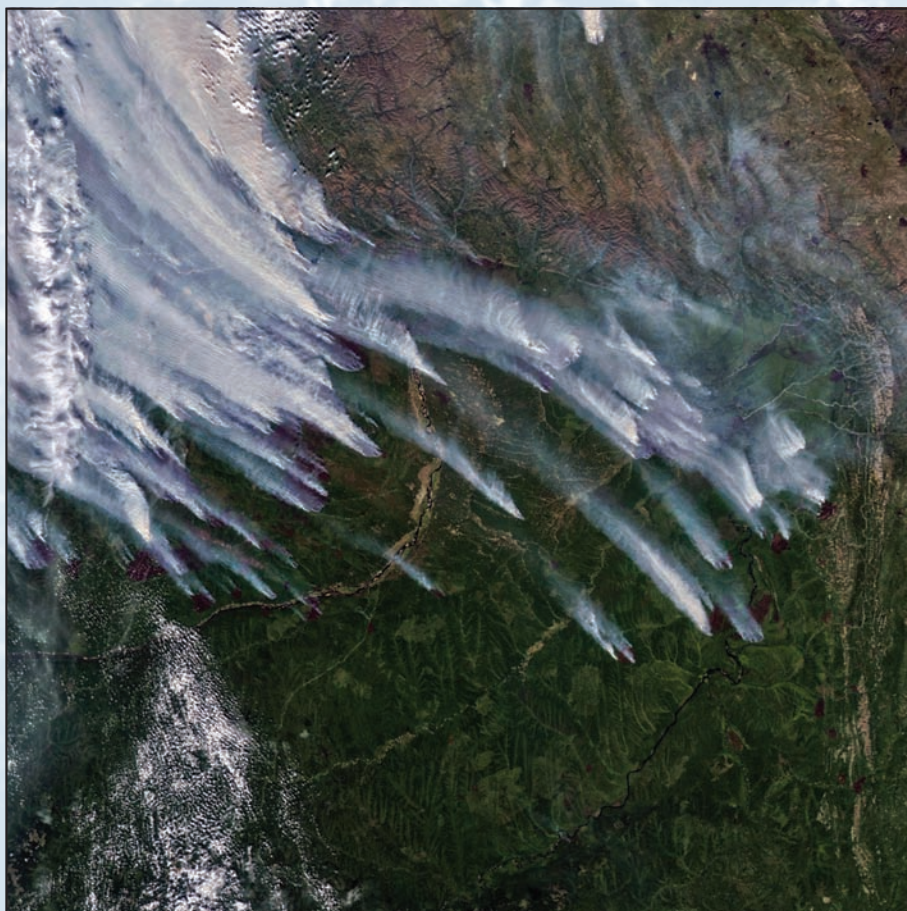


GV

**GEOGRAFSKI
VESTNIK**

2021

93-1



**GEOGRAFSKI VESTNIK
GEOGRAPHICAL BULLETIN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE**



**GEOGRAFSKI VESTNIK
GEOGRAPHICAL BULLETIN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE**

93-1

2021



**ZVEZA GEOGRAFOV SLOVENIJE
ASSOCIATION OF SLOVENIAN GEOGRAPHERS
L'ASSOCIATION DES GÉOGRAPHES SLOVÈNES**

**GEOGRAFSKI VESTNIK
GEOGRAPHICAL BULLETIN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
93-1
2021**

**ČASOPIS ZA GEOGRAFIJO IN SORODNE VEDE
BULLETIN FOR GEOGRAPHY AND RELATED SCIENCES
BULLETIN POUR GÉOGRAPHIE ET SCIENCES ASSOCIÉES**

LJUBLJANA 2021

ISSN: 0350-3895
COBISS: 3590914
UDC: 91

<http://zgs.zrc-sazu.si/gv/>; <http://ojs.zrc-sazu.si/gv/> (ISSN: 1580-335X)

GEOGRAFSKI VESTNIK – GEOGRAPHICAL BULLETIN

93-1
2021

© Zveza geografov Slovenije 2021

Mednarodni uredniški odbor – International editorial board:

dr. Valentina Brečko Grubar (Slovenija), dr. Marco Cavalli (Italija), dr. Rok Ciglič (Slovenija),
dr. Predrag Djurović (Srbija), dr. Sanja Faivre (Hrvaška), dr. Matej Gabrovec (Slovenija),
dr. Uroš Horvat (Slovenija), dr. Andrej Kranjc (Slovenija), dr. Drago Perko (Slovenija),
dr. Katja Vintar Mally (Slovenija), dr. Matija Zorn (Slovenija) in dr. Walter Zsilincsar (Avstrija)

Urednik – Editor-in-chief: dr. **Matija Zorn**

Upravnik in tehnični urednik – Managing and technical editor: dr. **Jure Tičar**

Naslov uredništva – Editorial address: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU,
Gosposka ulica 13, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija

Izdajatelj in založnik – Publisher: Zveza geografov Slovenije
Za izdajatelja – For the publisher: mag. Igor Lipovšek

Računalniški prelom – DTP: SYNCOMP d. o. o.
Tisk – Printed by: SYNCOMP d. o. o.

Sofinancer – Co-founded by: Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije

Publikacija je vključena tudi v – The journal is indexed in: CGP (Current Geographical Publications),
dLib.si (Digitalna knjižnica Slovenije), FRANCIS, ERIH PLUS (European Reference Index for
the Humanities and the Social Sciences), Geobase (Elsevier Indexed Journals), GeoRef (Database
of Bibliographic Information in Geosciences), OCLC WorldCat (Online Computer Library
Center: Online Union Catalog), Crossref, Scopus

Naslovnica: Spomladi 2021 je v vzhodni Rusiji (Jakutiji) izbruhnilo večje število požarov. Požari so se
do avgusta, ko je nastal posnetek senzorja MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*),
ki ga nosi satelit Aqua, močno razširili. Vir: NASA Earth Observatory (<https://earthobservatory.nasa.gov/>),
avtor posnetka: Joshua Stevens, avtor zapisa: Adam Voiland.

Front page: In the spring of 2021, numerous fires broke out in eastern Russia, in Yakutia, and had spread
widely by August. At that time, the MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*) sensor
carried by the Aqua satellite took the image. Credit: Joshua Stevens and Adam Voiland, NASA Earth
Observatory (<https://earthobservatory.nasa.gov/>).

VSEBINA – CONTENTS

RAZPRAVE – PAPERS

Mateja Šmid Hribar, Anže Japelj, Suzana Vurunič	
<i>Systematic mapping of studies on ecosystem services in Slovenia</i>	9
Sistematično kartiranje raziskav o ekosistemskih storitvah v Sloveniji	39
Blaž Komac	
Koliko Slovenijo stanejo naravne nesreče?	63
<i>What is the cost of natural disasters in Slovenia?</i>	83

RAZGLEDI – REVIEWS

Mateja Jelovčan, Tanja Žigon, Mihael Brenčič	
Zgodovina in rekonstrukcija meritev vodostajev na Planinskem polju	87
<i>History and reconstruction of water level measurements on the Planinsko polje</i>	105

METODE – METHODS

Mihaela Triglav Čekada, Natalija Novak, Katja Oven	
Potenciali fotografij, posnetih s pametnim telefonom, za izmero prostovoljnih geografskih informacij	109
<i>The potential of smartphone images for measuring volunteered geographic information</i>	121

POLEMIKE – POLEMICS

Anton Gosar	
Protagonisti socialne geografije: začetki	123
<i>The protagonists of social geography: the beginnings</i>	139

KNJIŽEVNOST – LITERATURE

Drago Perko, Matjaž Geršič: Sporna imena naselij v Sloveniji, Georitem 32 (Matija Zorn)	141
Matjaž Geršič: Krajevna skupnost Lesce: V prostoru in času (Matej Gabrovce)	142

KRONIKA – CHRONICLE

V spomin Mateju Vranješju (20. oktober 1971–13. februar 2021) (Miha Koderman)	145
Sklepni dogodek projekta »100 % lokalno« (Erik Logar)	146
2. mednarodna delavnica EUSALP o teritorialnih blagovnih znamkah v alpski regiji (Erik Logar)	146
Skupna zemljišča v Evropi: Prva izmenjava podatkov, tipologije in pomembnosti (<i>Territories of Commons in Europe: First Exchange on Data, Typologies and Relevance</i>) (Mateja Šmid Hribar)	147
Raziskovalne igralnice na ZRC SAZU (Primož Gašperič)	148
22. Geografski raziskovalni tabor: Sobivanje človeka in velikih zveri na Kočevskem (Špela Čonč)	151

ZBOROVANJA – MEETINGS

100 let Turistovskega kluba Skala (Matija Zorn)	155
3. evropska regionalna konferenca Partnerstva za ekosistemske storitve (<i>Ecosystem Services Partnership EU – ESP Europe 2021 Regional Conference</i>) (Mateja Šmid Hribar)	157
Mednarodni posvet o nasprotju interesov pri uporabi alpskega prostora (Matija Zorn)	158

POROČILA – REPORTS

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU v letu 2020 (Matija Zorn)	161
Poročilo o delu Ljubljanskega geografskega društva v letu 2020 (Jernej Tiran)	167

NAVODILA – INSTRUCTIONS

Navodila avtorjem za pripravo prispevkov v Geografskem vestniku (Matija Zorn, Drago Perko, Rok Ciglič)	171
--	-----

PAPERS/RAZPRAVE

SYSTEMATIC MAPPING OF STUDIES ON ECOSYSTEM SERVICES IN SLOVENIA**SISTEMATIČNO KARTIRANJE RAZISKAV O EKOSISTEMSKIH STORITVAH V SLOVENIJI**

AUTHORS/AVTORJI

dr. Mateja Šmid Hribar*Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts, Anton Melik Geographical Institute, Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenia**mateja.smid@zrc-sazu.si, <https://orcid.org/0000-0001-5445-0865>***dr. Anže Japelj***Slovenian Forestry Institute, Večna pot 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenia**anze.japelj@gozdis.si, <https://orcid.org/0000-0002-7361-0710>***Suzana Vurunić***Slovenian Forest Service, Regional Unit Nazarje, Savinjska cesta 4, SI – 3331 Nazarje, Slovenia**suzana.vurunic@zgs.si*

DOI: 10.3986/GV93101

UDC/UDK: 581.526:528.9(497.4)

COBISS: 1.02

ABSTRACT

Systematic mapping of studies on ecosystem services in Slovenia

Ecosystem services (ES) are the benefits people receive from ecosystems and a key tool for assessing the sustainability of natural resource use. Natural resource management requires consistent data on the state of ES; despite this, no such research has been carried out at the national level in Slovenia. The purpose of the article is to create an overview of past ES studies in Slovenia. The method of systematic mapping was used. We identified, compared, and described data on ES studies that have been published in Slovenia. The key findings are: 1) the number of ES studies in Slovenia is increasing, however the share of studies focused solely on ES has been decreasing since 2015; 2) the most represented field is forestry and the forest is the most commonly examined ecosystem; 3) the prevailing ES groups are regulating ES, while the most commonly explored individual ES are cultural ES, namely recreation and ecotourism, and 4) the most commonly implemented methodological approach is narrative analysis.

KEY WORDS

ecosystem services, ecosystem, systematic mapping, literature overview, Slovenia

IZVLEČEK***Sistematično kartiranje raziskav o ekosistemskih storitvah v Sloveniji***

Ekosistemske storitve (ES) so koristi, ki jih ljudje prejemajo od ekosistemov, in so eno ključnih orodij za presojo trajnosti rabe naravnih virov. Za upravljanje z naravnimi viri so nujni konsistentni podatki o stanju ES, a takšne raziskave na nacionalni ravni v Sloveniji še ni. Namen članka je pregledati pretekle raziskave ES v Sloveniji. Uporabili smo metodo sistematičnega kartiranja. Identificirali, primerjali in opisali smo podatke o objavljenih raziskavah o ES v Sloveniji. Ključne ugotovitve so: 1) število raziskav ES v Sloveniji raste, a se od 2015 zmanjšuje delež osredotočenih zgolj na ES; 2) najbolj zastopano področje je gozdarstvo, gozd pa največkrat preučevan ekosistem; 3) med skupinami ES prednjačijo uravnavne, najpogosteje obravnavana posamezna ES je kulturna ES, in sicer rekreacija in ekoturizem; 4) najpogosteje uporabljen metodološki pristop je narativna analiza.

KLJUČNE BESEDE

ekosistemske storitve, ekosistem, sistematično kartiranje, pregled literature, Slovenija

The article was submitted for publication on May 11, 2021.

Uredništvo je prispevek prejelo 11. maja 2021.

1 Introduction

Ecosystem services (hereinafter: ES) are the benefits people receive from ecosystems (MEA 2005) and have been established as one of the key tools for assessing the sustainability of natural resource use. As such, they have become an indispensable element of numerous sectoral policies and strategic initiatives. They are used mainly in environment-related policies of the European Union (EU) (Bouwma et al. 2017), such as the Green Infrastructure – Enhancing Europe’s Natural Capital (Zelena ... 2013), EU Biodiversity Strategy for 2020 (Strategija ... 2011), the New EU Forest Strategy (Nova ... 2013), and the Regulation on the Prevention and Management of the Introduction and Spread of Invasive Alien Species (Uredba ... 2014). The concept has also been included in the new EU Biodiversity Strategy for 2030 (Strategija ... 2020). The Slovenian legislation does not specifically mention ES; however, they are included in the following programme and strategic documents as a way to include European environmental policies: Rural Development Programme of the Republic of Slovenia for the period 2014–2020 (Program razvoja ... 2015), Slovenian Development Strategy 2030 (Strategija ... 2017), Natura 2000 Management Programme (Program upravljanja ... 2015), and the National Environment Action Programme with programmes of measures until 2030 (Resolucija ... 2020).

One of the foundations for policy implementation is a reliable and relevant information database that provides insight into the issue the policy is trying to address. In the case of ES, these are databases at different spatial levels that enable ES to be evaluated, their state to be monitored, and various management scenarios to be prepared. Ideally, such databases also contain biophysical and socioeconomic data, and they can be originally based on nationally managed registers (for example, those of the Statistical Office of Slovenia) or they are the result of individual studies. Even though the overview and analysis of such data is a key phase in designing and implementing the abovementioned policies, this has not yet been carried out in Slovenia. We presume that Slovenia is in the initial phases of utilizing the concept of ES, a suspicion that is supported by the country’s poor ranking on the barometer of ES implementation in individual EU member states (Kopperoinen, Varumo, and Maes 2018). A similar task to ours has been undertaken by the informal National Partnership of organizations dealing with ES– SOES (BISE 2018); they organize workshops to connect experts on ES research in Slovenia, but the extent is not as comprehensive as this study. The purpose of this article is to present the existing ES studies in Slovenia, define their main characteristics, and identify the knowledge gaps that need to be eliminated in the area in the future so that the concept of ES can start being implemented in Slovenia. The two main research goals are: 1) to present a general overview of the studies (the timeframe of the period 2005–2020, type and language of the research, representation of scientific fields, motives for studying ES) and 2) a detailed analysis of the selected studies (group and individual ES, ecosystems, methods, spatial level).

2 Development of the concept of ecosystem services

The concept of natural capital (Schumacher 1973) was first used in the early 1970s, emphasizing that natural resources are not necessarily limitless and that they must be utilized more prudently for the use to be sustainable. Soon after, a number of authors began systematically researching the issue of non-sustainable use and social welfare, which brought about the development of professional terminology, like »public service functions of the global ecosystem« (Ehrlich, Ehrlich, and Holdren 1977), »nature’s services« (Westman 1977); one of the established terms was »ecosystem services«, which was first conceptualized and used by Ehrlich and Ehrlich (1981). ES were established as a concept intended primarily for raising awareness about the negative impacts on biodiversity loss on ecosystem functioning and to demonstrate the interconnectedness between social well-being and ecosystem services (Gómez-Baggethun et al. 2010).

By 2020, the idea of ES had developed into a conceptual framework that enables communication between different stakeholders (government bodies, non-governmental organizations, private companies) and sectors (for example, forestry, agriculture, fishing) about the multi-spectral importance of ecosystems for the development and survival of society (Barnaud and Antona 2014). Perhaps the greatest breakthrough in the field was achieved by the Millennium Ecosystem Assessment in 2005 (hereinafter MEA), which made one of the most prominent contributions to recognizing how dependent society is on ES and how ecosystems function at the global level. Other key conceptual contributions include: studies on including the value of biodiversity and ecosystem services into all levels of decision-making (The Economics of Ecosystems and Biodiversity ... 2010; hereinafter TEEB), strengthening the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (2015; hereinafter IPBES), and the mapping and assessment of ecosystems and their services with the European Union (Mapping and Assessment of Ecosystem Services 2011; hereinafter MAES), carried out by the MAES workgroup.

The MAES workgroup formulated 12 ecosystem types for studying ES (seven terrestrial, one freshwater, and four marine types), enabling a structured approach to assessing the state of ecosystems and identifying ES (Mapping ... 2011). In addition, three internationally certified classifications of ES have been developed independently from ecosystems: MEA (Millennium ... 2005), TEEB (The Economics ... 2010), and the Common International Classification of ES (Common International Classification of Ecosystem Services 2018; hereinafter CICES), which present different ways of combining ES into overarching categories and of including different specifics in the classifications. MEA and TEEB divide ES into four groups: provisioning, regulating, cultural, and supporting ES. The CICES classification distinguishes between three ES sections: provisioning, regulating, and cultural services, but examines them very systematically and divides them into numerous subcategories. Aside from the ES classifications, a key element of the research are also the methods used to examine ES, which are divided into three main groups: 1) social science methods, which encompass an analysis of the individual's or group's preferences and usually examine the benefits of ES (Kelemen et al. 2016; Harrison et al. 2018); 2) economic assessment methods, which are usually used to analyse the demand or the actual use of ES and are based either on the data on actual market exchanges or on modelling imaginary markets (Hanley, Shogren, and White 2001; Christie et al. 2008; Gómez-Baggethun et al. 2010); and 3) methods for the biophysical assessment of ES, which are most often used to evaluate ES availability (Vihervaara et al. 2017).

At first, ES research developed somewhat tentatively, but has now become a quickly evolving field. Ten years ago, the research challenges in the ES field that researchers (for example, Seppelt et al. 2011) were addressing were general ES examinations, the use of less comprehensive approaches (under-considered interactions among ES), and even lacking reporting on the key research elements. Newer studies (Kull et al. 2015; McDonough et al. 2017; Xie et al. 2020) have detected a shift starting in 2014 that led to a rapid increase of studies at the global level, especially in the countries of the developed world (mostly in the USA) and that the main emphases of ES studies are the effects of land use changes, climate change, and urbanization. Some literature reviews have also been carried out.

Recently, de Groot, Brander, and Solomonides (2020) published an extraordinary work amending the collection of studies on the economic assessment of ES, created as part of the TEEB initiative, supplementing the existing 267 studies in the database with 693 new ones, which constitutes the first substantial upgrade since 2010. Each analysed work was described with 66 different attributes and specifically focused on the methods, approaches to standardizing the economic values, the spatial level aspect, and the temporal dimension of the assessment studies. Campagne et al. (2020) prepared an overview of the studies based on the ES matrix that connects ES assessment with land use. They concluded that the approach was very useful, but that it lacks a clear explanation of the method and the local context with which to amend the ES assessments in the future. Rodela et al. (2019) did an overview of the research that includes an interaction of ES concepts and the common-pool resources. Both concepts address natural resource management from different aspects and they could contribute to new findings in the

field and with a synergetic interplay (especially regarding the role of the community and community practices in managing local natural resources).

Our study differs from the described ones in many ways. It focuses on the theoretical or practical research that is based on data collected in Slovenia. The study includes bachelor's and master's theses as well as doctoral dissertations, not just articles from internationally accessible research databases. Additionally, the analysis casts a more in-depth look on the combinations of the different aspects of the studies, such as the interdependencies of the thematic emphases, the methodological approaches, and the spatial and temporal frameworks.

3 Methods

We tackled ES studies in Slovenia by reviewing the works in Slovenian and English in which domestic or foreign authors addressed ES in Slovenia. We focused on scientific and professional articles that were published in bibliographic databases but purposefully left out ES analyses published in »grey literature« (project studies, websites). The literature overview was implemented using the steps of the systematic mapping method, which was conceptualized in social science, but has been adapted to study the conditions in the environmental field (James, Randall, and Haddaway 2016). In contrast to the systematic overview, which attempts to answer a specific question, systematic mapping focuses on comparing, describing, and cataloguing the available indicators of a specific topic. The indicators in the article that were coded refer to the selected published studies. We followed a six-step methodological framework based on the ROSES protocol (*RepOrting Standards for Systematic Evidence Syntheses in Environmental Research*; Haddaway et al. 2017), which ensures the validity and repeatability of the systematic mapping (James, Randall, and Haddaway 2016): 1) establishing the review team, setting the scope and question, scoping the study, and protocol development; 2) searching for the studies, 3) screening the studies, 4) coding the studies, 5) (optional) critical appraisal, and 6) describing and visualizing the findings.

3.1 Establishing the review team, setting the scope and question, scoping the study, and protocol development

The criteria for selecting the studies were: 1) reviewed publications in the Scopus, Web of Science (hereinafter: Wos), or Cobiss (Slovenian library information system) databases, 2) preprepared search string 3) language of the material (Slovenian or English), 4) type of material (scientific and professional articles and monographs, bachelor's and master's theses, dissertations) and 5) time span (January 2005 (publication of the MEA (Millennium ... 2005) report) up to 21 August 2020).

3.2 Searching for the studies

The databases were searched using search strings (Figure 1) consisting of the following words: 'ekosistemska storitev', 'ekosistemske storitve', 'ecosystem services', 'ekosistemske funkcije', 'ecosystem functions', 'ekosistemske usluge', 'koristi iz narave', and 'benefits of nature', wherein the hits had to relate to Slovenia. We searched for said key search strings in the Scopus and Wos databases in the title, summary, key words, including the subject categories that librarians enter in the Cobiss database. The search returned 236 hits. The hits were merged into one database and 55 duplicated units were removed (duplication within the same database – for example, an electronic and written source, duplication among databases, duplication of the same study and results in the case of theses and dissertations). Part of one study (Šmid Hribar 2014) had subsequently been published in an article by Ribeiro and Šmid Hribar (2019), so both were included in the selection.

Search string in Scopus and Wos
 TITLE-ABS-KEY({ekosistemska storitev} OR {ekosistemske storitve} OR {ecosystem services} OR {ekosistemske funkcije} OR {ecosystem functions} OR {ekosistemske usluge} OR {koristi iz narave} OR {benefits of nature})
 AND
 TITLE-ABS-KEY({Slovenia} OR {Slovenija})

Search string in Cobiss
 ("ekosistemsk* storit*" OR "ecosystem services" OR "ekosistemsk* funkcij*" OR "ecosystem functions" OR "ekosistemsk* uslug*" OR "korist* iz narave" OR "benefits of nature")/TI,AB,SU,KW
 AND (Slovenij* OR Slovenia)/TI,AB,KW AND PY=2005:2020 AND TD=(1.01 OR 1.02 OR 1.03 OR 1.04 OR 1.16 OR 1.17 OR 2.01 OR 2.02 OR 2.08 OR 2.09 OR 2.11)

Figure 1: Search strings in the Scopus and Wos (above) databases and the Cobiss database (below).

3.3 Screening the studies

In this phase, which initially encompassed 181 units, each unit was examined and the applicability of the contents was additionally assessed. To include all the different grammatical cases, we had included searches with the asterisk (for example, *ekosistemsk**; Figure 1) in the search string in the Cobiss database in the previous phase. This was not compatible with searching for the desired strings in brackets, so noise occurred among the hits (for example, Cobiss returned units that included either the word 'ecosystem' or the word 'service'). Similar issues occurred in the Wos database. This led us to remove 66 units whose contents were irrelevant to us. We eliminated 8 units due to an inapplicable material type (for example, panel speech) and another 60 that merely mentioned ES (only in the summary, introduction, or conclusion). An additional 8 units were eliminated, because it was theoretical material co-authored by various Slovenian authors, but the material did not address ES in Slovenia (for example, Burkhard et al. 2018). The selection process in phases 2 and 3 is depicted in Figure 2.

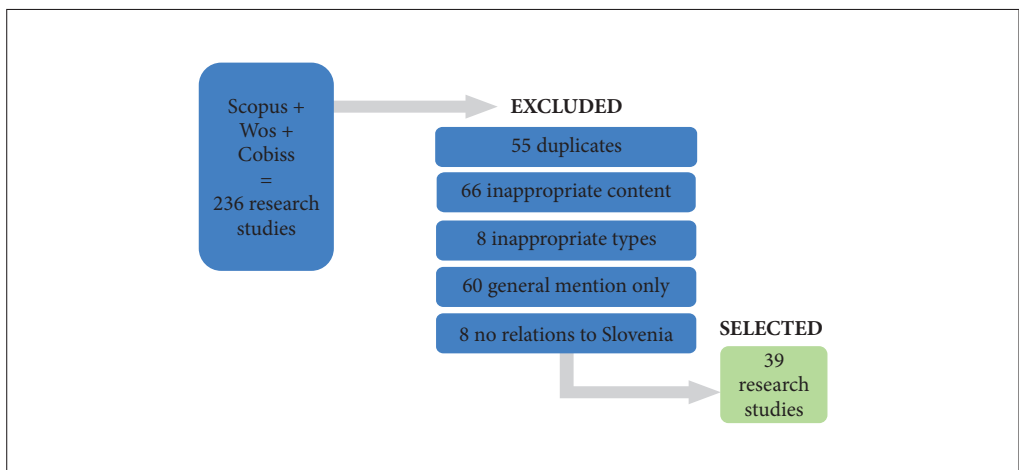


Figure 2: Selection scheme for the relevant studies in accordance with the elimination criteria.

3.4 Coding the studies

The selected units were then coded according to predefined codes (Appendix 1). The first set of indicators referred to general characteristics, as defined in first research goal: 1.1) year of publication, 1.2) article title, 1.3) authorship and scientific field, 1.4) material type, 1.5) language, 1.6) name of the publication in which the material was published, 1.7) motives for the consideration of ES, and 1.8) the level to which ES are addressed (Figure 3). The other set of indicators was tied to ES and addressed the second research goal: 2.1) studied ecosystems per the MAES (Mapping ... 2011) typology, 2.2) addressed ES per the MEA (Millennium ... 2005) classification, 2.3) use of the ES classification, 2.4) methods for addressing ES, 2.5) spatial level of the ES study, and 2.6) any specific pilot areas. The codes are presented in Appendix 1: Code Book. The studies were coded by pairs of two researchers at a time. In cases of mismatches, all three co-authors of the article would find a common resolution. If any of the authors had participated in a specific study, that study was coded by the other two co-authors.

3.5. Describing and visualizing the findings

The results were compiled into key findings and described and visually illustrated in Chapter 4.

4 Results

4.1 General overview of the studies

The three databases (Scopus, Wos, and Cobiss) returned a total of 236 studies from January 2005 to 21 August 2020 for the search strings from Chapter 3.2. After carrying out the screening process described in Chapter 3.3, we selected 39 suitable studies that address ES in Slovenia (Figure 2).

The number of studies had increased with time (Figure 4, up; Table 1). A surge was recorded after 2015, reaching the pinnacle in 2018. Almost half of the selected studies ($n=39$) were scientific articles (19; 48.7%), followed by bachelor's and master's theses (6 of each; 15.4%), two professional articles, independent professional component parts, and dissertations, and one scientific and one professional monograph. The earliest two studies were a master's (2008) and a bachelor's thesis (2010). Both dissertations and the majority of the master's theses were published in the period 2014–2016; after that, only one bachelor's thesis dealt with the topic. Scientific articles began being published after 2013, while the two monographs were not published until 2018 (Figure 4, down).

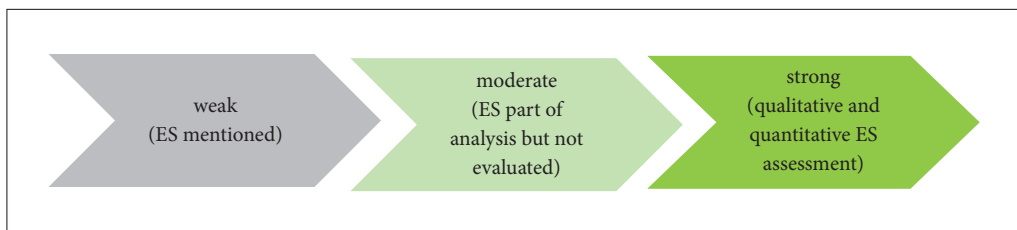
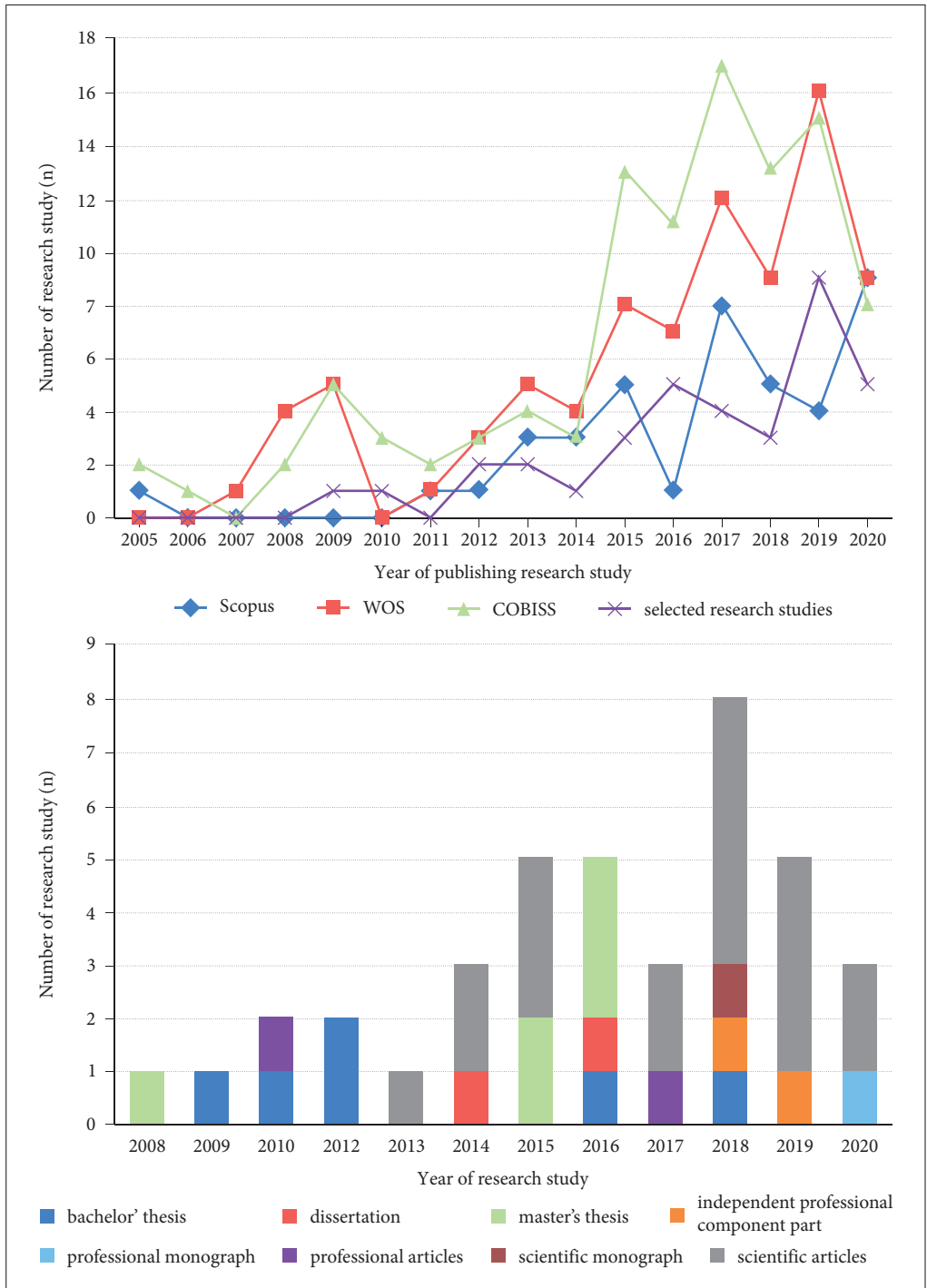


Figure 3: Determining the level to which ES were addressed in the examined studies.

Figure 4: The number of selected studies on ecosystem services in Slovenia from January 2005 to 21 August 2020 in the Scopus, Wos, and Cobiss databases and the number of selected studies in that time period (violet line) (up). The number of studies according to the time and type of research (down).

► p. 16



Over half of the studies (20; 51.3%) are written in Slovenian and 19 (48.7%) in English. Among the latter, all but one are scientific articles and one is an independent professional component part. Just under two thirds of the studies (25; 64.1%) were written by authors working in the same scientific field; the majority of these were bachelor's and master's theses and doctoral dissertations. Fourteen (35.9%) studies were created as multi/interdisciplinary co-authorship projects covering two or more scientific fields, most of them being scientific articles (Table 1). In addition to that, almost half of the articles were conceived in international co-authorship.

In two thirds of the studies, the leading author had a background in natural sciences, with forestry being the most prominent scientific field; the leading author's primary field was in social science in eleven studies, and in technical fields in two studies. The most represented scientific field out of all the authors of the analysed studies was forestry (26.6%; n=64), followed by geography (17.2%), and agriculture (12.5%).

Table 1: General characteristics of the examined studies (n=39).

variable	category	n	%
Type of study	Scientific articles	19	48.7
	Professional articles	2	5.1
	Independent professional component part	2	5.1
	Scientific monograph	1	2.6
	Professional monograph	1	2.6
	Dissertation	2	5.1
	Master's thesis	6	15.4
	Bachelor' thesis	6	15.4
Language	Slovenian	20	51.3
	English	19	48.7
Scientific field of the leading author	Natural sciences	26	66.7
	Social sciences	11	28.2
	Technical fields	2	5.1
Scientific fields of the authors per article – detailed (n=64)	Forestry	17	26.6
	Ecology and biology	6	9.4
	Agriculture	8	12.5
	Pedology	4	6.3
	Geology (groundwater)	1	1.6
	Energetics	3	4.7
	Geography	11	17.2
	Economy	5	7.8
	Pedagogy	2	3.1
	Spatial planning	1	1.6
	International relations	1	1.6
	Water science	5	7.8
Co-authorship	One scientific field	25	64.1
	Multi/interdisciplinary	14	35.9
Level to which ES were addressed	Weak	11	28.2
	Moderate	11	28.2
	Strong	17	43.6

Other scientific fields (for example, ecology and biology, economy, pedology) were covered less often. The fields of forestry, geography, agriculture, and pedology were featured in at least three or more types of studies. In terms of the diversity of the addressed ecosystems, we found that the authors that were from different scientific fields would generally examine one specific ecosystem. The exception are authors in the field of geography, where over half the studies address multiple ecosystems or an entire cultural landscape in which multiple land use types are present (Figure 5).

The array of journals that published the scientific and professional articles was diverse: 17 journals, of which only three were domestic, the rest were international. In most cases, only one article was published in each of those magazines, the only exception being journals on forestry (*Forest*, *Forest Policy and Economics* and *Gozdarski vestnik*), which published several articles. One article was also published in *Geografski vestnik* (Šmid Hribar, Bole, and Urbanc 2015) and one in *Acta geographica Slovenica* (Ribeiro and Šmid Hribar 2019).

In terms of the level to which ES were addressed, we noted that the first two studies (master's and bachelor's theses) had only a weak interaction with ES, i.e., they addressed them on a more general level. Following in 2010 and 2012, some studies (bachelor's theses and professional article) expressed a moderate interaction with ES (ES are part of the analysis, but have not been assessed yet). The first study that expresses a strong interaction with ES and provides a quantitative assessment of selected ES

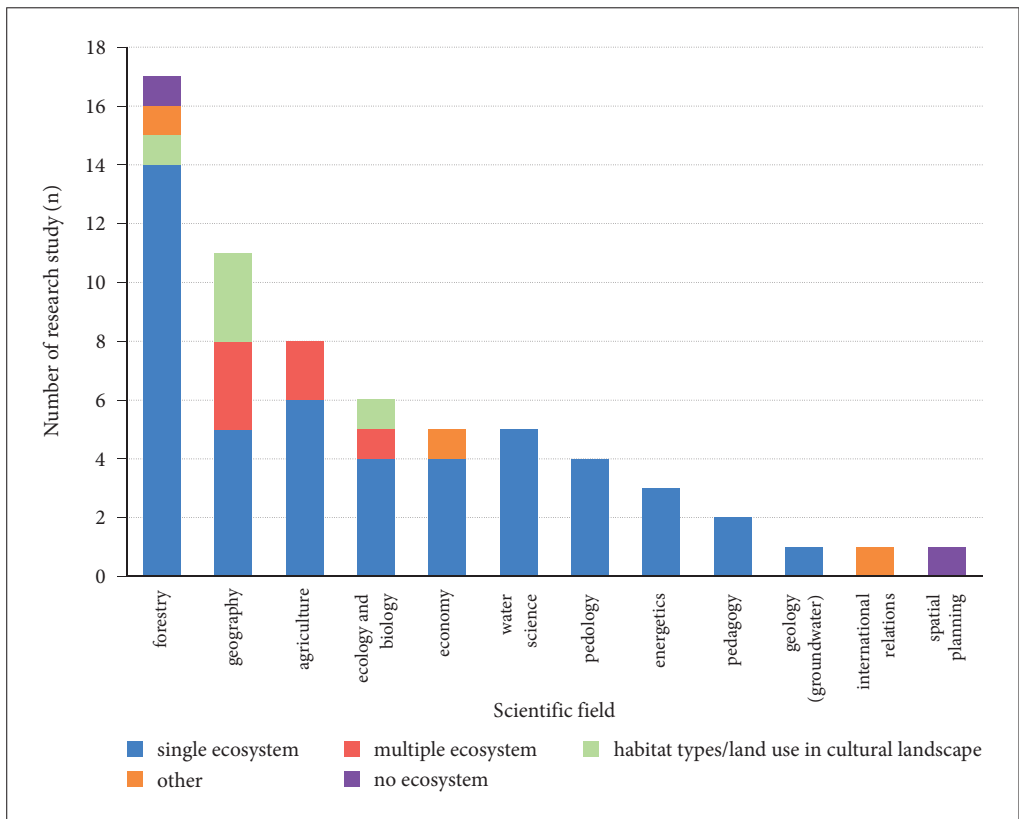
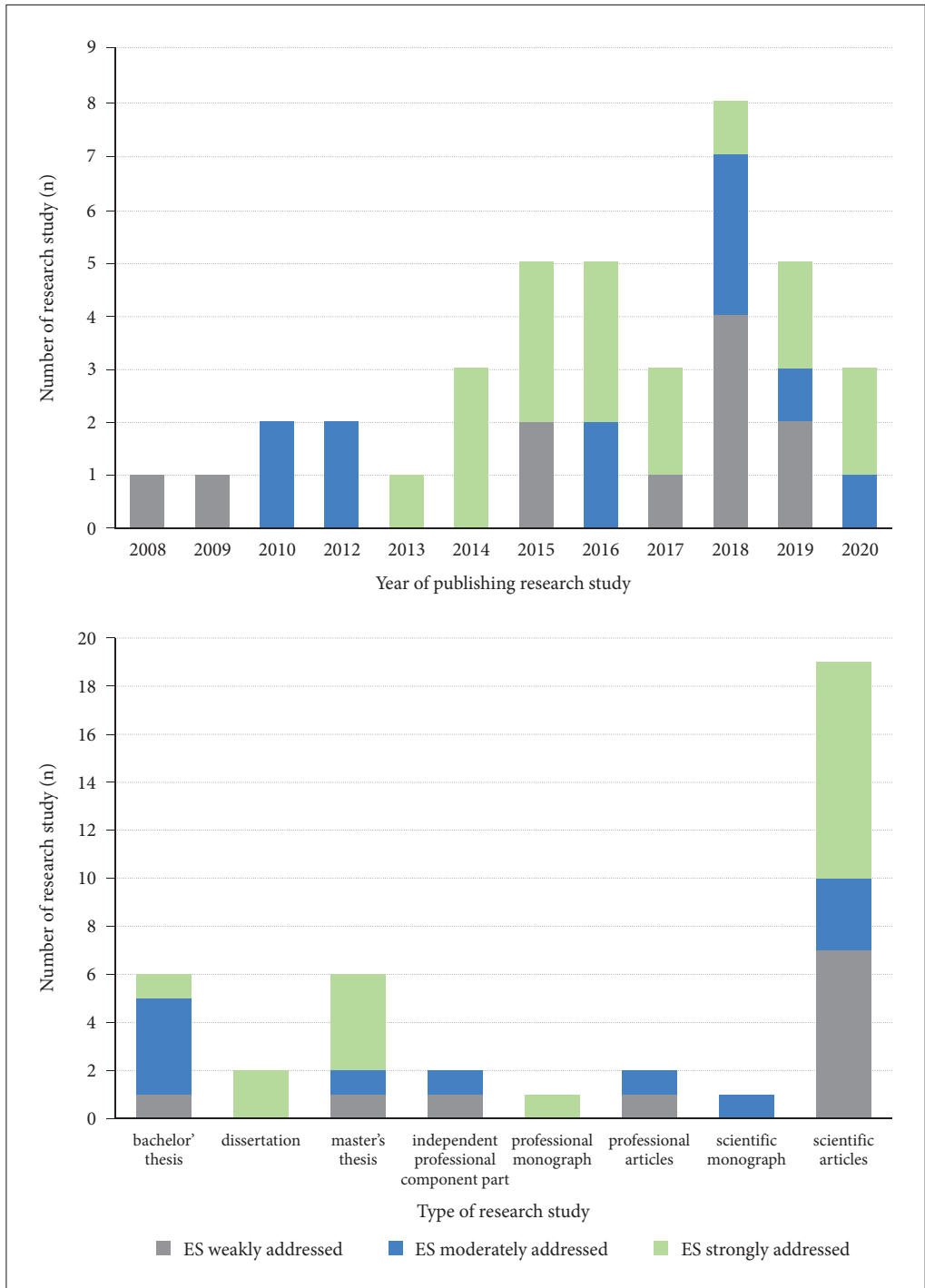


Figure 5: Scientific fields of the authors according to the diversity of the examined ecosystems.

Figure 6: Studies according to the level to which ES were addressed per the time frame and type of studies. ►



was published in 2013 in the field of forestry (Mavsar, Japelj, and Kovač 2013). From 2015 onward, at the height of studies being published, studies started appearing that have a weak interaction with ES. The majority of these studies are scientific articles (Figure 6, down). On the other hand, two thirds of the bachelor's theses express a moderate interaction with ES, while two thirds of the master's theses and both dissertations indicate a strong interaction.

The authors most often chose to do studies in the field of ES to 1) draw conclusions to help them make decisions when shaping strategies/policies, 2) determine the availability of ES, 3) raise awareness on the significance of ES, 4) verify the public's perception of ES, and 5) assess the effect of a particular practice on ES (Table 2). Other motives, such as studying payment options for ES, the need to develop a new method, integrating the concept of ES into another concept, and similar motives were less common and generally appeared in scientific articles. The diversity of the motives has grown over the years.

Table 2: The motives that drove authors to examine ES (n=62).

Motives	n	%
Foundation for paying for ES	2	3.2
Integrating the concept of ES into another concept	3	4.9
Raising awareness	11	17.7
Assessment of the effect of the practice on ES	7	11.3
Assessment of the availability of ES	12	19.4
Support with decision-making/forming strategies, policies	14	22.6
Assessment of the public's perception of ES	9	14.5
Developing a new method, indicator for assessing the availability of ES	2	3.2
Presenting the existing tools, methods, concepts in the field of ES	2	3.2

4.2 Detailed overview of the different aspects of ecosystem services

About two thirds of the studies (24; 61.5%) focused on one ecosystem. Six studies examined several ecosystems, for example Areh (2016) studying the forest and grassland ecosystem, Vurunić (2015) focusing on the agricultural, grassland, forest, and freshwater ecosystem. Five studied ES in a cultural landscape featuring different habitat types and land use (for example, Uršič 2012; Ribeiro and Šmid Hribar 2019). Two studies did not define the ecosystem and two studied nature areas under protection (Natura 2000, protected areas). In terms of the ecosystems, the majority featured the forest and woodland (24; 61.5%) (Figure 7). This was followed by agricultural land (including hedgerows), grassland and pastures, rivers and lakes, urban (and built) ecosystems, and wetlands. Only one study (Vurunić 2015) examined the ES of an ecosystem related to the sea (coastal type). Six studies addressed other ecosystems and/or areas (for example, nature areas under protection) that are not further specified or specific ecosystems in terms of land use in the cultural landscape that we could not place in any MAES category, such as tall-herb communities, channels etc. (Šmid Hribar 2014; Ribeiro and Šmid Hribar 2019).

Our study relied on the MEA classification (Millennium ... 2005), although we were not able to determine which ES some of the studies were addressing. Using the MEA classification, we were able to classify ES in 25 studies, which are presented in more detail below. The analysis of the selected studies and their examined ES groups per the MEA classification and per individual ES revealed the most often addressed were regulating ES (90 out of 224 identified ES; 40.2%) (Figure 8). They were especially commonly represented in scientific articles as well as bachelor's and master's theses. They were followed by provisioning (56; 25.0%) and cultural ES (52; 23.2%). The least frequently studied were supporting ES (26; 11.6%).

The most commonly addressed individual ES is the cultural ES, i.e., recreation and ecotourism (18 studies), followed by the regulating ES natural hazard regulation and provisioning ES fiber with 16 studies each. Among the latter are wood as a material and as a fuel and other materials (for example, fodder, peat, production of energy and industrial crops). The most prominent regulating ES are climate regulation (carbon sequestration) (15 studies), water purification and waste treatment (14 studies), and water regulation (14 studies). As far as the provisioning ES, the prevailing categories were food (14 studies), agricultural products (10 studies), and drinking water (11 studies). In one case, the ES of biochemicals, natural medicines, and pharmaceutical were addressed; two studies addressed disease and pest control, knowledge, inspiration, social relations, photosynthesis, and the water cycle. The only ES from the MEA classification that was not studied in the selected studies was cultural diversity.

In terms of the supporting ES, soil formation and nutrient cycling were the most frequently addressed. The studies examined a few other ES, but we could not place them in the MEA classification (for example, well-being, contemplation area, abiotic heterogeneity, biotic water flow, water as an energy

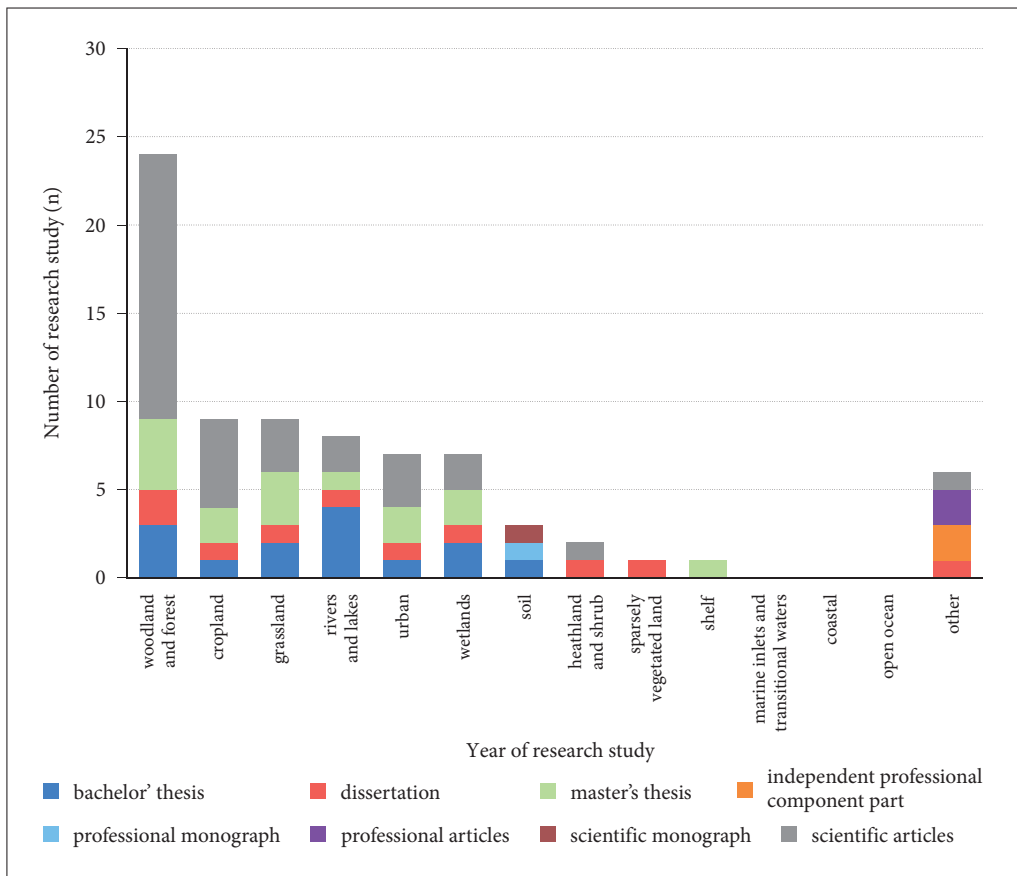
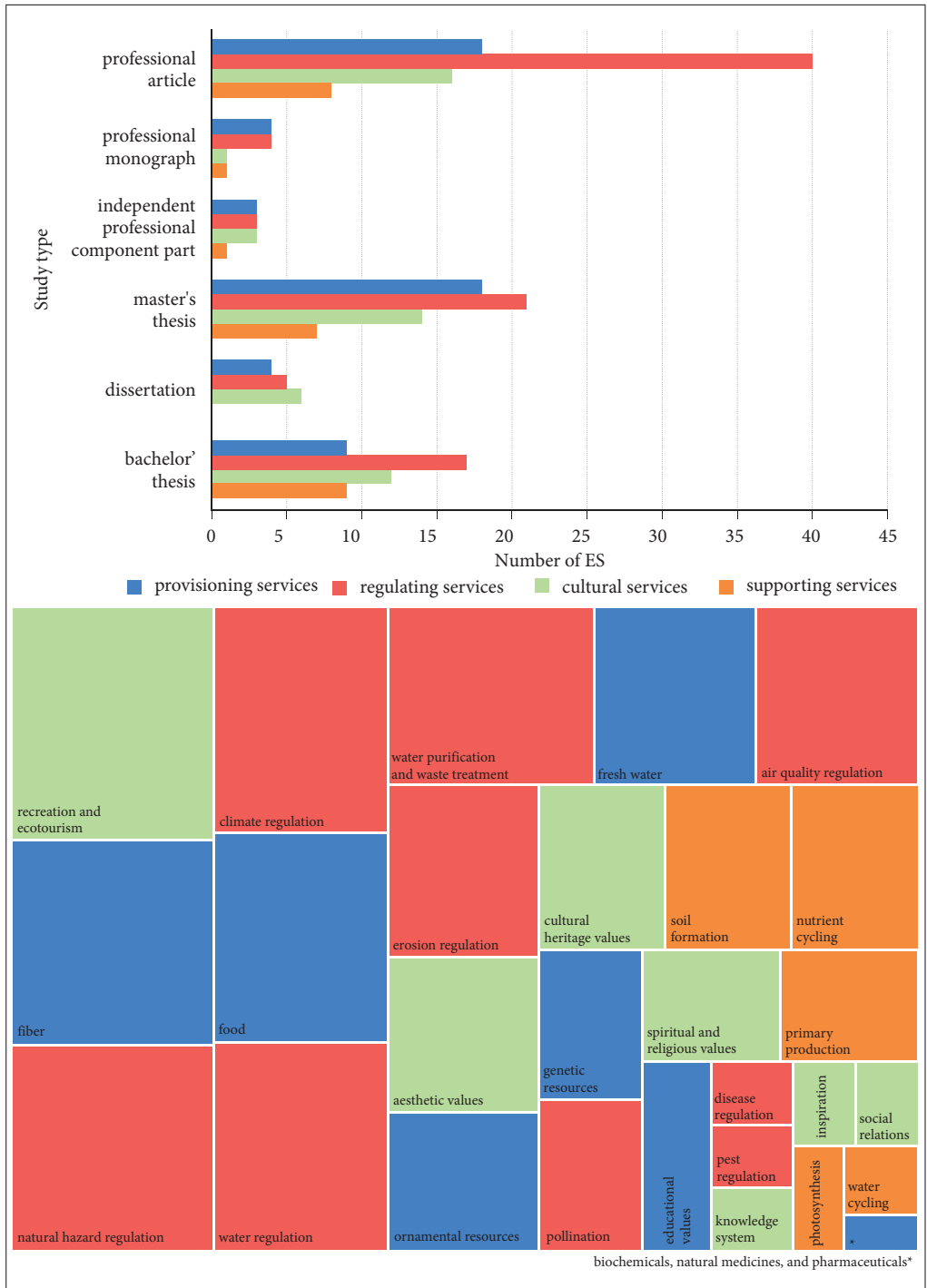


Figure 7: Studies examining ecosystems per the MAES typology and the type of study.

Figure 8: ES studies per the MEA classification and study type (up) and graphic depiction of the frequency of individual ES being addressed per the MEA classification (down) – the rectangle surface area is proportional to the share of all the studied ES (n=224). ► p. 22



source). The majority of the studies (21; 84.0%) also included biodiversity, habitat/living environments, and natural heritage alongside ES.

The MAES group based their study of ES at the European level on the state of ecosystems and their ES (MAES 2011), so we carried out a detailed analysis to examine the connections between the studied ecosystems and ES. As many as 15 out of 17 studies examined the ES of the **forest ecosystem**, for which we recorded the biggest variety of ES. The most commonly addressed were raw materials (wood), recreation and ecotourism, climate regulation (carbon sequestration), and natural hazard regulation. Five studies examined the **grassland ecosystem**, while four studied **urban** (and built) and **agricultural ecosystems**. Provisioning ES, especially food and raw materials (wood) were the most studied in all the ecosystems. In terms of the regulating ES, the studies focused on climate regulation (carbon sequestration), while cultural ES focused on recreation, cultural diversity, and aesthetic values. Supporting ES were only studied in the forest ecosystem, most often involving soil formation (5 studies), the urban ecosystem, and soil. Biodiversity was also studied in all the ecosystems as an ES.

From among the possible methodological approaches to address ES – the classification of 26 methods into 4 groups (biophysical, socio-cultural, monetary, and integrative methods) was based on Harrison et al. (2018) –, the most commonly (27; 69.2%) utilized was narrative analysis (Figure 9). This method is used to address ES, predominantly with a qualitative description of either the state of ES (Zupanc, Pintar, and Podgornik 2018), the relevant legislation (Muršič 2019; Vuletič et al. 2020), or the relationships between the stakeholders (Nichiforel et al. 2018). This also includes literature overviews and past research overviews, usually to establish the context of the study, or to analyse the results of other studies in order to validate the research findings. The methods of preference assessment (8; 20.5%) (Torkar, Verlič and Vilhar 2014; Ranacher et al. 2017) and of expert opinion (7; 17.9%) (Peters et al. 2015; Ribeiro and Šmid Hribar 2019) were used less often – in about a fifth of the studies. The preference assessment method

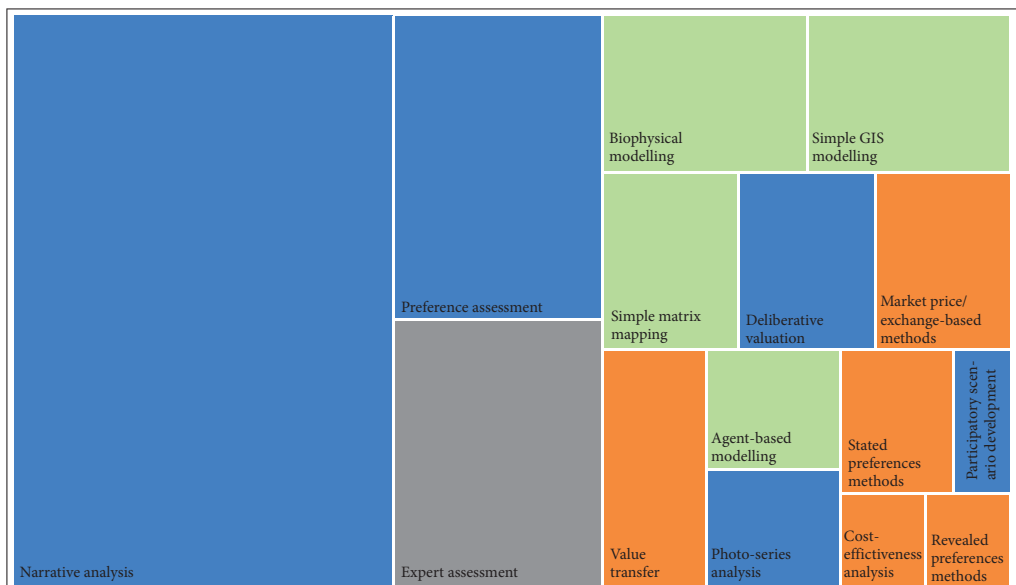


Figure 9: Graphic depiction of the frequency of different methods being used to address ES; the surface area of the square is proportionate to the share of the studies (n=39) in which an individual method was used. The dark blue colour represents socio-cultural methods, the green stands for biophysical methods, the yellow for the methods of monetary valuation, and the grey for the approach of the expert assessment/evaluation.

involves different ways of collecting data about an individual's wishes, needs, constraints etc. regarding the different aspects of addressing ES. None of the studies used any forms of economic values, but the preferences were expressed through ranking, assessment, distribution, and paired comparisons. This was most often done with questionnaires, focus groups, and interviews. The method of expert opinion was placed into a special group of methodological approaches, where someone with expert knowledge determines the analysed aspects of ES, which suffices for a consistent assessment. Despite the fact that this approach can be very biased as well as unverifiable, it is quite often utilized. Biophysical modelling was used in a tenth of the studies (4; 10.3%) (Rudolf 2008; Železnikar 2015; Costantini et al. 2018), as was the approach with GIS modelling (Grilli et al. 2017; Ribeiro and Šmid Hribar 2019; Vilhar and Kozamernik 2020). The former is a quantitative analysis of biophysical factors that can impact the state of ES; in practice, this kind of analysis is carried out using various ecological and hydrological models, soil erosion models, and similar. GIS modelling usually includes the use of spatial data, merging them and creating synthesized indicators that can be used to assess the state or predict the future development of ES. The other methodological approaches were used in fewer than 10% of the studies.

An individual study can also merge or combine different methodological approaches. 5 studies (12.8%) used methods from two different method groups and another 5 studies used methods from as many as three different groups. Figure 10 depicts how often methodological approaches within four aggregated groups of methodological approaches were used in the same study. Three studies (Peters et al. 2015; Costantini et al. 2018; Vrščaj 2018) used the methods from the group of socio-cultural and other methodological approaches and one study used methods from the group of socio-cultural and monetary methods (Japelj 2016) or the group of biophysical and monetary methods (Areh 2016).

Three studies used methods from all three groups concurrently, i.e., from the group of socio-cultural, biophysical, and other methods (Šmid Hribar 2014; Železnikar 2015; Ribeiro and Šmid Hribar 2019). One study (Grilli et al. 2017) used the methods from the socio-cultural, monetary, and biophysical method groups in a single study, while another (Vurunić 2015) used methods from socio-cultural, monetary, and other method groups. With the exception of the study by Grilli et al. (2017), which focuses

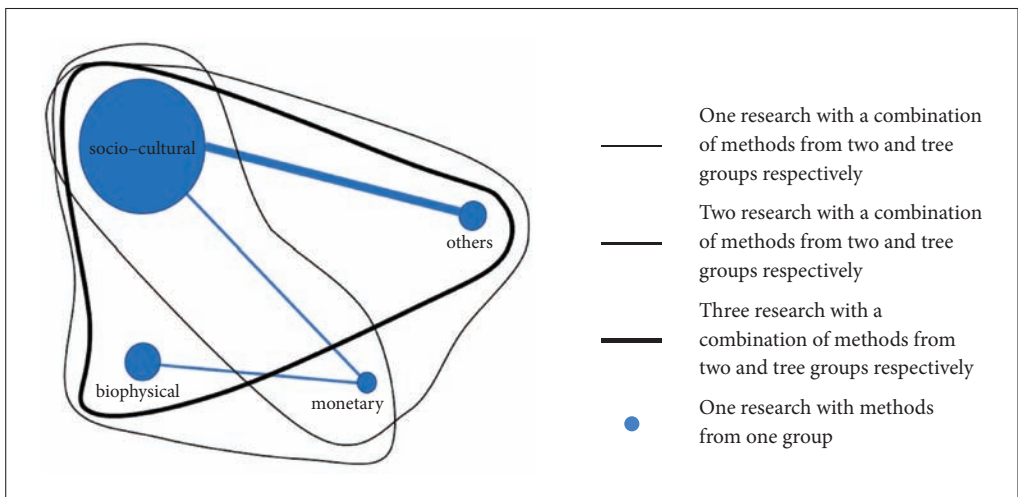


Figure 10: Frequency of using methods to address ES divided into four groups (socio-cultural, biophysical, monetary, others). The size of the circle represents the number of studies where methods from a certain group were used, while the thickness of the line represents the number of studies that used methods from two different groups and the thickness of the polygon borders represents the number of studies that used methods from three groups.

on forests, the common feature of these studies is that they analyse several different ecosystem types at once. A diversity of examined ecosystems usually also involves a multiple of ES, which consequently requires several different methodological approaches being implemented.

Not only does analysing several ecosystems at once require multiple methodological approaches, but some individual ecosystems provide several ES at the same time, which also results in a greater methodological diversity. Figure 11 illustrates the relative frequency of the use of different methods in relation to the ecosystems that were analysed in the studies. As mentioned, socio-cultural methods dominate in the majority of cases, while it is also clear that the diversity of the methodological approach is the greatest when grassland and pastures, forests, and wetlands are examined. A somewhat lesser variety of methodological approaches was noted in ES studies ES soil and ES coastal ecosystem types.

An overview of the interconnection between the examined ES and the methodological approaches (Figure 12) indicates that this connection is quite homogenous, i.e., that the prevailing choice when assessing ES from the group of provisioning, regulating, and cultural ES are socio-cultural methods, followed by about the same shares of biophysical and other types of methods; the least commonly used were monetary methods. The latter were never used to address any of the supporting ES in the analysed studies.

Most of the studies analysed ES at the local (11; 28.2%), regional (9; 23.1%), and national (11; 28.2%) spatial levels. Only 4 studies were expanded to the international level, while a further 4 did not have a defined spatial level (for example, Žujo and Danev 2010, which examines ES from the methodological aspect). An overview of the ecosystems according to their spatial levels indicates that forest was

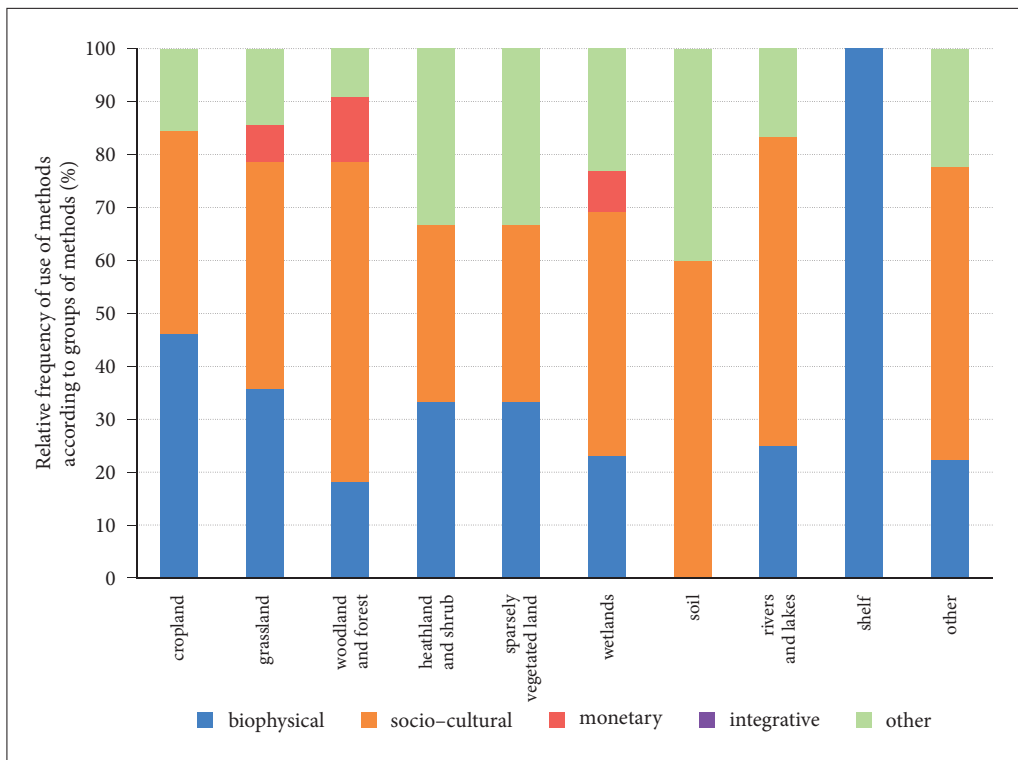


Figure 11: Relative frequency of using different methods in ES studies according to the analysed ecosystem types.

most often analysed at the national level, while agricultural areas, wetlands, urban (and built) ecosystems, meadows and pastures, rivers and lakes were analysed at the local level. In terms of groups, biophysical methods were used only at the local and regional level, monetary methods were used at the local, regional, and national level, while socio-cultural methods, with the prevailing methods being narrative analysis and preference analysis, were used on all spatial levels.

Authors most often studied ES in Slovenia in protected areas, water surfaces (river basins, ponds, lake), or within administrative units (municipalities, statistical region, regional units of the Slovenia Forest Service), which differ significantly in size between one another (Figure 13).

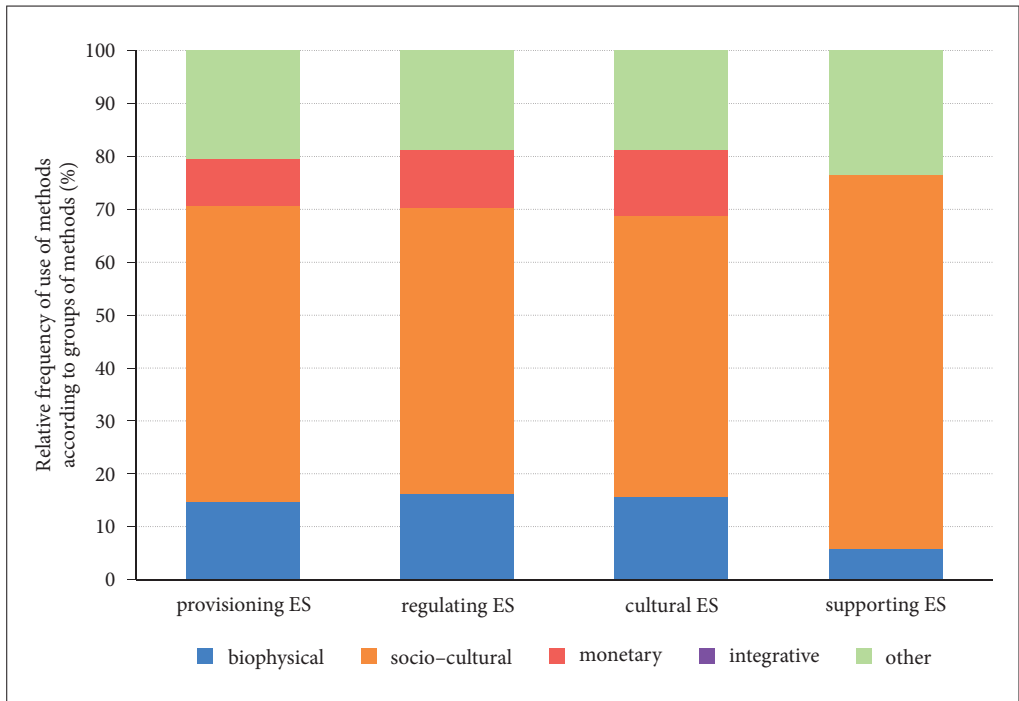
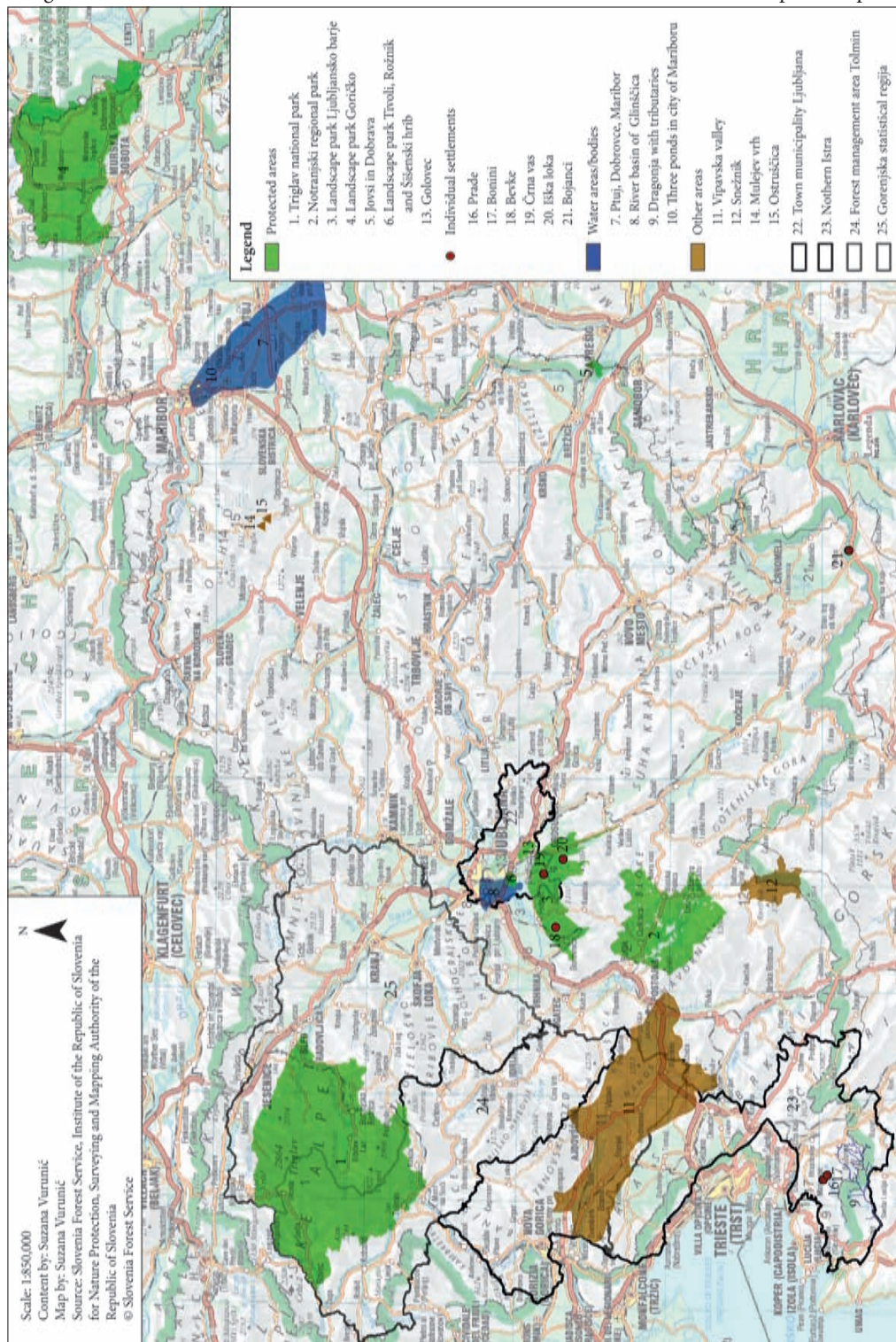


Figure 12: Relative frequency of different methods in ES studies according to the groups of addressed ES.

5 Discussion

Despite the small sample limiting the reliability of the conclusions, the dynamics of the ES studies in Slovenia indicate an increasing trend in the number of studies and consequent deepening of this research area. This was evident especially in terms of scientific articles, less so for bachelor's and master's theses and dissertations, as no studies of this type have been recorded after 2018. Other studies have noted similar trends (Kull et al. 2015; McDonough et al. 2017; Xie et al. 2020). At the global level, the number of studies has been noticeably growing since 2014. The increasing number of published ES studies has undoubtedly been facilitated by new international magazines, such as *Ecosystem Services*, first published in 2012 and now featuring over 1000 scientific articles, though none were included in our selection. The fact that the first detailed study in Slovenia was only carried out in 2013 shows that the concept

Figure 13: A map of the pilot areas of ES studies in Slovenia. ►



of ES was slow to be recognized in Slovenia. On the other hand, newer studies were not necessarily more detailed, to the contrary. We were surprised by the renewed uptick of studies, especially scientific articles that express a weak interaction with ES. This means that the share of studied focusing primarily on ES is decreasing and the number of studies addressing ES as an amendment to enhance their draw is increasing. One of the goals Slovenia set in its National Environment Protection Programme ... (Resolucija ... 2020) in the area of preserving biodiversity and valuable natural features from 2022 onward included mapping and assessing ecosystem services and including their value in preparing and passing developmental, spatial, and other strategic or operative documents (goal 1/8, measure no. 44), which will require more detailed and comprehensive ES studies in the future to meet the goal.

Initially, the main goals of the studies were raising awareness about the importance of ES and the assessment of the availability; in recent years though, the studies are more often carried out to gain data that aids informed decision-making and shaping strategies and policies, assessing the impact of a certain practice on ES, and to evaluate the public's perception of individual ES. These methods were the most prevalent driving force of detailed ES studies. The overview of the studies also confirmed that the concept of ES is complex and often requires researchers from different scientific fields. Some articles in our research include as many as five different fields (for example, Keesstra et al. 2018; Bálíková et al. 2019), in which forestry was the primary field and some of which may have been the result of EU projects, such as COST Actions.

Studies at the local, regional, and national spatial levels are relatively evenly represented. Unsurprisingly, the variety of the methods decreases with higher spatial levels, since studying ES requires good quality and reliable data, ample knowledge, and a sufficient timeframe. On the other hand, the most diverse motives for carrying out a study were inception at the national level, where the more general motives, such as assessing the availability of ES and informing the public, were supplemented by looking for ways to integrate the concept of ES with other concepts (for an example of a forest ES and forest functions, see Bončina, Simončič, and Rosset 2019) and how to implement payments for ES, especially in the forest ecosystem, which offers the most diverse ES to different stakeholders (the owners and the general public).

5.1 Ecosystems, ecosystem services, and methods in the analysed studies

We have determined that authors coming from several different scientific fields tend to focus on one ecosystem when studying ES. The most commonly analysed ecosystem is the forest, which is unsurprising, as most of the studies deal with forestry. Such a large share of studies in the field of forestry most likely stems from the fact that Slovenian forestry has been implementing a conceptually similar system of forest functions for at least a few decades and the idea of ES therefore does not constitute a breakthrough in the prevailing idea of multipurpose and sustainable forest management. On the other hand, geographers generally study the cultural landscape, whose intertwinement of various ecosystems make it multipurpose in nature (usually fields, grassland, orchards, hedgerows, and forest), therefore encompassing all the main ES groups (provisioning, regulating, cultural, and supporting). In said cases, the studies most often involve ES assessments based on existing matrixes that are more or less adapted to a specific area. The advantage of this kind of approach is its comprehensive and simultaneous analysis of multiple ES, which may be in conflict in a certain area and require a decision on which ecosystem to prioritize (trade-offs; for example, should the focus be on preserving a wet meadow or cultivating a field there instead). Such an approach enables a dialogue between different stakeholders and looking for synergies to facilitate further development and area management.

There is an expressed lack of studies examining water ecosystems, especially marine ecosystems. Even though it is crucially important for the survival of mankind, the role of soil formation in ensuring ES has also not been recognized yet. Water and soil are being ever more ardently emphasized as the strategic assets of the 21st century; the former in the light of water areas being privatized and inap-

appropriate interventions in waterside areas occurring, while the latter is facing problems like land degradation, building on fertile land, and pollution, all of which will require studies of the ES that these two assets provide.

In terms of the individual ES, the most prevalent ones in our analysis were recreation and ecotourism, natural hazard regulation, and material resources, which provide sufficient data and methods to be assessed. On the other hand, the most commonly studied ES groups were regulating ES and not provisioning or cultural, despite the fact that regulating ES usually require more advanced and complex methodological approaches. It seems that studies in Slovenia follow the basic principle of ES, which is supporting the sustainable use of natural resources. Furthermore, most of the analysed studies emphasize biodiversity as one of the ES or nature areas under protection. However, we have also determined that none of the studies used the CICES classification (Common ... 2018) to divide and outline the indicators for studying ES, even though it was developed specifically to enable a more detailed and comprehensive analysis of ES. It is also evident that we still have not grasped exactly where to place biodiversity: is it a separate ES or just the foundation for the functioning of ecosystems and must not be regarded as independent, as the latest CICES classification (Common ... 2018) instructs?

In terms of the share of different methods used to examine ES, a surprising share of the studies that were published in articles used the expert assessment (7; 17.9%). This approach, in which a group of authors assess the ES based on their own judgement and previous knowledge of the issue, can be quite risky, as its reliability cannot be tested. This point was also raised by Seppelt et al. (2011), claiming that different methodological approaches should not be regarded as equal and that the reliability of the results must be critically evaluated. It should be noted that this approach was used in conjunction with other methods in all the examined studies. Our analysis of the studies that used several methods showed that the use of the expert assessment method usually occurs in cases that examine several ecosystems or several ES concurrently. We detected a correlation between the diversity of the analysed ecosystems and the methodological approaches, but this finding should be interpreted with pause, as Kopperoinen, Varumo, and Maes (2018) stress that the same methods can be used in different analytical contexts.

6 Conclusions

In 2005, the United Nations published the MEA Report in order to raise awareness among the research community and the general public about ecosystems deteriorating and being destroyed at the global level and the consequence of this for human life. In their message, the UN urged suitable measures being passed to improve ecosystem management. Since then, the field of ES analysis has developed in Slovenia, however, quite a few challenges remain for the concept to be applied comprehensively. We were surprised that the driving force of the studies was not nature conservation, nor was the concept adopted by nature conservationists. The presented overview has determined that the studies were carried out with the primary intent to assess the availability of ES and raise awareness about the significance of ES to aid in decision-making and shaping suitable strategies and policies. Our systematic mapping of the literature in the Scopus, Wos, and Cobiss databases yielded 39 studies (25 scientific and professional articles and monographs and 14 bachelor's and master's theses and dissertations) that were published in Slovenia from January 2005 to 21 August 2020 in which the authors examined ES. The key findings are presented below.

First, the number of studies is increasing, which indicates a growing interest in ES. An overview of additional search hits that were not included in the bibliographic databases would return an even larger number. However, while the minority of the analysed studies deal with the economic evaluation, mapping, and assessment of ES, our analysis did not detect any development scenarios, implementing measures based on an ES analysis, payments for ES (PES), and similar outcomes. What is more, the analysis indicates that the share of studies with detailed analyses of ES is decreasing.

Second, the first author in over two thirds of the studies operates in the field of natural sciences, predominantly forestry; the most commonly examined ecosystem is therefore understandably the forest. Of the social sciences, geography is the most prevalent, along with studying a multitude of ecosystems, sometimes the entire land use in a particular cultural landscape. These are also the two main approaches to studying ES: either the availability of an individual ES within a single ecosystem at different spatial levels or the availability of a wide spectrum of all ES groups in a cultural landscape at the local level.

Third, the analysis of the selected 25 studies revealed that addressing regulating ES is by far the most predominant, while supporting ES are the least examined. The most commonly examined individual ES is the cultural ES, namely recreation and ecotourism. This is followed by regulating ES moderation of extreme events and provisioning ES raw materials (especially wood).

Fourth, narrative analysis is by far the most prevalent methodological approach; it was used in two thirds of the studies, because it enables both a qualitative and quantitative examination of ES. This is most likely because the method can be applied to a wide array of data formats with differing reliability levels, as is characteristic of areas in the initial phases of research when systematically collected databases are not yet available. Other commonly used methods were (non-economic) preference evaluation using ranking, assessing, arranging, expert assessment, and biophysical and GIS modelling.

The results show that a more comprehensive and detailed examination of ES is required. We encourage the creation of a concise, but clear strategy about how Slovenia could benefit from including the concept of ES, for which stakeholders, with what purpose, and at what spatial levels. It is expected that conflicts regarding natural resource use will increase in the future, especially in more densely settled areas, and these data and tools will be needed to evaluate the various benefits and priorities. Studies on ES (assessment of their availability and benefits) at different spatial levels will be crucial for such assessments and will help decision-makers form concrete measures to improve natural resource management. Future Slovenian research of ES would do well to consider which scientific areas complement each other and in which segments, as finding synergies and collaborating in science usually contributes to: 1) more complex studies that are able to illuminate even more, sometimes contrasting aspects, and 2) uncovering new methods and approaches contributed by various scientific fields, which can lead to more comprehensive and innovative solutions and new joint projects.

Acknowledgments: The authors would like to thank Jelka Kos from the Institute of Information Science – IZUM for assistance in developing a search string in the Cobiss database. Mateja Šmid Hribar acknowledges financial support from the Slovenian Research Agency for Core Funding Geography of Slovenia (P6-0101). Suzana Vurunić acknowledges the financial and content support of the project LIFE-IP NATURA.SI (LIFE 17 IPE / SI000011). Anže Japelj acknowledges financial support from the Slovenian Research Agency for Core Funding Forest Biology, Ecology and Technology (P4-0107). Mateja Šmid Hribar and Anže Japelj gratefully acknowledge financial support from the Slovenian Research Agency and the Ministry of the Environment and Spatial Planning for the target research project NatGuidES (Identification, assessment and mapping of ecosystem services in valuable nature conservation areas in Slovenia).

7 References

- Areh, P. 2016: Valorizacija ekosistemskih storitev na območju Mulejevega vrha in Ostruščice. Magistrsko delo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana.
- Báliková, K., Červená, T., De Meo, I., De Vreese, R., Deniz, T., El Mokaddem, A., Kayacan, B., Larabi, F., Libiete, Z., Lyubanova, M., Malovrh, S. P., Potočki, O., Pelyukh, O., Rugani, B., Sarvasova, Z., Šálka, J., Stevanov, M., Stojnic, S., Jarský, V., Vuletić, D., Zahvoyska, L., Paletto, A. 2019: How do stakeholders working on the forest-water nexus perceive payments for ecosystem services? *Forests* 11-654. DOI: <https://doi.org/10.3390/f11010012>

- Barnaud, C., Antona, M. 2014: Deconstructing ecosystem services: Uncertainties and controversies around a socially constructed concept. *Geoforum* 56. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2014.07.003>
- BISE – The Biodiversity Information System for Europe. 2018. Medmrežje: <https://biodiversity.europa.eu/countries/slovenia/maes> (20. 11. 2021).
- Bončina, A., Simončič, T., Rosset, C. 2019: Assessment of the concept of forest functions in Central European forestry. *Environmental Science and Policy* 99. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.05.009>
- Bouwma I., Schleyer, C., Primmer, E., Winkler, K. J., Berry, P., Young, J., Carmen, E., Špulerová, J., Bezák, P., Preda, E., Vadineanu, A. 2017: Adoption of the ecosystem services concept in EU policies. *Ecosystem Services* 29. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.02.014>
- Burkhard, B., Maes, J., Potschin-Young, M., Santos-Martín, F., Geneletti, D., Stoev, P., Kopperoinen, L., Adamescu, C. M., Adem Esmail, B., Arany, I., Arnell, A., Balzan, M., Barton, D. N., Van Beukering, P., Bicking, S., Borges, P. A. V., Borisova, B., Braat, L., Brander, L. M., Bratanova-Doncheva, S., Broekx, S., Brown, C., Cazacu, C., Crossman, N., Czúcz, B., Daněk, J., de Groot, R., Depellegrin, D., Dimopoulos, P., Elvinger, N., Erhard, M., Fagerholm, N., Frélichová, J., Grêt-Regamey, A., Grudova, M., Haines-Young, R., Inghe, O., Kallay, T. K., Kirin, T., Klug, H., Kokkoris, I. P., Konovska, I., Kruse, M., Kuzmova, I., Lange, M., Liekens, I., Lotan, A., Lowicki, D., Luque, S., Marta-Pedroso, C., Mizgajski, A., Mononen, L., Mulder, S., Müller, F., Nedkov, S., Nikolova, M., Östergård, H., Penev, L., Pereira, P., Pitkänen, K., Plieninger, T., Rabe, S.-E., Reichel, S., Roche, P. K., Rusch, G., Ruskule, A., Sapundzhieva, A., Sepp, K., Sieber, I. M., Šmid Hribar, M., Stašová, S., Steinhoff-Knopp, B., Stepniewska, M., Teller, A., Vackar, D., Van Weelden, M., Veidemane, K., Vejre, H., Vihervaara, P., Viinikka, A., Villoslada, M., Weibel, B., Zulian, G. 2018: Mapping and assessing ecosystem services in the EU-Lessons learned from the EMERALDA approach of integration. *One Ecosystem* 3. DOI: <https://doi.org/10.3897/oneeco.3.e29153>
- Campagne, C. S., Roche, P., Müller, F., Burkhard, B. 2020: Ten years of ecosystem services matrix: Review of a (r)evolution. *One Ecosystem* 5. DOI: <https://doi.org/10.3897/oneeco.5.e51103>
- Christie, M., Fazey, I., Cooper, R., Hyde, T., Deri, A., Huges, L., Bush, G., Brander, L., Nahman, A., de Lange, W. 2008: An evaluation of economic and non-economic techniques for assessing the importance of biodiversity to people in developing countries. *Elaborat, DEFRA*. London.
- Common international classification of ecosystem services – CICES. European Environmental Agency. London, 2018. Medmrežje: <https://cices.eu/> (23. 8. 2021).
- Costantini, E. A. C., Priori, S., Giffard, B., Fulchin, E., Tardaguila, J. 2018: Soil functions and effects of the soil erosion. First evidence from the resolve project. *Eqa-International Journal of Environmental Quality* 30. DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2281-4485/7905>
- De Groot, R., Brander, L., Solomonides, S. 2020: Update of global ecosystem service valuation database (ESVD), FSD report No 2020-06. Wageningen.
- Ehrlich, P. R., Ehrlich, A. H., Holdren, J. P. 1977: *Ecoscience: population resources environment. Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. San Francisco.
- Ehrlich, P. R., Ehrlich, A. H. 1981: *Extinction: the Causes and Consequences of the Disappearance of Species*. New York.
- Gómez-Baggethun, E., de Groot, R., Lomas, P. L., Montes, C. 2010: The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. *Ecological Economics* 69-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.007>
- Grilli, G., Ciolli, M., Garegnani, G., Geri, F., Sacchelli, S., Poljanec, A., Vettorato, D., Paletto, A. 2017: A method to assess the economic impacts of forest biomass use on ecosystem services in a National Park. *Biomass and Bioenergy* 98. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2017.01.033>
- Haddaway, N. R., Macura, B., Whaley, P., Pullin, A. S. 2017: *ROSES for Systematic Review Protocols, version 1.0*. DOI:10.6084/m9.figshare.5897269.v4
- Hanley, N., Shogren, J. F., White, B. 2001: *Introduction to Environmental Economics*. New York.

- Harrison, P. A., Dunford, R., Barton, D. N., Kelemen, E., Martín-López, B., Norton, L., Termansen, M., Saarikoski, H., Hendriks, K., Gómez-Baggethun, E., Czúcz, B., García-Llorente, M., Howard, D., Jacobs, S., Karlsen, M., Kopperoinen, L., Madsen, A., Rusch, G., van Eupen, M., Verweij, P., Smith, R., Tuomasjukka, D., Zulian, G. 2018: Selecting methods for ecosystem service assessment: A decision tree approach. *Ecosystem Services* 29. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.09.016>
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services – IPBES. IPBES Secretariat. Bonn, 2015.
- James, K. L., Randall, N. P., Haddaway, N. R. 2016: A methodology for systematic mapping in environmental sciences. *Environmental Evidence* 5. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13750-016-0059-6>
- Japelj, A. 2016: Ekonomsko vrednotenje ekosistemskih storitev za oblikovanje politik trajnostne rabe gozdnih virov. Doktorsko delo, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete. Ljubljana.
- Keesstra, S., Nunes, J., Novara, A., Finger, D., Avelar, D., Kalantari, Z., Cerdà, A. 2018: The superior effect of nature based solutions in land management for enhancing ecosystem services. *Science of the Total Environment* 610-611. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.08.077>
- Kelemen, E., García-Llorente, M., Pataki, G., Martín-López, B., Gómez-Baggethun, E. 2016: Non-monetary techniques for the valuation of ecosystem service. *OpenNESS Ecosystem Services Reference Book*. Medmrežje: <http://www.openness-project.eu/sites/default/files/SP-Non-monetary-valuation.pdf> (11. 5. 2021)
- Kopperoinen, L., Varumo, L., Maes, J. 2018: Final stocktaking of EU member state needs. Deliverable 2.3 EU Horizon 2020 EMERALDA Project. Medmrežje: [http://www.esmeralda-project.eu/documents/1/ \(8. 10. 2020\)](http://www.esmeralda-project.eu/documents/1/ (8. 10. 2020)).
- Kull, C. A., Arnauld de Sartre, X., Castro-Larrañaga, M. 2015: The political ecology of ecosystem services. *Geoforum* 61. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2015.03.004>
- Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services – MAES. A European assessment of the provision of ecosystem services – Towards an atlas of ecosystem services. Publications Office of the European Union. Luxembourg, 2011.
- Mavsar, R., Japelj, A., Kovač, M. 2013. Trade-offs between fire prevention and provision of ecosystem services in Slovenia. *Forest Policy and Economics* 29. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2012.10.011>
- McDonough, K., Hutchinson, S., Moore, T., Hutchinson, J. M. S. 2017: Analysis of publication trends in ecosystem services research. *Ecosystem Services* 25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.03.022>
- Millennium Ecosystem Assessment – MEA. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, 2005. Medmrežje: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf> (1. 10. 2020).
- Muršič, N. 2019: Implementation of EU policies on biodiversity in Slovenia is the theory of ecosystem services a viable theoretical approach for examination? EU environmental policy: internal and external dimensions, CMO/CIR Analyses. Ljubljana.
- Nichiforel, L., Keary, K., Deuffic, P., Weiss, G., Thorsen, B. J., Winkel, G., Avdibegović, M., Dobšinská, Z., Feliciano, D., Gatto, P., Gorriz Mifsud, E., Hoogstra-Klein, M., Hrib, M., Hujala, T., Jager, L., Jarský, V., Jodłowski, K., Lawrence, A., Lukmine, D., Pezdevšek Malovrh, Š., Nedeljković, J., Nonić, D., Krajter Ostoić, S., Pukall, K., Rondeux, J., Samara, T., Sarvašová, Z., Scriban, R. E., Šilingienė, R., Sinko, M., Stojanovska, M., Stojanovski, V., Stoyanov, N., Teder, M., Vennesland, B., Vilkriste, L., Wilhelmsson, E., Wilkes-Allemann, J., Bouriaud, L. 2018: How private are Europe's private forests? A comparative property rights analysis. *Land Use Policy* 76. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.02.034>
- Nova gozdarska strategija EU: za gozdove in gozdarski sektor. Evropska komisija. Bruselj, 2013. Medmrežje: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:21b27c38-21fb-11e3-8d1c-01aa75ed71a1.0016.01/DOC_1&format=PDF (6. 10. 2020).

- Peters, D. M., Wirth, K., Bohr, B., Ferranti, F., Gorriiz-Mifsud, E., Karkkainen, L., Krc, J., Kurttila, M., Leban, V., Lindstad, B. H., Malovrh, S. P., Pistorius, T., Rhodius, R., Solberg, B., Stirn, L. Z. 2015: Energy wood from forests-stakeholder perceptions in five European countries. *Energy Sustainability and Society* 5. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13705-015-0045-9>
- Program razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014–2020. Ministrstvo za kmetijstvo in okolje. Ljubljana, 2015. Medmrežje: https://www.program-podezelja.si/images/SPLETNA_STRAN_PRP_NOVA/1_PRP_2014-2020/1_1_Kaj_je_program_razvoja_pode%C5%BEelja/8._sprememba/Programme_2014SI06RDNP001_10_0_sl.pdf (6. 10. 2020).
- Program upravljanja območij Natura 2000 (2015–2020). Vlada Republike Slovenije. Ljubljana, 2015. Medmrežje: http://www.natura2000.si/fileadmin/user_upload/Dokumenti/Life_Upravljanje/PUN_ProgramNatura.pdf (6. 10. 2020).
- Ranacher, L., Lahtinen, K., Jarvinen, E., Toppinen, A. 2017: Perceptions of the general public on forest sector responsibility: A survey related to ecosystem services and forest sector business impacts in four European countries. *Forest Policy and Economics* 78. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2017.01.016>
- Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030. Uradni list Republike Slovenije 31/2020. Ljubljana.
- Ribeiro, D., Šmid Hribar, M. 2019: Assessment of land-use changes and their impacts on ecosystem services in two Slovenian rural landscapes. *Acta geographica Slovenica* 59-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.6636>
- Rodela, R., Tucker, C. M., Šmid Hribar, M., Sigura, M., Bogataj, N., Urbanc, M., Gunya, A. 2019: Intersections of ecosystem services and common-pool resources literature: An interdisciplinary encounter. *Environmental Science and Policy* 94. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.12.021>
- Rudolf, M. 2008: Vpliv presihanja na aktivnost in primarno produkcijo vrst *Phragmites australis* in *Carex elata* na Cerkniskem jezeru. Magistrsko delo, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Ljubljana.
- Schumacher, E. F. 1973: *Small is Beautiful: Economics as if People Mattered*. New York.
- Seppelt, R., Dormann, C. F., Eppink, F. V., Lautenbach, S., Schmidt, S. 2011: A quantitative review of ecosystem service studies: approaches, shortcomings and the road ahead. *Journal of Applied Ecology* 48-3. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2010.01952.x>
- Strategija EU za biotsko raznovrstnost do leta 2020. Evropska komisija. Bruselj, 2011. Medmrežje: https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity_2020/2020%20Biodiversity%20Facsheet_SL.pdf (6. 10. 2020).
- Strategija EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030. Evropska komisija. Bruselj, 2020. Medmrežje: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0018.02/DOC_1&format=PDF (6. 10. 2020)
- Strategija razvoja Slovenije 2030. Služba Vlade Republike Slovenije za razvoj in evropsko kohezijsko politiko. Ljubljana, 2017. Medmrežje: https://www.gov.si/assets/vladne-sluzbe/SVRK/Strategija-razvoja-Slovenije-2030/Strategija_razvoja_Slovenije_2030.pdf (6. 10. 2020).
- Šmid Hribar, M. 2014: Trajnostno varovanje in usmerjanje razvoja kulturne pokrajine na izbranem območju Krajinskega parka Ljubljansko barje. Doktorsko delo, Fakulteta za humanistične študije Univerze na Primorskem. Koper.
- Šmid Hribar, M., Bole, D., Urbanc, M. 2015: Public and common goods in the cultural landscape. *Geografski vestnik* 87-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV87203>
- The Economics of Ecosystems and Biodiversity: mainstreaming the economics of nature: a synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB – TEEB. UNEP/Earthprint. London, 2010.
- Torkar, G., Verlič, U., Vilhar A. 2014: Importance of forest ecosystem services to secondary school students: a Case from the North-West Slovenia. *South-east European Forestry* 5-1. DOI: <https://doi.org/10.15177/seefor.14-02>

- Uredba o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst. Uradni list Evropske unije 317/2014. Bruselj. Medmrežje: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&from=EN> (6. 10. 2020).
- Uršič, K. 2012: Ekosistemske storitve Ljubljanskega barja. Zaključna seminarska naloga, Filozofska fakulteta Univerz v Ljubljani, Ljubljana.
- Vihervaara, P., Auvinen, A. P., Mononen, L., Törmä, M., Ahlroth, P., Anttila, S., Böttcher, K., Forsius, M., Heino, J., Heliölä, J., Koskelainen, M., Kuussaari, M., Meissner, K., Ojala, O., Tuominen, S., Viitasalo, M., Virkkala, R. 2017: How essential biodiversity variables and remote sensing can help national biodiversity monitoring. *Global Ecology and Conservation* 10. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2017.01.007>
- Vilhar, U., Kozamernik, E. 2020: Ekosistemske storitve urbanih gozdov za rezervni vodni vir. *Gozdarski vestnik* 78-3.
- Vrščaj, B. 2018: Lastnosti, pestrost in ekosistemske storitve tal: tla v okolju. Ljubljana. Medmrežje: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Publikacije/481ad4e057/tla_v_okolju.pdf (1. 10. 2020).
- Vuletić, D., Krajer Ostoić, S., Keča, L., Avdibegović, M., Potočki, K., Posavec, S., Marković, A., Pezdevšek Malovrh, Š. 2020: Water-related payment schemes for forest ecosystem services in selected Southeast European (SEE) countries. *Forests* 11-6. DOI: <https://doi.org/10.3390/f11060654>
- Vurunić, S. 2015: Razvojno in varovalno vrednotenje ekosistemskih storitev Slovenije. Magistrsko delo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Westman, W. E. 1977: How much are nature's services worth? *Science* 197-4307. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.197.4307.960>
- Xie, H. L., Zhang, Y. W., Choi, Y., Li, F. Q. 2020: A scientometrics review on land ecosystem service research. *Sustainability* 12-7. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12072959>
- Zelena infrastruktura – izboljšanje evropskega naravnega kapitala. Evropska komisija. Bruselj, 2013. Medmrežje: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d41348f2-01d5-4abe-b817-4c73e6f1b2df.0011.03/DOC_1&format=PDF (6. 10. 2020).
- Zupanc, V., Pintar, M., Podgornik, M. 2018: Olive production on cultivated terraces in northern Istria. *Annales, Series historia et sociologia* 28-4. DOI: <https://doi.org/10.19233/ASHS.2018.48>
- Železnikar, Š. 2015: Ekosistemske storitve in biotska pestrost na izbranih primerih zelene infrastrukture v Ljubljani. Magistrsko delo, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Žujo, J., Danev, G. 2012: Uporaba metod za vrednotenje ekosistemskih storitev na varovanih območjih narave. *Varstvo narave* 24.

Appendix 1: CODE BOOK for the review paper Systematic mapping of studies on ecosystem services in Slovenia.

1	INDICATORS FOR IDENTIFICATION	Categories/Description
1.1	Year of publication	<i>Indicate the year of publication of the study.</i>
1.2	Title of the study	<i>Provide the title of the study.</i>
1.3	Autorship and Disciplinary composition	Authro(s) (surname, name)
		<i>Provide authors.</i>
		1.3a Authorship composition
		<i>Choose appropriately:</i> 1. Slovenian 2. foreign 3. mixed
		1.3b Institution of the first author
		<i>Provide institution of the first author.</i>
		1.3c Country of the first author
		<i>Provide country of the first author.</i>
		1.3d Scientific field of the first author
		1. natural science 2. social science 3. engineering and technology 4. interdisciplinary 5. non-academic
		1.3e Scientific field of (co)authors – details
		<i>Choose appropriately:</i> 1. forestry 2. ecology and biology 3. geography 4. economy 5. energetics 6. agriculture 7. water sciences 8. pedagogy 9. pedology 10. geology (underground water) 11. international relations 12. spatial planning 99. In case that there are several scientific fields, all scientific fields are listed from the above list.
1.4	Type of study	<i>Choose appropriately:</i> 1. scientific articles 2. professional articles 3. independent scientific component part 4. independent professional component part 5. scientific monograph 6. professional monograph 7. bachelor' thesis 8. master's thesis 9. dissertation

1.5	Language		<i>Choose appropriately:</i> 1. Slovene 2. English
1.6	Journal in which the study was published		<i>Indicate the journal in which the study was published.</i>
1.7	Motives to examine ecosystem services		<i>Choose appropriately:</i> 1. foundation for paying for ES (PES) 2. integrating the concept of ES into another concept 3. raising awareness 4. assessment of the effect of the practice on ES 5. assessment of the availability of ES 6. support with decision-making/forming strategies, policies 7. assessment of the public's perception of ES 8. developing a new method, indicator for assessing the availability of ES 9. presenting the existing tools, methods, concepts in the field of ES
2	INDICATORS FOR ECOSYSTEM SERVICES		Categories/Description
2.1	Examined ecosystems	2.2a Diversity of examined ecosystems	<i>Choose appropriately:</i> 1. single ecosystem 2. multiple ecosystems 3. habitat types/land use in a cultural landscape 4. no ecosystem 5. other
		2.2b Examined ecosystems according to MAES typology	<i>Choose appropriately:</i> 1 urban 2 cropland 3 grassland and pastures 4 woodland and forest 5 heathland and shrub 6 sparsely vegetated land 7 wetlands 8 rivers and lakes 9 marine inlets and transitional waters 10 coastal 11 shelf 12 open ocean 13 soil 14 other
2.2	Examined ES according to MEA classification		ES1 Provisioning services Food ES1.1 – crops ES1.2 – livestock ES1.3 – capture fisheries

- ES1.4 – aquaculture
- ES1.5 – wild plants and animal products
- Fiber
 - ES1.6 – timber
 - ES1.7 – other (cotton, hemp, silk)
 - ES1.8 – wood fuel
- ES1.9 – genetic resources
- ES1.10 – biochemicals, natural medicines, and pharmaceuticals
- ES1.11 – ornamental resources
- ES1.12 – fresh water
- ES2 REGULATING SERVICES
 - ES2.1 – air quality regulation
 - Climate regulation (carbon sequestration)
 - ES2.2 – global
 - ES2.3 – regional/local
 - ES2.4 – water regulation
 - ES2.5 – erosion regulation
 - ES2.6 – water purification and waste treatment
 - ES2.7 – disease regulation
 - ES2.8 – pest regulation
 - ES2.9 – pollination
 - ES2.10 – natural hazard regulation
- ES3 CULTURAL SERVICES
 - ES3.1 – cultural diversity
 - ES3.2 – spiritual and religious values
 - ES3.3 – knowledge systems
 - ES3.4 – educational values
 - ES3.5 – inspiration
 - ES3.6 – aesthetic values
 - ES3.7 – social relations
 - ES3.8 – sense of place
 - ES3.9 – cultural heritage values
 - ES3.10 – recreation and ecotourism
- ES4 SUPPORTING SERVICES
 - ES4.1 – soil formation
 - ES4.2 – photosynthesis
 - ES4.3 – primary production
 - ES4.4 – nutrient cycling
 - ES4.5 – water cycling
- ES5 OTHER
 - ES5.1 – Multiple ES
 - ES5.2 – ES on general
 - ES5.3 – other ES (list them)

2.3 Use of ES classification

- Choose appropriately:*
 Yes – indicate classification used (CICES, MEA, TEEB ...)
 No
-

2.4 Level of ES addressed in the study	<p><i>Choose appropriately:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. weak (ES mentioned) 2. moderate (ES part of analysis but not evaluated) 3. strong (qualitative and quantitative ES assessment)
2.6 Methods for addressing ES	<p><i>Choose appropriately:</i></p> <p>Biophysical methods</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. biophysical modelling 2. ecosystem services modelling 3. agent-based modelling 4. integrated assessment modelling 5. simple GIS modelling 6. simple matrix mapping 7. advanced matrix mapping <p>Socio-cultural methods</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. deliberate mapping 9. participatory scenario development 10. narrative analysis 11. deliberative valuation 12. preference assessment 13. photo-series analysis 14. photo elicitation 15. time use studies <p>Monetary methods</p> <ol style="list-style-type: none"> 16. cost-effectiveness analysis 17. benefit-cost analysis 18. market price/exchange-based methods 19. revealed preferences methods 20. stated preferences methods 21. resource rent 22. simulated exchange 23. production/cost function 24. value transfer <p>Integrative methods</p> <ol style="list-style-type: none"> 25. bayesian belief networks 26. multi-criteria decision analysis <p>Other methods</p> <ol style="list-style-type: none"> 27. expert assessment
2.7 Spatial level	<p><i>Choose appropriately:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. local 2. regional 3. national 4. global
18 Specific location	<i>If known, indicate the name of the study area.</i>

SISTEMATIČNO KARTIRANJE RAZISKAV O EKOSISTEMSKIH STORITVAH V SLOVENIJI

1 Uvod

Ekosistemske storitve (v nadaljevanju: ES) so koristi, ki jih ljudje prejemajo od ekosistemov (MEA 2005) in se uveljavljajo kot eno ključnih orodij za presojo trajnosti rabe naravnih virov. Kot take postajajo nepogrešljiv element številnih sektorskih politik ter strateških pobud. Pojavljajo se predvsem v politikah Evropske unije (EU), povezanih z okoljem (Bouwma s sodelavci 2017), kot so strategije Zelena infrastruktura – izboljšanje evropskega naravnega kapitala (2013), Strategija EU za biotsko biotsko raznovrstnost do leta 2020 (2011), Nova gozdarska strategija EU (2013) in Uredba o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst (2014). Koncept je vključen tudi v novo Strategijo EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030 (2020). Slovenska zakonodaja ES neposredno ne omenja, kot odgovor na vključevanje evropske okoljske politike pa so ES vključene v naslednje programske in strateške dokumente: Program razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014–2020 (2015), Strategija razvoja Slovenije 2030 (2017), Program upravljanja območij Natura 2000 (2015) in Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (2020).

Ena od ključnih podlag za uresničevanje politik je zanesljiva in vsebinsko ustrezna informacijska baza, ki omogoča vpogled v problematiko, ki jo s politiko rešujemo. V primeru ES so to podatkovne zbirke na različnih prostorskih ravneh, ki omogočajo ocene in spremljanje njihovega stanja ter priprave različnih upravljaljskih scenarijev. Idealno take zbirke vključujejo biofizikalne in socio-ekonomske podatke, izvirajo pa lahko iz nacionalno vodenih registrov (na primer Statistični urad Republike Slovenije) ali pa so rezultat posamičnih raziskav. Pregled in analiza tovrstnih virov podatkov sta ključna faza zasnove in uresničevanja zgoraj omenjenih politik, a to v Sloveniji do zdaj še ni bilo narejeno. Predvidevamo, da je Slovenija precej na začetku razvojne poti pri rabi koncepta ES, kar kaže tudi nezavidljiva uvrstitev na barometru vključevanja koncepta ES v posameznih članicah EU (Kopperoinen, Varumo in Maes 2018). Sicer se je s podobnim delom že začela ukvarjati neformalna Skupina za obravnavo ekosistemskih storitev – SOES (BISE 2018) v okviru delavnic, ki jih organizira z namenom povezovanja strokovnjakov, ki se ukvarjajo z raziskovanjem ES v Sloveniji, vendar ne tako celostno kot v tej raziskavi. Namen tega članka je predstaviti obstoječe raziskave ES v Sloveniji, opredeliti njihove ključne lastnosti in identificirati vrzeli v znanju, ki jih je na tem področju potrebno v prihodnje odpraviti, da bi lahko začeli z vključevanjem koncepta ES v Sloveniji. Temeljna cilja raziskave sta: 1) podati splošni pregled raziskav (časovna dinamika raziskav med 2005 in 2020, tip in jezik raziskav, zastopanost znanstvenih področij, motivi za preučevanje ES) in 2) vsebinsko podrobneje analizirati izbrane raziskave (skupine in posamezne ES, ekosistemi, metode, prostorska raven).

2 Razvoj koncepta ekosistemskih storitev

V začetku 70. let prejšnjega stoletja je bil prvič uporabljen koncept naravnega kapitala (Schumacher 1973), ki je pojasnjeval, da naravni viri niso nujno neomejeni in da jih je treba za njihovo trajnostno uživanje bolj smotno rabiti. Kmalu je več avtorjev začelo sistematično raziskovati problematiko netrajnostne rabe ter družbene blaginje, hkrati pa se je začelo razvijati strokovno izrazoslovje, na primer 'javne storitve globalnih ekosistemov' (Ehrlich, Ehrlich in Holdren 1977), 'storitve narave' (Westman 1977), uveljavil se je tudi pojem 'ekosistemske storitve', ki sta ga koncipirala in prvič uporabila Ehrlich in Ehrlich (1981). ES so bile vzpostavljene kot koncept, namenjen predvsem opozarjanju o negativnih vplivih

zmanjševanja biotske raznovrstnosti na delovanje ekosistemov ter prikazu povezav med blaginjo družbe in storitvami ekosistemov (Gómez-Baggethun s sodelavci 2010).

Ideja ES se je do 2020 razvila v konceptualni okvir, ki omogoča komunikacijo o raznolikih vidikih pomena ekosistemov za razvoj in obstoj družbe med različnimi deležniki (vladne službe, nevladne organizacije, zasebna podjetja) in sektorji (na primer gozdarstvo, kmetijstvo, ribištvo) (Barnaud in Antona 2014). Morda največji preboj na tem področju je dosegla Milenijska ocena ekosistemov (Millenium Ecosystem Assessment 2005; v nadaljevanju MEA), ki je eden najvidnejših prispevkov k prepoznavanju odvisnosti družbe od ES in delovanja ekosistemov na globalni ravni. Ključni konceptualni prispevki so še: raziskave o vključevanju vrednosti biotske raznovrstnosti in ekosistemskih storitev v vse ravni odločanja (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity ... 2010*; v nadaljevanju TEEB), okrepitev znanstveno-političnega panela o biotski raznovrstnosti in ekosistemskih storitvah (*Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services 2015*; v nadaljevanju IPBES) ter kartiranje in ocenjevanje ekosistemov ter njihovih storitev pri Evropski komisiji (*Mapping and Assessment of Ecosystem Services 2011*; v nadaljevanju MAES), kar je izvedla delovna skupina MAES.

Delovna skupina MAES je za preučevanje ES oblikovala 12 tipov ekosistemov (sedem kopenskih, enega sladkovodnega in štiri morske), kar omogoča strukturiran pristop k oceni stanja ekosistemov in identifikaciji ES (Mapping ... 2011). Poleg tega so bile neodvisno od ekosistemov razvite tri mednarodno priznane klasifikacije ES: MEA (Millenium ... 2005), TEEB (*The Economics ... 2010*) in Skupna mednarodna klasifikacija ES (*Common International Classification of Ecosystem Services 2018*; v nadaljevanju CICES), ki se med seboj razlikujejo po načinu združevanja ES v nadrejene kategorije in po podrobnosti klasifikacije. MEA in TEEB delita ES v štiri skupine: oskrbovalne, uravnalne, kulturne in podporne ES. Klasifikacija CICES ločuje tri skupine ES: oskrbovalne, uravnalne/vzdrževalne in kulturne/socialne, vendar jih obravnava zelo sistematično in močno razdrobljeno. Poleg klasifikacij ES so ključni element raziskav tudi metode pri obravnavah ES, ki jih delimo v tri glavne skupine: 1) družboslovne metode, ki zajemajo analizo posameznikovih oziroma skupinskih preferenc in običajno obravnavajo koristi ES (Kelemen s sodelavci 2016; Harrison s sodelavci 2018); 2) metode ekonomskega vrednotenja, s katerimi običajno obravnavamo povpraševanja oziroma dejansko rabo ES in ki temeljijo bodisi na podatkih dejanskih tržnih menjav bodisi na modeliranju namišljenih trgov (Hanley, Shogren in White 2001; Christie s sodelavci 2008; Gómez-Baggethun s sodelavci 2010); 3) metode biofizikalnega vrednotenja ES, s katerimi najpogosteje ocenjujemo razpoložljivost ES (Vihervaara s sodelavci 2017).

Preučevanje ES se je sprva uveljavljalo zadržano, danes pa se področje hitro razvija. Pred desetimi leti so raziskovalci (Seppelt s sodelavci 2011) med izzivi raziskav s področja ES izpostavljali zelo splošne obravnave ES, uporabo manj celostnih pristopov (premalokrat upoštevane interakcije med ES) in celo pomanjkljivo poročanje o ključnih elementih raziskav. Novejše raziskave (Kull s sodelavci 2015; McDonough s sodelavci 2017; Xie s sodelavci 2020) ugotavljajo, da je še posebej od leta 2014 opaziti hitro rast raziskav na globalni ravni, predvsem v državah razvitega sveta (največ v ZDA), in da so glavni poudarki raziskav ES vplivi sprememb rabe tal, podnebnih sprememb in urbanizacije. Narejenih je bilo tudi nekaj pregledov raziskav.

Nedavno so de Groot, Brander in Solomonides (2020) objavili izjemno delo: dopolnili so zbirko raziskav ekonomskega vrednotenja ES, ki je nastala v okviru pobude TEEB; 267 raziskavam v zbirki so dodali 693 novih, kar pomeni prvo konkretno posodobitev po letu 2010. Vsako analizirano delo so opisali s 66 različnimi atributi in se osredotočili predvsem na pregled uporabljenih metod, načine standardizacije ekonomskih vrednosti, vidik prostorske ravni in časovne dimenzije raziskav vrednotenja. Campagne s sodelavci (2020) je pripravila pregled raziskav, temelječih na matriki ES, ki oceno ES povezuje z rabo tal. Ugotovili so, da se je pristop izkazal kot zelo uporaben, vendar pogrešajo jasno razlago uporabe te metode in lokalni kontekst, s katerim naj bi se v prihodnje nadgradile ocene ES. Rodela s sodelavci (2019) je pregledala raziskave, ki vključujejo preplet konceptov ES in skupnih virov. Oba koncepta

z različnih vidikov naslavljata upravljanje z naravnimi viri in bi s sinergijskim prepletom lahko prispevala k novim spoznanjem s tega področja (predvsem pri vlogi skupnosti in skupnostnih praks pri upravljanju z lokalnimi naravnimi viri).

Pričujoča raziskava je v marsičem drugačna od pravkar opisanih. Osredotoča se na teoretske ali praktične raziskave, ki temeljijo na podatkih, zbranih v Sloveniji. Hkrati so v raziskavo vključene tudi diplomske, magistrske in doktorske naloge, ne le članki iz mednarodno dostopnih zbirk raziskav. Poleg tega analiza bolj poglobljeno obravnava kombinacije različnih vidikov raziskav, kot so medsebojne odvisnosti vsebinskih poudarkov, metodoloških pristopov, prostorskih in časovnih okvirov.

3 Metode

Obravnave ES v Sloveniji smo se lotili s pregledom gradiva v slovenskem ali angleškem jeziku, v katerem so domači ali tuji avtorji preučevali ES v Sloveniji. Osredotočili smo se na znanstvena in strokovna dela iz bibliografskih baz, zavestno pa smo izpustili analize ES, objavljene v »sivi literaturi« (projektne študije, spletne strani). Pregled literature smo izvedli skladno s koraki za izvedbo metode sistematičnega kartiranja (angleško *systematic mapping*), ki izvira iz družboslovnih znanosti, a je prilagojena za preučevanje stanja na področju okolja (James, Randall in Haddaway 2016). V nasprotju od sistematičnega pregleda, ki skuša odgovoriti na specifično vprašanje, se sistematično kartiranje osredotoča na primerjanje, opisovanje in katalogiziranje razpoložljivih kazalnikov o določeni temi. V tem članku se kazalniki, ki smo jim dodali kode, nanašajo na izbrane objavljene raziskave. Sledili smo metodološkemu okviru s šestimi stopnjami in protokolu ROSES (*Reporting Standards for Systematic Evidence Syntheses in Environmental Research*; Haddaway s sodelavci 2017), s čimer je zagotovljena veljavnost in ponovljivost sistematičnega kartiranja (James, Randall in Haddaway 2016): 1) vzpostavitev skupine, opredelitev področja in kriterijev, testiranje in določitev protokola sistematičnega kartiranja, 2) iskanje raziskav, 3) presejanje raziskav, 4) kodiranje raziskav, 5) (opcijna) kritična ocena, 6) analiza ugotovitev.

3.1 Vzpostavitev skupine, opredelitev področja in kriterijev, testiranje in določitev protokola sistematičnega kartiranja

Kriteriji za izbor raziskav so bili: 1) recenzirane publikacije v bazah Scopus, Web of Science (v nadaljevanju: Wos) ali v slovenskem knjižničnem informacijskem sistemu Cobiss, 2) vnaprej pripravljen iskalni niz, 3) jezik gradiv (slovenski ali angleški), 4) tip gradiv (znanstveni in strokovni članki ter monografije, diplomska, magistrska in doktorska dela), 5) časovno obdobje (od januarja 2005 (leto objave poročila MEA (Millennium ... 2005) do 21. avgusta 2020).

3.2 Iskanje raziskav

V omenjenih bazah smo gradivo iskali po iskalnem nizu (slika 1), sestavljenem iz naslednjih ključnih besed: 'ekosistemska storitev', 'ekosistemske storitve', 'ecosystem services', 'ekosistemske funkcije', 'ecosystem functions', 'ekosistemske usluge', 'koristi iz narave' in 'benefits of nature', pri čemur so se morali zadetki nanašati na Slovenijo. Omenjene ključne besede smo v bazah Scopus in Wos iskali v naslovu, povzetku, med ključnimi besedami, v bazi Cobiss tudi med predmetnimi oznakami, ki jih vpisujejo bibliotekarji. Iskanje je dalo 236 enot. Zadetke smo združili v skupno bazo in odstranili 55 podvojenih enot (podvajanje znotraj iste baze – na primer elektronski in pisni vir, podvajanje med bazami, podvajanje z isto raziskavo ter rezultati v primerih magistrskih in doktorskih del). Ena raziskava (Šmid Hribar 2014) je bila pozneje le delno objavljena v članku Ribeiro in Šmid Hribar (2019), zato smo vključili v izbor obe.

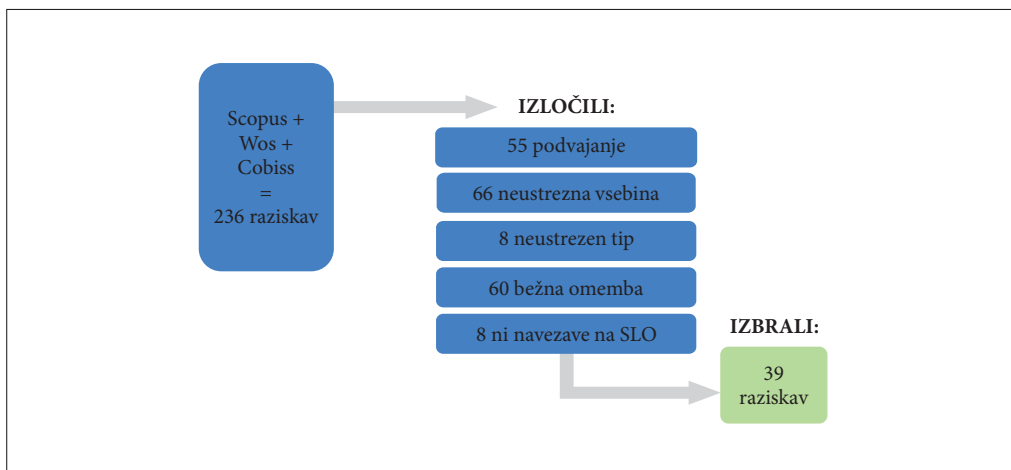
Iskalni niz v bazah Scopus in Wos
 TITLE-ABS-KEY({ekosistemska storitev} OR {ekosistemske storitve} OR {ecosystem services}
 OR {ekosistemske funkcije} OR {ecosystem functions} OR {ekosistemske usluge} OR {koristi iz narave} OR
 {benefits of nature})
 AND
 TITLE-ABS-KEY({Slovenia} OR {Slovenija})

Iskalni niz v bazi Cobiss
 ("ekosistemsk* storit*" OR "ecosystem services" OR "ekosistemsk* funkcij*" OR "ecosystem
 functions" OR "ekosistemsk* uslug*" OR "korist* iz narave" OR "benefits of nature")/TI,AB,SU,KW
 AND (Slovenij* OR Slovenia)/TI,AB,KW) AND PY=2005:2020 AND TD=(1.01 OR 1.02 OR 1.03 OR
 1.04 OR 1.16 OR 1.17 OR 2.01 OR 2.02 OR 2.08 OR 2.09 OR 2.11)

Slika 1: Iskalni niz v bazah Scopus in Wos (zgoraj) ter v bazi Cobiss (spodaj).

3.3 Presejanje raziskav

V tej fazi, na začetku katere je bilo 181 enot, smo vsako enoto pregledali in dodatno presojali o ustreznosti vsebine. Da bi zajeli uporabo različnih sklonov, smo v iskalni niz v bazi Cobiss, ki smo ga izvedli v predhodni fazi, vključili iskanje z zvezdico (na primer *ekosistemsk**; slika 1). To pa ni bilo skladno z iskanjem po zeleni besedni zvezi znotraj narekovajev, zato je prišlo med zadetki do šuma (tako je na primer Cobiss pokazal enote, ki so vsebovale bodisi besedo '*ekosistemska*' bodisi besedo '*storitev*'). Do podobnih težav je prihajalo tudi v bazi Wos. Zato smo odstranili 66 vsebinsko neustreznih enot. Zaradi neustreznega tipa gradiva (na primer prispevek na panelu) smo izločili 8 enot, 60 pa, ker so bile ES zgolj omenjene (samo v povzetku, uvodu ali zaključku). Dodatnih 8 enot smo izločili, ker je šlo za teoretsko gradivo, pri katerem so sodelovali avtorji iz Slovenije, vendar gradivo ni obravnavalo ES v Sloveniji (na primer Burkhard s sodelavci 2018). Postopek izbora v fazah 2 in 3 prikazuje slika 2.



Slika 2: Shema izbora ustreznih raziskav skladno z izločitvenimi kriteriji.

3.4 Kodiranje raziskav

Izbrane enote smo v nadaljevanju kodirali po vnaprej določenih kodah (priloga 1). Prvi sklop kazalnikov se je nanašal na splošne vsebine, kot je opredeljeno v prvem raziskovalnem cilju: 1.1) leto izida, 1.2) naslov članka, 1.3) avtorstvo in znanstveno področje, 1.4) tip gradiva, 1.5) jezik, 1.6) ime revije, v kateri je bilo gradivo objavljeno, 1.7) motivi za obravnavo ES, 1.8) stopnja obravnave ES (slika 3). Drugi sklop kazalnikov je bil vezan na ES in je naslavljal drugi raziskovalni cilj: 2.1) preučevani ekosistemi po tipologiji MAES (Mapping ... 2011), 2.2) obravnavane ES po klasifikaciji MEA (Millennium ... 2005), 2.3) uporaba klasifikacije ES, 2.4) metode obravnave ES, 2.5) prostorska raven obravnave ES in 2.6) morebitna konkretna pilotna območja. Oznake kod so predstavljene v prilogi 1: Kodirna knjiga. Raziskave smo kodirali v parih, po dva raziskovalca/raziskovalki skupaj. V primeru neujemanja smo vsi trije soavtorji članka poiskali skupni dogovor. V primeru, da je kateri od soavtorjev sodeloval pri posamezni raziskavi, sta to raziskavo kodirala ostala dva soavtorja.

3.5. Analiza ugotovitev

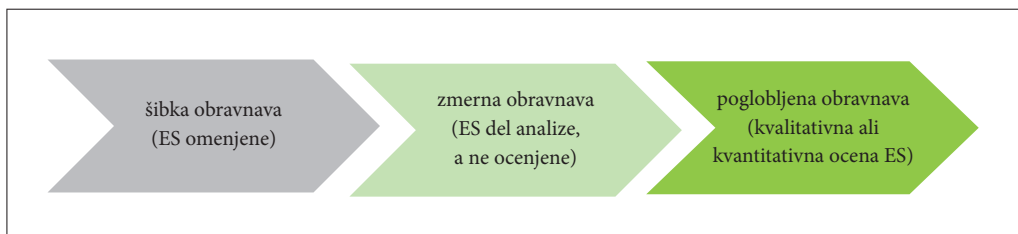
Dobljene rezultate smo strnili v ključne ugotovitve in jih s pomočjo tabelaričnih in grafičnih prikazov predstavili in opisali v poglavju 4.

4 Rezultati

4.1 Splošni pregled raziskav

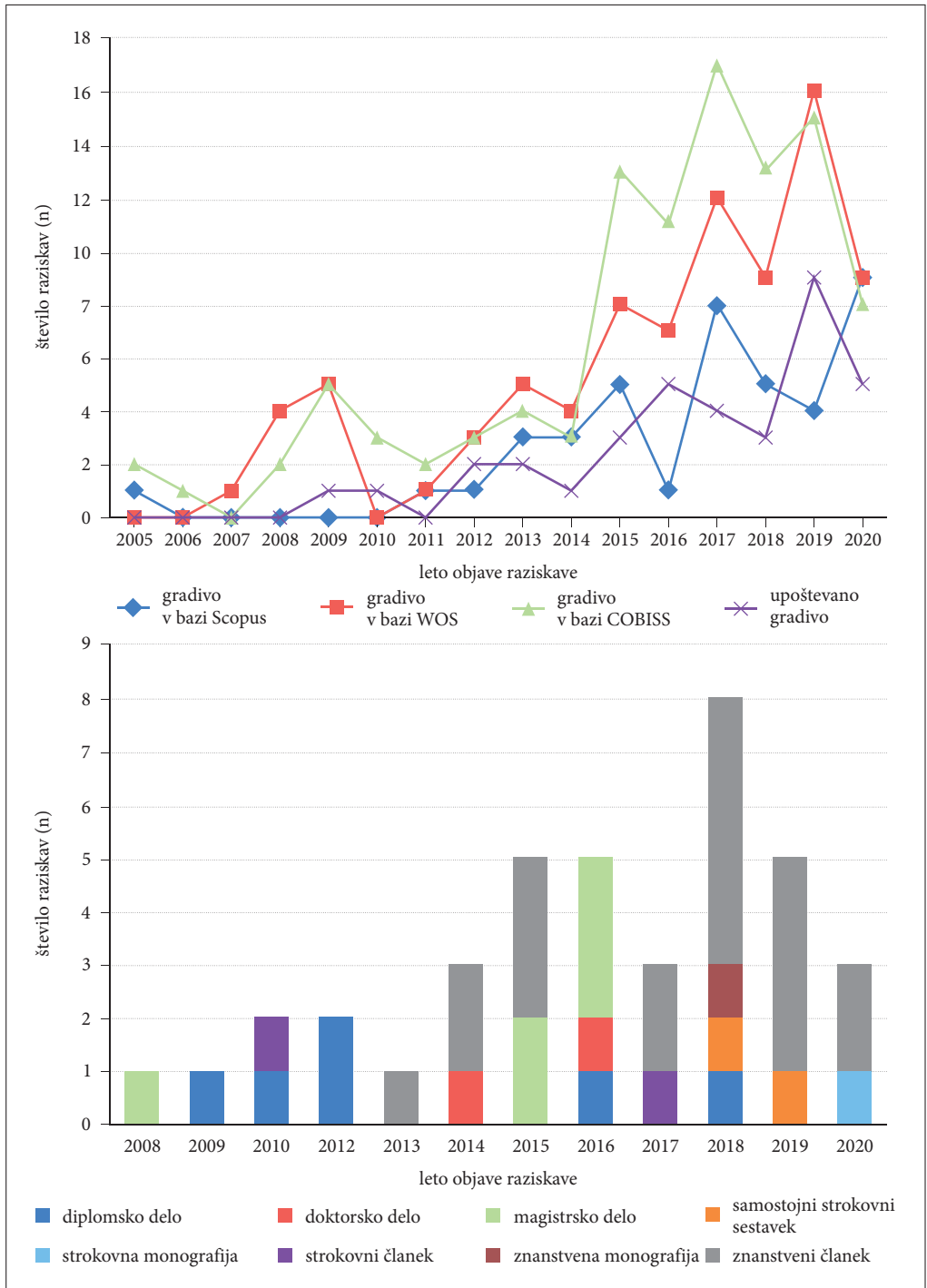
Vse tri baze (Scopus, Wos in Cobiss) so od januarja 2005 do 21. avgusta 2020 za iskalni niz, naveden v poglavju 3.2, dale skupno 236 raziskav. Po izvedbi presejalnega postopka, opisanega v poglavju 3.3, smo izbrali 39 ustreznih raziskav, ki obravnavajo ES v Sloveniji (slika 2).

Število raziskav v času narašča (slika 4, zgoraj; preglednica 1). Izrazitejši porast beležimo po letu 2015, višek je bil dosežen 2018. Med izbranimi raziskavami (n=39) je skoraj polovica znanstvenih član- kov (19; 48,7 %), sledijo diplomska in magistrska dela (oboje po 6 raziskav; 15,4 %, skupno 30,8 %), po dva strokovna članka, samostojna strokovna sestavka in doktorski deli ter po ena znanstvena in strokovna monografija. Prvi raziskavi sta bili magistrsko (2008) in diplomsko delo (2010). Obe disertaciji in glavnina magistrskih del je bilo objavljenih v obdobju 2014–2016; po tem obdobju je bila najdena le še ena diplomatska naloga. Znanstveni članki se začnejo pojavljati od 2013 naprej, monografiji šele od 2018 naprej (slika 4, spodaj).



Slika 3: Opredelitev stopnje obravnave ES v preučevanih raziskavah.

Slika 4: Število izbranih raziskav o ekosistemskih storitvah v Sloveniji od januarja 2005 do 21. avgusta 2020 v bazah Scopus, Wos in Cobiss ter število izbranih raziskav v istem časovnem obdobju (vijolčna črta) (zgoraj). Število raziskav v času po tipih raziskav (spodaj). ► str. 44



Dobra polovica raziskav (20; 51,3 %) je napisanih v slovenščini, 19 (48,7 %) pa v angleščini. Med angleškimi močno prevladujejo znanstveni članki, samo eden je samostojni strokovni sestavek. Slabi dve tretjini raziskav (25; 64,1 %) so prispevali avtorji z enega znanstvenega področja, pri čemer se glavnina teh raziskav nanaša na diplomska, magistrska in doktorska dela. Štirinajst (35,9 %) raziskav je nastalo kot plod soavtorjev z multi- oziroma interdisciplinarnih področij, ki pokrivajo dve znanstveni področji ali več; v veliki meri gre za znanstvene članke (preglednica 1). Poleg tega je skoraj polovica člankov nastala v mednarodnem soavtorstvu.

Pri dveh tretjinah raziskav prihaja prvi avtor z naravoslovnega področja, znotraj katerega izstopa gozdarstvo; pri enajstih je prvi avtor s področja družboslovja, pri dveh pa tehničnih ved. Najpogosteje zastopano znanstveno področje vseh avtorjev analiziranih raziskav je gozdarstvo (26,6 %; n=64), sledita geografija (17,2 %) in kmetijstvo (12,5 %).

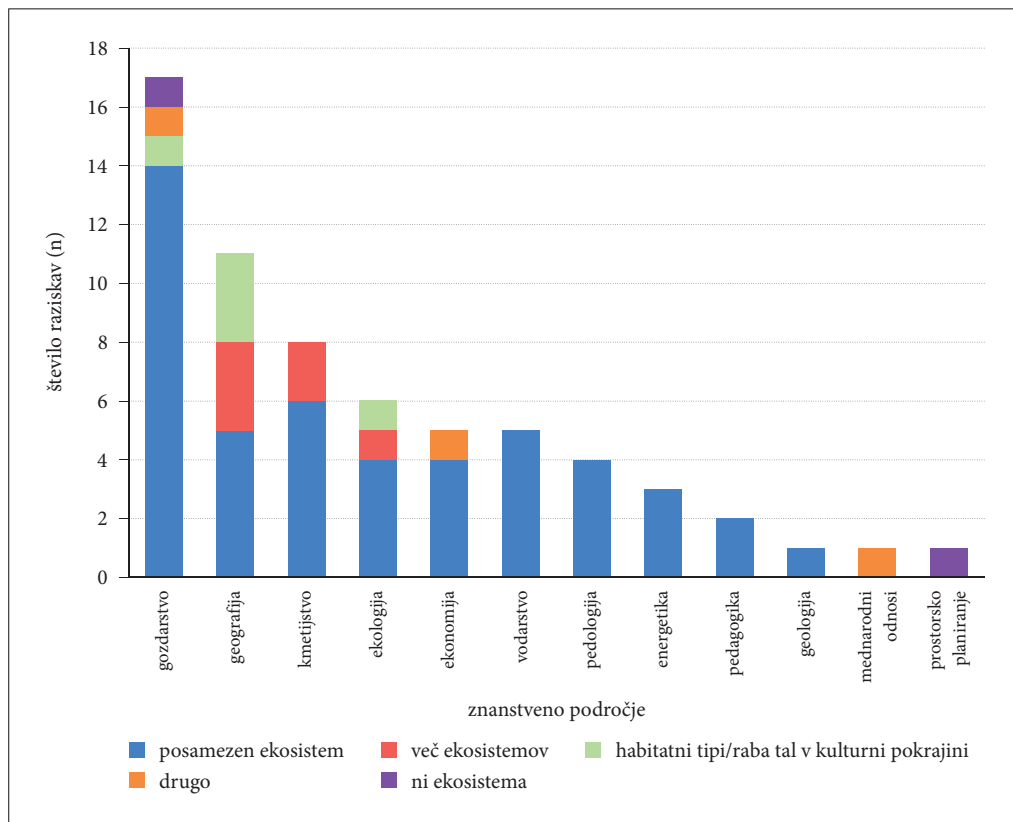
Preglednica 1: Splošne značilnosti obravnavanih raziskav (n=39).

spremenljivka	kategorija	število (n)	delež (%)
tip raziskav	znanstveni članki	19	48,7
	strokovni članki	2	5,1
	samostojni strokovni sestavek	2	5,1
	znanstvena monografija	1	2,6
	strokovna monografija	1	2,6
	doktorsko delo	2	5,1
	magistrsko delo	6	15,4
	diplomsko delo	6	15,4
jezik	slovenski	20	51,3
	angleški	19	48,7
znanstveno področje prvega avtorja	naravoslovje	26	66,7
	družboslovje	11	28,2
	tehnika	2	5,1
znanstvena področja avtorjev po člankih – podrobneje (n=64)	gozdarstvo	17	26,6
	ekologija in biologija	6	9,4
	kmetijstvo	8	12,5
	pedologija	4	6,3
	geologija (podzemne vode)	1	1,6
	energetika	3	4,7
	geografija	11	17,2
	ekonomija	5	7,8
	pedagogika	2	3,1
	prostorsko planiranje	1	1,6
	mednarodni odnosi	1	1,6
	vodarstvo	5	7,8
	sestava soavtorstva	eno znanstveno področje	25
multi- oziroma interdisciplinarno		14	35,9
stopnja obravnave	šibka	11	28,2
	zmerna	11	28,2
	poglobljena	17	43,6

Druga znanstvena področja (na primer ekologija in biologija, ekonomija, pedologija) so zastopana redkeje. Znotraj gozdarstva, geografije, kmetijstva in pedologije najdemo vsaj tri tipe raziskav ali več. Pregled znanstvenih področij z vidika raznolikosti obravnavanih ekosistemov pokaže, da so avtorji z različnih znanstvenih področij v veliki meri obravnavali po en posamezni ekosistem. Izjema so avtorji s področja geografije, kjer več kot polovica raziskav naslavlja več ekosistemov ali celotno kulturno pokrajino, kjer so prisotne različne rabe tal (slika 5).

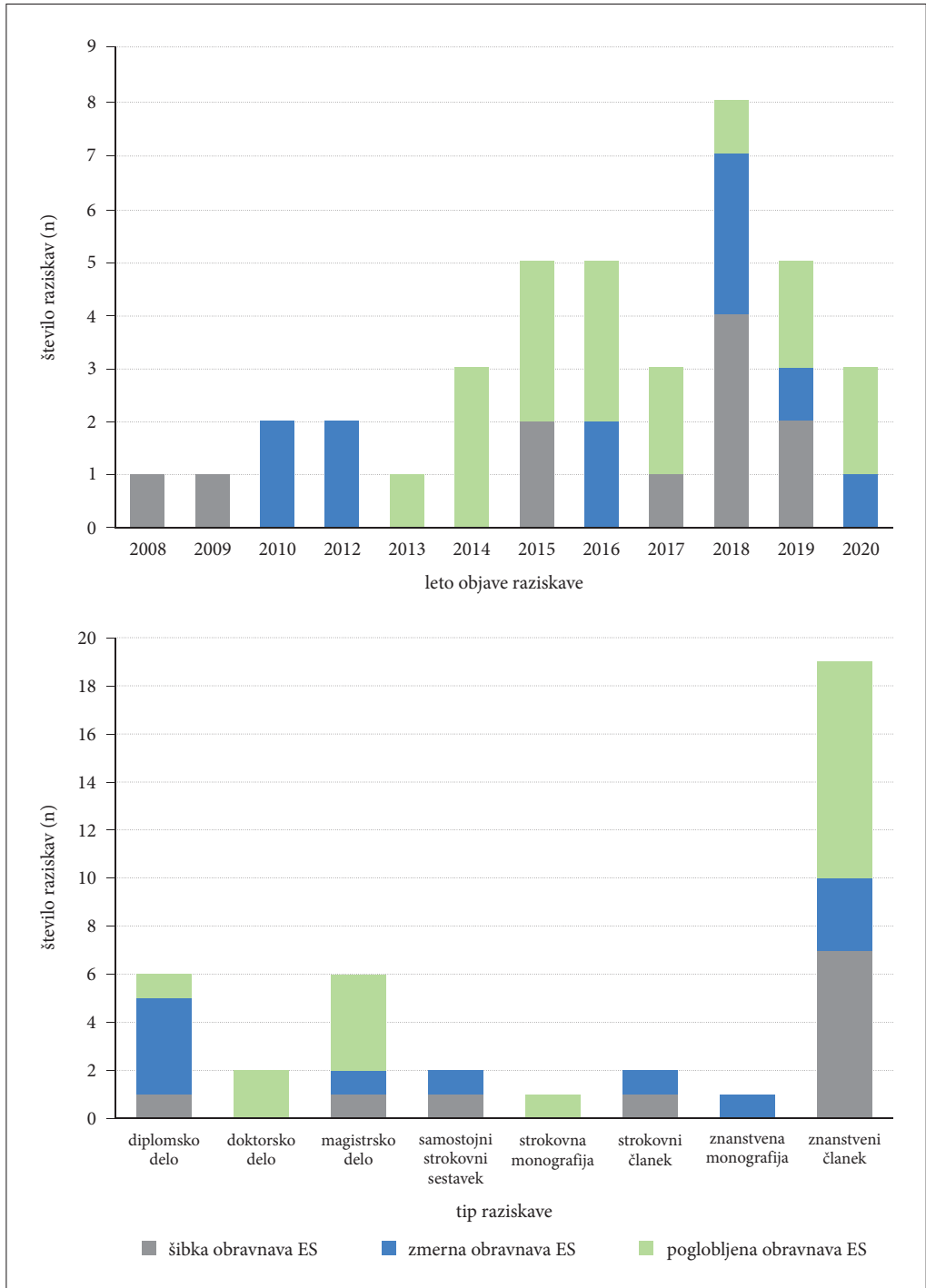
Znanstveni in strokovni članki so izšli v 17 različnih revijah, od katerih so zgolj tri domače, vse ostale so mednarodne. Večinoma so izšli članki vsak v drugi reviji, izjema so le revije s področja gozdarstva (*Forest, Forest Policy and Economics* in *Gozdarski vestnik*), v katerih je izšlo po več člankov. Po en članek je izšel tudi v *Geografskem vestniku* (Šmid Hribar, Bole in Urbanc 2015) in v reviji *Acta geographica Slovenica* (Ribeiro in Šmid Hribar 2019).

Z vidika stopnje obravnave ES opazimo, da sta prvi raziskavi (magistrsko in diplomsko delo) ES obravnavali šibko, torej na splošno. Že leta 2010 in 2012 dobimo raziskave (diplomska dela in strokovni članek), ki ES obravnavajo zmerno (ES so že del analize, niso pa še ocenjene). Prva raziskava, ki ES obravnava poglobljeno in izbrane ES kvantitativno oceni, se je pojavila na področju gozdarstva leta 2013 (Mavsar, Japelj in Kovač 2013). Od leta 2015 naprej, ko je izpričanih največ raziskav, so se zopet začele pojavljati nekatere, ki šibko obravnavajo ES. Največji delež takšnih raziskav je med znanstvenimi članki



Slika 5: Znanstvena področja avtorjev po raznolikosti obravnavanih ekosistemov.

Slika 6: Raziskave po stopnji obravnave ES v času in po tipih raziskav. ►



(slika 6, spodaj). Po drugi strani dve tretjini diplomskih del ES obravnavajo zmerno, dve tretjini magistrskih del in obe doktorski deli pa poglobljeno.

Avtorji so se za raziskave s področja ES najpogosteje odločili iz naslednjih razlogov: 1) pridobitve spoznanj, ki bodo v pomoč pri podpori odločanju in oblikovanju strategij/politik, 2) da bi ugotovili razpoložljivost ES, 3) zaradi ozaveščanja o pomenu ES, 4) da bi preverili odnos javnosti do ES, 5) da bi ocenili vpliv posamezne prakse na ES (preglednica 2). Drugi motivi, kot na primer preučitev možnosti plačila za ES, potreba po razvoju nove metode, integracija koncepta ES z drugim konceptom in podobno, so bili manj izraziti ter so praviloma vezani na znanstvene članke. Z leti pestrost motivov narašča.

Preglednica 2: Motivi, ki so vodili avtorje raziskav k preučevanju ES (n=62).

motivi	število (n)	delež (%)
podlaga za plačilo ES	2	3,2
integracija koncepta ES z drugim konceptom	3	4,9
ozaveščanje	11	17,7
ocena vpliva prakse na ES	7	11,3
ocena razpoložljivosti ES	12	19,4
podpora odločanju/oblikovanje strategij, politik	14	22,6
ocena odnosa javnosti do ES	9	14,5
razvoj nove metode, kazalnika za ocenjevanje razpoložljivosti ES	2	3,2
predstavitev obstoječih orodij, metod, konceptov s področja ES	2	3,2

4.2 Podrobnejši pregled različnih vidikov ekosistemskih storitev

Slabi dve tretjini raziskav (24; 61,5 %) sta pri preučevanju ES izhajali iz enega ekosistema. Šest raziskav je obravnavalo več različnih ekosistemov, na primer Areh (2016) gozdni in travniški ekosistem, Vurunić (2015) kmetijski, travniški, gozdni in vodni ekosistem. Pet raziskav je preučevalo ES v kulturni pokrajini, kjer so prisotni različni habitatni tipi in rabe tal (na primer Uršič 2012; Ribeiro in Šmid Hribar 2019). Dve raziskavi nista definirali ekosistema in v dveh so preučevali varovana območja narave (Natura 2000, zavarovana območja). Med ekosistemi je največ raziskav obravnavalo gozd in ostala gozdna zemljišča (24; 61,5 %) (slika 7). Sledijo kmetijska zemljišča (vključujoč mejice), travniki in pašniki, reke in jezera, urbani (in grajeni) ekosistemi in mokrišča. ES v ekosistemu, vezanem na morje (priobalni tip), je preučevala zgolj ena raziskava (Vurunić 2015). Šest raziskav je obravnavalo še druge ekosisteme in/ali območja (na primer varovana območja narave), ki niso bila podrobneje opredeljena, in bolj specifične ekosisteme v okviru rabe tal v kulturni pokrajini, ki jih nismo mogli umestiti v kategorije MAES, kot so na primer steblikovje, kanali ... (Šmid Hribar 2014; Ribeiro in Šmid Hribar 2019).

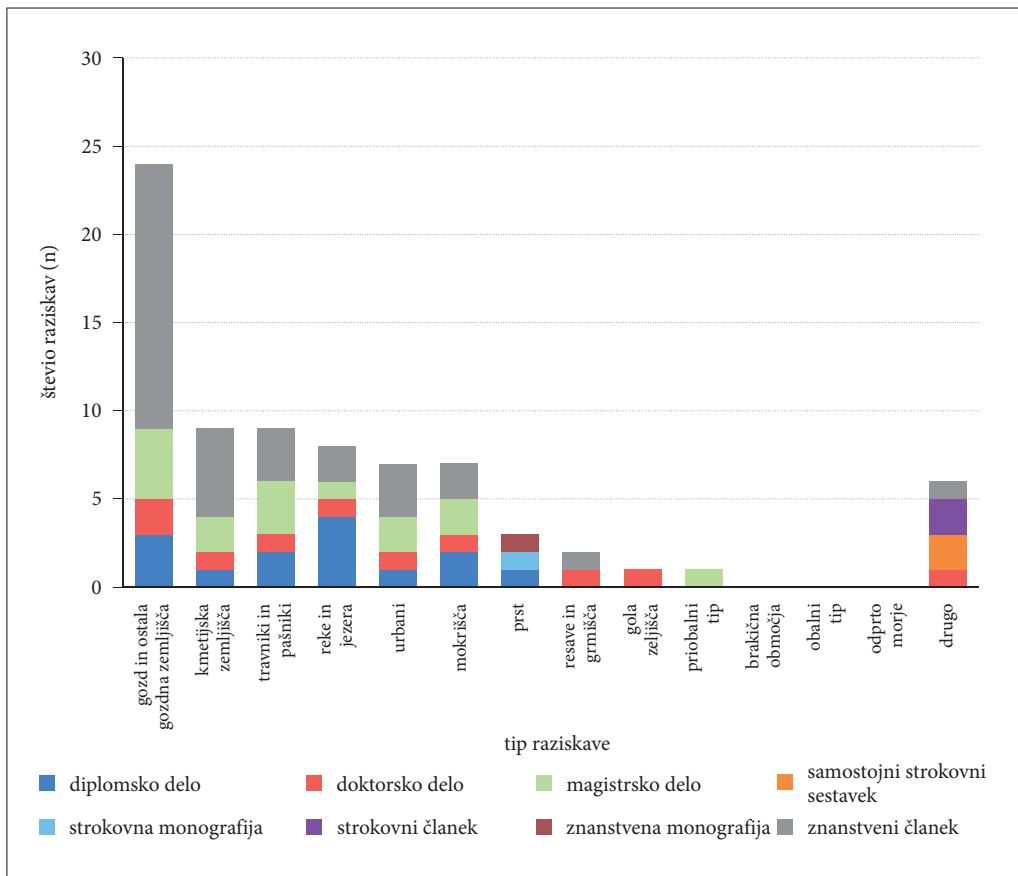
Pri obravnavi ES smo se oprli na klasifikacijo MEA (Millennium ... 2005), vendar v nekaterih raziskavah ni bilo mogoče opredeliti, katere ES so bile predmet njihovega preučevanja. S klasifikacijo MEA smo uspeli razvrstiti ES v 25 raziskavah, ki jih v nadaljevanju podrobneje predstavljamo. Analiza izbranih raziskav in njihovih obravnavanih skupin ES po klasifikaciji MEA ter posameznih ES je pokazala, da so bile najpogosteje obravnavane uravnalne ES (90 od 224 identificiranih ES; 40,2 %) (slika 8). Izstopajo predvsem pri znanstvenih člankih ter pri diplomskih in magistrskih delih. Sledi preučevanje oskrbovalnih (56; 25,0 %) in kulturnih ES (52; 23,2 %). Najredkeje so preučevane podporne ES (26; 11,6 %).

Najpogosteje obravnavana posamezna ES je kulturna ES, in sicer rekreacija in ekoturizem (18 raziskav), sledita ji uravnalna ES uravnavanje naravnih nesreč in oskrbovalna ES materiali, vsaka s 16 raziskavami. Med slednjo štejemo les kot material in kot kurivo ter druge materiale (na primer krma, šota, pridelava energetskih in industrijskih rastlin). Med uravnalnimi ES izstopajo še uravnavanje pod-

nebja (skladiščenje ogljika) (15 raziskav), čiščenje vode in zadrževanje onesažil (14 raziskav) ter uravnavanje vode (14 raziskav). Pri oskrbovalnih ES izstopajo preučevanje hrane (14 raziskav), kmetijski pridelki (10 raziskav) in pitna voda (11 raziskav). Enkrat je obravnavana ES biokemikalije, naravna zdravila in učinkovine ter po dvakrat uravnavanje boleznih in škodljivcev, znanje, navdih, socialni odnosi, fotosinteza in vodni krog. Edina ES iz klasifikacije MEA, ki v izbranih raziskavah ni bila preučevana, je kulturna raznolikost.

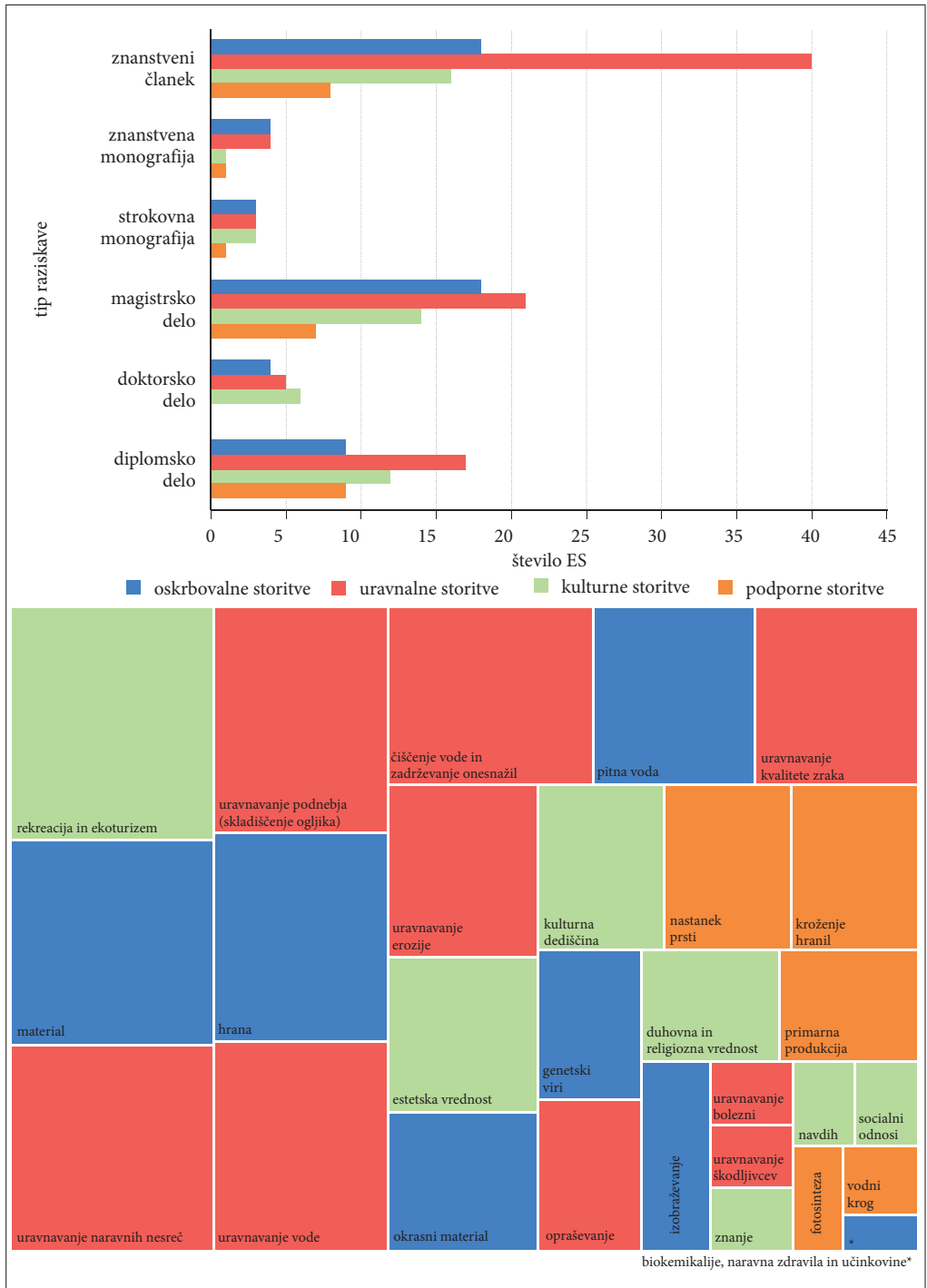
Pri podpornih ES izstopata nastanek prsti in kroženje hranil. Identificirali smo še nekatere druge ES, ki so bile predmet raziskav, a jih nismo mogli umestiti v klasifikacijo MEA (na primer dobro počutje, prostor za razmišljanje, abiotska heterogenost, biotski pretok vode, voda za energijo). Glavnina raziskav (21; 84,0 %) je med preučevanje ES vključila tudi biotsko raznovrstnost, habitat/življenjska okolja in naravno dediščino.

Skupina MAES je pri svoji študiji stanja ES na evropski ravni izhajala iz stanja ekosistemov in njihovih ES (MAES 2011), zato smo pri raziskavah s poglobljeno obravnavo podrobneje pogledali povezave



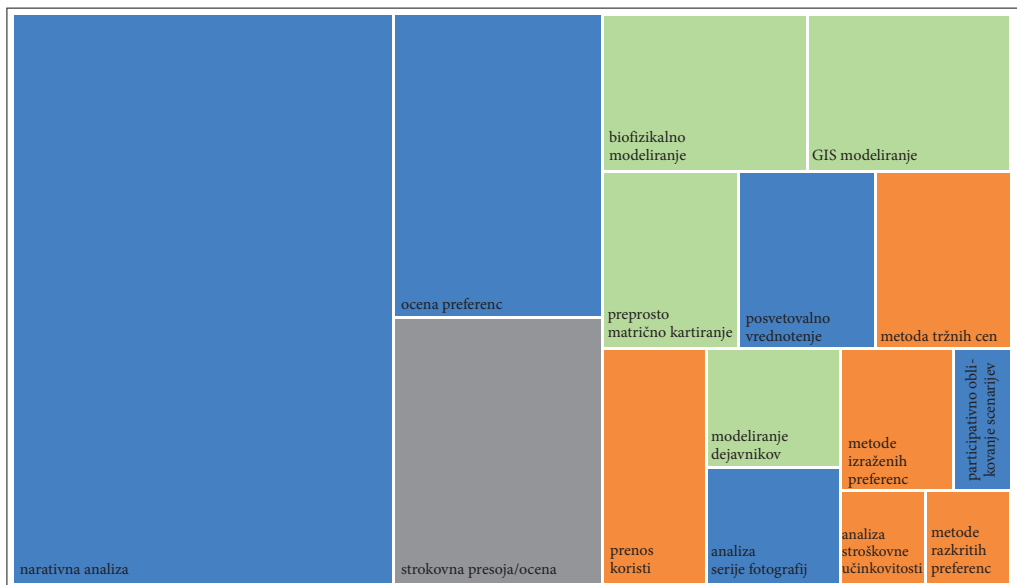
Slika 7: Raziskave po preučevanju ekosistemov po tipologiji MAES in po tipih raziskav.

Slika 8: Raziskave ES po klasifikaciji MEA in po tipih raziskav (zgoraj) ter grafični prikaz pogostosti obravnave posameznih ES po klasifikaciji MEA (spodaj) – površina štirikotnika je proporcionalna z deležem vseh preučevanih ES (n=224). ► str. 50



med preučevanimi ekosistemi in ES. Kar 15 od 17 tovrstnih raziskav je preučevalo ES **gozdnega ekosistema**, kjer smo odkrili največ različnih ES. Najpogosteje so obravnavale materiale (les), rekreacijo in ekoturizem, uravnavanje podnebja (skladiščenje ogljika) in uravnavanje naravnih nesreč. Pet raziskav je preučevalo **travniški ekosistem**, po štiri **urbane** (in grajene) in **kmetijske ekosisteme**. Pri vseh omenjenih ekosistemih izstopa raziskovanje oskrbovalnih ES, predvsem hrane in materialov (les). V sklopu uravnalnih ES so se raziskave osredotočale na uravnavanje podnebja (skladiščenje ogljika), pri kulturnih pa na rekreacijo in ekoturizem, kulturno dediščino in estetsko vrednost. Podporne ES so preučevali le pri gozdnem – največkrat nastanek prsti (5 raziskav) – in urbanem ekosistemu ter pri tleh. Pri vseh zgoraj omenjenih ekosistemih so kot ES preučevali tudi biotsko raznovrstnost.

Med možnimi metodološkimi pristopi obravnave ES – klasifikacijo 26 metod v 4 skupine (biofizikalne, socio-kulturne, monetarne in integrativne metode) smo povzeli po Harrison s sodelavci (2018) –, je bila najpogosteje (27; 69,2 %) uporabljena narativna analiza (slika 9). Ta metoda obravnava ES predvsem s kvalitativnim opisom stanja ES (Zupanc, Pintar in Podgornik 2018), relevantne zakonodaje (Muršič 2019; Vuletič s sodelavci 2020) ali odnosov med deležniki (Nichiforel s sodelavci 2018). Sem spadajo tudi pregledi literature oziroma preteklih raziskav, običajno s postavljanjem konteksta raziskave ali celo z analizo rezultatov drugih raziskav zaradi validacije raziskovalnih izsledkov. Manj pogosto – v približno petini raziskav – sta bili uporabljeni ocena preferenc (8; 20,5 %) (Torkar, Verlič in Vilhar 2014; Ranacher s sodelavci 2017) in strokovna presoja (7; 17,9 %) (Peters s sodelavci 2015; Ribeiro in Šmid Hribar 2019). Ocena preferenc vključuje različne načine zbiranja podatkov o posameznikovih željah, potrebah, zadržkih itd., vse tja do različnih vidikov obravnave ES. Nikjer niso uporabljene kakršnekoli oblike ekonomskih vrednosti, temveč so preference izražene z rangiranjem, ocenjevanjem, razporejanjem ali parnimi primerjavami. To najpogosteje poteka s pomočjo vprašalnikov, fokusnih delavnic in intervjujev. Strokovno presojo smo uvrstili v posebno skupino metodoloških pristopov, v kateri se o analiziranih vidikih ES odloča nekdo s strokovnim znanjem, kar zadošča za konsistentno oceno. Kljub temu da je



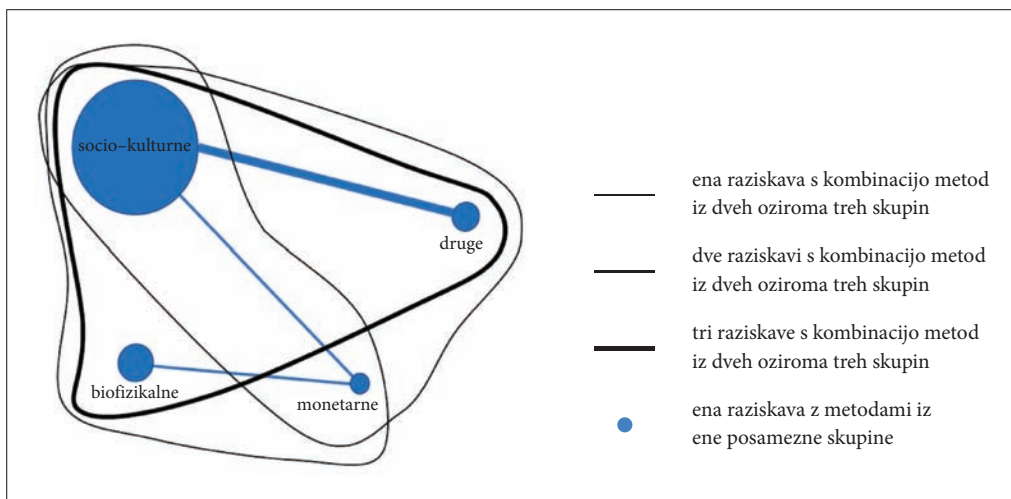
Slika 9: Grafično prikazana pogostost uporabe različnih metod obravnave ES – površina štirikotnika je proporcionalna z deležem raziskav ($n=39$), v katerih je bila uporabljena posamezna metoda. Temno modra barva predstavlja socio-kulturne metode, zelena biofizikalne metode, rumena metode monetarne vrednotenja ter siva pristop strokovne presoje/ocene.

lahko pristop zelo pristranski in hkrati nepreverljiv, se precej pogosto uporablja. V desetini raziskav (4; 10,3 %) je bilo uporabljeno biofizikalno modeliranje (Rudolf 2008; Železnikar 2015; Costantini s sodelavci 2018), enako velja za pristop z GIS modeliranjem (Grilli s sodelavci 2017; Ribeiro in Šmid Hribar 2019; Vilhar in Kozamernik 2020). V prvem primeru gre za kvantitativno analizo biofizikalnih dejavnikov, ki lahko vplivajo na stanje ES, praktično pa se tovrstna analiza izvaja s pomočjo različnih ekoloških in hidroloških modelov ter modelov erozije prsti in podobno. GIS modeliranje običajno vključuje uporabo prostorskih podatkov, in to z njihovim združevanjem ter ustvarjanjem sinteznih kazalnikov, s katerimi je mogoče oceniti stanje ali pa napovedovati prihodnji razvoj ES. Drugi metodološki pristopi so bili uporabljeni v manj kot 10 % raziskav.

Metodološki pristopi se lahko v istih raziskavah tudi združujejo oziroma povezujejo. V 5 raziskavah (12,8 %) sta bili uporabljeni metodi iz dveh različnih metodoloških skupin, v dodatnih 5 raziskavah pa metode iz kar treh različnih skupin. Na sliki 10 je prikazano, kako pogosto so bili v istih raziskavah uporabljeni metodološki pristopi znotraj štirih agregiranih skupin metodoloških pristopov. V treh primerih (Peters s sodelavci 2015; Costantini s sodelavci 2018; Vrščaj 2018) so bile uporabljene metode iz skupine socio-kulturnih in drugih metodoloških pristopov, v enem primeru metode iz skupin socio-kulturnih in monetarnih metod (Japelj 2016) in v enem iz skupin biofizikalnih in monetarnih metod (Areh 2016).

V treh primerih so bile uporabljene metode iz treh skupin hkrati, in sicer iz skupine socio-kulturnih, biofizikalnih in drugih metod (Šmid Hribar 2014; Železnikar 2015; Ribeiro in Šmid Hribar 2019). V eni raziskavi (Grilli s sodelavci 2017) so bile uporabljene metode socio-kulturnih, monetarnih in biofizikalnih metodoloških skupin ter v eni raziskavi (Vurunić 2015) metode socio-kulturnih, monetarnih in drugih skupin metod. Skupno tem raziskavam je, da so z izjemo Grilli s sodelavci (2017), ki se osredotoča na gozd, obravnavale več različnih ekosistemov hkrati. Pestrost obravnavanih ekosistemov običajno prinaša tudi raznolikost ES, to pa hkrati pomeni uporabo različnih metodoloških pristopov.

Ne velja le, da hkratna obravnava več ekosistemov prinaša tudi več metodoloških pristopov, temveč da nekateri posamezni ekosistemi zagotavljajo več ES hkrati, kar pomeni tudi več metodološke

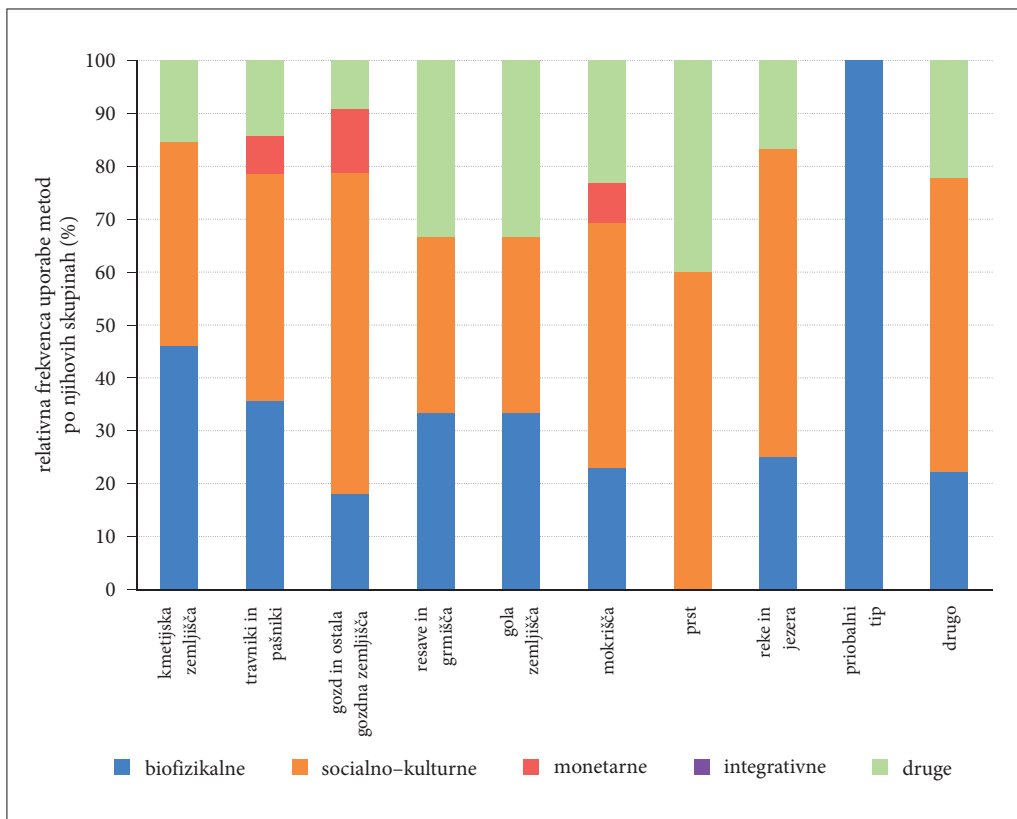


Slika 10: Kako pogosta je uporaba metod obravnave ES po štirih skupinah (socio-kulturne, biofizikalne, monetarne, druge). Velikost kroga predstavlja število raziskav, v katerih so bile uporabljene metode iz posamezne skupine, debelina črte med njimi število raziskav z uporabljenimi metodami iz dveh različnih skupin in debelina meje poligona število raziskav z uporabljenimi metodami iz treh skupin hkrati.

raznolikosti. Na sliki 11 je prikazana relativna pogostost uporabe različnih metod v povezavi z ekosistemi, ki so bili obravnavani v raziskavah. Kot je že predhodno izpostavljeno, prevladujejo v skoraj vseh primerih socio-kulturne metode, hkrati pa je očitno, da je raznolikost metodološkega pristopa največja pri obravnavi travnikov in pašnikov, gozdov in mokrišč. Manjša pestrost metodoloških pristopov je opazna pri raziskavah ES prsti in ES priobalnih tipov ekosistemov.

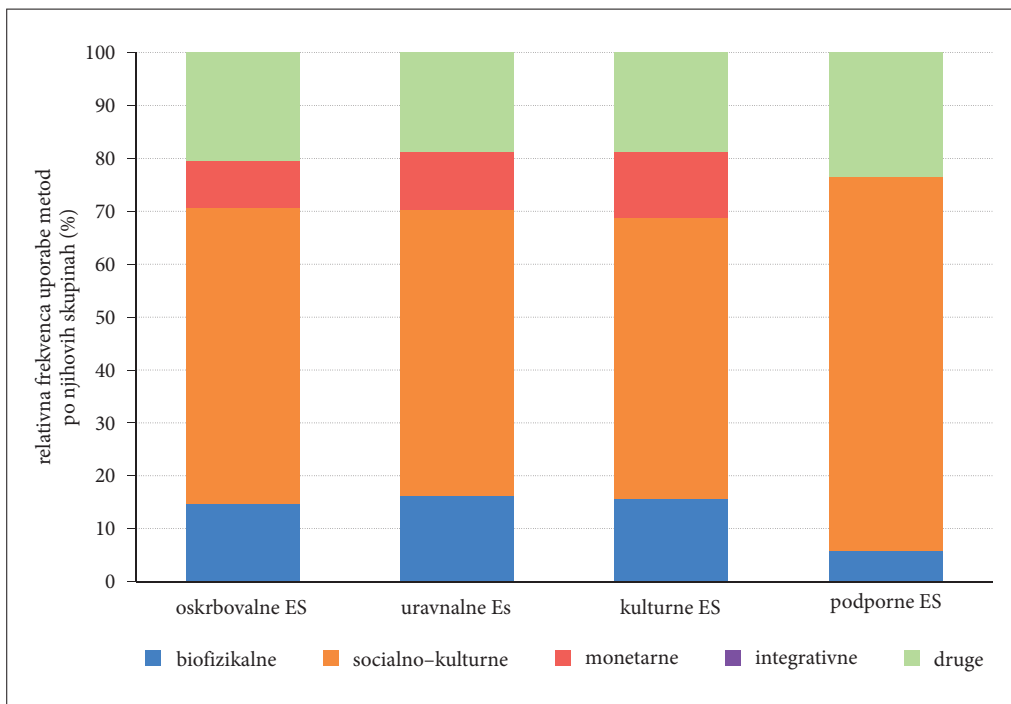
Obravnava povezanosti med obravnavanimi ES in metodološkimi pristopi pokaže (slika 12), da je ta povezava precej enovita oziroma da pri obravnavi ES iz skupin oskrbovalnih, uravnalnih in kulturnih ES prevladuje raba socio-kulturnih metod, v približno enakih deležih sledijo biofizikalne in druge oblike metod, najmanj pogosto pa so bile uporabljene monetarne metode. Slednje niso bile nikoli uporabljene za obravnavo katerekoli od podpornih ES.

Največ raziskav je ES obravnavalo na lokalni (11; 28,2 %), regionalni (9; 23,1 %) in državni (11; 28,2 %) prostorski ravni. Na mednarodni ravni smo zabeležili le 4 raziskave, preostale 4 niso imele opredeljene prostorske ravni (na primer Žujo in Danev 2010, ki ES obravnavata z metodološkega vidika). Pregled ekosistemov po prostorskih ravneh pokaže, da se je gozd največkrat pojavljal na državni ravni, kmetijska zemljišča, mokrišča, urbani (in grajeni) ekosistemi, travniki in pašniki, reke in jezera pa na lokalni ravni. Po skupinah si metode sledijo takole: biofizikalne metode so uporabljene le na lokalni in regionalni ravni, monetarne na lokalni, regionalni in državni, socialno-kulturne metode, kjer izstopata narativna analiza in analiza preferenc, pa na vseh prostorskih ravneh.



Slika 11: Relativna pogostost uporabe različnih metod v raziskavah ES glede na obravnavane tipe ekosistemov.

Avtorji so ES v Sloveniji najpogosteje preučevali na zavarovanih območjih, vodnih površinah (porečja, ribniki, jezero) ali znotraj administrativnih enot (občine, statistična regija, območna enota Zavoda za gozdove Slovenije), ki pa se po velikosti precej razlikujejo (slika 13).

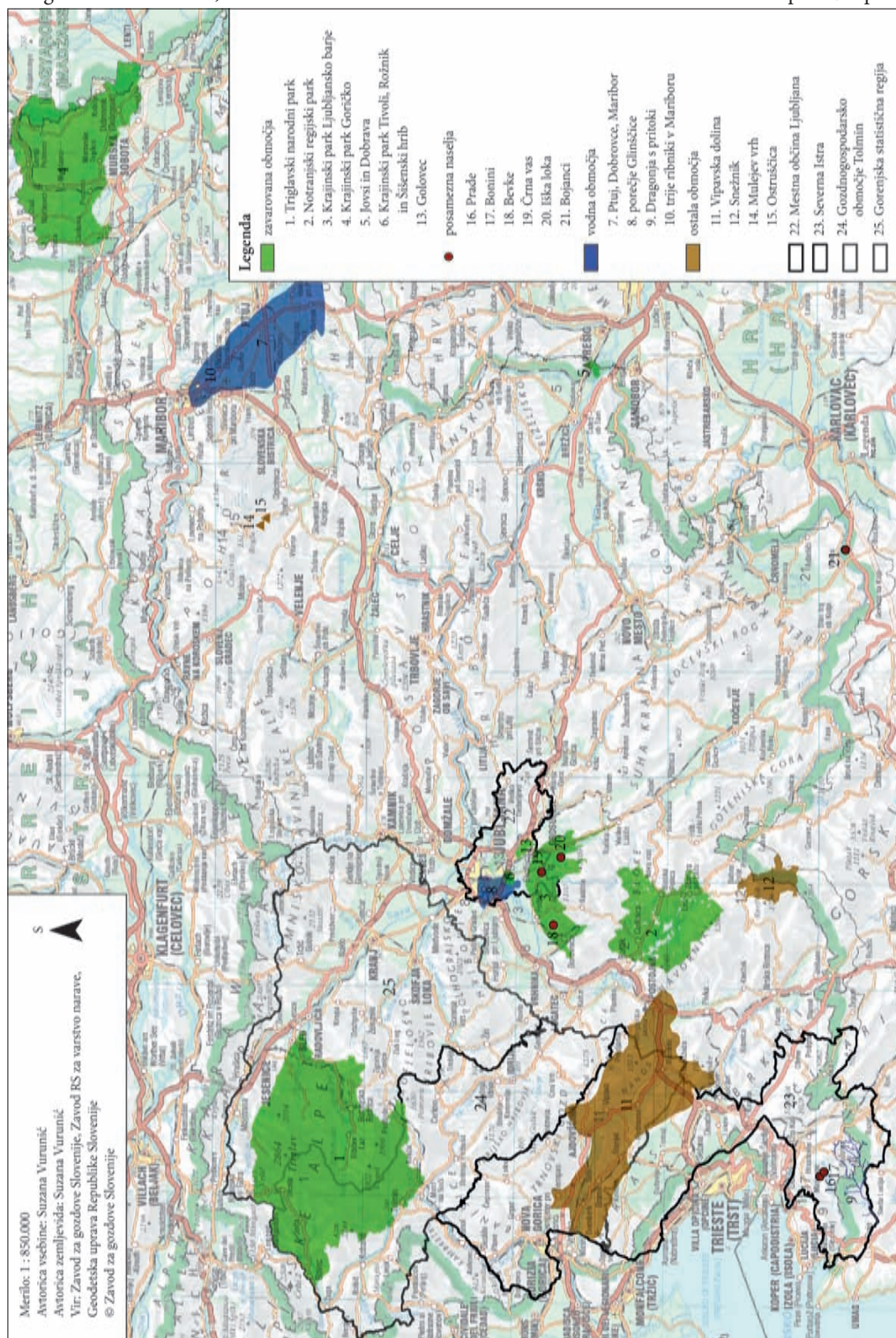


Slika 12: Relativna pogostost uporabe različnih metod v raziskavah ES glede na skupine obravnavanih ES.

5 Razprava

Časovna dinamika raziskav ES v Sloveniji kaže kljub majhnemu vzorcu, ki omejuje zanesljivost sklepanja, na trend naraščanja raziskav in s tem na krepitev tega raziskovalnega področja. To velja predvsem za znanstvene članke, manj pa za diplomska, magistrska in doktorska dela, saj po letu 2018 teh tipov raziskav nismo več zaznali. Podobne trende ugotavljajo tudi nekatere druge raziskave (Kull s sodelavci 2015; McDonough s sodelavci 2017; Xie s sodelavci 2020). V svetovnem merilu število raziskav še posebno narašča od 2014. K naraščanju objavljenih raziskav s področja ES so brez dvoma pripomogle nove mednarodne revije, kot na primer *Ecosystem Services*, ki izhaja od 2012 naprej in v kateri je več kot 1000 znanstvenih člankov, a nobenega iz našega nabora. Dejstvo, da smo v Sloveniji dobili prvo poglobljeno raziskavo šele leta 2013, kaže na to, da koncept ES pri nas sprva ni bil posebej uveljavljen. Po drugi strani pa ni nujno, da so novejšje raziskave tudi bolj poglobljene, ravno nasprotno. Presenetila nas je ponovna rast števila raziskav, predvsem znanstvenih člankov, ki ES obravnavajo šibko. To pomeni, da se zmanjšuje delež raziskav, v katerih so ES osrednja tema preučevanja, in povečuje delež takšnih, ki obravnavajo ES kot dopolnilo za povečanje privlačnosti. Slovenija si je v Resoluciji o nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (2020) med cilji na področju ohranjanja biotske

Slika 13: Karta pilotnih območij raziskav ES v Sloveniji. ►



raznovernosti in varstva naravnih vrednot od leta 2022 naprej zadala tudi kartiranje in ovrednotenje ekosistemskih storitev ter vključevanje njihove vrednosti v pripravo in sprejem razvojnih, prostorskih in drugih strateških ali operativnih dokumentov (cilj 1/8, št. ukrepa 44), zato bomo za uresničitev tega cilja v prihodnje potrebovali več bolj poglobljenih in celovitih raziskav ES.

Če sta bila sprva glavna motiva ozaveščanje o pomenu ES in ocena razpoložljivosti, se v zadnjih letih raziskave vse pogosteje izvajajo tudi za zagotovitev podatkov pri podpori odločanju o oblikovanju strategij in politik ter za oceno vpliva posamezne prakse na ES in preveritev odnosa javnosti do posameznih ES. Prav ti motivi so bili največkrat gonilna sila poglobljenih raziskav ES. Pregled raziskav je še potrdil, da je koncept ES kompleksen in da pogosto zahteva raziskovalce z različnih znanstvenih področij. Nekateri članki v naši raziskavi vključujejo celo po pet različnih področij (na primer Keesstra s sodelavci 2018; Báliková s sodelavci 2019), med katerimi je imelo primat gozdarstvo; lahko so plod projektov EU, na primer Akcij COST.

Raziskave na lokalni, regionalni in državni prostorski ravni so številčno sorazmerno enakomerno razporejene. Ni presenečenje, da raznolikost metod s prehajanjem na višje prostorske ravni upada, saj so za preučevanje ES potrebni kakovostni in zanesljivi podatki, dobro znanje in dovolj časa. Po drugi strani pa so najbolj raznoliki motivi za izvedbo raziskav na državni ravni, kjer se poleg bolj splošnih motivov, kot sta na primer ocenjevanje razpoložljivosti ES in ozaveščanje javnosti, iščejo načini, kako koncept ES integrirati z drugimi koncepti (na primer za gozdne ES in funkcije gozdov glej Bončina, Simončič in Rosset 2019) in kako vpeljati plačila za ES predvsem v gozdnem ekosistemu, ki nudi najbolj raznolike ES različnim deležnikom (tako lastnikom kot tudi splošni javnosti).

5.1 Ekosistemi, ekosistemske storitve in metode v preučevanih raziskavah

Ugotavljamo, da avtorji z različnih znanstvenih področij pri preučevanju ES večinoma obravnavajo po en ekosistem. Najpogosteje obravnavan ekosistem je gozd, kar ni presenetljivo, saj večina raziskav izhaja iz gozdarstva. Velik delež raziskav s področja gozdarstva je najverjetneje posledica dejstva, da slovensko gozdarstvo že vsaj nekaj desetletij uresničuje konceptualno podoben sistem funkcij gozdov, zato ideja ES ne prinaša prelomnice v ideji večnamenskega in trajnostnega gospodarjenja z gozdom. Po drugi strani geografi praviloma preučujejo kulturno pokrajino, ki je zaradi prepleta različnih ekosistemov (največkrat njiv, travnikov, sadovnjakov, mejic in gozda) večnamenska in zagotavlja vse glavne skupine ES (oskrbovalne, uravalne, kulturne in podporne). V tovrstnih primerih gre običajno za ocene razpoložljivosti ES iz obstoječih matrik, ki so bolj ali manj prilagojene konkretnemu območju. Prednost takšnega pristopa je v celovitosti in hkratnem obravnavanju različnih (multiple) ES, ki so na izbranem območju lahko v konfliktu, zato se je treba odločiti, kateremu ekosistemu dati prednost (*trade-offs*; ali na primer varovati mokrotni travnik ali tam obdelovati njivo). Tak pristop omogoča dialog med različnimi deležniki ter iskanje sinergij o prihodnjem razvoju in upravljanju območja.

Pomanjkanje raziskav ES je opazno pri vodnih ekosistemih, to še posebej velja za morske ekosisteme. Tudi pri prsteh kot izjemno pomembnem viru za človekovo preživetje zeva vrzel v njihovi vlogi pri zagotavljanju ES. Voda in prst se čedalje pogosteje ter močnejše izpostavljata kot strateški dobrini 21. stoletja, prva v luči privatizacije vodnih zemljišč in neprimernih posegov v obvodna območja, druga pa z izpostavljanjem degradacije zemljišč, s pozidavo rodovitnih tal in onesnaževanjem, zato bodo nujne raziskave ES, ki jih prispevata ti dve dobrini.

Med posameznimi ES so v naši analizi izstopale ES rekreacija in ekoturizem, uravnavanje naravnih nesreč in oskrba z materiali, za katere je na voljo dosti podatkov in metod, s katerimi jih lahko ocenjujemo. Po drugi strani med preučevanimi skupinami ES izstopa preučevanje uravalnih ES, ne pa oskrbovalnih ali kulturnih, čeprav uravalne običajno zahtevajo bolj napredne in kompleksnejše metodološke pristope. Zdi se, da z raziskavami v Sloveniji podpiramo osnovni namen koncepta ES, to je podpora trajnostne rabe naravnih virov. Poleg tega večina analiziranih raziskav kot eno izmed ES izpostavlja tudi biotsko raznovernost ali obravnava varovana območja narave. A hkrati ugotavljamo,

da ni nobena raziskava za razdelitev in osnovanje kazalnikov preučevanja ES uporabila klasifikacije CICES (Common ... 2018), ki je bila razvita ravno z namenom, da se ES podrobneje in celoviteje obravnava. Poleg tega je očitno, da pri nas še vedno ni jasno, kam se umešča biotska raznovrstnost – ali je to samostojna ES ali pa podlaga za delovanje ekosistemov – in da je ne smemo obravnavati ločeno, kot je to razumljeno v novejši CICES (Common ... 2018) klasifikaciji.

Z vidika uporabe različnih metod za obravnavo ES je presenetljiva precejšnja uporaba ekspertne ocene pri raziskavah, objavljenih v člankih (7; 17,9 %). S tem pristopom skupina avtorjev na podlagi lastne presoje in predhodnega poznavanja problematike sama oceni ES, zato je deloma tvegan, saj ne moremo presoditi njegove zanesljivosti. Na to opozarja tudi Seppelt s sodelavci (2011), ki trdi, da različnim metodološkim pristopom ne gre pripisati enake teže, temveč je treba zanesljivost rezultatov kritično presoјati. V vseh obravnavanih raziskavah je sicer ta pristop uporabljen v kombinaciji z drugimi metodami. Ravno z analizo raziskav, v katerih je bilo uporabljenih več metod hkrati, smo ugotovili, da je to običajno v primerih, ko je obravnavanih več ekosistemov oziroma ES hkrati. Naša analiza je povezovalo med pestrostjo obravnavanih ekosistemov in metodoloških pristopov sicer zasledila, vendar je to zakonitost treba interpretirati z zadržkom, saj Kopperoinen, Varumo in Maes (2018) opozarjajo, da je mogoče iste metode uporabiti v različnih analitičnih kontekstih.

6 Sklep

Leta 2005 so Združeni narodi objavili poročilo MEA, da bi ozaveštili raziskovalno in širšo javnost o siromašenju ter uničenju ekosistemov na globalni ravni in posledicah tega za življenja ljudi. S poročilom so izpostavili, da je treba sprejeti ustrezne ukrepe za izboljšano upravljanje ekosistemov. Od takrat pa do danes se je obravnava ES razvijala tudi v Sloveniji, vendar ostaja do celovite rabe koncepta kar nekaj izzivov. Presenetilo nas je, da gonilna sila raziskav ni bilo varstvo narave in da koncepta niso vzeli za svojega naravovarstveniki. Pričujoči pregled je pokazal, da so se raziskave izvajale predvsem za ocenjevanje razpoložljivosti ES in ozaveščanje o pomenu ES, kar naj bi pomagalo pri odločanju in oblikovanju ustreznih strategij in politik. Po sistematičnem kartiranju literature v bazah Scopus, Wos in Cobiss je bilo v Sloveniji v obdobju od januarja 2005 do 21. avgusta 2020 objavljenih 39 raziskav (25 znanstvenih in strokovnih člankov in monografij ter 14 diplomskih, magistrskih in doktorskih del), v katerih so avtorji preučevali ES. V nadaljevanju izpostavljamo ključne ugotovitve.

Prvič, število raziskav narašča, kar kaže na povečano zanimanje za ES. Zelo verjetno bi pregled dodatnih virov, ki niso v bibliografskih bazah, pokazal, da je teh raziskav še več. Vendar se jih med izbranimi raziskavami le manjši delež ukvarja z ekonomskim vrednotenjem, kartiranjem in ocenjevanjem ES, medtem ko scenarijev razvoja, sprejemanja ukrepov na podlagi analize ES, vključevanja v plačila za ES (*payments for ES – PES*) in podobno sploh nismo zaznali. Še več, analiza kaže, da se delež raziskav, ki poglobljeno obravnavajo ES, v zadnjih letih zmanjšuje.

Drugič, pri dobrih dveh tretjinah raziskav prihaja prvi avtor z naravoslovnega področja, pri čemer prevladuje gozdarstvo; posledično je gozd največkrat preučevan ekosistem. Na družboslovnem področju izstopata geografija in preučevanje več ekosistemov, včasih tudi celotne rabe tal znotraj kulturne pokrajine. To sta tudi dva glavna pristopa pri preučevanju ES – bodisi razpoložljivost posameznih ES znotraj enega ekosistema na različnih prostorskih ravneh bodisi razpoložljivost širokega izbora vseh skupin ES v kulturni pokrajini na lokalni ravni.

Tretjič, analiza izbranih 25 raziskav je pokazala, da izrazito prednjači raziskovanje uravnalnih ES, najredkeje pa so preučevane podporne ES. Najpogosteje obravnavana posamezna ES je kulturna ES, in sicer rekreacija in ekoturizem. Sledita ji uravnalna ES uravnavanje naravnih nesreč in oskrbovalna ES materiali (predvsem les).

In **četrtič**, po pogostosti uporabe različnih metodoloških pristopov močno prevladuje – v dveh tretjinah raziskav – narativna analiza, ki omogoča tako kvalitativno kot kvantitativno obravnavo ES. Vzrok

je verjetno v tem, da lahko metodo uporabimo za zelo različne formate podatkov z raznoliko stopnjo zanesljivosti, kar je značilno za področja v začetnih razvojnih fazah raziskovanja, ko sistematično zbrane podatkovne zbirke še niso na voljo. Sledijo metode (neekonomskega) ocenjevanja preferenc s pomočjo rangiranja, ocenjevanja, razporejanja, strokovne presoje ter biofizikalno in GIS modeliranje.

Predvsem pogrešamo bolj celostno in poglobljeno obravnavo ES, ter spodbujamo pripravo kratke, a jasne strategije o tem, kako bi nam v Sloveniji koristilo vključevanje koncepta ES, katerim deležnikom, s kakšnim namenom in na katerih prostorskih ravneh. Pričakovati je, da se bodo konflikti, povezani z rabo naravnih virov, vsaj na bolj poseljenih območjih v prihodnje povečevali in bomo rabili podatke ter orodja za presojanje koristi in prioritete. Raziskave o ES (ocena njihove razpoložljivosti in koristi) na različnih prostorskih ravneh bodo za tovrstne presoje nujne in bodo pomagale odločevalcem pri oblikovanju konkretnih ukrepov za izboljšanje upravljanja z naravnimi viri. V prihodnjih slovenskih raziskavah o ES velja razmisliti, katera znanstvena področja se dobro dopolnjujejo in v katerih segmentih, saj iskanje sinergij in povezovanje v znanosti običajno prispeva 1) k bolj kompleksnim raziskavam, ki zmorejo osvetljevati več vidikov, včasih tudi nasprotujočih si; 2) k spoznavanju novih metod in pristopov, ki jih prispevajo različna znanstvena področja, kar lahko vodi do bolj celostnih in inovativnih rešitev in novih skupnih projektov.

Zahvala: Avtorji se zahvaljujemo Jelki Kos iz Inštituta informacijskih znanosti – IZUM za pomoč pri oblikovanju iskalnega niza za iskanje v bazi Cobiss. Mateja Šmid Hribar se zahvaljuje Javni agenciji za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije za finančno podporo raziskovalnemu programu Geografija Slovenije (P6-0101). Suzana Vurunić se zahvaljuje finančni in vsebinski podpori projektu LIFE-IP NATURA.SI (LIFE 17 IPE/SI000011). Anže Japelj se zahvaljuje Javni agenciji za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije za finančno podporo raziskovalnemu programu Gozdna biologija, ekologija in tehnologija (P4-0107). Mateja Šmid Hribar in Anže Japelj se zahvaljujeta Javni agenciji za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije in Ministrstvu za okolje in prostor za finančno podporo CRP projektu NatGuidES (Identifikacija, ovrednotenje in kartiranje ekosistemskih storitev naravovarstveno pomembnejših območij v Sloveniji).

7 Viri in literatura

Glej angleški del prispevka.

Priloga 1: KODIRNA KNJIGA za pregledni članek Pregled raziskav s področja ekosistemskih storitev v Sloveniji.

1	KAZALNIKI ZA IDENTIFIKACIJO	Kategorije/opis
1.1	Leto objave	<i>Navedemo leto objave raziskave.</i>
1.2	Naslov članka	<i>Navedemo naslov članka.</i>
1.3	Avtorstvo in znanstveno področje	<i>Navedemo avtorje.</i>
	Avtor/ji (priimek, ime)	
	1.3a Sestava avtorstva	<i>Izberemo ustrezno:</i> 1. slovenski 2. tuji 3. mešani
	1.3b Institucija prvega avtorja	<i>Navedemo institucijo prvega avtorja.</i>
	1.3c Država prvega avtorja	<i>Navedemo državo prvega avtorja.</i>
	1.3d Znanstveno področje prvega avtorja	1. naravoslovje 2. družboslovje 3. tehnika 4. interdisciplinarna organizacija 5. neakademska organizacija
	1.3e Znanstveno področje avtorjev – podrobneje	<i>Izberemo ustrezno:</i> 1. gozdarstvo 2. ekologija in biologija 3. geografija 4. ekonomija 5. energetika 6. kmetijstvo 7. vodarstvo 8. pedagogika 9. pedologija 10. geologija (podzemne vode) 11. mednarodni odnosi 12. prostorsko planiranje 99. V primeru, da je znanstvenih področij več, iz navedenega seznama navedemo vsa znanstvena področja.
1.4	Tip članka	<i>Izberemo ustrezno:</i> 1. znanstveni članek 2. strokovni članek 3. sestavek v znanstveni monografiji 4. sestavek v strokovni monografiji 5. znanstvena monografija 6. strokovna monografija 7. diplomsko delo 8. magistrsko delo 9. doktorska disertacija

1.5	Jezik		<i>Izberemo ustrezno:</i> 1. slovenski 2. angleški
1.6	Ime revije, v kateri je bil članek objavljen		<i>Navedemo ime revije, v kateri je bil članek objavljen.</i>
1.7	Motivi za obravnavo ES		<i>Izberemo ustrezno:</i> 1. podlaga za plačilo ES 2. integracija koncepta ES z drugim konceptom 3. ozaveščanje 4. ocena vpliva prakse na ES 5. ocena razpoložljivosti ES 6. podpora odločanju, pomoč pri upravljanju in oblikovanju trajnostnih strategij in politik 7. ocena odnosa javnosti do ES 8. razvoj nove metode, kazalnika za ocenjevanje razpoložljivosti ES 9. predstavitev obstoječih orodij, metod, konceptov
2	KAZALNIKI ZA EKOSISTEMSKE STORITVE		Kategorije/opis
2.1	Preučevani ekosistemi	2.2a Raznolikost obravnavanih ekosistemov	<i>Izberemo ustrezno:</i> 1. posamezen ekosistem 2. več ekosistemov 3. raba tal v celotni kulturni pokrajini 4. ni ekosistema 5. drugo
		2.2b Preučevani ekosistemi po MAES tipologiji	<i>Izberemo ustrezno:</i> 1 urbani ekosistem 2 kmetijska zemljišča 3 travniki in pašniki 4 gozd in ostala gozdna zemljišča 5 resave in grmišča 6 gole površine 7 mokrišča 8 reke in jezera 9 brakična območja 10 obalni tip 11 priobalni tip 12 odprto morje 13 tla 14 drugo
2.2	Obravnavane ES po MEA klasifikaciji		ES1 OSKRBOVALNE STORITVE Hrana ES1.1 – kmetijski pridelki ES1.2 – reja živali in njihovi produkti ES1.3 – ribištvo ES1.4 – akvakultura ES1.5 – samonikle rastline, prostoživeče živali in glive

Materiali

ES1.6 – les

ES1.7 – drugo (npr. bombaž, konoplja, svila)

ES1.8 – les kot kurivo

ES1.9 – genetski viri

ES1.10 – biokemikalije, naravna zdravila in učinkovine

ES1.11 – okrasni material

ES1.12 – pitna voda

ES2 URAVNALNE STORITVE

ES2.1 – uravnavanje kvalitete zraka

Uravnavanje podnebja (skladiščenje ogljika)

ES2.2 – globalno

ES2.3 – regionalno/lokalno

ES2.4 – uravnavanje vode

ES2.5 – uravnavanje erozije

ES2.6 – čiščenje vode in zadrževanje onesnažil

ES2.7 – uravnavanje bolezni

ES2.8 – uravnavanje škodljivcev

ES2.9 – oprasevanje

ES2.10 – uravnavanje naravnih nesreč

ES3 KULTURNE STORITVE

ES3.1 – kulturna raznolikost

ES3.2 – duhovna in religiozna vrednost

ES3.3 – znanje

ES3.4 – izobraževanje

ES3.5 – navdih

ES3.6 – estetska vrednost

ES3.7 – socialni odnosi

ES3.8 – pomen prostora

ES3.9 – kulturna dediščina

ES3.10 – rekreacija in ekoturizem

ES4 PODPORNE STORITVE

ES4.1 – nastanek prsti

ES4.2 – fotosinteza

ES4.3 – primarna produkcija

ES4.4 – kroženje hranil

ES4.5 – vodni krog

ES5 DRUGO

ES5.1 – več ES

ES5.2 – ES na splošno

ES5.3 – druge ES (naštejemo)

2.3 Uporaba klasifikacije ES

Izberemo ustrezno:

Da – navedemo katero klasifikacijo so uporabili (CICES, MEA, TEEB ...)

Ne

2.4 Stopnja obravnave ES v raziskavi

Izberemo ustrezno:

1. šibka obravnava (ES omenjene)
2. zmerna obravnava (ES del analize, a ne ocenjene)
3. poglobljena obravnava (kvalitativna in kvantitativna ocena ES)

2.6 Metode obravnave ES

Izberemo ustrezno:

Biofizikalne metode

1. biofizikalno modeliranje
 2. modeliranje ES
 3. modeliranje dejavnikov
 4. integrirani modeli ocene ES
 5. GIS modeliranje
 6. preprosto matrično kartiranje
 7. napredno matrično kartiranje
- Socio-kulturne metode
8. posvetovalno kartiranje
 9. participativno oblikovanje scenarijev
 10. narativna analiza
 11. posvetovalno vrednotenje
 12. ocena preferenc
 13. analiza serije fotografij
 14. izvajanje preferenc s fotografij
 15. poraba časa

Monetarne metode

16. analiza stroškovne učinkovitosti
17. analiza stroškov-koristi
18. metoda tržnih cen
19. metode razkritih preferenc
20. metode izraženih preferenc
21. renta naravnega kapitala
22. simulirana menjava
23. funkcija proizvodnje/stroškov
24. prenos koristi

Integrativne metode

25. Bayesove mreže verjetja
26. več-kriterijsko odločanje

Druge metode

27. strokovna presoja/ocena

2.7 Prostorska raven obravnave

Izberemo ustrezno:

1. lokalna
2. regionalna
3. državna
4. globalna

18 Konkretno območje obravnave

Če je znano, zapišemo ime obravnavanega območja.

RAZPRAVE

KOLIKO SLOVENIJO STANEJO NARAVNE NESREČE?

AVTOR

dr. Blaž Komac*Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika, Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija**blaz.komac@zrc-sazu.si, <https://orcid.org/0000-0003-4205-5790>*

DOI: 10.3986/GV93102

UDK: 504.4:332.834.5(497.4)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Koliko Slovenijo stanejo naravne nesreče?

Članek analizira vložke javnih sredstev v preventivo, raziskave ter pomoč in zavarovanja na področju naravnih nesreč v Sloveniji. Predstavlja javna sredstva za preventivo, odziv in obnovo. Vlaganja v sistem zaščite in reševanja ter sredstva za zmanjšanje posledic nesreč za obdobje med 1999 (2002) in 2019 smo analizirali po podatkih proračunov. Za obdobje 1997–2011 smo ocenili vlaganja v znanost. Analizirali smo strukturo javnih sredstev za pomoč po nesrečah ter neenotnost meril med občinami. Javna sredstva smo primerjali z vlaganji zasebnikov v zavarovanja ter škodnimi izgubami in BDP-jem. Temeljna ugotovitev so obratna sorazmerja med prostorskimi enotami, kar velja za vse velikostne ravni: manjši kot je deložnik, relativno več finančno prispeva za preventivo pred naravnimi nesrečami.

KLJUČNE BESEDE

geografija, naravne nesreče, preventiva, zavarovalništvo, zmanjšanje nesreč, Sendajski okvir, Slovenija, Evropska unija

ABSTRACT

What is the cost of natural disasters in Slovenia?

In this article we analyze the contribution of public funds for prevention, scientific research, financial aid for disaster events, and insurance in the field of natural disasters in Slovenia. It presents the public funds for prevention, response and recovery. We have analyzed the investments in the protection and rescue system and the budget for disaster mitigation for the period between 1999 (2002) and 2019. For the period 1997–2011, we estimated investments in science. We also analyzed the structure of public funds for disaster relief and the inconsistency of criteria and approaches in Slovenian municipalities. We compared public funds with private investments in insurance, with claimed losses and with GDP. The basic finding is that there is an inverse relationship between the investments of the mentioned spatial units: the smaller the actor, the greater its relative financial role in disaster management.

KEY WORDS

geography, natural hazards, prevention, insurance, disaster reduction, Sendai Framework, Slovenia, European Union

Uredništvo je prispevek prejelo 10. septembra 2021.

1 Uvod: javna sredstva za zmanjšanje ogroženosti zaradi naravnih nesreč

Tako rekoč vse države zaradi naraščajočih posledic naravnih nesreč namenjajo znatna javna sredstva preventivi, prilagajanju, zmanjšanju ogroženosti in odpravi posledic ter obnovi po nesreči. Zaradi vsebinske kompleksnosti in časovne neopredeljivosti ter sektorske neusklajenosti, kakršno na primer v Veliki Britaniji presegajo s partnerstvom za naravne nesreče (angleško *The Natural Hazards Partnership*; Hemingway in Gunawan 2018), se vlaganja med državami močno razlikujejo (Productivity ... 2014). Temo je težko predstaviti celovito, saj se sredstva za ta namen prelivajo z različnih ravni (Evropska unija, država) in področij (na primer varstvo okolja, kmetijstvo, vodarstvo, infrastruktura in obramba, izobraževanje in znanost ter prilagajanje na podnebne spremembe). Predvsem k odpravi posledic prispevajo tudi mednarodne ustanove. Tudi poraba sredstev je pestra ter obsega vlaganja za delovanje sistemov in odpravo posledic ter povračilo škod, lokalnih skupnosti (občine) za pomoč podjetjem, ustanovam in posameznikom, zlasti tam, kjer so zavarovanja omejena. V prispevku analiziramo stanje v Sloveniji na tem področju, medtem ko smo stanje glede števila in finančnih posledic nesreč ocenili v drugem prispevku (Komac 2021).

Vlaganja pokrivajo celoten krog obvladovanja ogroženosti, saj obsegajo financiranje večje pripravljenosti na nesreče (na primer vaje sil za zaščito, reševanje in pomoč, komunikacijski sistemi, izobraževanje in ozaveščanje javnosti, tehnične zmogljivosti), naložbe v mehko (uveljavljanje gradbenih predpisov) in trdo (gradnja objektov) infrastrukturo, izdelavo in izvajanje strategij ter ukrepov med in po nesreči (na primer intervencije, programi za obvladovanje škode), prenovo in obnovo ter oživitve gospodarskih verig (na primer stanovanja, promet in obnova industrije, socialno okrevanje). Pomembni so tudi financiranje ustanov, vključenost prebivalstva ter znanstveno in tehnično znanje. Pomen pridobivajo finančni instrumenti, kot so posebni skladi oziroma interventna sredstva (Miller in Keipi 2005). Tak sklad ima večina evropskih držav v obliki proračunskih rezerv; Evropska unija (EU) za pomoč ob nesrečah dodeljuje sredstva solidarnostnega sklada EU. V Južni Ameriki, na primer, od 16 držav le Ekvador in Čile nimata takšnega finančnega mehanizma. Nova Zelandija je nedavno okrepila sklad za namenske projekte s področja varstva pred nesrečami na lokalni in regionalni ravni (CDEM ... 2021). Kljub širokemu naboru možnosti za finančno pomoč oziroma finančno obvladovanje posledic naravnih nesreč, pa so države z malo viri oziroma manj razvite države (Zorn 2018) odvisne od sredstev mednarodne pomoči, h kateri prek EU prispeva tudi Slovenija (Szlafsztein 2020). Dejanske izgube zaradi nesreč so vsaj 50 % višje, ko so vključene tudi manjše nesreče, pogosto tudi niso upoštewane posredne posledice. Zato so razumljive težnje po naložbah v (boljšo) ponovno izgradnjo ob okrevanju, obnovi in rekonstrukciji po nesrečah, povečanju sredstev za preventivo in zmanjšanje ogroženosti ter po prenosu tveganj na širšo skupnost (Baur in ostali 2015; Disaster ... 2015).

V prispevku predstavljamo javna vlaganja za preventivo in odpravo posledic naravnih nesreč v Sloveniji, s poudarkom na sredstvih ministrstev, občin, zavarovanj posameznikov za pripravljenost in obnovo ter sredstev za znanstvene raziskave in pomoč evropskega solidarnostnega sklada. Vložena sredstva v Sloveniji prvič doslej obravnavamo po velikostnih oziroma prostorskih ravneh, ki jih med seboj tudi primerjamo.

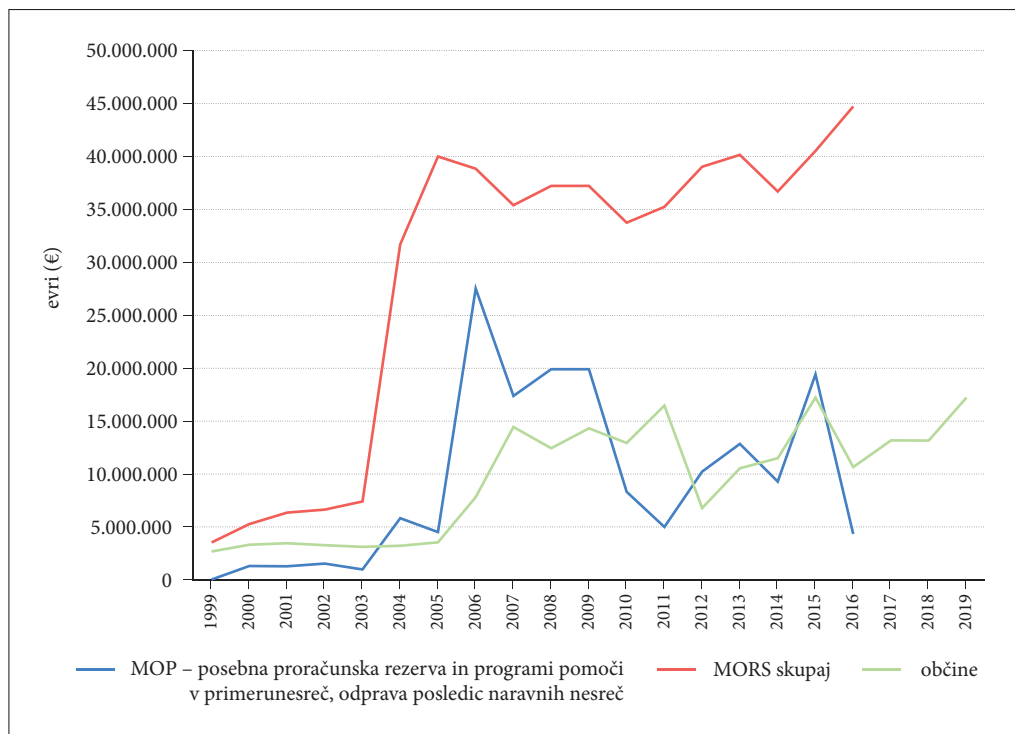
1.1 Javna sredstva za preventivo, odziv in obnovo po nesreči

Vlaganja v **sistem zaščite in reševanja** v Republiki Sloveniji (slika 1) smo preučili na temelju podatkov o namenskih proračunskih sredstvih ministrstev za obdobje 2002–2019 ter občin za obdobje od leta 1999 dalje (vrednosti za obdobje pred uvedbo evra so preračunane po enotnem tečaju). Podatke smo pridobili iz proračuna Republike Slovenije (Proračun ... 2021) in zbirnih proračunov slovenskih občin (Proračuni ... 2021).

V tem času je **Ministrstvo za okolje in prostor** (MOP) prek Sektorja za zmanjšanje posledic naravnih nesreč, in sicer predvsem za obnovo po večjih naravnih nesrečah, kot so potresi in zemeljski plazovi

ter poplave, namenilo 169,5 milijona evrov ali povprečno 9,4 milijona letno. Po podatkih za leto 2009, kakršni kasneje v proračunskih dokumentih niso več dostopni, je večino (49 %) sredstev namenilo obnovi po neurjih (septembra 2007 in poleti 2008), popotresni obnovi (28 %) in sanaciji plazov (22 %). Leta 2021 je Vlada za odpravo posledic plazenja namenila 23 milijonov evrov, za program nujnih ukrepov na 32 območjih zemeljskih plazov srednjega in malega obsega 7,8 milijona evrov, za večje plazove pa 15,2 milijona evrov. Delovanje komisije za zmanjšanje posledic naravnih nesreč pri MOP je stalo povprečno okrog 70.000 evrov letno, kar je 2,3 % razpoložljivih sredstev; to je odlično tudi v primerjavi s humanitarnimi organizacijami, kot sta Rdeči križ, ki za svoje delovanje porabi četrtno sredstev (Letno ... 2020, 63) in Karitas s 6,6 % (Poročilo ... 2021). Ocene škode v programih odprave posledic naravnih nesreč pogosto ne odsevajo dejanske škode, saj na terenu preverijo le 2/3 zapisnikov o oceni škode. Priprava programa odprave škode traja povprečno 256 dni, pogosto pa letnih programov sploh ni (Pomoč ... 2010). **Ministrstvo za obrambo (MORS)** področje zaščite in reševanja podpira prek Uprave Republike Slovenije za zaščito in reševanje (URSZR), ki ji je bilo v obdobju od leta 2002 dalje namenjenih 519,6 milijona evrov (preglednica 2). **Ministrstvi skupaj** sta varstvu pred nesrečami namenili 689,1 milijona evrov oziroma povprečno 38,3 milijona evrov letno, kar pomeni 0,12 % državnega BDP. Sredstva ne obsegajo povračil za škodo ter posrednih naložb, kot so sredstva za urejanje prostora, zemljišč, prometnic in vodne infrastrukture, ki lahko ugodno vplivajo na zmanjšanje učinkov naravnih nesreč (Komac in Zorn 2020).

Na **občinski ravni** so v obdobju 2006–2019 (podatki za obdobje 1999–2005 niso dostopni) za programe pomoči ob nesrečah namenili 120,5 milijona evrov (8,6 milijona evrov letno), za delovanje Civilne zaščite pa 58,1 milijona evrov (4,1 milijona evrov letno). Skupaj je to 178,6 milijona evrov

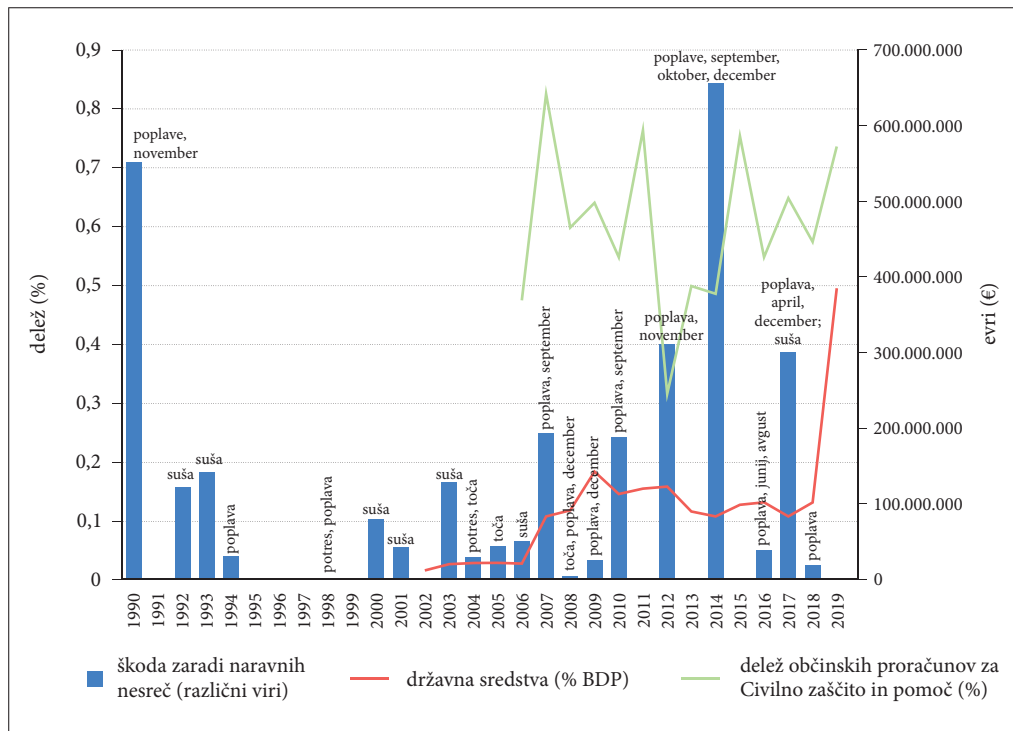


Slika 1: Višina sredstev ministrstev (MOP in MORS) in občinskih proračunskih sredstev za odpravo posledic nesreč ter zaščito in reševanje med letoma 1999 in 2019.

ali 12,8 milijona evrov letno, kar je povprečno 0,03 % državnega bruto domačega proizvoda (BDP) oziroma kar 0,60 % skupnih občinskih BDP (med 0,32 % in 0,83 %). Občine za preventivo relativno, glede na svoja razpoložljiva sredstva oziroma občinske BDP, skupaj namenijo petkrat več sredstev kot država (0,12 % državnega BDP : 0,60 % občinskih BDP). Poraba sredstev na lokalni ravni je izrazito kampanjska: poveča se v letu po naravni nesreči, viden je tudi vpliv volilnih let.

Javna, to je državna in občinska sredstva skupaj, obsegajo 0,13 % državnega BDP. Ocenjena neposredna škoda povprečno za dvakrat presega javna vlaganja in sredstva za odpravo posledic (slika 2). Posebno poglavje so javna sredstva za obrambo pred točo, ki pa jih ne obravnavamo podrobno zaradi razpršenosti podatkov med posameznike, zavarovalnice, občine in ministrstva. Projekt letalske obrambe, ki je »največji medregijski projekt v Sloveniji, ki traja že 30 let« (Korošec 2020), kljub nasprotnemu mnenju meteorologov (Roškar 2009) po poskusih med letoma 1999 in 2011 (Maselj 2019) in naših analizah neuspešnih »sovjetskih metod«, z uporabo radarjev in talno proženih raket v Srbiji (Gavrilov in ostali 2013), v višini približno 150.000 evrov na temelju dvoletnih sklepov vlade, skupaj s 60 % finančnim sodelovanjem od 50 do 70 občin, financira **Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano** (Milošič 2019; Prijatelj Videmšek 2019; Podpisana ... 2020).

Tudi vlaganja **zasebnikov** so precejšnja, saj protitočne mreže stanejo od 23.000 do 28.000 evrov/ha, država pa sofinancira 50–70 % teh stroškov. V obdobju 2007–2011 je to pomenilo 480.000 evrov/leto. Ob postavljenih mrežah, ki pokrivajo polovico od 4100 ha intenzivnih sadovnjakov (Grabar 2020), je do 80 % nižja tudi zavarovalna premija, ki jo v višini največ 65 % prav tako sofinancirajo država in občine (leta 2020 je država za 50 % financiranja namenila 4,8 milijona evrov, leto kasneje pa 5,5 milijona evrov; 36. Redna ... 2020; Uveljavljanje ... 2021). Poleg visoke odbitne franšize težavnost tovrstnega zavarovalniškega posla dokazuje dejstvo, da je bilo v eni večjih zavarovalnic med letoma 2008 in 2019 razmerje



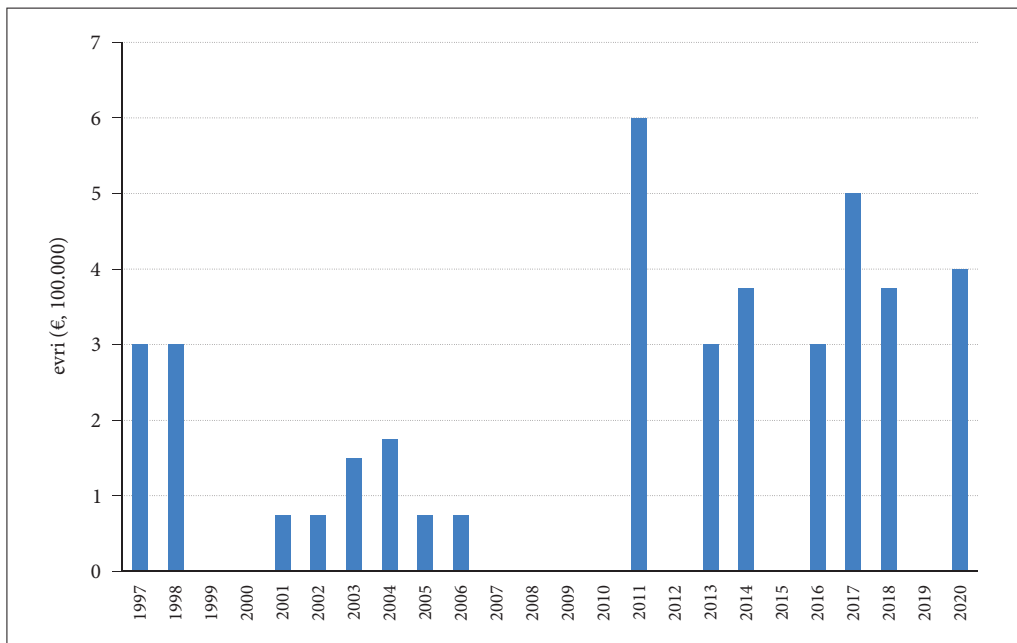
Slika 2: Škoda zaradi naravnih nesreč ter državna in občinska sredstva med 1990 in 2019.

med zbranimi premijami in škodami 1 : 1,3 (Tavčar 2020), v sadjarstvu pa v zadnjem desetletju 1 : 2,8 (Kapitanovič 2021). Obrambo kmetijskih posevkov pred točo z mrežami posredno sofinancira tudi EU kot »prilagajanje podnebnim spremembam in zmanjšanju njihovih učinkov« (Kozorog Blatnik 2011). V obdobju 2007–2013 je bilo za nakup in postavitve mrež proti toči namenjenih 6,5 milijona evrov (Oberstar 2015), 10 milijona evrov leta 2020, leta 2021 pa še dvakrat toliko (STA 2021).

1.2 Vlaganja v znanost

Do zdaj v Sloveniji še niso bili zbrani podatki o vlaganjih v znanosti s področja naravnih nesreč, zlasti ne o namenskih znanstvenih projektih. Tudi ta pregled ni popoln (slika 3), zato le odpira razpravo o tej vedno bolj aktualni problematiki. S pomočjo podatkovne baze *Sicris* (Sicris 2021) smo približno ocenili višino sredstev, ki jih za to področje namenja **Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije** (ARRS) Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport (MIZŠ). Za obdobje 1997–2021 smo z iskalnikom s ključnimi besedami, kot so »plaz, poplava, suša, toča in žled« našli podatke o 15 raziskovalnih projektih, pri čemer je bil ob zadnjem razpisu financiran eden (1,9 % od 16 milijona evrov skupnih projektnih sredstev). Vključeni so podatki o triletnih temeljnih raziskovalnih projektih, ki smo jih ovrednotili na 300.000 evrov, podoktorskih (100.000 evrov) in ciljnih raziskovalnih projektih (75.000 evrov; vrednosti teh so lahko zelo raznolike zaradi neznanega sofinanciranja s strani drugih ministrstev). Nemogoče je oceniti prispevek raziskovalnih programov k preučevanju naravnih nesreč.

ARRS je v tem času za projektne raziskave s področja naravnih nesreč skupaj investiral približno 4 milijone evrov oziroma približno 180.000 evrov letno (270.000 evrov na leto, ko je bil financiran vsaj en projekt). Dve tretjini sredstev (66 %) sta bili namenjeni temeljnemu raziskovalnemu projektu, 11 % ciljnim raziskovalnim projektom, 8 % podoktorskim in 7 % aplikativnim raziskovalnim projektom. Največ sredstev je bilo namenjenih preučevanju poplav (1,2 milijona evrov oziroma 30 % sredstev), zemeljskim



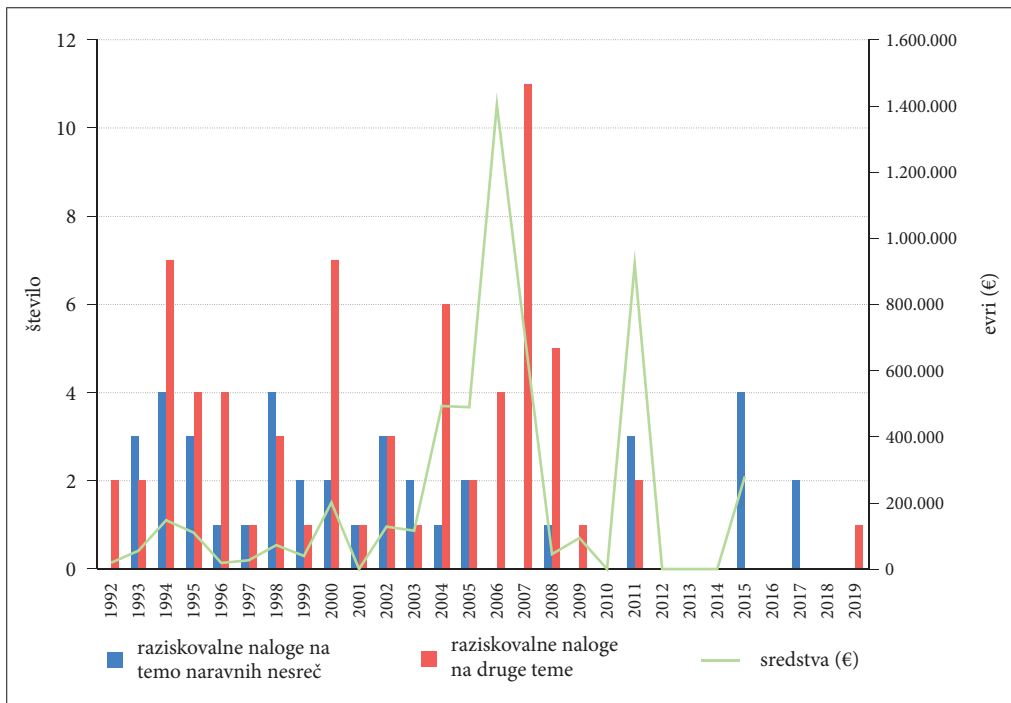
Slika 3: Ocena sredstev za znanstvenoraziskovalno dejavnost s področja naravnih nesreč, v 100.000 evrih (Sicris 2021).

plazovom (18 %), suši (15 %) in gozdnim požarom (12 %) ter snežnim plazovom (9 %), preostala desetina pa žledu (2 %) in splošnim vidikom naravnih nesreč, kot je prožnost (15 %) (Komac in ostali 2013; Komac in Lapuh 2014).

Tudi višina sredstev za znanost je, kot velja za proračunska sredstva, odvisna od dogodkov. Vlaganja so narasla po velikih nesrečah na začetku 21. stoletja (potres leta 1998, drobirski tok leta 2000, zemeljski plazovi leta 2000, poplave v letih 2010 in 2012) in v zadnjih letih ostajajo na višji ravni kot v preteklosti.

Med letoma 1997 in 2020 je ARRS financiral projekte s področja naravnih nesreč v višini 4 milijone evrov. To je enako 0,3 % javnih sredstev, ki so jih za preventivo in odpravo škode zaradi naravnih nesreč namenila ministristva (MOP, URSZR, MIZŠ/ARRS) oziroma 0,18 % zasebnih sredstev, tj. zavarovanj. V obdobju 2007–2019 so sredstva za raziskave s področja naravnih nesreč obsegala 2,45 milijona evrov, kar je povprečno letno 0,0008 % državnega BDP oziroma 0,15 % vseh vlaganj v znanost (0,43 % BDP leta 2019).

Znani so tudi podatki za projekte, ki jih financira **URSZR** (Pregled ... 2021). Od leta 1992 so financirali 106 projektov oziroma raziskovalnih nalog (slika 4). V prvih letih so financirali po šest nalog letno (v letih 1994 in 2007 celo po 11), v zadnjem času pa je število upadlo na dve do tri. URSZR je v obdobju med letoma 1992 in 2015 za raziskave s področja naravnih in drugih nesreč skupaj prispeval 5,38 milijona evrov oziroma približno 220.000 evrov letno (280.000 evrov na leto, v letu, ko je bil financiran kateri projekt). Približno tretjina projektov (30 %) oziroma 35 % sredstev (1,9 milijona evrov) je bila namenjena naravnim nesrečam, od tega je bilo največ sredstev za raziskave poplav (38 % sredstev), zemeljskih plazov (28 %) in potresov (24 %), v manjši meri pa so bile financirane raziskave gozdnih požarov (7 %) in snežnih plazov (2 %). Poleg tega URSZR financira tudi tehnološki razvoj (2,5 milijona evrov ali 250.000 evrov letno v času med 2006 in 2012) ter gasilsko dejavnost (v obdobju med letoma 1999 in 2012 skupaj 725.000 evrov ali 20.000 evrov letno) (Poročilo o razvoju ... 2016).



Slika 4: Letno število raziskovalnih nalog s področja naravnih nesreč in drugih tem ter njihovo financiranje s strani URSZR med letoma 1992 in 2019 (Pregled ... 2021).

Višina sredstev, vloženih v raziskave na področju naravnih nesreč, je močno narasla po prelomu tisočletja, ko so nastale zgoraj navedene velike nesreče. Financiranje raziskav s strani URSZR presega sredstva ARRS za projekte s področja naravnih nesreč. Skupna sredstva ARRS in URSZR za raziskave s področja naravnih nesreč so v obdobju 2007–2019 obsegala 7,5 milijona evrov ali približno 500.000 evrov letno.

Žal nimamo podatkov o raziskavah, ki se **posredno** nanašajo na naravne nesreče oziroma jih obravnavajo kot del neke druge teme. Tudi nimamo podatkov o vložkih v izobraževanje, ki poteka na več ravneh in v različnih programih, bodisi samostojno bodisi kot del drugih vsebin. Izobraževanje o naravnih nesrečah na primer poteka na osnovnih šolah (izbirni predmet) in Univerzi (na primer magistrski študij na Fakulteti za humanistične študije Univerze na Primorskem ter Oddelku za geografijo Filozofske fakultete in Katedri Unesco na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani). V nasprotju od nekaterih evropskih držav nimamo šolanja upravljalcev naravnih nesreč (Komac 2020).

1.3 Javna sredstva za pomoč po nesreči

V Sloveniji je pomoč zelo učinkovita vsaj do trenutka zagotovitve osnovnih življenjskih razmer. Dobro je organizirano ocenjevanje škode, ki od leta 2004 poteka prek aplikacije AJDA (Jakšič 2010), ki je edinstvena tudi globalno (Banovec Juroš 2020). Šepata pa obnova in razdeljevanje pomoči, ki sta odvisna od trenutne presoje in razpoložljivosti sredstev v različnih resorjih, do katerih občine pristopajo kampanjsko in posamezno. Vlada je odločanje o dodelitvi sredstev prepustila občinam in humanitarnim organizacijam, kar bi bilo dopustno le na temelju zakonov o javnih financah in lokalni samoupravi. Zaradi nejasnih in neenotnih meril za razdeljevanje sredstev med občine in humanitarni organizaciji prihaja do velikih razlik v višini dodeljenih državnih sredstev: njihov delež glede na škodo sega od 0 do 27 %. Med občinami so tudi zelo velike razlike glede pristopov k dodelitvi sredstev, kar podaljšuje čas do prejema pomoči (Pomoč ... 2010).

V Sloveniji imajo prizadeti ob naravnih nesrečah možnost pridobitve: 1) povratnih in 2) nepovratnih sredstev državnega proračuna, 3) sredstev občinskih proračunov in 4) sredstev zavarovalnic. Povratna sredstva državnega proračuna obsegajo možnost pridobitve stanovanjskega posojila, kreditiranja okoljskih naložb in dodelitve hipotekarnih posojil. Najbolj raznolike so možnosti pridobitve nepovratnih državnih sredstev, ki obsegajo:

- sredstva na temelju programov odprave škode, ki so celoviti, a zelo dolgotrajni (leta 2021 je še potekala obnova po potresu v Posočju 2004),
- sredstva državnega proračuna prek občin, Rdečega križa in Slovenske Karitas,
- sredstva za obnovo in posodabljanje kmetijskih gospodarstev,
- delni odpis, odpis ali odlog in obročno odplačevanje davkov ter
- dodelitev izredne denarne socialne pomoči.

Lastniki nepremičnin lahko za obnovo stanovanja pri državnem Stanovanjskem skladu pridobijo **stanovanjsko posojilo** z rokom vračila do 15 let (27. člen Zakona o odpravi posledic naravnih nesreč 2005). Določba se ne izvaja, ker bi morali biti prej sprejeti programi in namenjena proračunska sredstva ter na razpolago osebe za izvajanje takega programa, oškodovanci v različnih naravnih nesrečah tudi niso enako obravnavani. Za tiste, ki niso upravičeni do posojila, obstaja možnost pridobitve **hipotekarnih sredstev** z vpisom hipotekarne pravice občine na stanovanjski stavbi za 20 let, kar MOP izvaja le ob večjih obnovah ali nadomestni gradnji, ne pa ob naravnih nesrečah. Oškodovanci imajo tudi možnost delnega odpisa, odloga in obročnega plačevanja **davka** za čas do dveh let po posebnem postopku za primer naravnih nesreč. Po nesrečah je tudi možnost **kreditiranja okoljskih naložb** prebivalcev, za kar Slovenski okoljski javni sklad (*Eko sklad*) izvede javni razpis za brezobrestne kredite z odplačilno dobo 10 let, največja višina sredstev pa je trikratnik škode. Izredno denarno socialno pomoč dodeljujejo centri za socialno delo, ki pa o tem ne poročajo MOP-u, ki naj bi v programih odprave škode poprej

zagotovil sredstva. Sredstva za **obnovo kmetijskih gospodarstev** temeljijo na poročilih občinskih komisij o škodi na kmetijskih pridelkih in kmetijskih zemljiščih, njihovo povračilo pa ni mogoče, če so oškodovanci že pridobili državno sofinanciranje zavarovalne premije.

Ker niso znana sredstva proračunskih rezerv, ki so jih porabili za tovrstne oblike pomoči, lahko predstavimo le okvirno strukturo na enem primeru (Pomoč ... 2010). Po neurjih v letih 2007 in 2008 so namenili 35 milijonov evrov sredstev, večinoma (85 %) iz proračunske rezerve, preostanek pa iz proračuna. Sredstva so porabili za odpravo škode v občinah (54 %), preostanek so prejela ministrstva (29 %) oziroma ARSO (6 %) in humanitarni organizaciji (11 %).

1.4 Zasebna sredstva – zavarovanje zaradi naravnih nesreč

Zavarovanje zaradi naravnih nesreč v Sloveniji ni enotno urejeno – povečini znotraj obveznega požarnega zavarovanja, znesek vplačil sčasoma narašča. Nabor kritij med zavarovalnicami se zelo razlikuje, saj nekatere vključujejo vse vrste naravnih nesreč v osnovno kritje, druge pa ga ponujajo za doplačilo ali kritja za določeno naravno nesrečo sploh ne omogočajo (Zavarujte ... 2020). Osnovno zavarovanje v Sloveniji pokriva viharje, nevihte in točo (preglednica 1). Povečuje se povpraševanje zavarovanj zaradi poplav (Naravne nesreče ... 2010; Komac in Zorn 2020).

Glede na to, da je na ravni EU zavarovana manj kot tretjina (27 %) škod zaradi naravnih nesreč, v Sloveniji pa komaj 12 %, lahko sklepamo, da so še mogoče izboljšave (Economic 2020). Po podatkih Slovenskega zavarovalnega združenja ta podatek velja le delno. V Sloveniji je nezavarovane kar 90 % podjetniške infrastrukture in 40 % gospodinjstev (Zorn in Komac 2014). Ključna težava zavarovalnic je zagotavljanje dovolj visoko kritje pred posledicami naravnih nesreč (Jelerčič 2007; Pavliha 2010).

Te ugotovitve potrjuje tudi primerjava nepopolnih podatkov o škodah (Komac, Zorn in Kušar 2012; Komac 2021) z zavarovalnimi premijami za požar in elementarne nesreče ter z zavarovalninami in odškodninami (Statistični ... 2020): v obdobju 2007–2019 so povprečne letne zavarovalne premije dosegle 55 % škode zaradi naravnih nesreč, izplačane pa so bile zavarovalnine in odškodnine v višini 29 % škod (slika 5).

Zavarovanje proti potresu je v Sloveniji mogoče od leta 1998, in to po enotni premiji za celotno ozemlje ob soudeležbi 2 % ali 5 %, kar zahteva pozavarovalnica, saj pričakovane škode po preglednicah maksimalnega kritja presegajo lastne deleže v izravnavanju nevarnosti. Zavarovalnice tveganje pred naravnimi nesrečami v okviru lastnega kritja lahko še posebej pozavarujejo z nakupom t.i. kritja »*Cat-cover*«, višino kritja pa določi zavarovalnica na podlagi števila dogodkov na določenem območju, višine zavarovalnih vsot zavarovanih stvari, višine že oblikovanega sklada o naravne in druge nesreče ter ocene najvišje mogoče škode (*probably maximum loss* – PML). V daljšem časovnem obdobju za izravnano nihanja škod uporabljajo zavarovalne rezervacije. Proti škodi zaradi zemeljskega plazua, usada, podora, viharja, toče, snega, snežnega plazua in poplave se je mogoče zavarovati le v okviru osnovnega požarnega zavarovanja. V Sloveniji se ni mogoče zavarovati pred sušo, žledom in pozebo, z izjemo spomladanske pozebe (Pavliha 2001).

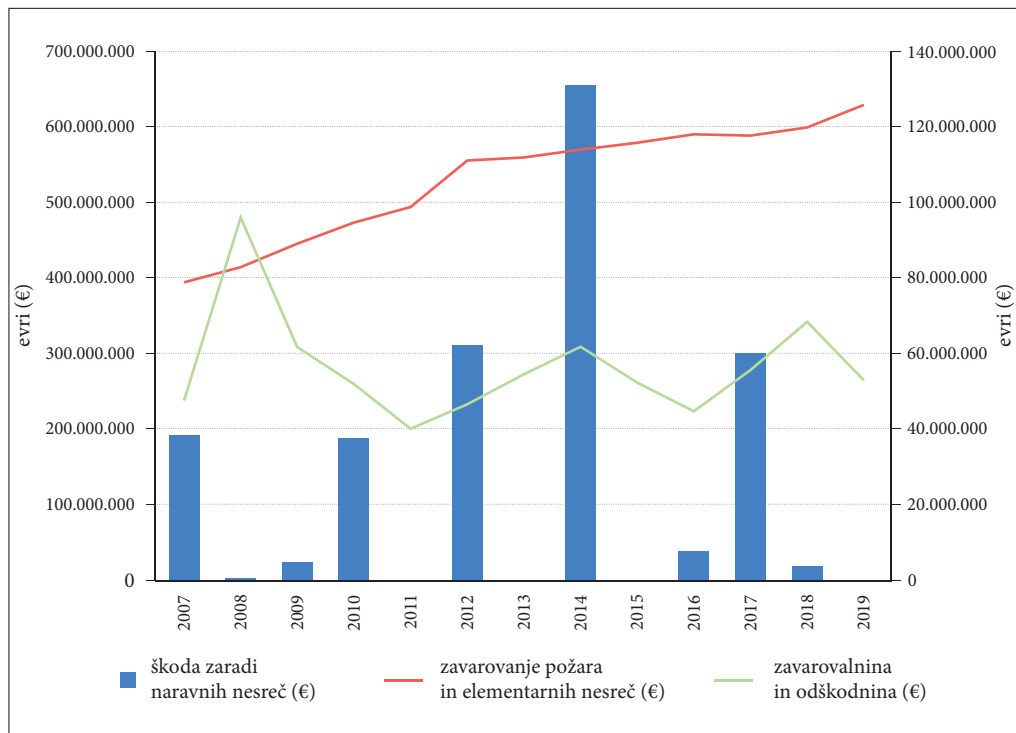
Čeprav Pavliha (2001, 18) ugotavlja, da »zavarovalniška kultura na tem področju še vedno ni dovolj visoko razvita« in se ljudje zanašajo na pomoč, zavarovalni trg oziroma posamezniki v določeni meri

Preglednica 1: Zavarovanja zaradi naravnih nevarnosti v Sloveniji (Naravne nesreče ... 2010).

	vihar	nevihta	ostale naravne nevarnosti
delež zavarovanja premoženja fizične osebe (%)	100	50	50
komercialni/industrijski riziki (%)	>90/>90	5/10	5/10

že podpirajo sistem varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. Kljub temu pa večina prebivalcev ni pripravljena prevzeti svojega dela soodgovornosti za posledice, ko pride do naravne nesreče (Zorn in Komac 2015). Odgovornost prelagajo na državo, vendar povračila javnih sredstev ne morejo povrniti vse škode. Opozarjamo, da niso dostopni podatki o razmerju med požari in naravnimi nesrečami, a velike razlike med leti kažejo na znaten vpliv naravnih nesreč. Poseben primer je zavarovanje kmetijskih pridelkov pred točo, kjer je stopnja zavarovanja nizka zaradi visokih zavarovalnih premij. To je posledica visokih pričakovanih škod, poleg tega pa na trg vpliva tudi vsaj delno financirana letalska protitočna obramba.

Z različnimi spodbudami bi vsaj del odgovornosti v povezavi z naravnimi nesrečami lahko prenesli na posameznike. Tu gre najprej za ozaveščanje, izobraževanje, kar priporočajo Maccaferri, Cariboni in Campolongo (2012), kot tudi za (finančno) spodbujanje samozaščitnih ukrepov in zavarovanj. Po drugi strani pa bi bilo treba zlasti za redkejša nesreče nujno povečati vlogo države pri zavarovanjih (in ne le pri povračilih škode), kakršni so trendi v Evropi. Pavliha (2010, 85) kot primer navaja Španijo z enotnimi premijami. Mogoča bi bila tudi rešitev z državnimi subvencijami, kar že poteka v kmetijstvu, ali posebnimi zavarovalnimi skladi za kritje posledic naravnih nesreč. V poplavno ogroženih državah, kakršni sta Nizozemska in Danska, imajo zavarovalnice manjšo vlogo pri zagotavljanju kritja za poplavne nevarnosti, tako na Danskem obstaja državni sklad za pokrivanje škode zaradi poplav morja, zasebne zavarovalnice pa nudijo kritje poplav zaradi močnih padavin. V prizadevanjih za povečanje premoženjskega kritja je Romunija leta 2010 sprejela zakon, ki fizične in pravne osebe zavezuje k zavarovanju pred naravnimi nesrečami ali plačilu globe (Insurance ... 2012).



Slika 5: Škoda zaradi naravnih nesreč (Komac 2021) v primerjavi s sredstvi za zavarovanje »požar in elementarne nesreče« ter izplačanimi zavarovalninami in odškodninami (Statistični ... 2020) med letoma 2007 in 2019.

Čeprav naj bi bile v Sloveniji zavarovalnice pripravljene na sodelovanje in si želijo hitrih ukrepov v tej smeri, se v zadnjih desetletjih ni veliko spremenilo. Pri prenosu odgovornosti se postavlja tudi vprašanje vmesnih členov med posamezniki in državo. V prvi vrsti so to občine, kot odgovorne za urejanje prostora, za področje preventive pa bi bila nujna tudi vzpostavitev vmesne ravni med državno in lokalno, torej pokrajinske. Dobro izhodišče za to so obstoječe izpostave URSZR (Zorn in Komac 2014).

Zanimivo je, da so na področju varstva pred nesrečami vlaganja posameznikov znatna, vsaj v primerjavi z navedenimi javnimi sredstvi (preglednica 2). V obdobju 2007–2019 so navedena javna sredstva

Preglednica 2: Državna (MOP, MORS) in občinska proračunska sredstva za zaščito in reševanje ter odpravo posledic naravnih nesreč za obdobje 1999–2019 (občine) oziroma od 2002 (ministrstvi) v primerjavi z občinskimi oziroma državnim BDP ter sredstva posameznikov za zavarovanja požarne nevarnosti in nevarnosti zaradi elementarnih nesreč za obdobje 2007–2019 (Statistični ... 2020). Ker gre za poslednje učinke in zaradi pomanjkanja podatkov, na primer niso upoštevana sredstva drugih ministrstev, kot je kmetijsko, ki v višini okrog 150.000 evrov letno financira obrambo pred točo, in zavarovalnine, ki so velikostnega razreda dobrih 10 milijonov evrov letno.

leto	MOP (posebna proračunska rezerva in programi pomoči v primeru nesreč, odprava posledic naravnih nesreč; (€))	MORS (URSZR ter Inšpektorat; (€))	občinska sredstva (€)	sredstva posameznikov kot zavarovalnina za požar in naravne nesreče (€)	skupaj državna sredstva (% državnega BDP)	občinska sredstva za Civilno zaščito in pomoč (% občinskih proračunov)
1999	–	–	2.671.800	–	–	–
2000	–	–	3.311.204	–	–	–
2001	–	–	3.451.387	–	–	–
2002	18.828	3.524.697	3.272.145	–	0,02	–
2003	1.309.969	5.270.618	3.111.841	–	0,03	–
2004	1.281.537	6.343.515	3.209.159	–	0,03	–
2005	1.539.198	6.626.823	3.542.266	–	0,03	–
2006	983.011	7.396.728	7.812.517	–	0,03	0,47
2007	5.822.975	31.703.635	14.438.266	78.895.078	0,11	0,83
2008	4.511.815	39.982.769	12.429.263	82.902.880	0,12	0,60
2009	27.516.496	38.837.721	14.312.202	89.115.203	0,18	0,64
2010	17.375.973	35.390.047	12.930.998	94.700.663	0,15	0,55
2011	19.892.440	37.218.882	16.467.247	98.815.657	0,15	0,76
2012	19.892.449	37.218.882	6.779.688	111.094.345	0,16	0,32
2013	8.319.704	33.735.983	10.528.727	111.932.518	0,12	0,50
2014	4.992.280	35.239.159	11.493.503	114.004.682	0,11	0,49
2015	10.216.418	39.023.862	17.217.746	115.825.867	0,13	0,75
2016	12.836.337	40.146.149	10.655.173	118.038.141	0,13	0,55
2017	9.286.732	36.689.335	13.164.609	117.714.299	0,11	0,65
2018	19.401.952	40.520.113	13.157.498	119.872.306	0,13	0,57
2019	4.327.730	44.723.107	17.212.925	125.838.548	0,49	0,74
pov. letno	9.418.102	28.866.224	9.579.532	106.057.707	0,12	0,60

dosegla 825 milijonov evrov, sredstva posameznikov, ki so bila namenjena zavarovanju zaradi požarov in naravnih (v zavarovalniški terminologiji: elementarnih) nesreč, pa so približno 1,5-krat višja in so obsegala nekaj manj kot 1,4 milijarde evrov. Vlaganja na področju naravnih nesreč v tem obdobju so obsegala 2,2 milijarde evrov, ali letno povprečno 0,43 % državnega BDP. Naraščajoča zasebna zavarovanja obsegajo povprečno 106 milijonov evrov letno (53 evrov na prebivalca), povprečna javna vlaganja pa 63 milijonov evrov ali 32 evrov na prebivalca. Skupna vlaganja v tem obdobju so tako obsegala 170 milijonov evrov letno (Statistični ... 2020).

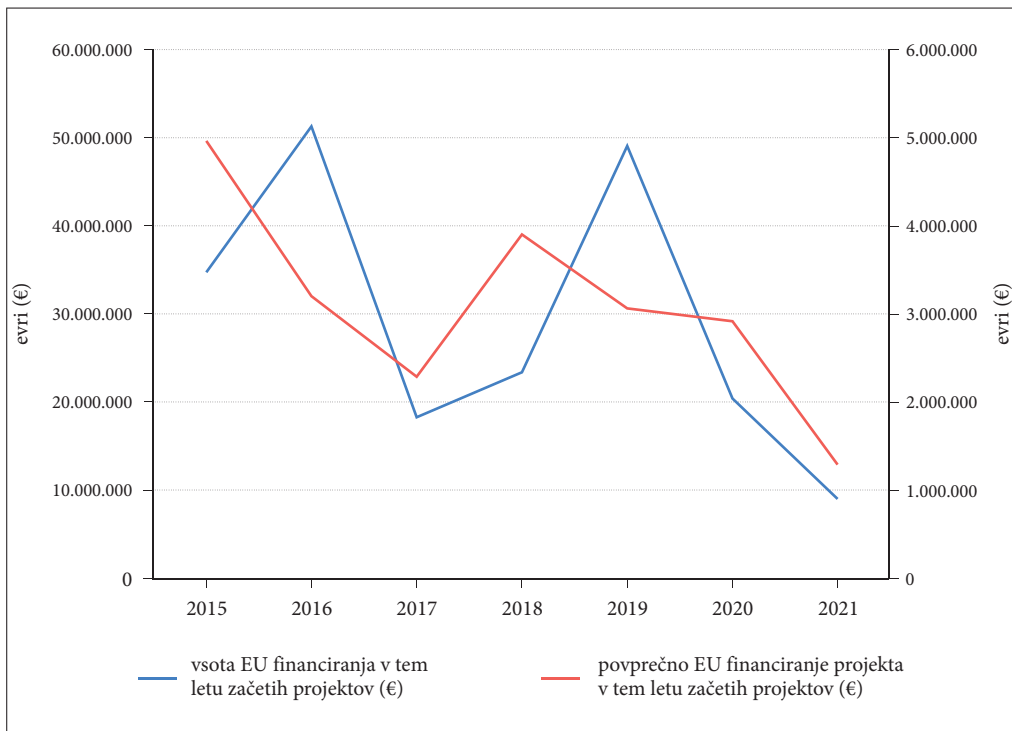
Predstavili smo že podatke Evropskega solidarnostnega sklada (Komac 2021), nismo pa še analizirali vložkov evropskih projektov za raziskave na to temo v Sloveniji. Podatki so težko dostopni predvsem zaradi velike razpršenosti financiranj (na primer čezmejno, transnacionalno in medregionalno sodelovanje, Obzorje 2020, kohezijska politika, program LIFE) in prejemnikov sredstev (občine, znanstvene ustanove, zasebni sektor). Če vzamemo za primer Mehanizem EU na področju civilne zaščite (preglednica 3), ugotovimo, da je med letoma 2015 in 2020 financiral 7 projektov v skupni višini 3,6 milijona evrov (450.000 evrov na projekt), od česar je bila polovica namenjena raziskovalnim ustanovam. Tako samo vlaganje tega evropskega sklada v raziskave obsega približno četrtno ARRS in URSZR sredstev skupaj.

EU je sicer v obdobju 2014–2020 v luči dejstva, da vsak vloženi evro v preventivo pomeni 4 evre ali več prihrankov pri odzivu ali obnovi po nesreči, v preventivo vložil 8 milijard evrov, kar je 8 % škode zaradi naravnih nesreč v Evropi ter visokih 5 % proračuna EU. Vlaganja v preventivo obsegajo 60 % sredstev, ki jih je EU v programu Obzorje 2020 namenil raziskavam (Funding ... 2021).

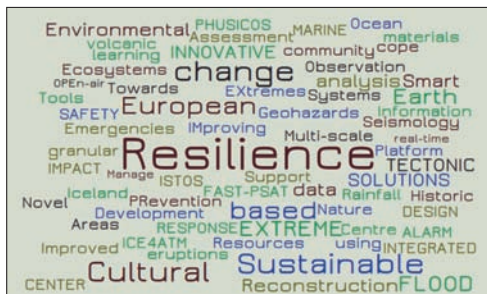
Preglednica 3: Sredstva za preventivo in pripravljenost, ki jih je v Sloveniji sofinanciral Mehanizem EU na področju civilne zaščite (Prevention and preparedness ... 2020).

leto	projekt	ustanova iz Slovenije	sredstev za Slovenijo (€)
2014	<i>Wind Risk Prevention project (WIND RISK)</i>	Univerza v Ljubljani, vodilni partner, Občina Ajdovščina	300.000
	<i>Multinational module on damage assessment and countermeasures (MATILDA)</i>	URSZR, Ministrstvo za obrambo	497.943
	<i>Resilient European Communities Against Local Landslides (RECALL)</i>	Geološki zavod Slovenije	377.866
2015	<i>Forest Roads for Civil Protection (FORCIP+)</i>	Gozdarski inštitut Slovenije	400.231
2016	<i>Alpine Disaster Relieve for Italy and Slovenia (ALPDIRIS)</i>	URSZR, Ministrstvo za obrambo	461.356
	<i>Psychological First Aid and Psychosocial Support in Complex Emergencies (PFA-CE)</i>	Rdeči križ Slovenije	364.303
2019	<i>Vulnerability assessment of embankments and bridged exposed to flooding hazards (oVERFLOW)</i>	URSZR, Ministrstvo za obrambo	498.260
2020	<i>Cross BOrder RISK assessment for increased prevention and preparedness in Europe (BORIS)</i>	Univerza v Ljubljani	748.000

Manjša od slovenskih vlaganj pa je za slovenski raziskovalni prostor vloga najpomembnejšega finančnega mehanizma Obzorje 2020 (Cordis ... 2021). Na primeru podatkov o sprejetih projektih ugotavljamo, da so slovenske raziskovalne ustanove s sodelovanjem v dveh projektih, in sicer na temo prožnosti petrokemične industrije (Extreme ... 2021) in varnosti reaktorjev (New Approach ... 2021), pridobile 0,47 % od 206 milijonov evrov sredstev za raziskave na področju naravnih nesreč. Sicer je v 67 projektih, ki so trajali povprečno 2,9 leti, skupaj sodelovalo 638 partnerjev, vsak pa je povprečno prejel 324.000 evrov evropskih sredstev oziroma 113.000 evrov letno. Zaskrbljujoče je dejstvo, da je financiranje tovrstnih projektov v zadnjem času močno upadlo (z vrhom števila projektov v letih 2016



Slika 6: Skupna sredstva projektov Horizon 2020 na temo naravnih nesreč (v evrih) in sredstva na povprečni projekt (desna ordinata) z začetkom v obdobju 2015–2021.



Slika 7: Oblak besed iz naslovov projektov na temo naravnih nesreč v EU programu Horizon 2020 (levo) in razvojno-raziskovalnih nalog URSZR (desno).

in 2019), kar velja tako za celotna sredstva (projektov, ki so se začeli v določenem letu), kakor tudi relativno, glede povprečne višine sredstev na financirani projekt – slednja vrednost je v tem obdobju upadla za dvakrat (slika 6)!

EU je v tem programu sofinanciral 93 % vrednosti raziskav. Analiza naslovov projektov pokaže, da projekti naslavljajo podnebne spremembe (šestkrat), kulturno dediščino in naravne nesreče, modeliranje, monitoring in daljinsko zaznavanje, obnovo in prožnost ter kritično infrastrukturo in degradirana območja. Med pojavi omenjajo poplave, potrese in ognjenike ter vremensko pogojene nesreče in plazenje (slika 7).

2 Razprava

V šestdesetih letih prejšnjega stoletja so bile naravne nesreče razumljene ne le kot naravni pojavi, temveč v povezavi s socialnimi in ekonomskimi značilnostmi regij. Šele v sedemdesetih letih so bile ekonomske in socialne razmere priznane tudi kot dejavnik ranljivosti pred naravnimi nesrečami. Tako se je tudi pozornost preusmerila z naravnih dogodkov kot takih na druge z nesrečami povezane vsebine, kot so nevarnost, ogroženost, tveganje in ranljivost (Alcántara-Ayala 2002). Delni vpogled v sedanje razmere v Sloveniji omogoča analiza državnega in občinskih proračunov oziroma vložkov v sistem zaščite in reševanja ter v zmanjšanje posledic nesreč za obdobje med 1999 (2002) in 2019. Rezultati analize v tem prispevku pa niso pomembni le za Slovenijo, saj se je pokazala **zakonitost**, in sicer, da se relativna finančna obremenjenost zaradi naravnih nesreč povečuje z manjšanjem prostorske ravnosti:

- 1) Posamezniki so (z zavarovanji) relativno bolj obremenjeni od občin.
- 2) Z vidika vlaganj v preventivo na področju naravnih nesreč in povračil škode so v Sloveniji občine relativno (glede na lastna razpoložljiva proračunska sredstva) približno petkrat bolj finančno obremenjene kot država, ki sicer absolutno za ta namen namenja trikrat več sredstev. Obenem so občine neprimerno bolj obremenjene z ocenjevanjem škod, ki je neenotno in povzroča neenakopravno obravnavo oškodovancev.
- 3) Podobno smo ugotovili tudi za razmerja med državami. Manjše države so zaradi naravnih nesreč relativno (delež izgub glede na BDP; Zorn in Komac 2011) bolj obremenjene od večjih, pri čemer so večje države najpogosteje (ne pa vedno!) tudi bogatejše.

Tema tako ni samo lokalnega, ampak globalnega pomena. Ugotavljamo, da bi morali z vidika finančnega in upravljalvskega odziva sistemov na naravne nesreče več pozornosti posvetiti »manjšim«. »Manjši« družbeni sistemi (zavarovalnice proti (po)zavarovalnicam, »manjše« države proti večjim državam, občine proti državam, posamezniki proti občinam) imajo manjšo prožnost (prevod angleškega izraza *resilience*, ki v primerjavi z izrazom odpornost označuje aktivno delovanje) in tudi nižje začetno izhodišče za spopadanje s krizami. To je posledica slabše infrastrukturne opremljenosti, nižje ravni storitev in izobraženosti, pogosto pa tudi manjšega števila razpoložljivih denarnih in tehničnih sredstev ter ljudi. Posledično težje konkurirajo večjim sistemom v odzivu in tudi pri pridobivanju sredstev (prim. Pipan in Zorn 2020). Slednje ne velja za razvite, na primer evropske majhne države.

Na **lokalni ravni** upoštevanje »manjših« pomeni nujno upoštevanje šibkejših oseb v socialnem in finančnem smislu, kot so ženske, mladi, nezaposleni, ostareli, migranti in invalidi. V Sloveniji je ta vidik dobro urejen predvsem zaradi urejene ter dokaj izdatne pomoči države ob naravnih nesrečah in dobre socialne mreže, zlasti na podeželju. Posredovanje države je v določenih primerih nujno, kar kaže primer drobirskega toka v Logu pod Mangartom (Zorn in Komac 2002), ki je leta 2000 povzročil izgube v višini 20-letnega »BDP naselja« (Komac in ostali 2013). Velik je tudi učinek prostovoljskih in dobrodelnih organizacij (gasilska društva, društva upokojujencev, Rdeči križ in Karitas), pomanjkljivost pa razpršenost poselitve (Pomoč ... 2010).

Tudi na **regionalni ravni** manjše občine komaj zmorejo zadostiti številnim zakonodajnim zahtevam. Ne zmorejo zaposlovati uradnikov za vsa potrebna področja niti financirati vseh dejavnosti, zaradi

česar trpi tudi področje varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, vključno z urejanjem prostora in voda. Pri razdeljevanju pomoči, za kar so po nalogu države odgovorne občine, prihaja do neenakosti.

Majhne in manj razvite države jo slabše odnesejo na **globalni ravni**, saj s 75 % prebivalstva utrpijo 99 % žrtev zaradi naravnih nesreč. Glede žrtev in škode močno izstopajo zlasti otoške države (Zorn in Komac 2011; Chen in Chang 2020), kot so Vanuatu, Samoa in Salomonovi otoki. Majhne otoške države v Karibih in Pacifiku vsako leto izgubijo povprečno več kot 3 % BDP, nekatere skoraj desetino, na primer Grenada 8,9 %, Vanuatu 6,6 % in Tonga 4,3 % (Finacial 2014). Honduras naj bi po orkanu 1998 razvojno zaostal najmanj za dvajset let (Heger, Julca in Paddison 2008; Funaro 2010; Lee, Zhang in Nguyen 2018; preglednica 4).

Enako smo ugotovili za program Obzorje 2020, ki je povečini financiral projekte, kjer so bili vodilni partnerji iz večjih in bogatejših držav. Največ vodilnih partnerjev (četrтина) je bilo iz Italije, po dobra desetina projektov je imela vodilne partnerje iz Nizozemske in Francije ter tudi Grčije, ki sicer ni niti največja niti najbogatejša (te države so prejele 55 % financiranja), sledijo projekti z vodji s Cipra in iz Španije, nato pa podpora projektom z vodji iz Švice in Norveške, ki niti nista članici EU (slika 8). Projekti z vodji iz omenjenih držav so skupaj prejeli več kot 80 % sredstev.

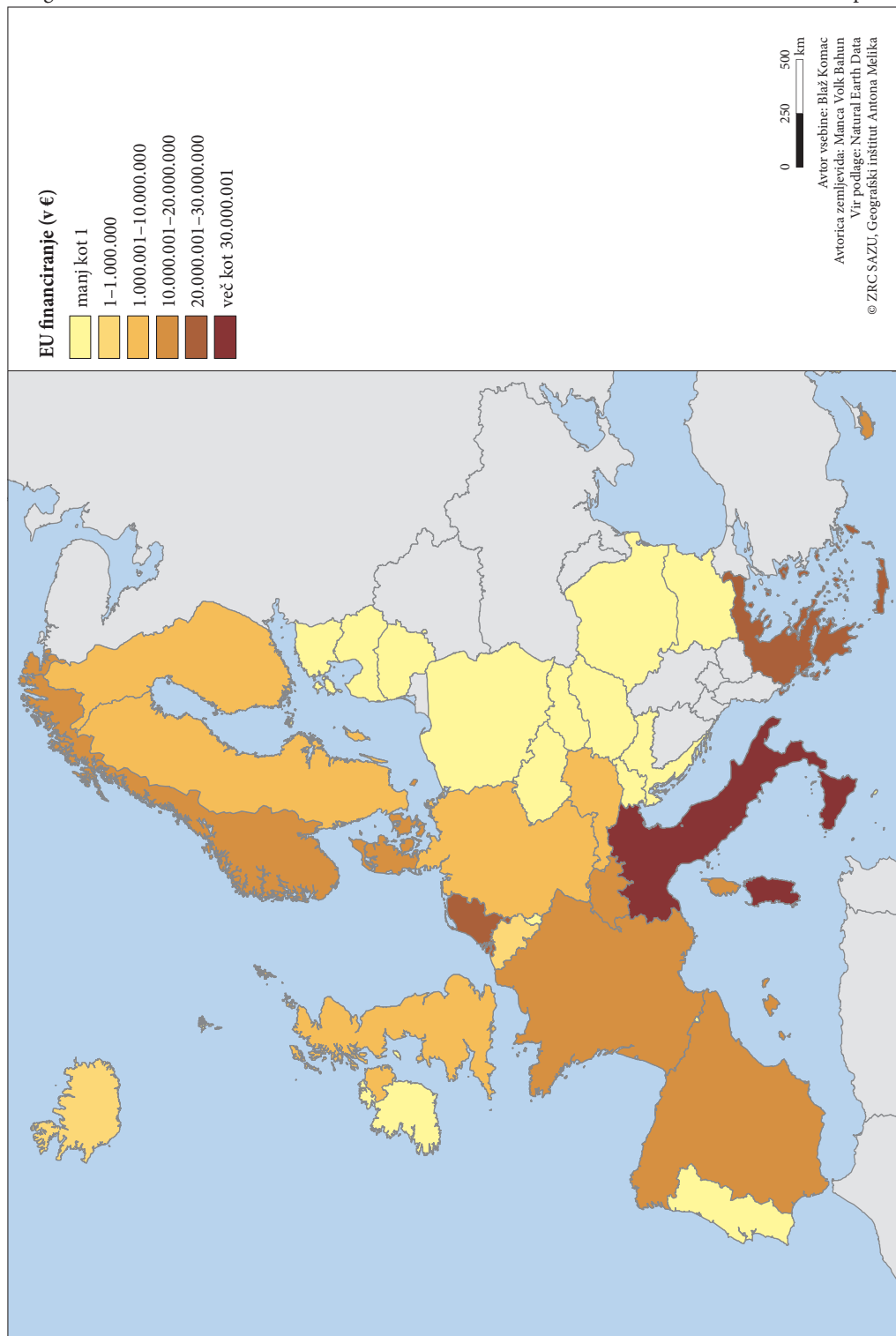
Tezo smo preizkusili tudi na primeru EU oziroma *Evropskega solidarnostnega sklada*, kjer večino sredstev pridobijo štiri (naj)večje evropske države oziroma sklad tudi relativno najbolj podpira velike (Komac 2021).

EU z različnimi finančnimi mehanizmi, tudi v navezavi na globalne načrte, kot je mednarodni načrt za zmanjšanje ogroženosti oziroma »Sendajski okvir za zmanjšanje tveganj nesreč za obdobje 2015–2030«, preventivna sredstva bolj usmerja na področje prilagajanja podnebnim spremembam,

Preglednica 4: Škoda zaradi naravnih nesreč v razmerju do BDP majhnih, povečini otoških držav (Heger, Julca in Paddison 2008; Funaro 2010; Komac in Zorn 2014).

država	naravna nesreča, leto	delež škode v razmerju do BDP (%)
Sveta Lucija	orkan, 1988	365
Grenada	hurikan, 2004	203
Mongolija	požar, 1996	192
Vanuatu	tropski ciklon, 1985	139
Samoa	tropski ciklon, 1990	138
Haiti	potres, 2010	112
Nikaragva	potres, 1979	102
Dominika	hurikan, 1979	101
Dominika	orkan, 1979	99
Mongolija	zimsko neurje, 2000	97
Sveti Krištof in Nevis	orkan, 1995	85
Honduras	hurikan, 1998	81
Sveta Lucija	hurikan, 1980	66
Samoa	tropski ciklon, 1990	62
Antigva in Barbuda	hurikan, 1995	61
Honduras	hurikan, 1974	59
Gvajana	poplave, 2005	61
Nikaragva	orkan, 1998	51

Slika 8: Sredstva glede na državo vodilnega partnerja projektov Horizont 2020 na temo naravnih nesreč z začetkom projektnega obdobja med letoma 2015 in 2021. ►



Preglednica 5: Ocena višine in razmerja državnih in lokalnih letnih sredstev za naravne nesreče v Sloveniji v milijonih evrov glede na investitorja in namen vlaganja (iz v članku navedenih podatkov in: Načrt upravljanja ... 2010; Naravne nesreče ... 2019; Celovita ... 2019; Sklep ... 2019; Obrazložitev ... 2021; Zavarovalna ... 2021).

državna raven (višina in delež sredstev)	temeljni namen ter razmerje med državno in lokalno ravno	lokalna raven (višina in delež sredstev)
MORS – preventiva, zaščita in reševanje: 28,9		popravčno letno zavarovanje za požar in elementarne nesreče 2007–2020 (108,1 premij minus 56,6 zavarovalnin in odškodnin): 51,4
MOP – urejanje vodotokov protipoplavna varnost, odkup zemljišč in gradnja protipoplavne infrastrukture, delovanje ustanov: 10,4		občine – civilna zaščita: 4,2
MKGP – letalska obramba pred točo: 0,06 ; sofinanciranje zavarovalnih premij 2008 – 2017: 5,3 ; pomoč kmetijskim gospodarstvom zaradi naravnih nesreč v kmetijstvu 2003–2017: 6,9	PRIPRAVLJENOST razmerje državna : okalna raven: 1 : 1	občine – letalska obramba pred točo: 0,09
MKGP – protitočne mreže (2008–2016): 0,7		Slovenska Karitas in Rdeči križ Slovenije (odhodki leta 2020): 8,8 in 9,5
EU sklad CZ, 2014–2020 – financiranje raziskav: 0,52		občine, posebni programi pomoči v primerih nesreč: 8,6
MŠZŠ in URSZR, 2007–2019 – financiranje raziskav: 0,63		drugi akterji (društva, organizacije, posamezniki: ?
MOP – zmanjšanje posledic naravnih nesreč: 9,4	POMOČ	občine, organizacije, posamezniki: 406,4*
MKGP – protitočna obramba 0,25 ; povračilo škode zaradi suše 2003–2013: 12,5	razmerje državna : lokalna raven: <4 : 1	občine, organizacije, posameznik: 406,4* (54,4%)
državni proračun: 85,2 (od tega 2,6 , ko je ocena neposredne škode na stvareh večja od 0,3 promila načrtovanih prihodkov državnega proračuna)	107,35 (14,4%)	lokalna raven 484,7 (65,8%)
MOP – sredstva za obnovo: 9,2	OBNOVA razmerje državna : lokalna raven: 1 : 4	
državni proračun, programi obnove 2011–2024: 92,4	101,6 (13,6%)	
državna raven	SKUPAJ: 747,1 (100%) razmerje državna : lokalna raven: 1 : 2	

* Opomba: Vložena sredstva posameznikov niso znana, sredstva občin za pomoč pa niso zbrana zaradi raznolikih pravnih podlag in načinov delovanja. Ocena na temelju dejstva, da so pri popotresni obnovi v Posočju lastniki pri obnovi sodelovali s posojili, hipotekami ter lastnimi sredstvi in lastnim delom v višini 73 %, preostanek pa je prispevala država (Celovita ... 2019). Sklepamo, da je delež lokalnih (lastnih in občinskih) sredstev za obnovo pri naravnih nesrečah, kjer obnove ne ureja zakon, višji, in obsega 80 % skupnih sredstev.

zlasti v energetske sanacije stavb, manj pa podpira investicije v zmanjšanje ogroženosti zaradi naravnih nesreč, zlasti potresov. Takšen položaj je bolj v interesu zahodno- in severnoevropskih držav, ki so tudi bogatejše od južneevropskih; države kot Grčija, Italija, Španija in Slovenija bi sredstva nujno potrebovale za potresno utrditev stavb. Samo v Sloveniji bi za ta namen potrebovali približno 4 milijarde evrov ali povprečno med 82 in 202 milijonov evrov letno v naslednjih 30 letih (Pahor 2021). To pomeni, da bi morali podvojiti sredstva, ki jih danes skupaj namenjamo za preventivo. Ministrstvi (MOP, MORS), občine in posamezniki z zavarovanji so v obdobju 2007–2019 prispevali 170 milijonov evrov letno.

Zaradi razpršenosti investorjev ter ker imajo značaj preventive tudi posredna vlaganja v urejanje vodotokov in prometnic, nimamo celovitega pregleda nad vlaganjem sredstev, ugotavljamo pa, da povprečna skupna neposredna vlaganja za preventivo, pomoč in povračila škod v ocenjeni višini 750 milijonov evrov (preglednica 5) za 8,7-krat presegajo neposredno škodo zaradi naravnih nesreč, ki jo ocenjujemo na 85 milijonov evrov letno (Komac 2021). Od vloženih 750 milijonov se dobri dve tretjini porabita za obnovo, 14 % za preventivo in 18 % za odziv na nesrečo in finančno pomoč. Lokalna raven je dvakrat bolj obremenjena od državne. Prostorski ravni sta izenačeni pri preventivi, k pomoči ob nesrečah štirikrat več prispeva država, pri obnovi je štirikrat bolj obremenjena lokalna raven. Nimamo podatkov o vlaganjih zasebnih podjetij; izplačane zavarovalnine obsegajo povprečno 52 % vplačanih premij.

Če vsak vložen evro v preventivo pomeni 4 evre ali več (nekateri govorijo celo o razmerju 1 : 15) prihrankov pri odzivu ali obnovi po nesreči, in vanjo vložimo 125 milijonov evrov letno, se Sloveniji tako letno povrne najmanj 500 milijonov evrov. Ta konservativna ocena obsega 5 % državnega proračuna, kar je enak delež, kot velja za EU (Funding ... 2021). S tem vložkom prihranimo skoraj toliko sredstev, kot jih porabimo za pomoč in obnovo.

3 Sklep

Analiza sredstev za preventivo, odziv, obnovo, pomoč ter zavarovanja, vključno s sredstvi za raziskave, kaže, da Republika Slovenija podpira dejavnosti s področja obvladovanja naravnih nesreč. Državna vlaganja v preventivo so znatna, pomembna so tudi sredstva občin, pri zavarovanjih pa izstopajo sredstva posameznikov.

V prispevku je predstavljena struktura javnih sredstev za pomoč po nesrečah. Na primeru nesreč v letih 2007 in 2008 ugotavljamo neenotnost meril in pristopov ter posledično velike razlike med prejemniki pomoči po občinah. Predstavljene so tudi zakonske možnosti pridobitve javnih sredstev za pomoč in značilnosti zavarovanj za naravne (elementarne) nesreče, kjer pa natančni podatki niso znani, saj obsegajo tudi obvezno požarno zavarovanje. Ugotavljamo, da so skromna sredstva vložena v raziskave naravnih nesreč.

Ugotovljeno obratno sorazmerje med (relativno) razpoložljivimi (gmotnimi in kadrovske) sredstvi ter prostorsko ravno odpira številna nova vprašanja o organizaciji delovanja na področju naravnih nesreč. Izboljšave so mogoče na področju sodelovanja med posamezniki, občinami in državami na mednarodni ravni, kot tudi pri usmerjanju javnih in spodbujanju rabe zasebnih sredstev, vključno z zavarovalniškimi in podjetniškimi. Analiza tudi kaže nujnost vseevropskega (EU) pristopa k večji prožnosti prebivalstva, predvsem pa vključitev končnih uporabnikov v načrte zaščite in reševanja ob naravnih in drugih nesrečah (Bründl in ostali 2009). Vprašanje je tudi, ali so manjše države same sposobne takšnih vlaganj, ki bi, v Sloveniji samo za potresno utrditev stavb, pomenila podvojitev sredstev, ki jih ministrstva, občine in posamezniki danes namenjajo preventivi in pomoči ob naravnih nesrečah. Pri razmisleku o tem narodnogospodarskem vprašanju pa je nujno treba opomniti, da so vlaganja v preventivo pravzaprav naložbe, ki se večkratno povrnejo.

Zahvala: Avtor se zahvaljuje raziskovalnemu programu Geografija Slovenije (P6-0101) in temeljnemu projektu Upravljanje lavinske nevarnosti s pomočjo klasifikacije reliefa (J6-2591), ki ju financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, ter Upravi Republike Slovenije za zaščito in reševanje, ki v Sloveniji, tudi z izdajanjem revije Ujma, podpira sodelovanje znanosti in prakse, nenazadnje tudi z avtorjevim sodelovanjem v Evropski svetovalni skupini za znanost in tehnologijo (E-STAG) pri Uradu OZN za zmanjševanje tveganj nesreč za Evropo in centralno Azijo (UN DRR), od 29. marca 2018.

4 Viri in literatura

36. Redna seja Vlade. Združenje občin Slovenije, 15. 10. 2020. Medmrežje: http://www.zdruzenjeobcin.si/fileadmin/datoteka/2020/SEJE_VLADE/36._REDNA_SEJA_VLADE_RS_14.10.2020.pdf (26. 7. 2021).
- Alcántara-Ayala, I. 2002: Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries. *Geomorphology* 47-2. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0169-555X\(02\)00083-1](https://doi.org/10.1016/S0169-555X(02)00083-1)
- Banovec Juroš, K. 2020: Sendajski monitoring: spletni poročevalski sistem za merjenje implementacije Sendajskega okvira za zmanjšanje tveganj nesreč 2015–2030. Domači odzivi na globalne izzive, Naravne nesreče 5. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/9789610502678>
- Baur, E., Schnarwiler, R., Prystav, A., Sundermann, L. 2015: Closing the protection gap. *Disaster Risk Financing: Smart Solutions for the Public Sector*. Medmrežje: https://www.swissre.com/dam/jcr:61067508-f362-442c-9795-095862b2ee48/Closign_the_protection_gap.pdf (29. 7. 2021).
- Bründl, M., Romang, H. E., Bischof, N., Rheinberger, C. M. 2009: The risk concept and its application in natural hazard risk management in Switzerland. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 9-3. DOI: <https://doi.org/10.5194/nhess-9-801-2009>
- CDEM Resilience Fund. Medmrežje: <https://www.civildefence.govt.nz/cdem-sector/cdem-resilience-fund> (28. 8. 2021).
- Celovita informacija o popotresni obnovi po potresu 1998. Ministrstvo za okolje in prostor, Državna tehnična pisarna. Bovec, Kobarid, 2009. Medmrežje: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjLtr_3uYryAhXEgf0HHbBDD1UQFjAHegQIUxAD&url=http%3A%2F%2Fvrs-3.vlada.si%2FMANDAT08%2FVLADNAGRADI-VA.NSF%2FIMiS%3FOpenAgent%26C3660638B36D992AC125754A002E5203%262&usg=AOvVaw1Q_KjkeKuPERdSfK_Uf-0g (30. 7. 2021).
- Chen, X., Chang, C.-P. 2020: The shocks of natural hazards on financial systems. *Natural Hazards* 106. <https://doi.org/10.1007/s11069-020-04402-0>
- Cordis EU 2021: Analiza 67 rezultatov iskanja termina »natural hazards«. Medmrežje: <https://cordis.europa.eu> (31. 3. 2021).
- Disaster risk financing: A global survey of practices and challenges. OECD, 2015. Paris. Medmrežje: <https://doi.org/10.1787/9789264234246-en> (28. 8. 2021).
- Economic losses from climate-related extremes in Europe, Indicator assessment. European Environment Agency, 2020. Medmrežje: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/direct-losses-from-weather-disasters-4/assessment> (5. 3. 2021).
- Extreme loading analysis of petrochemical plants and design of metamaterial-based shields for enhanced resilience. European Commission, 10. 2. 2021. Medmrežje: <https://cordis.europa.eu/project/id/721816> (23. 7. 2021).
- Financial protection against natural disasters: From products to comprehensive strategies. An operational framework for disaster risk financing and insurance. International Bank for Reconstruction and Development, International Development Association or The World Bank Washington DC, 2014. Medmrežje: <https://www.gfdrr.org/sites/default/files/documents/Financial%20Protection.pdf> (29. 7. 2021).

- Funaro, R. (ur.) 2010: The Economics of Natural Disaster. Washington. Medmrežje: [https://publications.iadb.org/publications/english/document/Ideas-for-Development-in-the-Americas-\(IDEA\)-Volume-22-May-August-2010-The-Economics-of-Natural-Disasters.pdf](https://publications.iadb.org/publications/english/document/Ideas-for-Development-in-the-Americas-(IDEA)-Volume-22-May-August-2010-The-Economics-of-Natural-Disasters.pdf) (23. 2. 2021).
- Funding opportunities for disaster risk management within EU cohesion policy. European Commission, 2021. Medmrežje: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/themes/climate-change/funding-risk-prevention/ (12. 3. 2021).
- Gavrilov, M. B., Marković, S. B., Zorn, M., Komac, B., Lukić, T., Milošević, M., Janičević, S. 2013: Is hail suppression useful in Serbia? – General review and new results. *Acta geographica Slovenica* 53-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS53302>.
- Grabar, G. 2020: Toča in protitočne mreže. Medmrežje: <https://gezagrabar.kmeckiglas.com/post/553477/toca-in-protitocne-mreze> (26. 7. 2021).
- Heger, M., Julca, A., Paddison, O. 2008: Analysing the Impact of Natural Hazards in Small Economies: The Caribbean Case. Tokyo.
- Hemingway, R., Gunawan, O. 2018: The Natural Hazards Partnership: A public-sector collaboration across the UK for natural hazard disaster risk reduction. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 27. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2017.11.014>
- Insurance Europe's Annual Report 2011–2012. Bruselj, 2012. Medmrežje: <https://www.insuranceeurope.eu/sites/default/files/attachments/Annual%20report%202011-2012.pdf> (8. 3. 2021).
- Jakšič, A. 2010: Aplikacija za ocenjevanje škode na kmetijskih pridelkih in stvarih – AJDA. *Ujma* 24.
- Jelerčič, K. 2007: Oblikovanje kontrolinga v zavarovalnici. Magistrsko delo, Ekonomska fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Kapitanovič, P. 2021: Zavarovalnine vse višje, škode vse več. *Delo*, 30. 8. 2021. Medmrežje: <https://www.delo.si/novice/slovenija/zavarovalnine-vse-visje-skode-cedalje-vec/> (26. 7. 2021).
- Komac, B. 2020: Domači odzivi na globalne izzive v Sloveniji in Evropi. *Domači odzivi na globalne izzive, Naravne nesreče* 5. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/9789610502678>
- Komac, B. 2021: Mednarodna primerjava Slovenije glede učinkov naravnih nesreč. *Ujma* 34.
- Komac, B., Lapuh, L. 2014: Nekaj misli o konceptu prožnosti v geografiji naravnih nesreč. *Geografski vestnik* 86-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV86103>
- Komac, B., Lapuh, L., Nared, J., Zorn, M. 2013: Prožnost prostorskih sistemov v primeru kriznih dogodkov. *Nove razvojne perspektive, Regionalni razvoj* 4. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/9789610503507>
- Komac, B., Zorn, M. 2014: (Ne)prilagojenost družbe na naravne nesreče. (Ne)prilagojeni, *Naravne nesreče* 3. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/9789612546762>
- Komac, B., Zorn, M. 2020: Pomen negradbenih ukrepov za poplavno varnost. *Geografski vestnik* 92-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV92106>
- Komac, B., Zorn, M., Kušar, D. 2012: New possibilities for assessing the damage caused by natural disasters in Slovenia – the case of the real estate record. *Geografski vestnik* 84-1.
- Korošec, E. 2020: Mačehovski odnos države: če denarja za protitočno obrambo ne bo, bodo morali letalo prodati. Medmrežje: https://novice.svet24.si/clanek/novice/slovenija/60c339769be06/ce-denarja-za-protitocno-obrambo-ne-bo-bodo-morali-letalo-prodati?fb_comment_id=3845733638858654_3845893538842664 (26. 7. 2021).
- Kozorog Blatnik, T. 2011: Da ne bo »stolklo« vsega: rešitev tudi protitočne mreže. Medmrežje: <https://www.rtv slo.si/slovenija/da-ne-bo-stolklo-vsega-resitev-tudi-protitocne-mreze/262064> (26. 7. 2021).
- Lee, D., Zhang, H., Nguyen, C. 2018: The Economic Impact of Natural Disasters in Pacific Island Countries: Adaptation and Preparedness. IMF Working Paper.
- Letno poročilo za 2019. Rdeči križ Slovenije. Ljubljana, 2020. Medmrežje: <https://www.rks.si/f/docs/Letno-porocilo-2019/revidirano-letno-porocilo-2019.pdf> (24. 2. 2021).

- Maccaferri, S., Cariboni, F., Campolongo, F. 2012: Natural Catastrophes: Risk Relevance and Insurance Coverage in the EU. Bruselj. Medmrežje: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/jrc-report-on-natural-catastrophes_en.pdf (9. 3. 2021).
- Maselj, B. 2019: Ni dokazov o učinkovitosti letalske obrambe. Delo, 17. 06. 2018. Medmrežje: <https://www.delo.si/nedelo/ni-dokazov-o-ucinkovitosti-letalske-obrambe> (26. 7. 2021).
- Miller, S., Keipi, K. 2005: Strategies and Financial Instruments for Disaster Risk Management in Latin America and the Caribbean. Washington DC.
- Milošič, E. 2019: Po toči vzleteti je prepozno. Delo, 23. 7. 2019. Medmrežje: <https://www.delo.si/lokalno/stajerska/po-toci-vzleteti-je-prepozno> (26. 7. 2021).
- Načrt upravljanja voda na VO Donave (strokovne podlage). Inštitut za vode. Ljubljana, 2010.
- Naravne nesreče v Sloveniji in svetu v letih 2008 in 2009: Vrste zavarovanj za primer naravnih nesreč. Slovensko zavarovalno združenje. Ljubljana, 2010. Medmrežje: <https://www.zav-zdruzenje.si/wp-content/uploads/2017/11/Naravne-nesre%C4%8De-20082009-bro%C5%A1ura.pdf> (6. 3. 2021).
- Naravne nesreče, ki so prizadele kmetijsko proizvodnjo med leti 2003 in 2017. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Sektor za podnebne spremembe. Ljubljana, 2017. Medmrežje: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKGP/DOKUMENTI/KMETIJSTVO/PODNEBNE-SPREMEMBE/effe92425d/Analiza_stanja_naravnih_nesrec_NN_4.pdf (29. 7. 2021).
- New Approach to Reactor Safety ImprovementS. Cordis EU research results, European Commission. Medmrežje: <https://cordis.europa.eu/project/id/755439> (29. 7. 2021).
- Oberstar, H. 2015: Obvladovanje tveganj v kmetijstvu v luči podnebnih sprememb. Medmrežje: https://www.kis.si/f/docs/Obvestila/8_Obvladovanje_tveganj_v_kmetijstvu_v_luci_podnebnih_sprememb.pdf (26. 7. 2021).
- Obrazložitev predloga proračuna Republike Slovenije za leto 2021. 23 – Intervencijski programi in obveznosti. Medmrežje: <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MF/Proracun-direktorat/Drzavni-proracun/Sprejeti-proracun/Spremembe-2021/Obr-splosni-del-in-politike/OBR21oPOL23oInt.pdf> (29. 7. 2021).
- Pahor, P. 2021: Strokovnjaki predlagajo potresne kupone. Dnevnik, 1. 3. 2021. Medmrežje: <https://www.dnevnik.si/1042950195> (23. 7. 2021).
- Pavliha, M. 2001: Študija s primerjalno mednarodno analizo v zvezi z zavarovanjem tveganj ob naravnih in drugih nesrečah. Medmrežje: <http://www.sos112.si/slo/tdocs/tveg.pdf> (5. 3. 2021).
- Pipan, P., Zorn, M. 2020: Public participation in earthquake recovery in the border region between Italy and Slovenia. Participatory Research and Planning in Practice. Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-28014-7_10
- Podpisana pogodba za izvajanje letalske obrambe pred točo. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana, 7. 7. 2020. Medmrežje: <https://www.gov.si/novice/2020-07-07-podpisana-pogodba-za-izvajanje-letalske-obrambe-pred-toco> (26. 7. 2021).
- Pomoč Republike Slovenije ob naravnih nesrečah. Računsko sodišče Republike Slovenije. Ljubljana, 2010. Medmrežje: <https://www.rs-rs.si/revizije-in-revidiranje/arhiv-revizij/revizija/pomoc-republike-slovenije-ob-naravnih-nesrecah-1328> (4. 3. 2021).
- Poročilo o dejavnosti Karitas v letu 2019. Medmrežje: <https://www.karitas.si/o-karitas/porocilo> (24. 2. 2021).
- Poročilo o razvojno raziskovalnem delu v letu 2016. Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje. Ljubljana, 2016. Medmrežje: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=sv54.htm> (12. 3. 2021).
- Pregled razvojno-raziskovalnih nalog s področja varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje. Ljubljana, 2021. Medmrežje: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=sv51.htm> (5. 3. 2021).
- Prevention and Preparedness Projects in Civil Protection. European civil protection and humanitarian aid operations. European Commission, 2020. Medmrežje: https://ec.europa.eu/echo/funding-evaluations/financing-civil-protection-europe/prevention-and-preparedness-projects-civil-protection_en (12. 3. 2021).

- Prijatelj Videmšek, M. 2019: Mizeren proračun za milijonsko škodo. Delo, 10. 07. 2019. Medmrežje: <https://www.delo.si/novice/slovenija/mizeren-proracun-za-milijonsko-skodo/> (26. 7. 2021).
- Productivity Commission. Natural disaster funding arrangements. Inquiry Report 74. Canberra, 2014.
- Proračun Republike Slovenije. Medmrežje: <https://proracun.gov.si/Public/BudgetVisualization> (23. 2. 2021).
- Proračuni občin v Republiki Sloveniji. Medmrežje: <https://www.gov.si teme/financiranje-obcin/> (23. 2. 2021).
- Roškar, J. 2009: Mnenje Slovenskega meteorološkega društva o obrambi pred točo. Medmrežje: http://www.meteo-drustvo.si/data/upload/mnenje_SMD_o_OPT.pdf (26. 7. 2021).
- Sicris – Informacijski sistem o raziskovalni dejavnosti v Sloveniji. Institut informacijskih znanosti. Maribor, 2021. Medmrežje: www.sicris.si (5. 3. 2021).
- Sklep Komisije za lokalno samoupravo in regionalni razvoj, Interesne skupine lokalnih interesov. Ljubljana, 2019. Medmrežje: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjj2afGnlJyAhUPwKQKHf2oB1oQFjAMegQIVRAD&url=https%3A%2F%2Fskupnostobcin.si%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F02%2Fsklep-klstr-in-is-lokalcev_naravne-nesrece.docx&usq=AOvVaw0tTjthG9FlBxSKFR0Il6oO (29. 7. 2021).
- STA 2021: Ministrstvo zaradi pozebe v pripravo interventnega zakona. Primorske novice, 8. 4. 2021. Medmrežje: <https://www.primorske.si/slovenija/ministrstvo-zaradi-pozebe-v-pripravo-interventnega> (26. 7. 2021).
- Statistični zavarovalniški bilten. Slovensko zavarovalno združenje. Ljubljana, 2020. Medmrežje: <http://szb.zav-zdruzenje.si/#Bilten/Zavarovanje> (9. 3. 2021).
- Szlafsztein, C. F. 2020: Extreme natural events mitigation: An analysis of the national disaster funds in Latin America. *Frontiers in Climate*. DOI: <https://doi.org/10.3389/fclim.2020.603176>
- Tavčar, B. 2020: V sadjarstvu so mreže zaradi toče že obvezne. Delo, 31. 7. 2020. Medmrežje: <https://www.delo.si/novice/okolje/v-sadjarstvu-so-mreze-zaradi-toce-ze-obvezne> (26. 7. 2021).
- Uveljavljanje sofinanciranja zavarovalnih premij za zavarovanje primarne kmetijske proizvodnje in ribištva. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana, 13. 1. 2021. Medmrežje: <https://www.gov.si/zbirke/storitve/uveljavljanje-sofinanciranja-nov-storitev/> (26. 7. 2021).
- Zakon o odpravi posledic naravnih nesreč. Uradni list Republike Slovenije 114/2005. Ljubljana.
- Zavarovalna premija ter zavarovalnina in odškodnina. Statistični zavarovalniški bilten 2021. Ljubljana, 2021. Medmrežje: <http://szb.zav-zdruzenje.si/#Bilten/Zavarovanje> (30. 7. 2021).
- Zavarujte se premišljeno: Naravne nesreče. Slovensko zavarovalno združenje. Ljubljana, 2020. Medmrežje: https://www.zav-zdruzenje.si/wp-content/uploads/2020/01/SZZ_2020-1_infografika_naravne-nesrece.pdf (5. 3. 2021).
- Zorn, M. 2018: Natural disasters and less developed countries. *Nature, Tourism and Ethnicity as Drivers of (De)Marginalization*. Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-59002-8_4
- Zorn, M., Komac, B. 2002: Pobočni procesi in drobirski tok v Logu pod Mangartom. *Geografski vestnik* 74-1.
- Zorn, M., Komac, B. 2011: Damage caused by natural disasters in Slovenia and globally between 1995 and 2010. *Acta geographica Slovenica* 51-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS51101>
- Zorn, M., Komac, B. 2014: Tretji trienalni znanstveni posvet »Naravne nesreče v Sloveniji«, Ig, 27. 3. 2014. *Geografski vestnik* 86-1.
- Zorn, M., Komac, B. 2015: Naravne nesreče in družbena neodgovornost *Geografski vestnik* 87-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV87205>

5 Summary: What is the cost of natural disasters in Slovenia?

(translated by the author)

The article presents an analysis of funds for prevention, response, reconstruction, relief and insurance, including funds for research in the Republic of Slovenia. It shows that natural disaster management

is supported systematically and continuously. We note that government investment in prevention, especially since Slovenia's accession to the European Union, is significant, that municipal funds are also important, and that funds from private individuals stand out in the area of insurance. Because of the dispersion of financiers and because indirect investments in the regulation of watercourses and roads also have the character of prevention, we do not have a comprehensive overview of investments in this area. We also do not have data on investments by private companies.

Investments in the protection and rescue system in the Republic of Slovenia (Figure 1) were analyzed on the basis of data on earmarked budgetary funds of ministries for the period 2002–2019 and of municipalities for the period starting in 1999. In this period, the Ministry of Environment and Spatial Planning and the Ministry of Defense together allocated €689.1 million to civil protection, which corresponds to 0.12% of the national GDP on average. During the period 2006–2019, municipalities allocated €178.6 million to disaster prevention programs, representing on average 0.60% of total municipal GDP. Public, i.e. state and municipal funds combined, account for 0.13% of state GDP. We note that the use of funds at the state level tends to be planned, while at the municipal level it is campaign-based, depending on the frequency of natural disasters and perhaps even elections.

Investment in science in the field of natural hazards tends to be rather low. Between 1997 and 2021, the Slovenian Research Agency (ARRS) of the Ministry of Education, Science and Sports funded 15 research projects worth about €4 million. Since 1992, the Administration for Civil Protection and Disaster Relief has funded 106 research projects worth €5.38 million. Between 2015 and 2020, the EU funded 7 projects with partners from Slovenia under the Horizon 2020 program for a total of €3.6 million. The Horizon 2020 funding for this topic has been declining since 2015. We have not analyzed the contributions of other European funds, as access to data is difficult due to the wide dispersion of funders (e.g., cross-border, transnational, and interregional cooperation, Horizon 2020, Cohesion Policy, LIFE) and recipients of funds (e.g., municipalities, scientific institutions, private sector).

The article also presents the structure of public funding for disaster relief in Slovenia. In the 2007 and 2008 disasters, we find inconsistencies in criteria and approaches and, consequently, large differences between aid recipients by the municipality. The legal possibilities of obtaining public funds for assistance and the characteristics of insurance for natural (mis)fortunes are also presented, although the exact data are not known, as they include compulsory fire insurance. We note only modest resources have been invested in natural disasters research.

The main finding of the article is that the relative financial burden of natural disasters increases as the spatial level decreases:

- (1) Thus, private individuals are relatively more burdened (by insurance) than municipalities (by prevention and mitigation measures, such as investments, preparedness and compensation). In relative terms, municipalities are (relative to their own available budgets) about five times more financially burdened than governments.
- (2) At the same time, municipalities are burdened with damage assessment, which is inconsistent and leads to unequal treatment of victims. We also looked at public funding for disaster relief and found that the criteria for its distribution are inconsistent. Most importantly, there is no uniformly regulated insurance for natural disasters, which costs individuals relatively more of their budgets than municipalities pay.
- (3) The same was found for relationship between countries, as smaller countries are relatively (% of damage to GDP) more burdened by natural disasters than larger countries. This is reflected in the funding of research (Horizon 2020 funded projects in this area where the leading partners were from larger and richer countries), as well as for the operation of the European Solidarity Fund, where most funding comes from the four (largest) European countries, but the fund also supports relatively large(r) countries.

The observed inverse relationship between the (relatively) available (material and human) resources and the spatial level raises a number of new questions about the organization of natural disaster

management at all levels. There are many opportunities for improvement, both in the area of cooperation among individuals, communities and countries at the international level, and in the area of directing public resources and encouraging the use of private resources, including entrepreneurship. Our analysis also shows the need for a pan-European (EU) approach to greater (earthquake) resilience of buildings and populations, and in particular the involvement of end-users in disaster management plans. The question is whether smaller countries are capable of such investments. For example, only seismic consolidation of buildings in Slovenia alone would mean doubling the resources that ministries, municipalities, and private individuals now allocate to natural disaster prevention and relief.

RAZGLEDI

ZGODOVINA IN REKONSTRUKCIJA MERITEV VODOSTAJEV NA PLANINSKEM POLJU

AVTORJI

Mateja Jelovčan

Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geologijo, Aškerčeva cesta 12, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
mateja.jelovcan@ntf.uni-lj.si

dr. Tanja Žigon

Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za prevajalstvo, Aškerčeva cesta 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
tanja.zigon@ff.uni-lj.si, <https://orcid.org/0000-0002-3442-5790>

dr. Mihael Brenčič

Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geologijo, Aškerčeva cesta 12, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija in Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
mihael.brencic@ntf.uni-lj.si, <https://orcid.org/0000-0002-3035-6417>

DOI: 10.3986/GV93103

UDK: 556.16.044(497.4Planinsko polje)"18/20"

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Zgodovina in rekonstrukcija meritev vodostajev na Planinskem polju

Planinsko polje je eno bolj prepoznavnih in preučevanih kraških polj v Sloveniji. Čeprav so poplave na kraških poljih pogost pojav, so dolgi nizi podatkov in značilnosti, predvsem večjih, ekstremnih poplav, zelo redko dokumentirani. V prispevku je predstavljeno iskanje, preučevanje, zbiranje in rekonstruiranje arhivskih podatkov o vodostajih na vodomerni postaji Hasberg na Planinskem polju. Obstoječi niz podatkov, dostopen v Arhivu površinskih voda Agencije Republike Slovenije za okolje, smo dopolnili s podatki, pridobljenimi v Arhivu Republike Slovenije in v Osrednji humanistični knjižnici na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Po pregledu vseh dostopnih virov podatkov, smo rekonstruirali 178 let dolg niz podatkov, ki se začne leta 1841 in konča leta 2018.

KLJUČNE BESEDE

hidrologija, kras, kraško polje, vodostaji, poplave, arhivski viri, vodomerna postaja Hasberg, Planinsko polje

ABSTRACT***History and reconstruction of water level measurements on the Planinsko polje***

The Planinsko polje is one of the most recognizable and studied karst poljes in Slovenia. Although flooding in karst poljes is a common occurrence, long time series and characteristics, especially of major and extreme floods, are very rarely documented. The article presents the search for and the study, collection and reconstruction of archival data on water levels at the Hasberg gauging station on the Planinsko polje. The existing data set available in the Surface Water Archive of the Slovenian Environment Agency was supplemented with data obtained in the Archives of the Republic of Slovenia and in the Central Humanities Library at the Department of Geography, Faculty of Arts, University of Ljubljana. After reviewing all accessible sources of data, we reconstructed a 178-year-long data set that begins in 1841 and ends in 2018.

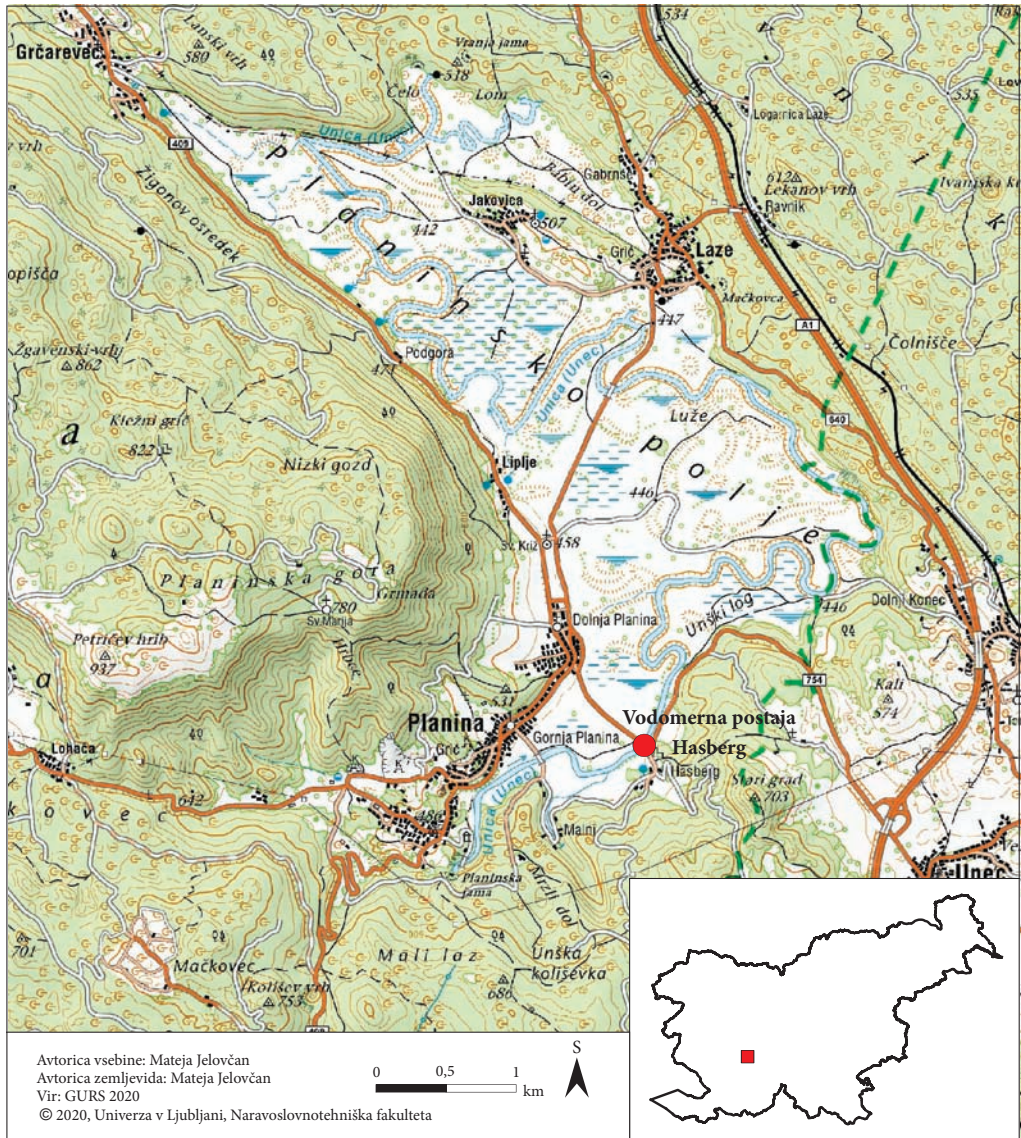
KEY WORDS

hydrology, karst, karstic polje, water levels, floods, archival sources, gauging station Hasberg, Planinsko polje

Uredništvo je prispevek prejelo 28. junija 2021.

1 Uvod

Planinsko polje (slika 1) je eno izmed kraških polj klasičnega krasa v Sloveniji, ki je del Dinarskega krasa (Stepišnik in sod. 2012). Zanj je značilno razmeroma ravno, pogosto poplavljeno dno (slika 2). S preučevanjem Planinskega polja so se ukvarjali številni raziskovalci. Novejše preglede dosedanjih raziskav podaja več avtorjev (Kovačič in Ravbar 2010; Stepišnik in sod. 2012; Blatnik in sod. 2017; Brenčič, Jelovčan in Vidmar 2018; Ravbar in sod. 2018). Prve do zdaj znane opise poplav na Planinskem polju je v 18. stoletju pripravil Franz Anton Steinberg (1684–1765) v delu *Gründliche Nachricht von dem in*



Slika 1: Planinsko polje.

dem Inner-Crain gelegenen Czirkknitzer See (Temeljito poročilo o na Notranjskem ležečem Cerkniskem jezeru, 1761). V 19. stoletju sta poplave opisovala češko-avstrijski speleolog Adolf Schmidl (1802–1863) v delu *Zur Höhlenkunde des Karstes* (O kraških podzemeljskih jamah, 1854) in avstrijski speleolog Franz Kraus (1834–1897) v delu *Höhlenkunde: Wege und Zweck der Erforschung unterirdischer Räume* (Jamarstvo: načini in namen raziskovanja podzemlja, 1894). Oba avtorja sta se naslanjala na zapiske planinskega župnika Antona Urbasa (1822–1899), ki se je ukvarjal tudi z jamarstvom. Obsežne raziskave širšega območja Planinskega polja je v drugi polovici 19. stoletja opravil naturalizirani češki krasoslovec Viljem Putick (1856–1929). Pri svojih analizah poplav se je naslanjal na zapiske planinskega župana Franca Kovšce (Žigon in Rančov 1997; Mihevc 2014). Podrobnejšo analizo poplav od 19. stoletja dalje je podal Gams (1979; 1980), ki se je v svoji analizi naslanjal na Puticka, *Krajevni leksikon Dravske banovine* in pripovedovanja domačinov. Največjo poplavo na Planinskem polju v letih 1851–1852 opisuje Janez Kebe (1996) v knjigi *Loška dolina z Babnim Poljem*, v kateri navaja zapiske planinskega kaplana Janeza Brenceta (1818–1870). Ne glede na obsežno starejšo literaturo o poplavah na Planinskem polju ostaja odprtih še veliko vprašanj. Do zdaj objavljeni starejši podatki so predvsem kvalitativne narave ter ne omogočajo natančnejših kvantitativnih in modelnih analiz.

Četudi so poplave na kraških poljih pogoste, so dolgi nizi podatkov o vodostajih na njih prava redkost. Tako kot drugi dolgi nizi hidroloških podatkov, so tudi daljši nizi podatkov o pojavljanju poplav na kraških poljih izredno pomembni. Če so nizi podatkov, ki so z meritvami začeli nastajati po drugi svetovni vojni, v Evropi dokaj pogosti, pa so zvezni nizi podatkov, ki bi bili daljši od 70 let izredno redki. Prava redkost pa so nizi hidroloških podatkov, ki presegajo trajanje več kot 150 let. Z dolgimi podatkovnimi nizi hidroloških podatkov lažje ocenjujemo dolgoročne trende in spremembe v vodnem krogu. Omogočajo nam vpogled tako v časovno odvisno dinamiko porazdelitve vode znotraj kraškega vodnosnika kot tudi analizo vplivov sprememb podnebja na vodni krog v krasu. Poleg tega so takšni podatki izredno pomembni za določitev obsega vodnega prostora in posledično za prilagoditev načrtovanja rabe prostora obsegu poplav.



Slika 2: Pogled s Planinske gore na jugovzhodni del Planinskega polja.

Iz literature je znano (Trontelj 2000), da so z meritvami poplavnih gladin na Planinskem polju začeli že sredi 19. stoletja, zato smo si zadali nalogo, da s pomočjo podrobnega pregleda dostopnih arhivskih virov obnovimo in rekonstruiramo čim daljši niz kvantitativnih opazovanj na tem območju. Namen prispevka je prikazati iskanje, preučevanje, zbiranje, obnovo in rekonstrukcijo 178 let dolgega niza dnevnikih podatkov (od leta 1841 do leta 2018) o vodostajih na Planinskem polju, ki so bili merjeni na vodomerni postaji Hasberg na reki Unici. Prispevek vključuje opis vodomerne postaje Hasberg, opis rekonstrukcije niza podatkov in zgodovine meritev vodostajev, primere prevodov poročil in preglednic z najstarejšimi podatki o vodostajih ter pregled rekonstruiranega niza podatkov.

2 Vodomerna postaja Hasberg

V preteklosti je na Planinskem polju in zlasti na reki Unici delovalo več vodomernih postaj. Danes je najpomembnejša in najdlje delujoča vodomerna postaja Hasberg. Pravičen zapis imena vodomerne postaje bi bil Haasberg (po istoimenskem gradu in hribu, ki se vzpenja nad njim), ker pa se v zapisih Agencije Republike Slovenije za okolje (v nadaljevanju ARSO), kot tudi v številnih starejših zapisih, ime vodomerne postaje vedno pojavlja zapisano kot Hasberg, torej le z enim »a«, je v primerih, ko se ime nanaša zgolj na vodomerno postajo, takšen zapis ohranjen tudi v prispevku.

Vodomerna postaja leži na južnem obrobju Planinskega polja, ob vznožju Starega gradu. Locirana je na desnem bregu reke Unice, v bližini razvalin gradu Haasberg, neposredno vzvodno ob »Grajskem mostu«. Pozicija vodomerne postaje je označena na sliki 1. Ničelna točka vodomerne postaje, to je točke,



TOMAŽ LAUKO

Slika 3: Pogled na grad Haasberg (Franz Kurz zum Thurn u. Goldenstein; hrani Narodni muzej Slovenije).

na katero so vezani vsi odčitki vodostajev, je 444,98 m. Lokacijo postaje določajo Gauss-Krügerjeve koordinate: GKX = 76294 m in GKY = 443185 m, kar ustreza geografskim koordinatam $Lat = 45,8285$ in $Lon = 14,2640$ (Knez in sod. 2016). Meritve vodostajev na vodomerni postaji Hasberg so bile tako v preteklosti kot tudi še danes vezane na opisano lokacijo. Sprva so se meritve izvajale ročno na vodomerni lati, ki je bila pritrjena na enega od lokov mostu. Iz arhivskih podatkov ni mogoče vedno natančno določiti položaja vodomerne late, vendar so bile razlike med položaji late majhne in so se v legi glede na današnjo razlikovale le za nekaj metrov (slika 3). Kdaj so se začele meritve izvajati z mehanskimi limnigrafi, na podlagi dostopnih podatkov ni mogoče natančno rekonstruirati.

Danes je vodomerna postaja Hasberg samodejna vodomerna postaja (slika 4) opremljena s tlačnimi senzori in je preko brezžične povezave povezana s centralno bazo podatkov v Ljubljani. Sestavni del vodomerne postaje je tudi merski profil, ki je na desni strani utrjen s kamnitim zidom in stopnicami, vzdolž katerih je postavljen vodomerna lata. Poleg najnižje vodomerne late sta višje postavljeni še dve lati, ki sta namenjeni opazovanju višjih poplavnih vodostajev (slika 5). Z vodomerno postajo Hasberg upravlja Agencija Republike Slovenije za okolje, ki izvaja tudi redne meritve pretokov za določitev pretodne krivulje.

Po do zdaj znanih podatkih je vzdolž reke Unice v preteklosti delovalo šest vodomernih postaj; poleg postaje Hasberg še postaji pod Planinsko jamo, postaja na mostu v Malne, mostu v Laze in Pod stenami. Od naštetih vodomernih postaj na Unici je vodomerna postaja Hasberg edina, ki še deluje ter ima tudi najdaljši niz podatkov o vodostajih in pretokih na širšem območju. Poleg postaje Hasberg na Unici danes deluje še postaja Malni na Malenščici, katere niz se v digitalnem Arhivu hidroloških podatkov začne leta 1961 in je bil v času priprave članka dostopen do konca leta 2018 (ARSO 2020).



MATEJA JELOVČAN



MATEJA JELOVČAN

Slika 4: Vodomerne postaje Hasberg leta 2020.

Slika 5: Vodomerne late v bližini vodomerne postaje Hasberg, stanje leta 2020.

3 Metode dela

Raziskava se je sprva osredotočila na iskanje in pregledovanje arhivskih virov. Arhivske podatke o vodostajih na vodomerni postaji Hasberg smo zbrali v Arhivu Republike Slovenije, v Osrednji humanistični knjižnici na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani in v Arhivu površinskih voda ARSO. Podatke smo iskali tudi preko osebne komunikacije in pisne korespondence s številnimi potencialnimi informatorji, strokovnjaki različnih strok (hidrologi, hidrotehniki, zgodovinarji, arhivarji), ki so nas pri delu usmerjali in nam svetovali, ter v drugih arhivih v Sloveniji in v Avstriji. Zbranim arhivskim virom v tiskani ali kopirani rokopisni obliki je sledila digitalizacija.

Za leti 1841 in 1843 so na voljo hidrogrami, iz katerih smo pridobili dnevne podatke o vodostajih. Vsak hidrogram smo uvozili v *AutoCAD* ter digitalizirali skalo višin vodostajev in narisano krivuljo. Točke, ki so bile ustvarjene z digitalizacijo skale in krivulje, smo nato s pomočjo programa *CadTools* izvozili v *Microsoft Office Excel*. Sledila je pretvorba digitalizirane skale v merskih enotah čevlji in palci v metre, na koncu pa še preračun vodostajev s pomočjo funkcij *INDEX* in *MATCH*. Ti funkciji sta omogočili povezavo točk iz digitalizirane krivulje vodostajev z vrednostmi na skali.

Vsi ostali številski podatki o vodostajih iz arhivskih tabel so bili prav tako prepisani v program *Microsoft Office Excel*. Originalni zapisi najstarejših podatkov so bili zapisani v čevljih (*Fuß* ali *Schuh*) ['] in palcih (Zoll) ["], zato smo jih pretvorili v SI sistem. Pri preračunavanju smo upoštevali naslednji povezavi: dunajski palec = 0,02634 m (Medmrežje 1) in dunajski čevelj = 0,31608 m (Medmrežje 2).

Za obdobje od leta 1929 do maja 1933 so v Arhivu površinskih voda ARSO na voljo samo podatki o pretokih, zato lahko s pomočjo pretočne krivulje in ustreznih izračunov preračunamo vodostaje. Preračunavanje vodostajev iz pretokov smo izvedli dvakrat. Najprej smo na podlagi poplavnega vodostaja 222 cm, ki ga navaja Gams (1979), iz pretokov izračunali vrednosti vodostajev in nato na podlagi vseh podatkov o vodostajih za obdobje 1884–2018 narisali kumulativno krivuljo po postopku, ki je opisan v nadaljevanju. Ta je pokazala, da se poplave začnejo pri nekoliko višjem vodostaju, kot navaja Gams (1979), to je pri 235 cm (Jelovčan in Brenčič v pripravi), zato smo izračun manjkajočih vodostajev ponovili.

Izračun vodostajev iz pretokov ter pretočnih krivulj smo povzeli po Boiten (2008); razviden je iz enačb od (1) do (7) in temelji na potenčni enačbi (1): $Q = a(h_w - h_0)^b$, kjer so: Q = pretok (m^3/s), a , b = empirična parametra (l), h_w = izmerjen vodostaj (m) in h_0 = vodostaj pri $Q = 0$ (m). Podatke o vodostajih in pretokih za leta 1926, 1927 in 1928 filtriramo tako, da ločimo vodostaje, ki so nižji od 222 cm (oziroma od 235 cm), od vodostajev, ki so višji ali enaki 222 cm (oziroma 235 cm). Nato obdelamo vsako skupino podatkov posebej, po spodaj opisanem postopku. Na koncu dobimo dve enačbi h_w (eno za vodostaje, nižje od 222 cm (oziroma 235 cm) in eno za vodostaje, višje ali enake 222 cm (oziroma 235 cm)), po katerih s pomočjo podanih pretokov izračunamo manjkajoče vodostaje.

V nadaljevanju narišemo graf vodostaj (h) v odvisnosti od pretoka (Q). Skozi narisane podatke s pomočjo nelinearnih regresijskih izračunov potegnemo krivuljo, ki se najbolj ujema s podatki. Podatki, ki odstopajo od te krivulje, se odstranijo. Nato iz krivulje izberemo dve vrednosti pretoka (Q_1 in Q_3) tako, da velja zveza (2): $Q_2^2 = Q_1 Q_3$. Za izbrane vrednosti Q določimo še odgovarjajoče vrednosti vodostajev (h_1 , h_2 in h_3). S pomočjo teh vrednosti nato izračunamo h_0 (h_0 = vodostaj pri $Q = 0$) po enačbi (3): $h_0 = \frac{h_1 h_3 - h_2^2}{h_1 + h_3 - 2h_2}$. Sledi izračun vrednosti $h_w - h_0$ (h_w = izmerjen vodostaj) in izris grafa ($h_w - h_0$) v odvisnosti od Q v logaritmskem merilu. Narisane točke na grafu ležijo na premici. Enačbo (1) logaritmično transformiramo in dobimo enačbo (4): $\log Q = \log a + b \log (h_w - h_0)$, kjer je $y = \log Q$, $a_0 = \log a$ in $x = \log (h_w - h_0)$. Za določitev konstant a in b je potreben izračun vsot $\sum y$, $\sum x$, $\sum xy$ in $\sum x^2$ ter sistema enačb (5):

$$\sum y = a_0 N + b \sum x$$

$$\sum xy = a_0 \sum x + b \sum x^2$$

Tako dobimo enačbo (6): $Q = a(h_w - h_0)^b$ za izračun pretoka Q , iz katere nato izrazimo h_w in dobimo enačbo (7): $h_w = \left[\frac{Q}{a}\right]^{\frac{1}{b}} + h_0$, kjer so: Q = pretok (m^3/s), a , b = parametra krivulje ($/$), h_w = izračunani vodostaj (m), h_0 = vodostaj pri $Q = 0$ (m) ter izračunamo manjkajoče vodostaje med letoma 1929 in 1933. Ugotoviti moramo še pretok, ki se pojavi pri vodostaju 222 cm, za prvi izračun in 235 cm za drugi, ponovljeni izračun. Za prvi izračun je ta pretok $68 \text{ m}^3/\text{s}$, za drugi pa $70,6 \text{ m}^3/\text{s}$.

Sledil je pregled celotnega niza podatkov za obdobje 1841–2018 tako, da smo celoten niz podali na grafu. S pomočjo tega smo v nadaljevanju iskali morebitne nepravilnosti v podatkih. Na podlagi pregleda niza podatkov smo ugotovili, da višine najstarejših podatkov odstopajo od ostalega niza podatkov. Izkazalo se je, da najstarejši podatki o vodostajih ležijo prenizko. Da bi lahko izvedli rekonstrukcijo najstarejših podatkov o vodostajih, smo v slovenščino prevedli poročila, ki se nahajajo poleg preglednic z najstarejšimi podatki o vodostajih, ter GPS meritve višin nekaterih točk na in ob robu polja. GNSS meritve so potekale tako, da je bazna postaja dvofrekvenčnega sprejemnika *Sokkia GRX2* stala na poligonski točki z Gauss-Krügerjevimi koordinatami: GKX = 76329,84 m in GKY = 442764,99 m, z mobilno postajo pa so se opravljale meritve izbranih točk na polju. Položaj baze je bil izračunan s postprocesiranjem v statičnem načinu z uporabo permanentnih postaj SIGNAL Ilirska Bistrica, Idrija, Trebnje in Ljubljana. Položaj izbranih točk pa je bil določen z RTK (*real-time kinematic*) metodo s časom opazovanja od 30 do 90 sekund. Natančnost meritev v velikostnem redu 1 do 2 cm je bila določena s ponavljanjem. Pri rekonstrukciji najstarejših podatkov smo uporabili izmerjene višine štirih točk na Planinskem polju, ki so bile najbolj reprezentativne oziroma so se najbolj povezovala z opisi iz prevedenih poročil.

4 Rekonstrukcija niza podatkov

V javno dostopni digitalni bazi podatkov *Arhiv površinskih voda*, s katero upravlja ARSO, so na voljo dnevni podatki o vodostajih na vodomerni postaji Hasberg za obdobji od 1926 do 1928 in od leta 1954 dalje (ARSO 2020).

Pretežni del pregleda obsežnega arhivskega gradiva je bil opravljen v Arhivu Republike Slovenije (ARS). Podatki so ohranjeni v obliki rokopisnih ali tipkanih preglednic, v nekaterih primerih pa v obliki limnografskih diagramov. Fondi ARS, iz katerih smo črpali podatke, so naslednji:

- hidrograma za leti 1841 in 1843 ter preglednice z vsakodnevnimi podatki o vodostajih za obdobje od 1844 do 1849 so shranjeni v škatlah 232, 230 in 100 v fondu Deželne gradbene direkcije v Ljubljani s signaturo SI AS 50;
- preglednice s podatki za obdobje od 1855 do 1861, 1878, od 1884 do 1894, od 1933 do 1940 so iz škatel 204 in 205 v fondu Hidrometeorološki zavod Slovenije – Hidrologija s signaturo SI AS 1137;
- preglednice s podatki za obdobje od 1895 do 1913 so bile objavljene v publikacijah *Jahrbuch des k.k. hydrographischen Zentralbureaus; das Save-Gebiet*, ki so shranjene v škatlah 5, 6 in 7 fonda Zbirka vodnih knjig s signaturo SI AS 124;
- preglednice s podatki za obdobje od 1914 do 1919 smo pridobili iz *Vodomerskih poročil*, shranjenih v škatlah 19 in 20 fonda Zbirke vodnih knjig s signaturo SI AS 124.

Poleg arhivskih virov iz ARS smo v Osrednji humanistični knjižnici na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani pregledali publikacije *Hidrološki godišnjaki Jugoslavije*, iz katerih so povzeti podatki za obdobje od leta 1941 do 1953.

Podatke smo skušali pridobiti tudi v arhivu Oddelka za hidrografijo pri avstrijskem Ministrstvu za trajnostni razvoj in turizem (*Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus*) vendar dodatnih podatkov nismo našli. V času nacionalsocializma so bili namreč mnogi dokumenti odpeljani v Berlin in se žal ne ve, kaj se je z njimi zgodilo, tj. v kateri arhiv so bili odpeljani oziroma ali so bili morda uničeni. Prav tako ni podatkov, da bi jih po vojni vrnil v Avstrijo. Vsi hidrografske letopisi od sredine devetdesetih let 19. stoletja do leta 1913, ki jih hranijo na Dunaju, so dostopni tudi v Arhivu Republike

Slovenije. Za obdobje po koncu prve svetovne vojne, torej od 1919 do 1925 pa v avstrijskih arhivih ni več podatkov za merilno mesto v Planini, saj le-to ni več sodilo v avstrijski državni okvir.

Celoten dosednji niz podatkov, ki je obsegal obdobje od 1926 do 1928 ter obdobje od 1954 do 2018, smo podaljšali. V dosednji bazi podatkov je bilo na voljo 24.837 podatkov o dnevni meritvah vodostajev na vodomerni postaji Hasberg, v prvem obdobju 1096 in v drugem 23.741. Od leta 1926 do 2018 je bil delež dni s podatki 73 %.

Prvi podatek v novem rekonstruiranem nizu podatkov ima datum 1. januar 1841 in je -13 cm. To je po nam znanih virih do sedaj prvi in najstarejši natančen mersko podprt hidrološki podatek z območja današnje Slovenije. Novi rekonstruirani obdobji, za katere predhodno ni bilo na voljo kvantitativnih – merskih podatkov, sta dve. Prvo obdobje je od 1841 do 1925 in drugo obdobje je od 1929 do 1953. Na novo smo rekonstruirali 25.739 podatkov, v prvem obdobju 16.608 in v drugem 9131 podatkov.

Večina arhivskih podatkov v novem rekonstruiranem nizu so bile številčne vrednosti (90,9 %), podatki za leti 1841 in 1843 so bili pridobljeni iz hidrogramov (2,8 %), podatki od leta 1929 do maja 1933 pa so bili preračunani iz pretokov (6,3 %).

Na podlagi izvedene rekonstrukcije je v celotnem nizu vodostajev, torej od 1841 do 2018, 50.576 podatkov. Število pridobljenih podatkov se je v primerjavi s predhodnimi povečalo za 103,6 %. Rekonstrukcija in dopolnitev niza je podaljšala dosednji niz podatkov iz 68 let na 178 let, torej za 110 let. Čeprav se v rekonstruiranem nizu podatkov pojavijo tri daljša obdobja: 1849–1855, 1862–1883 in 1919–1925 ter več krajših nekajdnevni ali nekajmesečni obdobji z manjkajočimi podatki, se je delež pokritosti celotnega 178-letnega obdobja povečal in je 78 %.

4.1 Zgodovina meritev

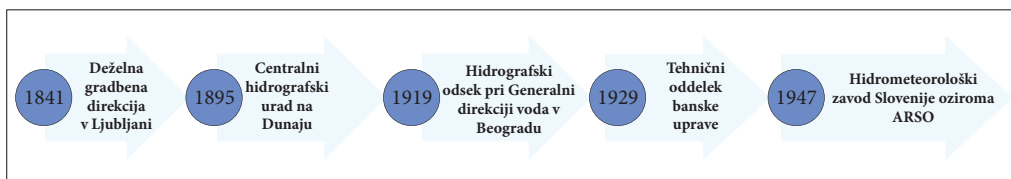
V času Habsburške monarhije, na prehodu iz 18. v 19. stoletje, so se na območju današnje Slovenije prve hidrološke meritve začele kot občasna opazovanja površinskih vod. O tem pričajo arhivski zapisi, zlasti z območij, ki so bila ekonomsko pomembnejša (na primer rudnik živega srebra Idrija), ali pa območij, ki so pritegovala pozornost naravoslovnih popotnikov (na primer Cerkniško jezero). Ta opazovanja so ohranjena opisno in le v obliki posameznih podatkov, pričajo pa predvsem o ekstremnih ali katastrofalnih visokih vodah (Gruber 1781; Hacquet 1778–1789). Vendar pa informacije, ki jih najdemo v teh delih, s stališča hidrologije še niso bile preučene. Zaradi intenzivnejšega industrijskega in urbanističnega razvoja se je v prvi polovici 19. stoletja vedno bolj kazala potreba po razpolaganju s sistematičnimi in kvantitativnimi podatki o vodotokih. Med takšne posege v prostor gotovo sodi gradnja južne železnice med Dunajem in Trstom, ki je potekala preko klasičnega krasa, ter vedno večje potrebe po regulacijah, melioracijah večjih vodnih zemljišč in po izkoriščanju vodnih virov ter drugih hidrotehničnih delih. Tako je bil le še korak do začetka organizacije sistematizirane vodomerne službe. Že leta 1850 je na nekdanjem Kranjskem in Spodnjem Štajerskem začelo delovati prvih deset stalnih vodomernih postaj, med katerimi je bila tudi vodomerna postaja Hasberg na reki Unici v Planini. Poleg nje so med starejšimi še vodomerne postaje Vrhnika na reki Ljubljanici, Litija na reki Savi, Št. Peter na reki Savinji, postaje Maribor in Ptuj na reki Dravi, Slovenj Gradec na reki Mislinji ter Gornja Radgona na reki Muri (Trontelj 2000). Za našete vodomerne postaje, po nam znanih podatkih, rekonstrukcije starejših nizov podatkov še niso bile opravljene.

Prav za vodomerno postajo Hasberg so ohranjeni še starejši zapisi meritev vodostajev, začenši z letom 1841. Zapisi teh meritev so ohranjeni v različnih oblikah. Najstarejši podatki iz let 1841 in 1843 so ohranjeni v obliki hidrogramov, ostali podatki so zapisani v preglednicah. V obdobju pred letom 1850 so vodostaje zapisovali tudi trikrat dnevno: zjutraj, opoldne in zvečer. Na podlagi ohranjenih meritev, ki zajemajo daljše časovne intervale ter beležijo vse vodostaje in ne samo posameznih podatkov v času visokih vod, lahko sklepamo, da so bile meritve na vodomerni postaji Hasberg organizirane in beležene redno že pred letom 1850. Podatke o vodostajih na vodomerni postaji Hasberg so skozi zgodovino zbirale različne službe, kot je prikazano na sliki 6.

Najprej so podatke o vodostajih v obliki mesečnih poročil pošiljali na Deželno gradbeno direkcijo v Ljubljano. Deželna gradbena direkcija je te podatke zbirala vse do leta 1894. Primesa teh zapisov sta razvidna iz slike 7, ki prikazuje podatke za oktober 1846, in slike 8, kjer so zbrani podatki za junij 1860.

Po posameznih deželah in po pripadajočih porečjih so zbirali podatke o vodostajih od leta 1895 do 1919 in jih nato posredovali na Centralni hidrografski urad na Dunaju, ki je vsako leto objavljala centralne hidrografske letopise in druge publikacije. Primer hidrografskega letopisa je prikazan na sliki 9. Na sliki 10 pa je prikazan primer objavljenih meritev za leto 1897. Podobna oblika zapisa hidrografskih podatkov se je ohranila vse do leta 2009, ko je bil v Republiki Sloveniji objavljen zadnji hidrološki letopis.

Po letu 1918, to je od razpada Avstro-Ogrske, pa do leta 1929 je vodomerno službo organiziral in izvajal Hidrografski odsek pri Generalni direkciji voda v Beogradu. Po razdelitvi Jugoslavije na banovine leta 1929 je hidrografska službo prevzelo Ministrstvo za gradnje. Obravnavano območje – Planinsko



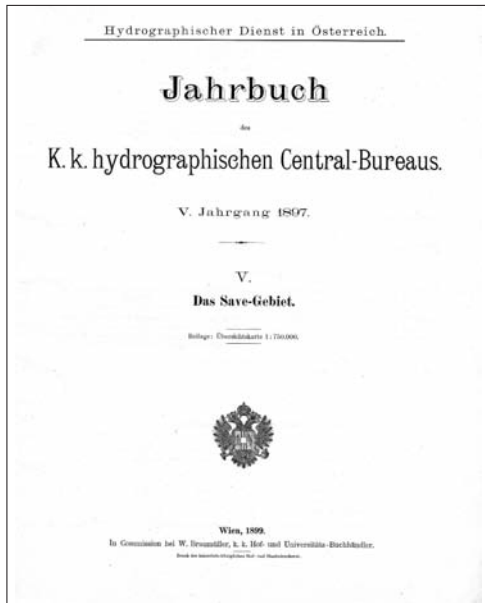
Slika 6: Prikaz zbiranja in vodenja podatkov po različnih službah skozi obravnavano obdobje.

A handwritten table with columns for dates (1-31) and three columns of numerical data. The text is written in cursive. At the bottom, there is a signature and the name 'Planina'.

Slika 7: Primer tabele podatkov za oktober 1846 (SI AS 50, š. 230).

A printed table titled 'Wasserstand' (Water Level). It includes a header with 'N. N. Kanals-Bauinspektion in Vaucho.' and 'Wasserstand des Broy, flusses während des Monats Juni 1860 am Wasser-Pegel Götternölze in Grottenbach nächst Planina'. The table has columns for 'Ort' (Location), 'Uhr' (Time), and 'Höhe' (Height). The data is organized in a grid with rows numbered 1 to 31. At the bottom, there is a signature and the name 'Planina'.

Slika 8: Primer tabele podatkov za junij 1860 (SI AS 1137, š. 204).



Slika 9: Primer centralne hidrografske publikacije (SI AS 124, šk. 7).

II. Tabellarische Darstellung der täglichen Wasserstands-Beobachtungen.

No. 13.	Fulda.		Oberrhein.		No. 14.		Planina.		Ueb.
	Wasserstand	Wasserstand	Wasserstand	Wasserstand	Wasserstand	Wasserstand	Wasserstand		
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Slika 10: Meritve za leto 1897 objavljene v centralni hidrografske publikaciji. Meritve za Planino so prikazane v tabeli označeni z Nr. 14 (SI AS 124, šk. 7).

Водоотстоји — Vodostaji

Датум.	Резултат измерења у дану				Измерења измерења измерења				Примедба.
	1	2	3	4	1	2	3	4	
1. I.	100	100	100	100	100	100	100	100	

Slika 11: Meritve za decembar 1938 (SI AS 1137, šk. 205).

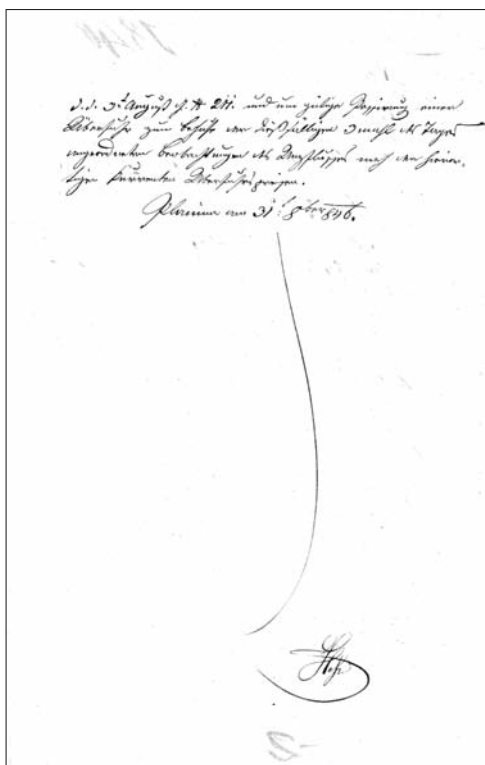
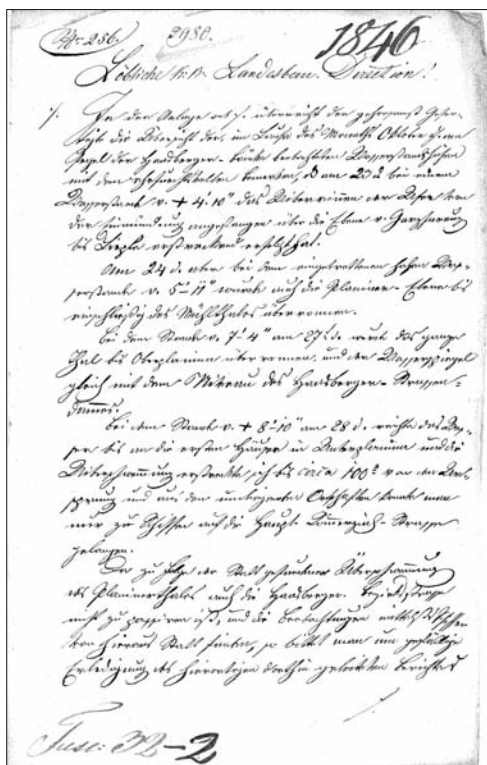
polje – je pripadalo Dravski banovini. V okviru te je za vodomerno službo skrbel Tehnični oddelek banske uprave, ki je zbiral podatke in jih pošiljal v Beograd. Najprej so meritve vodostajev vodili po listih za vsak mesec ločeno (na sliki 11 je prikazan primer poročila o meritvah za december 1938), od leta 1941 naprej pa so bili podatki urejeni, zbrani in objavljeni v *Hidroloških godišnjakih*. Z zbiranjem podatkov je leta 1947 začel tudi Hidrometeorološki zavod Slovenije, ki se je leta 2001 preoblikoval in preimenoval v Agencijo Republike Slovenije za okolje (ARSO). Slednja izvaja in skrbi za meritve še danes.

4.2 Prevodi poročil in preglednic z najstarejšimi podatki

Zlasti najstarejši podatkovni arhivski viri poleg številčnih podatkov o vodostaju vsebujejo še veliko dodatnih informacij. To so predvsem opisi stanja okolice vodomerne postaje in podatki o tem, od kje je segla poplavna voda in kdaj je bilo poplavljeno celotno Planinsko polje. Vsebujejo tudi podatke o vremenu ob izrednih hidroloških dogodkih. Poleg tega nam ti podatki odslkavajo še, kako so potekale prve hidrometrične meritve in s kakšnimi težavami so se srečevali ljudje, ki so opravljali meritve. Kot takšni so pomemben vir za zgodovino hidrologije na območju današnje Slovenije in tudi v širšem prostoru, tako s stališča preučevanja razvoja hidrologije in krasoslovja, kot tudi s stališča zgodovinskih domoznanskih študij.

Zaradi velikega pomena in zgodovinske sporočilnosti podajamo faksimile nekaterih poročil (slike 12, 13 in 14), sledijo pa jim prevodi in povzetki posameznih zapisov.

Dne 31. oktobra 1846 je poročevalec iz Planine Deželni gradbeni direkciji pisal (slika 12): »Pokorno podpisani v prilogi pošiljam preglednico, v kateri je zabeležen vodostaj na haasberškem mostu v mesecu



Slika 12: Poročilo za oktober 1846 (SI AS 50, šk. 230).

oktobru, poleg tega pa naj s spoštovanjem pripomnim še, da je 23. dne v mesecu pri izmerjenem vodostaju 4' 10" voda začela prestopati bregove pri ponikih preko grčarevske ravnine do Lipelj.

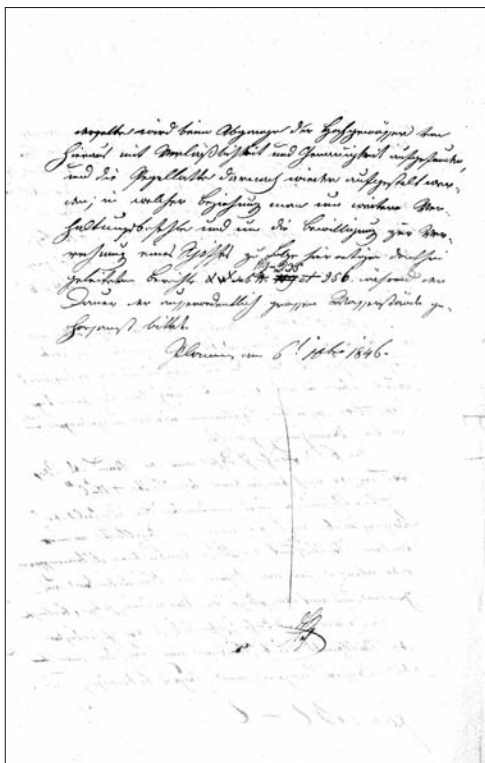
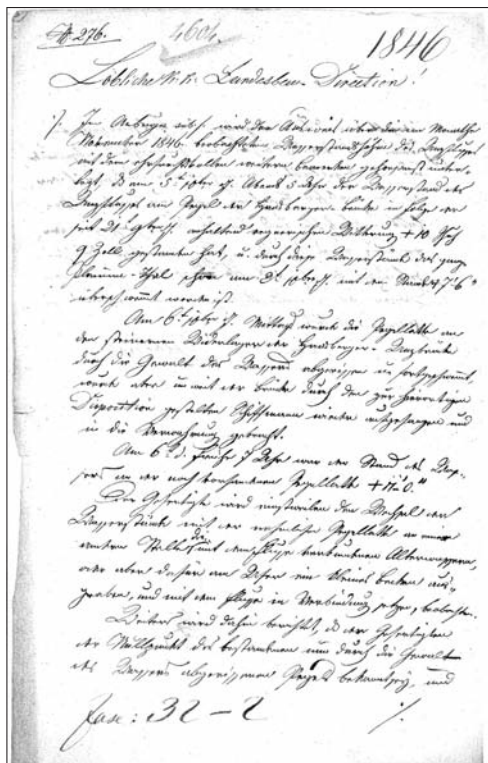
24. dne v mesecu, ko se je višina vode še zviševala in dosegla 5' 11", pa je voda zalila tudi planinsko ravnino, vključno z dolino Malnov.

Pri vodostaju 7' 4" 27. dne v mesecu je bila poplavljen vsa dolina do Gornje Planine, gladina vode pa je segala do višine haasberškega cestnega nasipa.

Pri vodostaju 8' 10" 28. dne v mesecu je voda že segala do prvih hiš v Spodnji Planini [...], iz okoliških naselij pa so ljudje lahko le s čolni prišli do glavne komercialne ceste.

Ker je zaradi povodnji neprehodna tudi haasberška okrajna cesta in ker je vodostaj mogoče spremljati le iz čolna, vas vljudno prosim za ugodno rešitev prošnje z dne 3. avgusta tega leta; spričo trikrat dnevno zaukazanih meritev na reki Unici prosim za nakup čolna po tukaj veljavnih cenah.«

Istega leta so iz Planine za november in začetek decembra poročali, o višini vode na reki Unici, poročevalec pa je dodal tudi nekaj drugih opažanj. Tako v poročilu beremo (slika 13), »da so 5. decembra 1846 ob petih popoldan vsled deževja, ki je trajalo že od 21. novembra, na vodomeru pri haasberškem mostu izmerili višino vode, ki je bila 10' 9", ob takšnem vodostaju je bila torej vsa Planinska dolina poplavljen že 2. decembra, izmerjena višina vode pa je bila takrat 7' 6".« Nadalje v poročilu piše, da je »6. decembra opoldne vodomerno lato na kamnitem oporniku pri haasberškem mostu čez reko Unico odtrgala deroča voda in jo odnesla s seboj. Nedaleč od mostu jo je prestregel čolnar, ki je bil ravno tam, ter lato shrnil. Izmerjena višina vode 6. decembra ob sedmih zjutraj je bila na tedaj še obstoječem vodomeru 11' 0".« Poročevalec je sklenil, da bo odslej vodostaj opazoval na podobnem vodomeru na drugem mestu ali pa bo na bregu izkopal korito, ki bo povezano z reko, poleg tega pa je zapisal tudi, »da ve, kje je bila



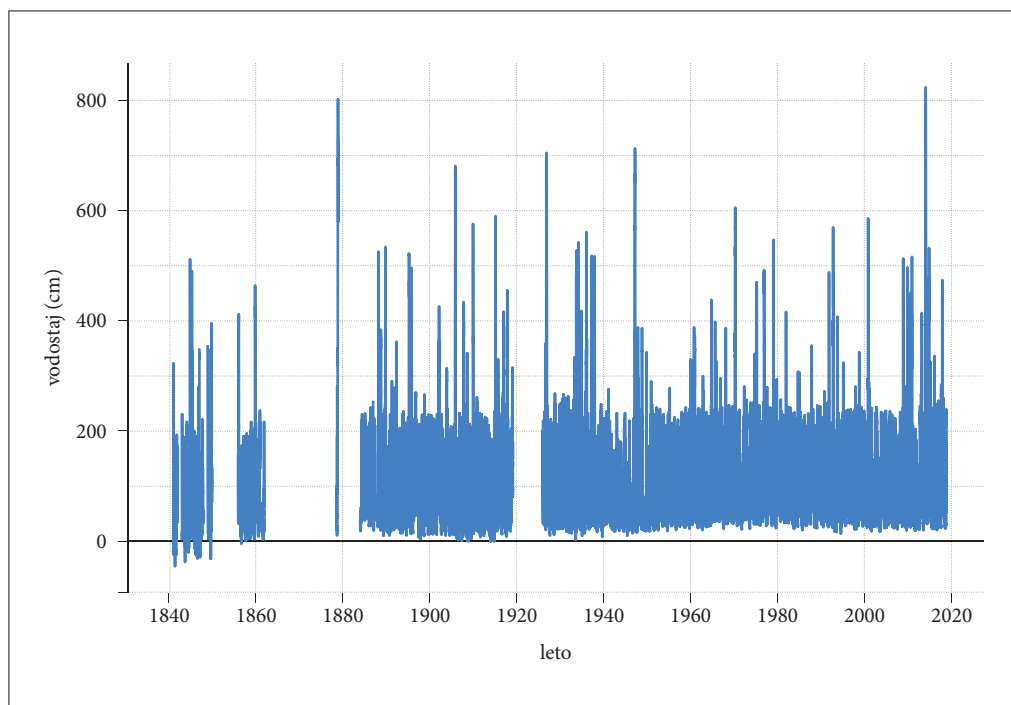
Slika 13: Poročilo za november in začetek decembra 1846 (SI AS 50, šk. 230).

Preglednica 1: Podatki o točkah izmerjenih na Planinskem polju.

oznaka točke	GKX (m)	GKY (m)	nadmorska višina (m)
1	76326,49	443169,31	449,78
2	76352,42	443104,96	447,13
3	76865,85	442666,17	447,33
4	76830,13	442563,96	450,42

V letu 1844 so bili opisani trije značilni vodostaji. Za izhodišče smo vzeli navedbo: »Pri 13' 2" je bila poplavljena vsa Planinska dolina [...]«, kar bi glede na današnje poplave pomenilo koto z nadmorsko višino 450,20 m, pri kateri voda sega do stare ceste v Spodnji Planini. Na podlagi tega smo izračunali ničelno koto 446,04 m. To ničelno koto smo nato preverili z ostalima dvema podatkom: »Pri vodostaju 6' in 5" je voda prestopila bregove [...] pri 16' 2" je voda segala 2' čez pragove hiš na stari cesti v Spodnji Planini«. Iz prvega podatka dobimo koto 448,07 m, kar je preveč v primerjavi z današnjim poplavnim nivojem 447,33 m. Po drugem podatku pa dobimo koto 451,15 m. Če vemo, da je najnižji prag hiše ob stari cesti na koti 450,42 m, je bila kota vode ob zgoraj opisani poplavi 451,02 m. V tem primeru izračun potrjuje ničelno koto.

Za leto 1846 pa sta bila uporabna dva značilna vodostaja. Izhodišče za rekonstrukcijo podatkov v tem letu so predstavljale navedbe še živečih domačinov, da je bil cestni nasip čez polje do haasberskega mostu prvotno veliko nižji od današnjega. Višina cestnega nasipa naj bi bila danes višja za okoli 2 metra. S pomočjo izmerjenih višin točk na travniku pred mostom in cestišča na mostu smo ugotovili, da je cestni nasip danes visok 2,64 m. Na podlagi teh dejstev smo predpostavili, da je bil cestni nasip nekoč visok okoli 60 cm,



Slika 15: Vodostaji na vodomerni postaji Hasberg, obdobje 1841–2018.

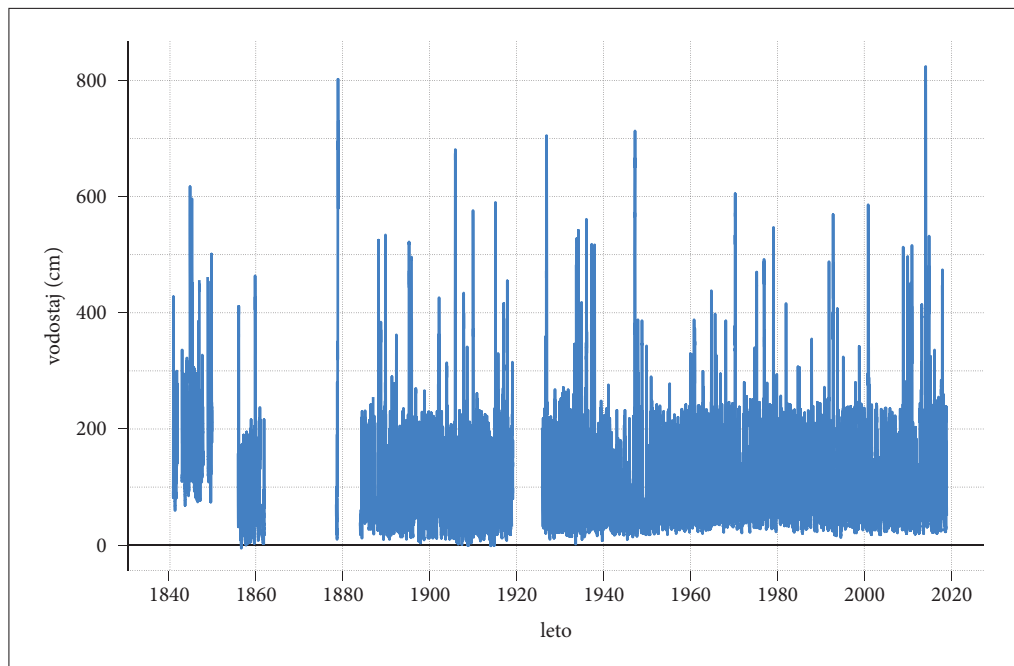
kar pomeni, da je imel koto 447,73 m. V nadaljevanju smo s pomočjo podatka za oktober 1846, da je bila »pri vodostaju 7' 4" 27. dne v mesecu poplavljen vsa dolina do Gornje Planine, gladina vode pa je segala do višine haasberškega cestnega nasipa«, izračunali, da je ničelna kota 445,31 m.

Korektnost ugotovljene ničelne kote 445,31 m je potrdil še eden od podatkov iz oktobra 1846, in sicer: »Pri vodostaju 8' 10" 28. dne v mesecu je voda že segala do prvih hiš v Spodnji Planini [...]«. Izmerjena višina polja v bližini najnižje hiše v Spodnji Planini, označena s točko 3 na sliki 16, je 447,33 m. Ta višina je nižja od kote poplave 448,10 m, kar potrjuje zgornjo navedbo iz oktobra 1846.

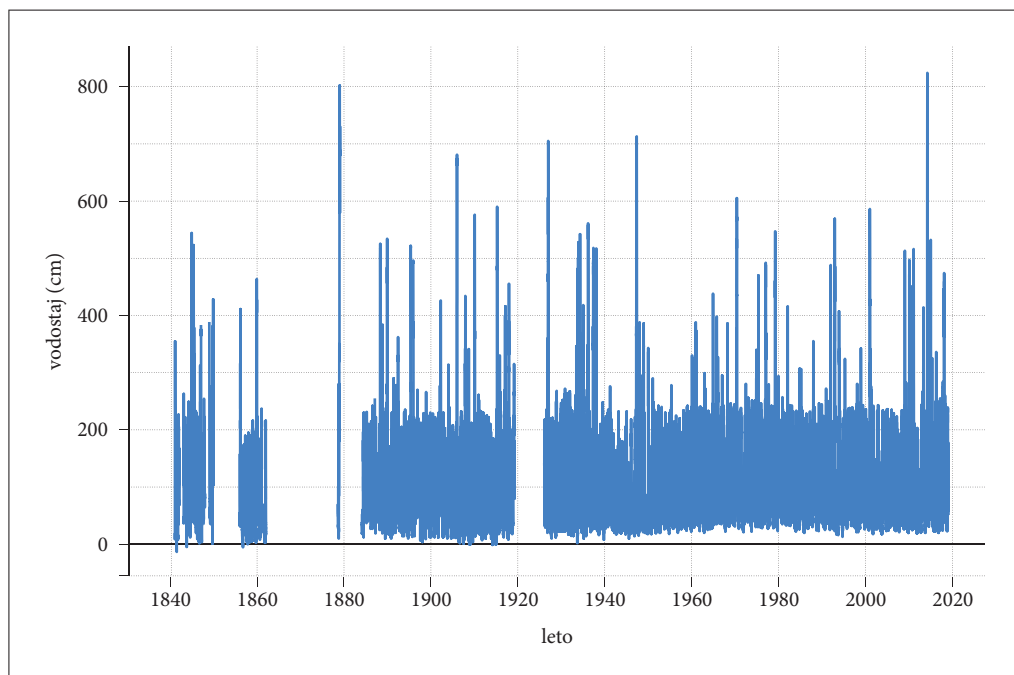
Katera ničelna kota je boljša, ponazorita grafa vodostajev na slikah 17 in 18. Primerjava obeh nizov podatkov pokaže, da se v primeru prve ničelne kote (446,04 m) najstarejši podatki vodostajev



Slika 16: Točke, uporabljene pri izračunih.



Slika 17: Rekonstruirani vodostaji vezani na ničelno koto z nadmorsko višino 446,04 m.



Slika 18: Rekonstruirani vodostaji vezani na ničelno koto z nadmorsko višino 445,31 m.

pomaknejo previsoko glede na ostale. V primeru druge ničelne kote (445,31 m) pa je celoten niz ustrezno poravnan.

Če upoštevamo višino 235 cm, pri kateri se začne poplava, je bilo v obravnavanem obdobju 2860 dni, ko je bilo Planinsko polje poplavljeno. Če 2860 dni razdelimo na leta, ugotovimo, da je bilo polje v celotnem obdobju zalito 7,8 let, kar predstavlja 4,4 % celotnega 178-letnega obdobja.

5 Sklep

V prispevku je predstavljena rekonstrukcija 178 let dolgega niza podatkov o vodostajih na vodomerni postaji Hasberg. Prvi pridobljeni podatki segajo v leto 1841, celoten niz podatkov pa se konča leta 2018. Obnovitev podatkov je obsegala pregled vseh razpoložljivih arhivskih virov in literature, z namenom dopolnitve obstoječega niza podatkov iz Arhiva površinskih voda Agencije Republike Slovenije za okolje. Najstarejši arhivski podatki, od leta 1841 do 1940, so bili v obliki preglednic in grafov pridobljeni v Arhivu Republike Slovenije iz različnih fondov. Podatki od leta 1941 do 1953 pa so bili pridobljeni iz *Hidroloških godišnjakov Jugoslavije* v Osrednji humanistični knjižnici na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani.

Prve hidrološke meritve so se na območju današnje Slovenije začele v času Habsburške monarhije. Leta 1850 je začelo delovati prvih deset stalnih vodomernih postaj, med katerimi je tudi vodomerna postaja Hasberg. Skozi zgodovino so podatke o vodostajih zbirale različne službe, od Deželne gradbene direkcije v Ljubljani, Centralnega hidrografskega urada na Dunaju, Generalne direkcije voda v Beogradu do tehničnega oddelka Dravske banovine. Od leta 1947 pa podatke zbira Hidrometeorološki zavod Slovenije oziroma Agencija Republike Slovenije za okolje.

Na podlagi pregleda niza podatkov je bilo ugotovljeno, da so najbolj pogoste poplave z majhnimi poplavnimi vodostaji, vmes pa se na nekaj let pojavijo večje poplave. Tak primer je bila na primer spomladanska poplava leta 2014, kjer je na izredno visok vodostaj poleg velike količine padavin v zaledju in »kraške zajezite« vplivalo tudi taljenje snega in žledu.

Rekonstruirani niz podatkov je s svojo dolžino edinstven v slovenskem in širšem prostoru. Predstavlja pomemben prispevek in pomoč pri raziskovanju, preučevanju in poznavanju visokih voda na kraških poljih. Prav tako nudi podlago za natančno statistično analizo podatkov, ki lahko vključuje analize trendov ter verjetnostne in frekvenčne analize, obenem pa nam omogoča vpogled v zgodovino in razvoj meritev. Razkrije nam ves vložen trud, iznajdljivost, natančnost in predanost naših prednikov, ki so, kljub številnim preprekam in tehnični nerazvitosti, za seboj pustili unikaten »biser« podatkov, ki je predstavljen v tem prispevku.

Zahvala: Avtorji se za pomoč in dovoljenje za objavo reprodukcij arhivskega gradiva zahvaljujemo Arhivu Republike Slovenije. Za pomoč pri iskanju podatkov se zahvaljujemo dr. Gabriele Müller z Oddelka za hidrografijo pri avstrijskem Ministrstvu za trajnostni razvoj in turizem. Za izvedbo GPS meritev pa se zahvaljujemo tudi prof. dr. Marku Vrabcu z Oddelka za geologijo Naravoslovnotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

6 Viri in literatura

- ARS (Arhiv Republike Slovenije), SI AS 50, šk. 100, 230, 232, Deželna gradbena direkcija v Ljubljani.
ARS, SI AS 1137, šk. 204, 205, Hidrometeorološki zavod Slovenije – Hidrologija.
ARS, SI AS 124, šk. 5, 6, 7, 19, 20, Zbirka vodnih knjig.
ARSO – Agencija Republike Slovenije za okolje, Arhiv površinskih voda. Ljubljana, 2020. Medmrežje: http://vode.arso.gov.si/hidarhiv/pov_arhiv_tab.php (1. 10. 2020).

- Blatnik, M., Frantar, P., Kosec, D., Gabrovšek, F. 2017: Measurements of the outflow along the eastern border of Planinsko polje, Slovenia. *Acta Carsologica* 46-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/ac.v46i1.4774>
- Boiten, W. 2008: *Hydrometry: A Comprehensive Introduction to the Measurement of Flow in Open Channels*. London.
- Brenčič, M., Jelovčan, M., Vidmar, I. 2018: 170 years long continuous record of Planinsko polje (Central Slovenia) flooding – preliminary analysis of data series. Symposium KARST 2018: Expect the Unexpected. Trebinje.
- Gams, I. 1979: Raziskovanje poplavnih območij v Sloveniji – poplave na Planinskem polju. Raziskovalna naloga, Slovenska akademija znanosti in umetnosti. Ljubljana.
- Gams, I. 1980: Poplave na Planinskem polju. *Geografski zbornik* 20.
- Gruber, T. 1781: Briefe hydrographischen und physikalischen Inhalts aus Krain. Dunaj.
- Hacquet, B. 1778–1789: *Oryctographia Carniolica: Physikalische Erdbeschreibung des Herzogthums Krain, Istrien, und zum Theil der benachbarten Länder*. Leipzig.
- Hidrološki godišnjak Jugoslavije. Savezni hidrometeorološki zavod. Beograd, 1941–1953.
- Jelovčan, M., Brenčič, M.: Analysis of flood levels on Planinsko polje. V pripravi.
- Kebe, J. 1996: Loška dolina z Babnim Poljem: zgodovina župnij Stari trg pri Ložu in Babno Polje. Ljubljana.
- Knez, J., Groselj, D., Trček, R., Kobold, M. 2016: Program hidrološkega monitoringa površinskih voda za obdobje 2016–2020. Agencija Republike Slovenije za okolje. Ljubljana.
- Kovačič, G., Ravbar, N. 2010: Extreme hydrological events in karst areas of Slovenia, the case of the Unica River basin. *Geodinamica Acta* 23, 1-3. DOI: <https://doi.org/10.3166/ga.23.89-100>
- Kraus, F. 1894: *Höhlenkunde: Wege und Zweck der Erforschung unterirdischer Räume*. Dunaj.
- Mihevč, A. 2014: Kratka razlaga poplav in mnenje o smiselnosti čiščenja plavja med poplavo na Planinskem polju. Medmrežje: http://zgs.zrc-sazu.si/Portals/8/hidrogeografija/Planinsko_polje_mnenje_khg.pdf (9. 7. 2021).
- Medmrežje 1: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Palec> (13. 10. 2020).
- Medmrežje 2: [https://sl.wikipedia.org/wiki/%C4%8Clevelj_\(dol%C5%BEinska_mera\)](https://sl.wikipedia.org/wiki/%C4%8Clevelj_(dol%C5%BEinska_mera)) (13. 10. 2020).
- Ravbar, N., Petrič, M., Kogovšek, B., Blatnik, M., Mayaud, C. 2018: High waters study of a classical karst polje – an example of the Planinsko polje, SW Slovenia. Symposium KARST 2018: Expect the Unexpected. Trebinje.
- Schmidl, A. 1854: *Zur Höhlenkunde des Karstes*. Dunaj.
- Steinberg, F. A. 1761: *Gründliche Nachricht von dem in dem Inner-Crain gelegenen Czirknitzer See*. Ljubljana.
- Stepišnik, U., Ferk, M., Gostinčar, P., Černuta, L. 2012: Holocene high floods on the Planina Polje, Classical Dinaric Karst, Slovenia. *Acta Carsologica* 41-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/ac.v41i1.44>
- Trontelj, M. 2000: 150 let meteorologije na Slovenskem: ob 150-letnici meteorološke postaje v Ljubljani. Ljubljana.
- Žigon, T., Rančov, S. 1997: *Planinsko polje*. Ljubljana.

7 Summary: History and reconstruction of water level measurements on the Planinsko polje

(translated by the authors)

Karst poljes are frequently flooded, and long data sets on water levels on the poljes are, despite their great importance, very rare. With the help of long data sets, we assess long-term trends and changes in the water cycle and determine the extent of spatial distribution of water.

It is known from the literature that water-level measurements on Planinsko polje began as early as the middle of the 19th century, and data were collected over time by various services. The paper presents the search for and the study, collection and reconstruction of a 178-year-long set of daily data

(from 1841 to 2018) on water levels at the Hasberg gauging station on the Unica River on the Planinsko polje.

Archival data on water levels at the Hasberg gauging station were obtained from the Archives of the Republic of Slovenia, the Central Humanities Library at the Department of Geography, Faculty of Arts, University of Ljubljana and the Surface Water Archive of the Slovenian Environment Agency. The publicly available digital database *Surface Water Archive* managed by the Slovenian Environment Agency provides daily data on water levels at the Hasberg gauging station for the periods from 1926 to 1928 and from 1954 onward. Data for the years 1841, 1843–1849, 1855–1861, 1878, 1884–1913, 1914–1919 and 1933–1940 were obtained in the Archives of the Republic of Slovenia, in various fonds and within them in individual boxes. In the Central Humanities Library at the Department of Geography, Faculty of Arts, University of Ljubljana, the publications *Hydrological Yearbooks of Yugoslavia* were reviewed, yielding data for the period from 1941 to 1953.

The entire previous data set, which covered the period from 1926 to 1928 and the period from 1954 to 2018, was extended. Previously, 24,837 daily water-level measurements at the Hasberg gauging station were available in the database. The reconstructed data comprised two periods, from 1841 to 1925 and from 1929 to 1953. There are 25,739 data points in the reconstructed set of water levels for the Hasberg gauging station. Most of the data in the reconstructed set were numerical values, but data for 1841 and 1843 were obtained from hydrograms, and data from 1929 to May 1933 were recalculated from flows. Based on the reconstruction, there are 50,576 data points in the supplemented set of water levels from 1841 to 2018. The total amount of data has thus approximately doubled; it has increased by 103.6% compared to the previously known data set. Reconstruction and supplementation of the set extended the current data set from 68 years to 178 years, i.e. by 110 years. Although the reconstructed data set has three lengthy periods with missing data (1849–1855, 1862–1883 and 1919–1925), as well as several shorter gaps of a few days or months, the coverage has increased to 78% of the entire 178-year period, compared to 73% in the previously known 68-year data set.

During the Habsburg Monarchy, at the turn of the 18th and 19th centuries, the first hydrological measurements in the area of present-day Slovenia began as occasional observations of surface waters. Due to more intensive industrial and urban development, the need for systematic and quantitative data on watercourses became increasingly apparent in the first half of the 19th century. As early as 1850, the first ten permanent gauging stations began to operate in the former Carniola and Lower Styria, including the Hasberg gauging station on the Unica River on Planinsko polje. Older records of water-level measurements, starting in 1841, have also been preserved for the Hasberg gauging station. Records of these measurements have been preserved in various forms (hydrograms and tables). Data on water levels at the Hasberg gauging station have been collected by various services over time: until 1894 by the Provincial Construction Directorate in Ljubljana, and from 1895 to 1919 by the Central Hydrographic Office in Vienna. From 1918 to 1929, the hydrological service was organized and carried out by the Hydrographic Department at the General Directorate of Waters in Belgrade. In 1929, the hydrographic service was taken over by the Ministry of Construction, within which the hydrological service was taken care of by the Technical Department, which collected data and sent it to Belgrade. The Hydrometeorological Institute of Slovenia, which was renamed the Slovenian Environment Agency in 2001, also started collecting data in 1947. The latter still performs measurements today.

The oldest archival data sources contain much additional information besides numerical data on the water level, such as descriptions of the condition of the surroundings of the gauging station and data on how far the flood water reached. They also contain weather data. In addition, these data also reflect how the first measurements took place and what problems were encountered during the measurement. The article provides facsimiles and translations of individual records.

The reconstructed data set on water levels at the Hasberg gauging station begins in 1841 and ends in 2018. A review of the data set shows that the shape of the graph in the mid- and late 19th century does not differ from the shape in the 20th and early 21st centuries. Floods with low flood levels are

most common, with major floods occurring every few years. The water-level data from this period are aligned to the same level, unlike the oldest data from the period 1841–1855. The oldest data is as a whole shifted lower than the rest, which can be explained by the measurements being tied to a different reference datum. In order to reconstruct the oldest data from the period 1841–1855 and align them with today's data, in addition to translating reports we also performed precise GPS measurements of the elevations of some points in the field.

The height at which flooding sets in is 235 cm with respect to the datum of the staff gauge. The datum is 444.98 m asl. In the period under review, the Planinsko polje was flooded for 2,860 days, which represents 4.4% of the entire 178-year period.

The reconstructed data set is unique in its length in Slovenia and the wider area. It represents an important contribution to our knowledge of high waters in karst poljes and a resource for further research.

METODE**POTENCIALI FOTOGRAFIJ, POSNETIH S PAMETNIM TELEFONOM, ZA IZMERO PROSTOVOLJNIH GEOGRAFSKIH INFORMACIJ**

AVTORJI

dr. Mihaela Triglav Čekada

Geodetski inštitut Slovenije, Jamova cesta 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija in Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova cesta 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
mihaela.triglav@gis.si, <https://orcid.org/0000-0002-4200-2616>

Natalija Novak

Geodetski inštitut Slovenije, Jamova cesta 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
natalija.novak@gis.si

mag. Katja Oven

Geodetski inštitut Slovenije, Jamova cesta 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
katja.oven@gis.si

DOI: 10.3986/GV93104

UDK: 528.93:621.395.721.5

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Potenciali fotografij, posnetih s pametnim telefonom, za izmero prostovoljnih geografskih informacij
V članku so predstavljene posebnosti fotografij, posnetih s pametnimi telefoni in njihov potencial za zbiranje prostovoljnih geografskih informacij. Ločljivost in jasnost fotografij, posnetih s pametnim telefonom, je danes že enakovredna fotografijam posnetih s kompaktnimi digitalnimi fotoaparati, hkrati pa omogočajo sprotno shranjevanje lokacije fotografiranja. Na primeru obdelave posamezne fotografije s pomočjo interaktivne orientacije, so te prednosti ovrednotene z vidika njihovega potenciala za fotogrametrični zajem, ob ažuriranju topografskih kart. Kljub dobrim potencialom, pa na koncu obseg zornega polja fotografije odloča o tem ali bomo iz take fotografije lahko izmerili merske 3R-prostorske podatke.

KLJUČNE BESEDE

fotogrametrija, interaktivna orientacija fotografij, topografske spremembe, prostovoljne geografske informacije, fotografije posnete s pametnim telefonom

ABSTRACT***The potential of smartphone images for measuring volunteered geographic information***

This article presents the characteristics of smartphone images and their potential for collecting the volunteered geographic information. Today the smartphone image quality is equivalent to those taken with compact digital cameras, and they allow the real-time storage of the location from where the image was taken. Taking the example of processing a single image by using interactive orientation, these advantages are evaluated in terms of their potential for photogrammetric measurements when updating topographic maps. Despite the promising potential, the field of view extent of an image ultimately determines whether we will be able to extract metric spatial 3D data from such an image.

KEY WORDS

photogrammetry, interactive orientation of images, topographic changes, volunteered geographic information, smartphone images

Uredništvo je prispevek prejelo 30. junija 2021.

1 Uvod

Pridobivanje prostovoljskih geografskih informacij (angleško *volunteered geographic information* – VGI) ali množičnih virov (*crowdsourcing*), je v zadnjem desetletju v središču pozornosti akademskih krogov, zlasti za spremljanje naravnih nesreč, sodelovalno kartiranje in odkrivanje topografskih sprememb (Triglav Čekada in Lisc 2019; Triglav Čekada in Radovan 2019). Z VGI lahko zbiramo podatke o položaju, besedila, sporočila ali kakšne koli druge podatke, ki imajo podano lokacijo bodisi opisno bodisi s koordinatami, kot so tudi fotografije in video posnetki. Takšne fotografije lahko imenujemo »prostovoljne fotografije«, saj nam jih posredujejo prostovoljci, ki so v akcijo zbiranja prostovoljnih geografskih informacij vključeni. Dandanes so fotografije posnete bodisi s kompaktnimi digitalnimi fotoaparati bodisi s fotoaparati v pametnih telefonih. Njihova skupna značilnost je, da to niso merske fotografije. To pomeni, da na njih neposredno ne moramo izvajati prostorskih meritev položaja ali razdalj. Če jih želimo uporabiti v merske namene, jih moramo predhodno fotogrametrično obdelati. Slednje je namreč nujen pogoj za uporabo fotografij v postopkih posodobljenja topografskih zemljevidov ali kakršnih koli drugih merskih postopkih.

V članku se bomo osredotočili na potenciale, ki jih omogoči vključevanje prostovoljcev v akcije zbiranja prostovoljnih fotografij, narejenih s pomočjo pametnih telefonov. Glede na statistične podatke iz leta 2018 ima že skoraj vsak Slovenec svoj mobilni telefon. Tako je bilo ob koncu leta 2018 zasebnih in poslovnih uporabnikov slovenskega mobilnega omrežja že skoraj 2,5 milijona (Medmrežje 1). Vsaj en mobilni telefon je imelo 96 % gospodinjstev, medtem ko ga je imelo še leta 2000 le 22 %. Za fotografiranje je svoje pametne telefone leta 2019 uporabljalo kar 91 % vseh 16 do 74-letnikov, ki so bili enakomerno porazdeljeni po starostnih razredih in glede na gostoto poselitve (Medmrežje 2).

Na podlagi teh statističnih podatkov lahko sklepamo, da je zastopanost potencialnih prostovoljcev, ki bi nam lahko pošiljali prostovoljne fotografije o različnih spremembah v prostoru, dokaj enakomerno razpršena po celotni državi. Kljub velikemu potencialu, ki ga tako številčni potencialni prostovoljci obetajo, se moramo zavedati, da fotografije, posnete s telefoni, niso merske. V tem članku zato predstavljamo glavne značilnosti takšnih fotografij, ki vplivajo na njihovo potencialno mersko uporabo. Na primeru bomo prikazali, kako ti parametri vplivajo na končni rezultat izmere, če za obdelavo takšnih fotografij uporabimo »interaktivno metodo orientacije«, ki omogoča orientacijo in zajem merskih prostorskih podatkov iz ene same fotografije (Triglav Čekada in sod. 2011; Triglav Čekada, Bric in Zorn 2014).

2 Glavni parametri, ki vplivajo na uporabnost fotografij, narejenih s pametnimi telefoni

2.1 Fotoaparati pametnih telefonov in telekomunikacijska omrežja

Pametni telefon je elektronska naprava, ki združuje funkcije prenosnega računalnika in mobilnega telefona (Medmrežje 3). Od leta 1993, ko naj bi prvi pametni telefon na trg dalo podjetje *Bell South* in *International Business Machines* (IBM) (Starček 2016), do leta 2007, ko so pametni telefoni prešli v množično uporabo (Dogša 2014), pa vse do današnjih dni je nenehen napredek v razvoju mobilnih omrežij omogočil nastanek novih storitev in novih naprav, ne nazadnje tudi pametnih telefonov s fotoaparati.

Vsaka generacija mobilne telefonije, od 1G do 5G, in z njimi povezane nove naprave in storitve, ima svoje lastne posebnosti glede na frekvenčno območje znotraj katerega deluje, prenosne hitrosti podatkov, tehnik dostopa, sistemov za prenos podatkov, tipičnih storitev in podobno. Leta 2002, ko se je uveljavila tretja generacija mobilne telefonije (3G), so že omogočili širokopasovni prenos podatkov in multimedije, torej prenos besedila, zvoka, slik, animacij ter videoposnetkov (Tomažič in Sodnik 2006). Zadnje, to je omrežje pete generacije mobilne telefonije (5G), bo zagotavljalo največje hitrosti doslej.

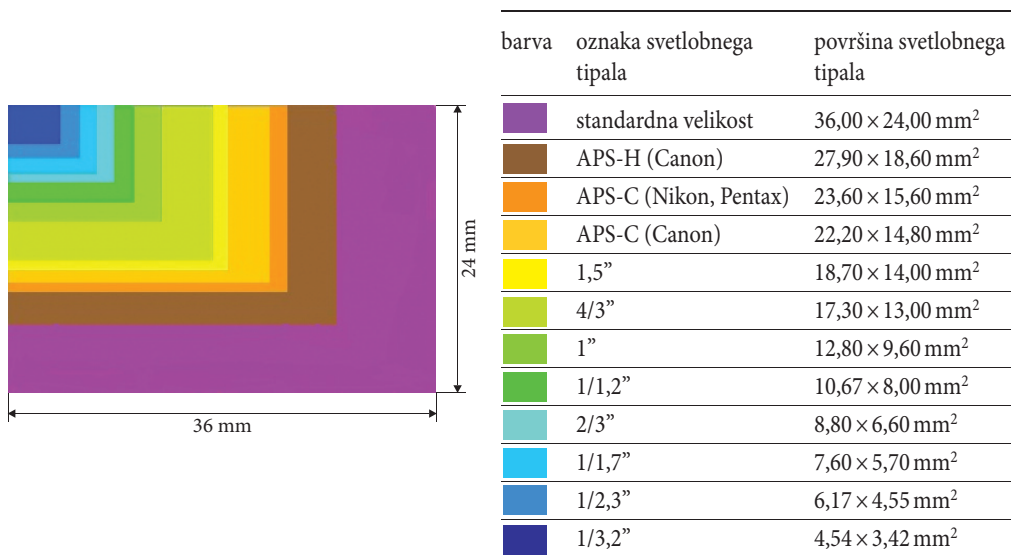
Hitrosti prenosov in dostopnost do različno hitrih brezžičnih sistemov za prenos podatkov lahko preverimo na geoportalu AKOS (Medmrežje 4). Na območju Slovenije ne najdemo veliko belih lis, kjer ni mogoče dostopati do mobilnega omrežja (Šturm in sod. 2019). Razvoj mobilne tehnologije je med drugim pospešil tudi možnost uporabe različnih prostovoljnih geografskih informacij, ki nam jih posredujejo prostovoljci (Goodchild 2007).

Pametni telefoni z nadgradnjo strojne in programske opreme sledijo temu razvoju. Vsebujejo veliko funkcij in z njimi povezanih senzorjev (Dogša 2014). Uporabniku med drugim ponujajo tudi zelo inovativne fotoaparate. Kakovost fotoaparata v pametnih telefonih se je v začetku leta 2020 povsem izenačila s kompaktnimi fotoaparati nižjega cenovnega razreda, nekateri pametni telefoni višjega cenovnega razreda pa so jih celo prekašali (Medmrežje 5). Sredi leta 2020 so razvili tipalo s 600 milijoni slikovnih elementov, ki presega celo ločljivost človeškega očesa, ki naj bi bila 500 milijonov slikovnih elementov ob neupoštevanju dejstva, da človeško oko ni enako občutljivo v vseh smereh (Medmrežje 6). Bistvena novost druge polovice leta 2020 so pametni telefoni s kar petimi fotoaparati (Tomić 2020).

2.2 Velikosti tipal in goriščnih razdalj leč v pametnih telefonih

Pametni telefoni imajo danes vgrajenih večje število fotoaparata, ki se razlikujejo glede na goriščno razdaljo leče. V specifikacijah pametnih telefonov zasledimo metapodatke o vgrajenih fotoaparatih, kjer so navedene leče z goriščnimi razdaljami, ki so na primer ultraširokokotne 12 mm (*ultrawide*), širokokotne 27 mm (*wide*), teleobjektiv leče 85 mm (*telephoto*) in podobno. Dejansko so goriščne razdalje leč v pametnih telefonih bistveno manjše, saj zgornje vrednosti opisujejo standardizirano velikost goriščne razdalje, ki bi jo pod enakim zornim kotom, kot ga ustvarja leča v pametnem telefonu glede na velikost vgrajenega slikovnega tipala, imel digitalni fotoaparat z velikostjo svetlobnega tipala 36 x 24 mm² (*full-frame sensor*) oziroma ekvivalent na klasičnem 35 mm filmu.

Velikosti svetlobnih tipal, goriščnih razdalj in funkcij povečevanja ali pomanjševanja fotografije (zoom) se med različnimi proizvajalci pametnih telefonov razlikujejo. Najmanjša velikost svetlobnih tipal je



Slika 1: Vizualna in številčna primerjava velikosti svetlobnih tipal med različnimi digitalnimi fotoaparati in pametnimi telefoni (prirejeno po Crisp 2013).

približno $5 \times 4 \text{ mm}^2$. Slika 1 grafično prikazuje primerjavo med velikostjo različnih svetlobnih tipal v digitalnih fotoaparatih in fotoaparatih v pametnih telefonih.

S testnim fotografiranjem smo, ob uporabi glavnega in sprednjega fotoaparata (*selfi*) petih različnih pametnih telefonov, iz metapodatkov posnetkov prepisali dejanske vrednosti goriščnih razdalj, ki se pri osnovnih širokokotnih objektivih telefona gibljejo od 2,5 mm do 6 mm (preglednica 1). Na prikazanih primerih telefonov je ločljivost shranjene fotografije od leta 2012 do 2019 narasla z 8 megapikslov (MP) na 40 MP.

Fotoaparati v pametnih telefonih niso mersko kalibrirani, zato takšne fotografije nimajo natančno znane goriščne razdalje, lokacije projekcijskega centra na fotografiji in parametrov različnih distorzij. Velikost fotografije je običajno neposredno podana s številom slikovnih elementov in njihovo velikostjo, posredno pa z velikostjo slikovnega tipala. Vsi ti parametri sodijo med parametre tako imenovane notranje orientacije fotografije (Kraus 2004). Njihove vrednosti moramo poznati, če želimo fotografije uporabiti v klasičnih fotogrametričnih postopkih obdelave fotografij, saj imajo velik vpliv na geometrijo fotografije. Iz fotografij posnetih z različnimi pametnimi telefoni so Jaud in sod. (2019) izdelali fotogrametrične oblake točk in ugotovili, da ob uporabi fotografij z ločljivostjo 15 MP, rezultati ne odstopajo bistveno od kontrolnega oblaka točk, izdelanega s pomočjo terestričnega laserskega skeniranja. K temu pripomore tudi dejstvo, da današnji programi, ki nadzirajo fotoaparate v pametnih telefonih, samodejno odstranijo večino radialnih distorzij (Harley in sod. 2019).

2.3 Stabilizacija fotografije

Pogoj za pridobivanje kakovostnih semantičnih in merskih informacij iz fotografij, posnetih s pametnim telefonom, je tudi čista in jasna slika, ki jo lahko izdelamo ob učinkoviti stabilizaciji pametnega telefona. Zaradi majhne teže pametnih telefonov se namreč pri zajemanju fotografije zlahka zgodi, da telefon premaknemo, kar povzroči nejasen posnetek. Pametni telefoni imajo zato vgrajene različne sisteme za stabilizacijo: sistemi za stabilizacijo elektronike oziroma slikovnega senzorja, sistemi optične stabilizacije ter za programsko stabilizacijo slike s pomočjo žiroskopa (Robič 2018). Sliko lahko stabiliziramo tudi mehansko, pri čemer stabiliziramo celoten pametni telefon, tako da ga postavimo na stojalo. V kolikor bi pametni telefon premikali iz ene točke v drugo, bi potrebovali motorizirane mehanske stabilizatorje (Robič 2018).

2.4 Položaj projekcijskega centra fotografije v prostoru

Ko imamo na pametnem telefonu vklopljeno funkcijo za določanje lokacije, se v času ekspozicije fotografije v metapodatke fotografije shrani približni položaj fotografije v globalnem koordinatnem sistemu (zemljepisna širina, dolžina in višina). Lokacija se določi s pomočjo vgrajenega nizko cenovnega senzorja globalnih navigacijskih satelitskih sistemov (GNSS), približna orientacije fotoaparata pa s pomočjo vgrajenega žiroskopa in kompasa (Alsubaie in El-Sheimy 2016; Tavani in sod. 2020). Vgrajeni senzor GNSS v pametnem telefonu podaja lokacijo fotografiranja na nekaj metrov natančno (Tavani in sod. 2020).

Za določitev točnega položaja fotografije v času ekspozicije, pa moramo poznati še matematični odnos med posneto digitalno sliko in slikovnim koordinatnim sistemom fotoaparata v telefonu ter koordinatnim sistemom pametnega telefona v globalnem koordinatnem sistemu, v katerega se zapiše lokacija, določena z GNSS. Da lahko podatke uporabimo skupaj z drugimi državnimi podatki, jih moramo transformirati še v državni koordinatni sistem. Tega sestavlja državni ravninski koordinatni sistem D96/TM in državni višinski sistem SVS2010 (Berk 2020; Koler in sod. 2019; Berk in Boldin 2017). Rezultat transformacij med omenjenimi koordinatnimi sistemi so končne koordinate projekcijskega centra in zasukov fotografije v prostoru v državnem koordinatnem sistemu, ki jih imenujemo tudi parametri zunanje orientacije fotografije (Kraus 2004). Če lokacijo izmerimo zgolj s pametnim telefonom, jo moramo v fotogrametričnih postopkih obravnavati le kot prvi približek lokacije (Tavani in sod. 2020).

Preglednica 1: Vrednosti goriščnih razdalj in velikosti slikovnih tipal na štirih pametnih telefonih (vir: specifikacije iz EXIF metapodatkov lastnih testnih fotografij in specifikacij na Medmrežje 7).

vrsta pametnega telefona	lastnosti fotoaparata	glavni fotoaparati	sprednji fotoaparati
Samsung Galaxy Note II N7100 (2012)	velikost tipala	/	/
	goriščna razdalja	3,7 mm	2,5 mm
	ostalo (eno tipalo): velikost slike	8 MP	1,9 MP
Lenovo C2 (2016)	velikost tipala	1/4,0"	/
	goriščna razdalja	3,5 mm	3,5 mm
	ostalo (eno tipalo): velikost slike	8 MP	5 MP
Huawei P20 lite (2018)	velikost tipala	1/3,1"	/
	goriščna razdalja	3,8 mm	3,6 mm
	ostalo (dve tipali): velikost slike, tip objektiv, standardna goriščna razdalja	16 MP	2 MP
			16 MP (širokokotni) 28 mm
Samsung A6+ (2018)	velikost tipala	/	1/2,8"
	goriščna razdalja	3,9 mm	3,6 mm
	ostalo (dve tipali): velikost slike, tip objektiv, standardna goriščna razdalja	16 MP (širokokotni) 26 mm	5 MP 27 mm
Huawei P30 Pro (2019)	velikost tipala	1/1,7"	1/2,7"
	goriščna razdalja	6 mm	2 mm
	ostalo (štiri tipala): velikost slike, tip objektiv, standardna goriščna razdalja	40 MP (širokokotni) 27 mm	8 MP (teleobjektiv) 125 mm
		20 MP (ultra širokokotni) 16 mm	32 MP (širokokotni) 26 mm

2.5 Perspektiva fotografije

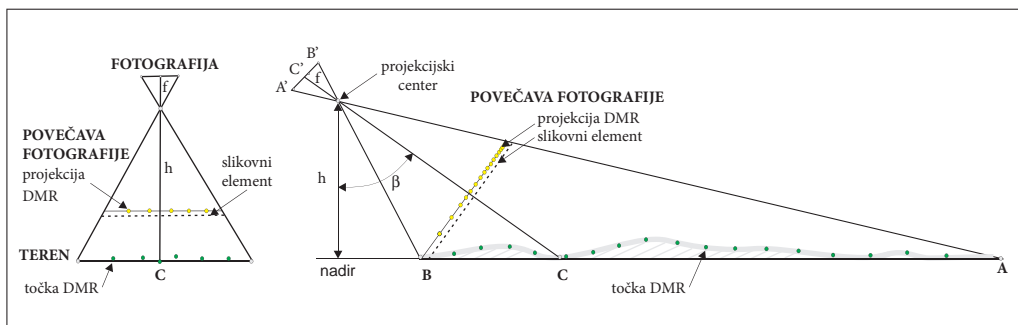
Pri vključevanju prostovoljcev za fotografiranje objektov v naravi, pa se moramo zavedati, da bo večina takšne objekte posnela iz določene perspektive, na primer iz stranskega pogleda. Le redko bomo dobili fotografijo, ki bo želeni objekt analize prikazala pravokotno ali iz nadirja. Perspektiva, pod katero je bil objekt posnet, pa vpliva na končne rezultate (Triglav Čekada, Bric in Zorn 2014). Čim bolj pravokotno gledamo na objekt (iz nadirja, pravokotno na fasado), tem bolj enakomerno točne rezultate lahko pričakujemo po obdelavi. V tem primeru so vsi detajli na fotografiji upodobljeni z enako velikimi slikovnimi elementi. Pri uporabi bolj poševnih pogledov, pa so objekti, ki so bolj v ospredju fotografije, prikazani v bolj podrobnem merilu kot tisti v ozadju fotografije. Prvi so prikazani v večji prostorski ločljivosti, slednji pa v manjši. Enak objekt je v večji prostorski ločljivosti prikazan z več slikovnimi elementi, kot če je prikazan v manjši ločljivosti (slika 2).

3 Merska uporabnost fotografij izdelanih s pametnim telefonom

Razvoj fotoaparátov na pametnih telefonih je že dosegel takšno stopnjo razvoja, ko poleg izdelave zelo kakovostnih ljubiteljskih fotografij, te fotografije lahko uporabimo tudi v fotogrametrične namene. To pomeni, da fotografijo uporabimo ne le za fotointerpretacijo semantične vsebine, temveč tudi za pridobivanje merskih informacij iz nje.

V fotogrametrični stroki so, vzporedno s pojavom pametnih telefonov, takoj začeli preučevati potencialno uporabnost takšnih fotografij v fotogrametrične namene. Že leta 2007 sta Gruen in Akca (2007) kalibrirala fotografije, posnete z različnimi mobilnimi telefoni in ob tem izpostavila njihove potenciale za uporabo v fotogrametriji – glede na razmerje med natančnostjo, manjšimi stroški in fleksibilnostjo njihove uporabe zaradi manjšega senzorja. Že tedaj sta napovedala, da se bodo v prihodnosti, ob združevanju fotografskih senzorjev s sprejemniki GNSS, še dodatno razširile možnosti uporabe teh fotografij v fotogrametrične namene.

Vzporedno z izboljšavami fotoaparátov v pametnih telefonih se hkrati razvijajo cenovno dostopnejše fotogrametrične metode za zajem prostorskih podatkov iz takšnih fotografij. Če imamo objekt, ki ga želimo izmeriti iz fotografije, posnet iz več smeri, torej z večjim številom fotografij, lahko za obdelavo fotografij uporabimo samodejne fotogrametrične postopke obdelave večjega števila fotografij, med katerimi je najbolj znana *metoda grajenje strukture iz gibanja (Structure from Motion – SfM)* (Triglav Čekada 2017; Kosmatin Fras in sod. 2020). Z uporabo takšnih postopkov so Russo, Giugliano in Ascitti (2019) preučili možnosti za uporabo takšnih fotografij v arhitekturni fotogrametriji, predvsem na področjih analiz kulturne dediščine, restavriranja in dokumentiranja. Gaiani, Apollonio in Fantini (2019) so



Slika 2: Vpliv stranskega pogleda na velikost vsebine, predstavljene na slikovnem elementu in projicirane točke digitalnega modela reliefa.

ocenjevali semantičnost in mersko natančnost pri izdelavi trirazsežne dokumentacije malih artefaktov. Na področju geomorfologije so Micheletti, Chandler in Lane (2015) preučili možnosti njihove uporabe za spremljanje rečne erozije, Jaud in sod. (2019) za preučevanje spreminjanja sipin in klifov ob morskih obalah, Tavani in sod. (2020) za strme naravne stene ter Cignetti in sod. (2019) za preučevanje premikanja zemeljskega plazov. Al-Hamad, Moussa in El-Sheimy (2014) so preučili tudi možnosti njihove uporabe v mobilnih sistemih kartiranja (*Mobile Mapping System*).

Pri vključevanju prostovoljcev lahko pričakujemo, da bomo večinoma dobili le po eno fotografijo, ki bo želeni objekt prikazovala iz prave smeri snemanja in bodo na njem prikazane vse podrobnosti, ki jih želimo izmeriti. Za izvedenost takšnih fotografij bomo morali uporabiti nestandardne fotogrametrične metode (Triglav Čekada, Bric in Zorn 2014; Harley in sod. 2019). Ena izmed teh je *interaktivna metoda orientacije*, pri kateri, ob določanju parametrov zunanje in notranje orientacije ter izmeri iz vsebine, prikazane na fotografiji, uporabimo poleg fotografije še digitalni model višin, tako reliefa kot tudi površja. Interaktivna orientacija fotografij temelji na interaktivnem spreminjanju parametrov notranje in zunanje orientacije fotografije, s pomočjo iskanja najboljšega ujemanja med objekti, prikazanimi na fotografiji in projekcijo digitalnega modela višin na fotografijo (Triglav Čekada in sod. 2011). V digitalni model višin lahko vklopimo še druge linijske objekte, kot so na primer ceste, s pomočjo katerih lažje poiščemo najboljše ujemanje. Digitalni model višin lahko zamenjamo tudi s kakršnim koli drugim neurejenim oblakom točk, kot so na primer lidarski oblaki točk.

To metodo večinoma uporabljajo za izmero ledenikov, poplav ter zemeljskih plazov (Bozzini, Conedera in Krebs 2012; Weisman in sod. 2012; Travelletti in sod. 2012; Triglav Čekada in sod. 2011; Triglav Čekada in Radovan 2013; Triglav Čekada, Zorn in Colucci 2014; Triglav Čekada in sod. 2020). V našeti literaturi so z interaktivno orientacijo obdelali arhivske ali digitalne fotografije, ki v svojem metapodatkovnem opisu niso imele shranjenih podatkov o lokaciji. Danes pa, ob uporabi fotografij, posnetih s pametnimi telefoni, lahko ročno interaktivno orientacijo pohitrimo, saj lahko kot prvi približek uporabimo približne podatke o lokaciji in goriščni razdalji fotografije kar iz metapodatkov fotografije. Za interaktivno orientacijo smo v našem primeru uporabili program lastne izdelave.

4 Obdelava fotografij z interaktivno orientacijo, za preučevanje topografskih sprememb v prostoru

Če se omejimo na potenciale, ki jih fotografije, posnete s pametnim telefonom in posredovane s strani prostovoljcev, nudijo na področju preučevanja topografskih sprememb oziroma vzdrževanja državnih zemljevidov, moramo nekaj besed posvetiti tudi zahtevam pri vzdrževanju le-teh. Najbolj podrobni državni topografski podatki so v zbirki državnih topografskih podatkov, imenovani državni topografski model (DTM), kjer so shranjeni grafični in atributni topografski podatki merila 1 : 5000. V njej so objektni tipi razdeljeni na: zgradbe (stavbe, druge zgradbe in naprave), transport (cesta, cestna površina, železnica, žičnica), javno infrastrukturo (elektrovod), hidrografijo (tekoča voda, stoječa voda, grajeni in naravni vodni objekti, mokrotna površina, prodišče, morje), pokritost tal, površine v posebni rabi, višine in napise zemljepisnih imen (Duhovnik in sod. 2016).

Na primeru objektnih področij, ki jih najpogosteje obnavljamo v okviru posodabljanja topografskih zemljevidov, to so zgradbe, transport in hidrografija, bomo predstavili nekaj primerov, ki jih lahko pridobimo od prostovoljcev ter kako si z njimi lahko pomagamo pri vzdrževanju topografskih zemljevidov. Če želimo obdržati aktivnost prostovoljcev v kakršni koli prostovoljni iniciativi, morajo biti navodila za sodelovanje zelo enostavna in kratka (Triglav Čekada in Radovan 2019; Harley in sod. 2019). Od prostovoljcev lahko dobimo različne fotografije, ki pa niso nujno najbolj optimalne za obdelavo z metodo interaktivne orientacije (preglednica 2). V kategoriji 1 in 2 (preglednica 2) so fotografije, ki naš objekt obravnave prikazujejo iz širše perspektive, zato je na takšnih fotografijah prikazanih tudi dovolj oslonilnih točk oziroma linijskih objektov (cest), ki jih lahko uporabimo za izvedbo interaktivne



Slika 3: Primeri fotografij stavb, ki sodijo v različne kategorije v preglednici 2: a) kategorija 1: nov industrijski objekt v središču fotografije – fotografijo lahko orientiramo in uporabimo za izmero (fotografija: Natalija Novak), b) kategorija 1: fotografijo lahko orientiramo in dobimo lokacijo porušene stavbe na mestu, kjer so v središču fotografije trije avtomobili (fotografija: Vasja Bric), c) kategorija 3: isti industrijski objekt kot na sliki a – fotografije ne moremo orientirati (fotografija: Natalija Novak) in d) kategorija 4: fotografija je neuporabna, ker prikazuje samo novo fasado na stavbi (fotografija: Natalija Novak).



Slika 4: Zajem novega objekta z interaktivno orientacijo: sive točke predstavljajo projicirane DMR, rumene črte so vektorji cest, rdeča črta je obod nove stavbe (podložena fotografija: Natalija Novak).

Preglednica 2: Ocena uporabnosti posamezne fotografije, ki jo dobimo od prostovoljca, za zajem podatkov ali pridobivanje tematskih atributov.

kategorija	opis	primeri
1	fotografijo lahko orientiramo s programom za interaktivno orientacijo ter iz nje pridobimo predpisano geometrijo in nekatere tematske atribute	novozgrajene in obstoječe ali obnovljene stavbe, cestne površine, sprememba poteka vodotoka
2	fotografijo lahko orientiramo s programom za interaktivno orientacijo ter pridobimo lokacijo spremembe (točkovni atribut) in nekatere tematske atribute	porušene stavbe
3	fotografije ne moremo orientirati s programom za interaktivno orientacijo, saj je na fotografiji premalo oslonilnih točk, lahko pa iz nje pridobimo nekatere tematske atribute	novozgrajeni in obstoječe/obnovljene stavbe, porušene stavbe, cestne površine, sprememba poteka vodotoka
4	fotografija je neuporabna	fotografija spremembe, ki je neuporabna za posodabljanje DTM, na primer nova fasada

orientacije, kot so primeri na slikah 3a, 3b in 4. V kategoriji 3 je oslonilnih točk premalo, da bi lahko izvedli interaktivno orientacijo (slika 3c). Kljub temu pa so fotografije, ki sodijo v to kategorijo, pomembne iz vidika prepoznavanja sprememb v prostoru, saj lahko njihov indic, da je prišlo do neke spremembe, uporabimo za to, da načrtujemo fotogrametrično ali klasično izmero na tistem območju. V kategorijo 4 sodijo fotografije, ki se jih bodisi ne da orientirati, bodisi prikazujejo vsebino, ki je nepomembna za posodobljenje topografskih zemljevidov (slika 3d). Na sliki 4 je prikazan primer optimalno orientirane fotografije iz kategorije 1, ki smo jo uporabili za dvodimenzionalno izmero oboda nove stavbe (oziroma v našem primeru industrijske hale).

5 Sklep

Splošna dostopnost do hitrega prenosa podatkov, ki je odvisna od pametnih telefonov kot tudi od lokalne dostopnosti mobilnega omrežja oziroma njegove hitrosti prenosa, omogoča vsakemu uporabniku pametnega telefona, da v vsakem trenutku in skoraj kjer koli v Sloveniji postane potencialni prostovoljec, ki ga lahko pritegnemo k zbiranju različnih fotografij. Če takšne fotografije kombiniramo s prosto dostopnimi gostimi digitalnimi modeli reliefa, kot so na primer lidarski izdelki (na primer Lasersko skeniranje Slovenije), jih lahko uporabimo za trirazsežno izmero topografskih sprememb. To nam lahko pomaga pri zaznavanju in zajemu topografskih sprememb, ko obnavljamo različne topografske baze podatkov. Tudi če fotografije ne moremo uporabiti za trirazsežno izmero, ker fotografija preučevani objekt prikazuje preveč od blizu, takšna fotografija še vedno predstavlja indic o spremembi v prostoru, ki ga lahko koristno uporabimo za načrtovanje dodatnih terenskih ali fotogrametričnih izmer.

Zahvala: Prispevek je nastal v okviru aplikativnega raziskovalnega projekta L2-1826 z naslovom »Lidarsko podprte prostovoljske geografske informacije za ugotavljanje topografskih sprememb«, ki ga izvajamo na Geodetskem inštitutu Slovenije v sodelovanju s Fakulteto za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru, pod finančnim okriljem Javne agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (ARRS), Geodetske uprave Republike Slovenije (GURS) in Ministrstva za obrambo Republike Slovenije (MORS).

6 Viri in literatura

- Alsubaie, N., El-Sheimy, N. 2016: The easibility of 3D point cloud generation from smartphones. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences 41-B5. DOI: <https://doi.org/10.5194/isprsarchives-XLI-B5-621-2016>
- Al-Hamad, A., Moussa, A., El-Sheimy, N. 2014: Video based mobile mapping system using smartphones. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences 40-1. DOI: <https://doi.org/10.5194/isprsarchives-XL-1-13-2014>
- Berk, S. 2020: ETRS89-SI – brezplačni program za transformacije koordinat med slovenskimi realizacijami ETRS89. Geodetski vestnik 64-4.
- Berk, S., Boldin, D. 2017: Slovenski referenčni koordinatni sistemi v okolju GIS. Geodetski vestnik 61-1.
- Bozzini, C., Conedera, M., Krebs, P. 2012: A new monoplottting tool to extract georeferenced vector data and ortorectified raster data from oblique non-metric photographs. International Journal of Heritage in the Digital Era 1-3. DOI: <https://doi.org/10.1260/2047-4970.1.3.499>
- Cignetti, M., Godone, D., Wrzesniak, A., Giordan, D. 2019: Structure from motion multisource application for landslide characterization and monitoring: The Champlas du Col Case study, Sestriere, North-Western Italy. Sensors 19-10. DOI: <https://doi.org/10.3390/s19102364>
- Crisp, S. 2013: Camera sensor size: Why does it matter and exactly how big are they? New Atlas. Medmrežje: <https://newatlas.com/camera-sensor-size-guide/26684/> (20. 5. 2021).
- Dogša, J. 2014: Senzorji pametnih telefonov in implementacija senzorja pospeševanja. Diplomsko delo, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru. Maribor.
- Duhovnik, M., Kete, P., Boldin, D., Režek, J. 2016: Novi državni topografski podatkovni model kot podlaga za načrtovanje. Urbani izziv, posebna izdaja 6.
- Gaiani, M., Apollonio, F. I., Fantini, F. 2019: Evaluating smartphones color fidelity and metric accuracy for the 3D documentation of small artifacts. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences 42-2/W11. DOI: <https://doi.org/10.5194/isprsarchives-XLII-2-W11-539-2019>
- Goodchild, M. 2007: Citizens as sensors: the world of volunteered geography. GeoJournal 69-4. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10708-007-9111-y>
- Gruen, A., Akca, D. 2007: Mobile photogrammetry. Dreiländertagung SGPBF, DGPF und OVG. Basel.
- Harley, M. D., Kinsela, M. A., Sánchez-García, E., Vos, K. 2019: Shoreline change mapping using crowd-sourced smartphone images. Coastal Engineering 150. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.coastaleng.2019.04.003>
- Jaud, M., Kervot, M., Delacourt, C., Bertin, S. 2019: Potential of smartphone SfM photogrammetry to measure coastal morphodynamics. Remote Sensing 11-19. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs11192242>
- Koler, B., Stopar, B., Sterle, O., Urbančič, T., Medved, K. 2019: Nov slovenski višinski sistem SVS2010. Geodetski vestnik 63-1. DOI: <https://doi.org/10.15292/geodetski-vestnik.2019.01.27-40>
- Kosmatin Fras, M., Drešček, U., Lisec, A., Grigillo, D. 2020: Analiza vplivov na kakovost izdelkov UAV. Geodetski vestnik 64-4. DOI: <https://doi.org/10.15292/geodetski-vestnik.2020.04.489-507>
- Kraus, K. 2004: Photogrammetry: Geometry from Images and Laser Scans. Berlin. Medmrežje 1: <https://www.stat.si/StatWeb/news/Index/8626> (9. 12. 2020).
- Medmrežje 2: <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/7115> (9. 12. 2020).
- Medmrežje 3: <https://fran.si/131/snb-slovar-novejsega-besedja/3622481/pametni?View=1&Query=sam&hs=478&All=sam&FilteredDictionaryIds=131> (21. 12. 2020).
- Medmrežje 4: <https://gis.akos-rs.si/HomePublic/OPTPogledResult/slo> (10. 12. 2020).
- Medmrežje 5: <https://www.racunalniske-novice.com/novice/dogodki-in-obvestila/je-to-zdalec-najboljsi-telefon-za-fotografiranje.html> (10. 12. 2020).
- Medmrežje 6: <https://www.monitor.si/novica/samsung-razvija-tipalo-s-600-milijoni-pik/197832/> (10. 12. 2020).
- Medmrežje 7: <https://www.gsmarena.com> (10. 12. 2020).

- Micheletti, N., Chandler, J. H., Lane, S. N. 2015: Investigating the geomorphological potential of freely available and accessible structure-from-motion photogrammetry using a smartphone. *Earth Surface Processes and Landforms* 40-4. DOI: <https://doi.org/10.1002/esp.3648>
- Russo, M., Giugliano, A. M., Asciti, M. 2019: Mobile phone imaging for CH fascade modelling. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* 42-2/W17. DOI: <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W17-287-2019>
- Robič, D. 2018: Stabilizacija in vplivi pri zajemanju panoramske fotografije. Diplomsko delo, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru. Maribor.
- Starček, K. 2016: Uporabna mobilnih naprav v izobraževanju. Magistrsko delo, Filozofska fakulteta Univerze v Mariboru. Maribor.
- Šturm, T., Balaž, G., Simončič, M., Mesner, N. 2020: Geoportal AKOS – pregledovalnik podatkov o elektronskih komunikacijah. *Geodetski vestnik* 64-4.
- Tavani, S., Pignalosa, A., Corradetti, A., Mercuri, M., Smeraglia, L., Riccardi, U., Seers, T., Pavlis, T., Billi, A. 2020: Photogrammetric 3D model via smartphone GNSS sensor: workflow, error estimate, and best practices. *Remote Sensing* 12-21. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs12213616>
- Tomažič, S., Sodnik, J. 2006: Kaj bo prinesla 4. generacija (4G) mobilne telefonije? *Elektrotehniški vestnik* 73-1.
- Tomić, A. 2020: Test Huawei P40 Pro Plus – najboljši fotoaparati med telefoni. *Monitor*. Medmrežje: <https://www.monitor.si/clanek/test-huawei-p40-pro-plus-najboljsi-fotoaparati-med-telefoni/199841/> (10. 12. 2020).
- Travelletti, J., Delacourt, C., Allemand, P., Malet, J.-P., Schmittbuhl, J., Taussaint, R., Bastard, M. 2012: Correlation of multi-temporal ground-based optical images for landslide monitoring: Application, potential and limitations. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 70. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2012.03.007>
- Triglav Čekada, M., Barbo, P., Pavšek, M., Zorn, M. 2020: Changes in the Skuta Glacier (southeastern Alps) assessed using non-metric images. *Acta geographica Slovenica* 60-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.7674>
- Triglav Čekada, M., Lisec, A. 2019: Priložnosti za uporabo prostovoljnih geografskih informacij v okviru nacionalne prostorske podatkovne infrastrukture. *Geodetski vestnik* 63-2. DOI: <https://doi.org/10.15292/geodetski-vestnik.2019.02.199-212>
- Triglav Čekada, M., Radovan, D. 2019: Primerjava uporabe prostovoljnih geografskih informacij za spremljanje poplav in potresov. *Geografski vestnik* 91-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV91207>
- Triglav Čekada, M. 2017: Fotogrametrični in lidarski oblaki točk. *Geografski vestnik* 89-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV89106>
- Triglav Čekada, M., Bric, V., Zorn, M. 2014: How to decide which oblique image has the highest mapping potential for monoplotted method: a case studies on river erosion and floods. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* 2-5. DOI: <https://doi.org/10.5194/isprsannals-II-5-379-2014>
- Triglav Čekada, M., Radovan, D. 2013: Using volunteered geographical information to map the November 2012 floods in Slovenia. *Natural Hazards Earth System Sciences* 13. DOI: <https://doi.org/10.5194/nhess-13-2753-2013>
- Triglav Čekada, M., Radovan, D., Gabrovec, M., Kosmatin Fras, M. 2011: Acquisition of the 3D boundary of the Triglav glacier from archived non-metric panoramic images. *The Photogrammetric Record* 26-133. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1477-9730.2011.00622.x>
- Triglav Čekada, M., Zorn, M., Colucci, R. R. 2014: Area changes on Canin (Italy) and Triglav glaciers (Slovenia) from 1893 on based on archive imagery and lidar. *Geodetski vestnik* 58-2. DOI: <https://doi.org/10.15292/geodetski-vestnik.2014.02.274-313>
- Wiesmann, S., Steiner, L., Pozzi, M., Bozzini, C., Bauder, A., Hurni, L. 2012: Reconstructing historic glacier states based on terrestrial oblique photographs. *Proceedings – AutoCarto 2012*. Columbus.

7 Summary: The potential of smartphone images for measuring volunteered geographic information

(translated by authors)

There are many types of smartphone built-in cameras, varying in lens focal length from basic wide-angle lenses to a variety of telephoto lenses. Using different software solutions, the smartphone combines these images into a final image. The development of software solutions and cameras on smartphones has reached a stage where, in addition to producing high-quality amateur images, such images can be used for photogrammetric purposes as well. The image made by a smartphone can be used not only for photo-interpretation of semantic content but also for enabling 3D measurements. As the use of smartphones is widespread among the general public, they can be engaged to photograph various phenomena in nature in the context of different campaigns to collect voluntary geographic information. In this paper, we limit our focus to the potential for studying topographic changes in the context of updating topographic maps with the help of images obtained by smartphones. The general availability of high-speed data transmission, which depends on the local accessibility of the mobile network or its transmission speed, allows any smartphone user almost anywhere in Slovenia to become a potential volunteer at any time, who can be engaged in the context of collecting various photographs.

Photogrammetric methods for processing images taken with smartphones can be divided in two types: methods where a large number of images of a single object are used for processing, and methods where only one image is used. The former includes automated photogrammetric methods that process a large number of images, e.g. the Structure from Motion (SfM) (Triglav Čekada 2017; Kosmatin Fras et al. 2020). By application of such procedures, Russo, Giugliano and Ascitti (2019) explored the potential for the use of such images in architectural photogrammetry, particularly in the fields of cultural heritage analysis, restoration and documentation. Gaiani, Apollonio and Fantini (2019) evaluated semantics and measurement accuracy in the production of 3D documentation of small artefacts. In the field of geomorphology, Micheletti, Chandler and Lane (2015) examined the potential of using such images to monitor riparian erosion, Jaud et al. (2019) to study the modification of dunes and cliffs along marine coastlines, Tavani et al. (2020) for steep natural cliffs, and Cignetti et al. (2019) to study landslide movement. Al-Hamad, Moussa and El-Sheimy (2014) further explored the potential for their use in Mobile Mapping Systems (MMS).

Methods, where we use only one image taken by smartphone, include methods where we fix the standpoint and use known control points to define all internal and external orientation parameters (Harley et al. 2019), and the interactive orientation method (Triglav Čekada et al. 2011). Here we are changing both orientation parameters until the content displayed in the image and that by projected digital terrain model points overlap completely. The latter method has already been used to measure glacier changes, flood extents and landslides (Bozzini, Conedera and Krebs 2012; Weisman et al. 2012; Travelletti et al. 2012; Triglav Čekada et al. 2011; Triglav Čekada and Radovan 2013; Triglav Čekada, Zorn and Colucci 2014; Triglav Čekada et al. 2020). In these cases, the interactive orientation was used to process archival or digital images made by compact digital cameras that did not have the location information stored in their metadata description. Today, however, using images made by smartphones, manual interactive orientation can be speeded up by using the approximate location and focal length information of the image as a first approximation from the metadata of the smartphone image itself.

However, we have to be aware that when using interactive orientation, while we can process any image that shows enough of the surroundings to allow orientation, not all images received from volunteers will meet this requirement. When engaging volunteers in the context of volunteer geo-data collection, the instructions for participation should be as short and simple as possible to ensure that potential volunteers are keen to participate in greater numbers (Triglav Čekada and Radovan 2019; Harley et al. 2019). Nevertheless, in this way, we will get images that: (1) can be oriented with an interactive orientation and from it, the prescribed geometry and various thematic attributes can be measured (e.g.,

new buildings, new road surfaces, change in the course of water bodies); (2) can be oriented with an interactive orientation and from it, the basic location of the change can be extracted (e.g., demolished building); (3) cannot be oriented by interactive orientation because there are not enough content or ground control points, but some thematic attributes can be still extracted (e.g., approximate location of a newly constructed building) and (4) are not useful for updating the selected topographic database (e.g., a new façade). Even if an image cannot be used for 3D measurements, because it shows the object under study from a too-close perspective, such an image still indicates a change in space that can be usefully applied to plan additional field or photogrammetric surveys. Such a classification of voluntarily acquired images can speed up the processing and thus optimise the procedures for including images acquired by smartphones in the updating of topographic maps.

POLEMIKE

PROTAGONISTI SOCIALNE GEOGRAFIJE: ZAČETKI

AVTOR

dr. Anton Gosar

Vrtnarska pot 13, SI – 1370 Logatec, Slovenija

anton.gosar@fhs.upr.si

DOI: 10.3986/GV93105

UDK: 911.3:910.1(497.4)''19''

COBISS: 1.02

IZVLEČEK

Protagonisti socialne geografije: začetki

V geografiji je razlaga in opis prostorske stvarnosti v 20. stoletju doživljala različne raziskovalne pristope in opredelitve. Okroglo stoletnico praznuje socialnogeografsko nazorsko dojemanje procesov v kulturni pokrajini. V drugi polovici stoletja se je v okviru družbene oziroma kulturne geografije tudi v Sloveniji/Jugoslaviji pričelo uveljavljati prepričanje, da ima pri izgledu in funkciji določene pokrajine najbolj pomembno vlogo družba oziroma človek z njemu lastnimi interesi. Pot k takemu prepričanju so tlakovale osebnosti v Evropi in Severni Ameriki. Tovrstno teorijo in raziskovalno metodologijo so nekateri slovenski geografi, po avstrijsko-nemškem vzoru, vneto zagovarjali, drugi pa – predvsem zaradi skoraj izključnega zanimanja naravnogeografskih dejavnikov – nasprotovali. Na nasprotnih bregovih sta si s somišljeniki stala Svetozar Ilešič, zagovornik enovite/regionalne geografije in Vladimir Klemenčič, pobudnik »slovenske/ljubljanske šole socialne geografije«.

KLJUČNE BESEDE

socialna geografija, zgodovina geografije, Slovenija

ABSTRACT

The protagonists of social geography: the beginnings

In geography of the 20th century, the interpretation of the existing spatial reality experienced different research approaches and definitions. Geographers came to the conclusion that society, man and social groups play also an important role in the contemporary appearance and function of a region. The path to such a belief has been paved before WW2 by several geographers in Europe and North America. Following the Austro-German model this theory and research methodology was in Yugoslavia advocated predominantly by Slovene geographers, while others – mainly due to the almost exclusive denial of the spatial physical-geographical factors – opposed it. Vladimir Klemenčič, the initiator of social geography thought in Slovenia, and Svetozar Ilešič, an advocate of the unified/regional geography, stood on opposite banks with like-minded people.

KEY WORDS

social geography, history of geography, Slovenia

Uredništvo je prispevek prejelo 19. maja 2021.

1 Uvod

V 21. stoletju je v geografiji kot eni od strok, katerih težišče obravnave je pokrajina, relativno malo razprav posvečenih teoriji vede. Tudi predstavitev ter predvsem polemičnih razprav o vlogi socialne geografije in njenem pomenu v sklopu ved, ki proučujejo prostor, je mogoče v preteklih treh desetletjih, z izjemo zbornika *Razvoj geografije na Slovenskem: 100 let študija geografije na Univerzi v Ljubljani* (Ogrin 2019), prešteti na prstih ene roke. Omenjeni zgodovinski prerez rasti geografske misli v Sloveniji dopolnjujeta še, v prednostno zgodovinski vedi namenjeni reviji *Retrospektive*, članka **Draga Kladnika** *Razvoj slovenske geografije – obdobje med koncem prve svetovne vojne in osamosvojitvijo Slovenije* (Kladnik 2019a) in *Razvoj slovenske geografije – obdobje po osamosvojitvi Slovenije* (Kladnik 2019b). Slovenska geografska stroka je popolnoma opustila poglobljena in kritična razmišljanja o socialni geografiji. Poprej, v 20. stoletju je bila kot metodologija in teorija vročično utemeljevana, enako ostro napadena, nato branjena, občasno ignorirana. Z gotovostjo pa lahko trdimo, da pri današnjem proučevanju kulturne pokrajine, večina sodobnih strokovnih razprav, v kolikor ne gre za izrazito naravnogeografsko obravnavo, vključuje bolj ali manj uravnoteženo tudi metode socialne geografije. Izhodišča zanjo je v drugi polovici 20. stoletja oblikovala evropska, dodelala pa avstrijsko-nemška šola socialne geografije na prelomu iz šestdesetih v sedemdeseta leta. Razveseljivo je, da se je zdaj, ob izteku desetletja, v kar dveh slovenskih visokošolskih središčih, v Mariboru in Ljubljani, končno porodila misel o nujnosti obravnave omenjene strokovne vsebine v tiskani, knjižni obliki. V njih avtorja **Vladimir Drozg** (*Vpogled v socialno geografijo*, 2020) in **Jernej Zupančič** (*Socialna geografija: človek, prostor in čas*, 2017) pedagoško ustrezno predstavita socialno-geografsko teorijo in metodologijo. Slednji je, tudi v uvodoma omenjenem zborniku ob 100-letnici geografskega študija v Sloveniji, v poglavju *Družbena geografija v Sloveniji: od konceptov do palete geografij* poročal tudi o socialno-geografskih razpravah, ki so zaznamovale 20. stoletje (Zupančič 2019).

Socialnogeografsko razumevanje procesov v kulturni pokrajini praznuje okroglo stoletnico; v Sloveniji/Jugoslaviji se je socialna geografija kot znanstvena teorija in raziskovalna metoda začela uveljavljati pol stoletja kasneje. Namen tega prispevka ni predstavitev ali evalvacija omenjenih, hvalevrednih monografij oziroma sestavkov, naš namen tudi ni poglobljanje v geografsko teorijo in metodologijo. Osredje razprave bo namenjeno snovalcem in kritikom socialnogeografske misli. Predstaviti nameravamo protagoniste socialne geografije ter pozornost nameniti predvsem soočenju argumentov nasprotnikov in privržencev socialne geografije v Sloveniji. Obravnavana geografska smer se je na slovenskih tleh razvijala in uveljavljala pod specifičnimi pogoji (socialistična družbena ureditev, intenzivna deagrarizacija, industrializacija in urbanizacija), a je bila s svojo inovativno naravnostjo, predvsem s proučevanjem podeželja ter obmejnih in manjšinskih območij, deležna precejšnjega ugleda v mednarodni strokovni javnosti. Zahvaljujoč sedanji generaciji geografov, ki jim je uspelo digitalizirati večino slovenskih geografskih revij in posledično zagotoviti relativno enostaven dostop do gradiva, nam je danes omogočen vpogled v razmišljanja druge in tretje generacije slovenskih geografov o začetkih socialne geografije pri nas. V naslednji številki *Geografskega vestnika* (Gosar 2021) pa nameravamo osvetliti pomen socialne geografije tik pred in po osamosvojitvi Slovenije ter opredeliti njen takratni domet.

Razprava namerava črpati iz dediščine oziroma utemeljevanja socialno-geografskega pristopa in se nasloniti na osebe, članke in monografije, ki tak metodološki pristop uveljavljajo, predstavljajo in/ali utemeljujejo. Naj uvodoma le omenimo, da je osnovna hipoteza socialne geografije umeščena na sedmih stebrih delovanja sodobne, postindustrijske družbe oziroma posameznika v okviru njegovega in širšega interesa (socialne skupine): zaposlitve, bivanja, oskrbovanja, izobraževanja, migriranja, rekreiranja in družbenopolitičnega udejstvovanja. Posamezne socialne/interesne skupine v demokratičnih družbah oblikujejo prostor (beri: kulturno pokrajino) glede na lastne, specifične interese, ki so skladni z družbenim in ekonomskim razvojem v obdobju snovanja.

Strokovna izhodišča tujih avtorjev bo razprava poskušala soočati z deli socialnih geografov in strokovnimi izzivi/projekti, ki jih je bilo zaslediti na tleh Slovenije/Jugoslavije. V nasprotju z nekaterimi

slovenskimi geografi, ki ustanovni mejnik tovrstnemu strokovnemu prepričanju pri nas postavljajo v desetletje ali dve poprej menimo, da je socialna geografija prodrla v srž geografije na naših tleh šele s poglobljenim kritičnim diskurzom v poznih šestdesetih letih prejšnjega stoletja. Poprej in še tudi desetletje ali dve kasneje ni bilo moč spregledati težnje nosilcev takratne geografske misli na Slovenskem o nujnosti ohranjanja enotnega (beri: tradicionalnega, opisnega, obdobjno z empirijo podkrepjenega) regionalnega koncepta geografskega proučevanja prostorske stvarnosti. Soočena bodo izbrana razmišljanja, ki so bila objavljena v *Geografskem vestniku* (1925–). Le izjemoma se bo razprava dotaknila nekaterih objav v drugih rednih strokovnih revijah *Geografskem zborniku/Acti Geographici* (1952–2002), *Geografskem obzorniku* (1954–), *Geographici Slovenici* (1970–2002), *Geographici Yugoslavici* (1978–1990), *Delih* (1985–) ter *Acti geographici Slovenici/Geografskem zborniku* (2003–). *Geografski vestnik* je najstarejša slovenska geografska revija, ki je leta 2020 praznovala 95. letnico obstoja. Za primerjavo navedimo, da je med geografskimi revijami v regiji leta 2018 *Hrvatski geografski glasnik* praznoval osemdesetletnico, *Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft* pa so praznovala že svojo 160. letnico (Zorn in Perko 2018).

Avtor, ki se podpisuje pod ta prispevek, je iz prve roke, torej *in situ*, spremljal (pre)porod stroke v slovenskem, evropskem (nemškem/avstrijskem) in bežno tudi v ameriškem/anglosaškem prostoru. Po diplomiranju na prvi (1966) in drugi (1971) stopnji študija geografije in germanistike na Filozofski fakulteti Univerze v Ljubljani, je obravnavana socialnogeografska misel spremljala njegovo delo. V diplomskem (*Pomen turistične agencije Kompas za slovensko prebivalstvo in slovenski prostor*, 1971), magistrskem (*Geografska opredelitev regionalnega migracijskega cikla zdomcev med SR Slovenijo in inozemstvom*, 1979) in doktorskem delu (*Počitniške hiše kot element transformacije slovenskih alpskih pokrajin*, 1988) je bil socialnogeografski pristop nakazan že v naslovu njegovih del. Predvsem pa je triletno študijsko izpopolnjevanje oziroma zaposlitev na Münchenski univerzi, ko se je tam oblikovala podstat sodobne metodologije in teorije socialne geografije, zaznamovala njegov strokovni pogled.

2 Izbrani protagonisti socialnogeografske misli

John Fraser Hart (1924–), najstarejši še živeči univerzitetni profesor geografije, ki se je leta 2015 upokojil pri 91. letih, je v slavnostnem nagovoru udeležencem 77. srečanja ameriških geografov v Los Angelesu dejal: »*We cannot understand a region until we understand the behavior of the people who inhabit it, and we cannot understand their behavior until we understand and appreciate the values that motivate that behavior*« (»*geografi ne bomo mogli razumeti neke regije, če ne bomo znali razložiti ravnanja ljudi, ki tam živijo oziroma ne bomo razumeli njihovega ravnanja, dokler ne bomo razumeli in cenili vrednot, ki tako ravnanje pogojujejo*«). Menil je, da mora geografija zastopati polja empirične in eksaktne znanosti ter biti obenem razumljena kot umetnost, ki zna zaznati ter razložiti srž in procese v kulturni pokrajini (Fraser Hart 1981). Ob tem ni pozabil citirati francoskega geografa Vidal de la Blacha in Američana Carla Sauerja, ki v anglosaškem svetu veljata za preporoditelja klasične geografije in geografske znanstvene misli.

Glede na izvor in obravnavo socialnogeografske misli je treba poudariti naslednje – pojem »socialna geografija« je bil pojmovno drugače razumljen v ameriškem, anglosaškem jezikovnem krogu kot v evropskem, frankofonsko-germanskem. V slednjem je obravnaval prostor, ki ga s svojim interesnim in družbeno-ekonomskih delovanjem (politike) snovala/oblikovala skupina prebivalcev oziroma določena interesna skupina le-teh, v ameriškem okolju pa je bil termin razumljen kot izraz prostorske raznovrstnosti, na primer v podobi mesta in/ali podeželja kot posledica preteklih in obstoječih kulturnih, političnih, rasnih in socialnih razmer/razlik. Obe zvrsti razumevanja zatečene prostorske stvarnosti izhajata iz kulturne geografije, na katero so v evropskem, postindustrijskem obdobju vplivale sociologija in druge družbene vede, v ameriškem pa je prvotna ideja (kulturne geografije) kulminirala, pogosto v politično geografijo, obdobjno razumljeno kot marksistično (Velikonja 1989). Zato ni presenetljivo,

da so v sodobni, globalizirani znanosti 21. stoletja pod pojmom »socialna geografija« zaznavni različni pristopi in pogledi na družbene dejavnike, ki oblikujejo prostor. Novejši anglosaški visokošolski učbeniki uporabljajo v naslovu pri napovedi tovrstne vsebine namesto ednine kar množino – *Social Geographies* (socialne geografije) (Pain 2001; Valentine 2001; Panelli 2004; Newcastle ... 2020).

Analitiki razvoja socialnogeografske misli v Evropi prično praviloma vleči vzporednice le z deli **Vidal de la Blacha** (1845–1918) in francosko (posibilistično) geografsko šolo. Strokovna smer, ki so jo poimenovali »*vidalizem*« izhaja iz spoznanj, ki jih je Paul Vidal de la Blache obelodanil leta 1903 v *Tableau de la géographie de la France* (Osnutek geografije Francije) in zborniku njegovih razmišljanj *Principes de géographie humaine* (Vidiki humane geografije), objavljenem po njegovi smrti leta 1922. Osrednje njegovih razprav zadeva zaznan (geografski) prostor, ki je (ozroma bi naj bil) odraz delovanja/ravnanja tam prebivajočega človeka oziroma tamkajšnjega družbenega ustroja. Takó razumljeno podobo kulturne pokrajine je poimenoval »*pejsaž*«. Podstat temu razmišljanju je videl v različnih oblikah življenjskega sloga (»*genre d'vie*«) in razumevanju naravnih virov, ki jih tamkajšnji prebivalci izrabljajo skladno z njim lastnim načinom življenja (Sanguin 1993). Termin »socialna geografija« se v delih Vidal de la Blacha sicer ne pojavlja; njegovo »razumevanje prostora« je stroka takrat uvrščala v »kulturno (in politično) geografijo«. Prva uporaba pojma »socialna geografija« sega vseeno v isto, njegovo obdobje. Ekonomist Paul de Rousier (1857–1934) je pojem »*géographie sociale*« leta 1911 prvič uporabil v zborniku *Nouvelle géographie universelle* (Nova splošna geografija). Avtor, ki je bil privrženec sindikalnega gibanja, je z njim problematiziral učinke industrijske revolucije in urbanizacije v podobi francoske podeželske pokrajine (Savoye 1988).

Carl Ortwin Sauer (1889–1975) je za geografe z one strani Atlantika nedvomno pionir kulturno-socialno-geografskega raziskovanja, historične razlage in utemeljevanja podobe kulturne pokrajine oziroma pejsaža. Njegova doktorska disertacija je v letih po prvi svetovni vojni obravnavala v razvoju zaostalo podeželje gričevnate pokrajine Ozark v Missouriju. V nasprotju s slavo, ki jo je kasneje žel kot kulturni geograf (pojem »socialna geografija« se v obdobju njegovega delovanja v anglosaškem prostoru še ni ustalila), je prvotno študiral geologijo na Northwestern University v Chicagu, a so ga privlačile tudi vsebine, ki so bile domena družbene geografije. Kot mlad učitelj na Univerzi v Michiganu je bil vnet privrženec »okoljskega determinizma« (fizična podstat je izključna oblikovalka razvoja družbe), kar je bilo v tistem obdobju popularna strokovna usmeritev. Proučevanje gozdarskih praks v Michiganu (goloseki) ga je, še preden je leta 1923 prevzel predstojništvo Oddelka za geografijo na University of California v Berkeleyju, prepričalo, da človek obvladuje naravo oziroma celo dominira v njej. Vse do svoje smrti je nasprotoval geografskemu determinizmu. S »svojo« *Berkeley School of Geography*, je odprl pot geografiji, katere fokus se je osredotočal na socialne skupine oziroma kulturo (predvsem staroselcev) in zgodovinske parametre (hudomušno so ga naslavljali z »*the dean of American historical geography*«, tj. dekana ameriške historične geografije), ki so oblikovale kulturno pokrajino v Severni Ameriki. Njegovo priljubljeno strokovno izhodišče je bilo, da je pokrajina rezultat naravnih dejavnikov in človekovega odtisa v njej v določenem časovnem razdobju. V študiji *The Morphology of Landscape* (Morfologija pokrajine) je govoril o kulturnih slojih, ki so se v pokrajini skozi stoletja nagačali, drug na drugega učinkovali, se prepletali, erodirali prejšnje in ustvarjali nove antropogene pokrajine (Sauer 1925). Trdil je, da mora geograf znati brati pokrajino in skozi videno ugotoviti stanje, dognati genezo in predvideti posledice (Leighly 1963). Sadove tega razmišljanja so njegovi asistenti prenesli na druge univerze, med drugim leta 1965 tudi na CSU, Državno univerzo Colorado v Boulderju, kjer je bil petnajst let kasneje njegov nekdanji asistent **Nick Helburn** (1918–2011) mentor avtorju tega zapisa (Gosar 2019). Sauerjev študent **Wilbur Zelinsky** (1921–2013) je v knjigi *Cultural Geography of the United States* (1973) Sauerjev koncept kulturne geografije nadgradil (Perković 2013) in ga dvajset let kasneje na ljubljanskem posvetu Mednarodne geografske zveze (IGU) *Geografija in narodnosti/Geography and Ethnicity* v okrnjeni obliki predstavil v članku *What do we Mean by »Ethnicity«? Toward a Definition and Typology* (Zelinsky 1993).

V anglosaškem svetu se je geografija, kot jo je opredeljeval Carl O. Sauer, sčasoma oddaljila od izključnega proučevanja ter razumevanja zatečenih slojev kultur in njihovega izrazja v pokrajini. Vse tja do

poznih 60. let prejšnjega stoletja se je postopoma približevala sociologiji/antropologiji in pogosto zane-marjala njej lastno teritorialno pogojenost (Velikonja 1989). Šele z doktorsko disertacijo **Anne Buttimer** (1938–2017) *Some Contemporary Interpretations and Historical Precedents of Social Geography: with Particular Emphasis on the French Contribution to the Field* (Sodobna interpretacija in tradicija socialne geografije – s posebnim poudarkom francoskemu prispevku k področju proučevanja) se je anglo-ameriška socialna geografija pričela vračati oziroma približevati metodam in vsebinam, ki so se jim posvečali evropski geografi. Življenjska pot Irke Anne Buttimer je bila podobno zanimiva kot že prej omenjena Carla O. Sauerja. Študirala je v Dublinu in Corku in kot redovnica katoliškega Dominikanskega reda leta 1965 doktorirala v Seattlu. Po 25. letih delovanja kot nuna, se je poročila in postala mati. Bila je nemirnega duha, veliko je potovala; z znanjem francoščine in poznavanjem skandinavске geografije je širila obzorja geografije v ZDA. Bibliografi izpostavljajo njen esej z naslovom *Values in Geography* (Vrednote v geografiji), ki je razvnel »strasti« na tamkajšnji geografski sceni; poglobljene replike so spisali Thorsten Hägerstrand, Yi-Fu Tuan, Edward Soja, James Blaut, William Bunge, Edward Gibson in drugi (Buttimer 1974). V njem je ameriškemu študentu geografije, ki ni prestopil »domačega praga«, predstavila probleme, procese, dileme, zgodbe in konflikte, ki jih je kot zavedna in verna Irka doživljala ter opazovala v socialnih okoljih domačega Corca, Leuvena (Belgija), Glasgowa (Škotska), Lunda (Švedska), Pariza (Francija), Seattla in Worcestra (dom »radikalne geografije« in revije *Antipode*). Preko teh zaznavanj je iz socialne strukture, tradicije in kulturnih navad prebivalstva skle-pala o morfološki podobi mest, ki jih je podrobneje spoznavala (Ferretti 2017). V nasprotju od evropske socialne geografije, ki je pri utemeljevanju metod in teorije dajala prednost podeželju, je prenovljena socialna geografija v ZDA, na Irskem in v Združenem kraljestvu pogosto iskala vzorce v urbanem prostoru. Anne Buttimer je bila prva ženska predsednica IGU – Mednarodne geografske zveze (2000–2004), zasedala je visoke položaje v AAG – Zvezi ameriških geografov in RGS – Kraljevi geografski zvezi Velike Britanije; bila pa je (le) dopisna članica matične Irske akademije znanosti.

Socialno geografijo v Združenih državah Amerike sta zaznamovala dva geografa slovenskega porekla – Lydia Mihelič-Pulsipher in **Jože Velikonja** (1923–2015; slika 1). Oba glede na njuna dela uvrščajo v krog sodobnih ameriških socialnih geografov, slednjega tudi v krog političnih geografov (Prešeren 2000). Velikonja je leta 1948 doktoriral v Rimu, poučeval na osnovnih šolah in Slovenski gimnaziji v Trstu, spisal vrsto učbenikov in leta 1955 emigriral v Združene države Amerike. V Chicagu se je dopolnilno izobraževal in poučeval na okoliških visokošolskih ustanovah. Leta 1964 je sledil vabilu University of Washington (Seattle, Washington) in tam leta 1979 dosegel naziv rednega profesorja. Posebno pozornost je namenjal povojnim evropskim migracijam ter slovenski in italijanski skupnosti po svetu. V teh objavah in monografijah je obravnaval število, razporeditev in socialni status Slovencev v Severni in Južni Ameriki. Institucionalno in geografsko je identificiral intelektualce slovenskih korenin v Novem svetu in ob osamosvojitvi Slovenije utemeljeval slovensko nacionalno identiteto. Narodna in univerzitetna knjižnica ga je počastila z razstavo in izdajo zbirke *Hrepenenje in ljubezen do domovine* (Švent 2006); pred in po osamosvojitvi je pogosteje nastopil v slovenskih in zamejskih medijih z informativnimi in kritičnimi zapisi (Gosar 1993). Geografi v Sloveniji so pozdravili njegov članek *Nekaj pogledov na ameriško socialno geografijo* (Velikonja 1989), saj o tamkajšnjih spoznanjih stroke poprej ni bilo slišati veliko. V njem zapiše, da je ameriška geografija posegla v študij teritorialnih razlik, pogojenih s socialnimi neenakostmi, raso in etničnimi značilnostmi, bistveno kasneje kot evropska. Obenem trdi, da se je ponekod metodološko popolnoma zlila s sociologijo tako, da v mnogih delih socialnih geografov težko izluščimo njih prostorsko komponento. Težišča proučevanja ostajajo urbana okolja, specifične četrti in obmestja (*urban sprawl*). Kulturno- oziroma socialnogeografske študije neredko pridejo v političnogeografske pamflete. V prid socialnogeografske misli Velikonja meni, da je med ameriškimi geografi poenoteno mnenje »... da je vsako socialno življenje (*«genre de vie»*) teritorialno pogojeno, ker v prostoru, ki je osredje proučevanja geografov, socialni odnosi obstajajo, se (pre)oblikujejo in socialne vezi posledično določajo funkcijo in izgled kulturne pokrajine, ki je izraz preteklih in sedanjih družbenih odnosov« (Velikonja 1989, 158). Avtor tega zapisa se spominja njegovega predavanja, na katerem

je leta 1993 spregovoril o dejanski teži slovenske socialnogeografske misli. Tam je, brez dlake na jeziku, izpostavil, da se mu zdi, da je le-ta pretirano samozagledana. Dejal je, da je podobne prostorsko-relevantne procese oziroma probleme, ki jih izpostavlja slovenska socialna geografija, mogoče v izrazitejši obliki spremljati tudi drugod po svetu.

V spletni predstavitvi se **Lydia Mihelič-Pulsipher** (slika 2) v uvodu spominja svojega očeta, slovenskega priseljence, ki jo je kot otroka, pogosto jemal na svoja popotovanja po Srednjem zahodu ZDA. Tam je spoznala manjšinske skupnosti ter zaznala sozvočja med naravo in ljudmi. Na Univerzi južnega Illinoisa je doktorirala leta 1977, štiri leta kasneje pa se je zaposlila na Univerzi Tennessee v Knoxvilleu, kjer je bila leta 1993 imenovana za redno profesorico. Strokovni ugled ji je tik pred tem prineslo sodelovanje v obsežnem raziskovalnem projektu *Seeds of Change* (Semena sprememb) washingtonskega muzeja Smithsonian. V okviru tega projekta je proučevala socialne in ekonomske razmere na karibskem otoku Montserrat, predvsem skozi prizmo stoletnega gojenja in predelave sladkornega trsa. Majhen del raziskave je leta 1993 predstavila tudi udeležencem strokovnega posveta *Geografija narodnosti/Geography and Ethnicity* v Ljubljani. V kratkem prispevku je opozorila na neutemeljene predsodke, ki jih do načina življenja domačinov gojijo potniki na turističnih križarjenjih v Karibskem morju (Mihelič-Pulsipher 1993). Proučevanju socialnogeografskih razmer na karibskem otoku Montserratu se ni odpovedala niti po izbruhu vulkana Soufrière leta 1995 in njegovem uničujočem posegu v tamkajšnjo družbeno-ekonomsko podobo pokrajine. Sladkorni trs in način življenja domačinov na karibskih otokih so bile tudi vsebine njenih številnih nastopov, tudi predavanja ob priložnosti 100. obletnice študija geografije na Oddelku za geografijo Univerze v Ljubljani. V zadnjem obdobju jo zanimajo vprašanja povezana z: a) odmevi na globalne spremembe v lokalnih okoljih (tudi v Sloveniji), b) »gender« problematiko in uveljavljanjem žensk v javnem in gospodarskem življenju (raziskava o podjetnicah v Sloveniji), c) socialnimi in družbenimi odtisi v pokrajini ter d) vprašanji nacionalne identitete. Omenjene vsebine uspešno izpostavlja v svojem inovativnem univerzitetnem učbeniku *World Regional Geography: Global Patterns*,



Slika 1: Jože Velikonja (desno) z avtorjem članka na svojem domu v Seattlu leta 1996.



Slika 2: Lydia Mihelič-Pulsipher na otoku Montserrat.

Local Lives (Regionalna geografija sveta: globalni vzorci/trendi, lokalne/krajevne podobe), ki je, prenovljen, doživel že osmi ponatis (Mihelič-Pulsipher, Pulsipher in Johansson 2021). Med pomembnimi strokovnimi dejavnostmi je sodilo tudi članstvo v uredniškem odboru revije *Annals of American Association of Geographers*. Ob priložnosti njenega prvega obiska v samostojni Sloveniji smo pripravili delovni posvet na temo »Kako objavljati v anglosaških geografskih publikacijah« in jo prosili za posredovanje svojih izkušenj. Obogatila nas je s številnimi napotki, a čas, zdi se, takrat še ni bil zrel za množično udeležbo, saj se še ni slutilo, da bodo empirični pokazatelji objav v uglednih strokovnih revijah šteli za napredovanja na akademski/znanstveni lestvici. Lydia Mihelič-Pulsipher je zaslužna profesorica matične univerze in častna konzulka Republika Slovenije v ameriški zvezni državi Tennessee.

Za oba ameriška geografa slovenskih korenin velja, da sta socialno geografijo pojmovala tako, kot so jo oziroma jo razumejo v Združenih državah Amerike. Pri analizi specifičnega okolja se jima je zdelo pomembno izpostaviti nacionalno poreklo, raso in tradicijo, socialno diferenciacijo in razmerja v odnosih med spoloma (oziroma spoli).

3 Začetki socialne geografije v Sloveniji/Jugoslaviji

3.1 Vzori in vzorniki

Pri obravnavi socialne geografije v Sloveniji ne moremo obiti povojne avstrijsko-nemške, pravzaprav »münchenske šole socialne geografije«. V drugi polovici prejšnjega stoletja so jo, izhajajoč iz socioloških izhodišč, oblikovali in na prehodu iz 60. v 70. leta prejšnjega stoletja dokončno zasnovali trije akterji: Hans Bobek, Wolfgang Hartke in Karl Ruppert. Območja proučevanja je omenjena veja geografije prepoznala kot kulturno pokrajino, v kateri se zrcalijo pretekli in odsevajo sedanji kompleksni družbeni procesi. Avstrijsko-nemška šola socialne geografije si je sicer utrla pot na evropsko strokovno polje, a na anglosaško kulturno oziroma humano geografijo ni imela izrazitejšega vpliva. Najstarejši

pobudnik videnja pokrajine skozi prizmo socialne geografije je bil Korošec **Hans Bobek** (1903–1990). Kot asistent za fizično geografijo na innsbruški univerzi se je zavzemal za integralno interpretacijo geografskih spoznanj, tj. za mostiščno vlogo, ki jo v znanosti lahko nudi le kompleksen pristop pri interpretaciji pokrajine. S prihodom na takrat prestižni geografski inštitut v Berlinu in po predavateljskem gostovanju v Iranu, je sčasoma pričel dvomiti o nosilni vlogi naravnih dejavnikov v kulturni pokrajini. Po drugi svetovni vojni se je ustalil na Dunaju in se navduševal nad teorijo centralnih krajev oziroma nad prostorskim načrtovanjem, kjer mu je stala ob strani nadobudna Dunajčanka **Elisabeth Lichtenberger** (1925–2017). Sredi 60. let prejšnjega stoletja sta izdala obsežno, še danes pogosto citirano delo, ki je analiziralo avstrijsko prestolnico skozi prizmo fizične, socialne in urbano-morfološke podobe mesta. Čeprav se Bobek nikoli ni popolnoma odrekel videnju geografije kot integrativne znanosti, je, predvsem po dopisovanju z Wolfgangom Hartkejem, spoznal in priznal, da je človek odločilni člen v razumevanju sodobne kulturne pokrajine (Lichtenberger 1990). Zapisal je, da »... so socialni dejavniki (ekonomija, prebivalstvo, kultura in politika) evidentni nosilci pokrajinskih struktur oziroma njene podobe« (Bobek 1948).

Povezovalni člen med avstrijskim in nemškim pogledom na (novo) realnost v razumevanju prostora je bil **Wofgang Hartke** (1908–1997). Rojen v Porenju (Bonn), je odšel študirat geografijo, germanistiko, sociologijo in politične vede v Berlin in Ženevo. Tu je prišel v stik s francosko geografijo ter sociologijo in antropologijo. Podobno kot sestri Dominikanci Anne Buttimer so se tudi njemu, ob stiku z drugo kulturo, odprla nova obzorja, ki so se odrazila tudi v njegovi disertaciji o kulturnogeografskih spremembah na severovzhodu Francije. Kot eden redkih geografov tistega časa je v omenjenem delu Francije proučeval migracije (tujih) delavcev k tamkajšnjim delovnim mestom v industriji in rudarstvu (Hartke 1933). Pred in neposredno po drugi svetovni vojni je bil pomožni asistent na univerzah v Berlinu in Frankfurtu. Na slednji je uspel pridobiti docentsko mesto in se posvetiti raziskavam podeželja, v katerem je odkrival številne spremembe, pogojene s spremenjeno socialno strukturo prebivalstva. Bil je prvi nemški geograf, ki je leta 1948 uporabil termin »socialni prelog« (nemško *die Sozialbrache*) in ga opredelil kot pomembnega indikatorja sprememb na podeželju. Ko je leta 1952 zasedel mesto profesorja na Tehniški visoki šoli v Münchnu (TU), so ga pričeli zanimati vzgibi, tj. motivi, ki so posameznika, na primer lastnika kmetije, navedli, da je ukrepal tako kot je. Proučevanje podeželja se je razmahnilo, ko je pod svoje okrilje sprejel dva mlada asistenta – Hans-Christopha Borcherdta (1924–2004) in Karla Rupperta (Borchert 1988). V tem sozvočju je nastala po vsebini nenavadna habilitacija slednjega, ki se je osredotočala okrog opuščanja vinogradov in uveljavljanja pridelovanja hmelja na Bavarskem (Ruppert 1960). Priznanja za razvoj socialnogeografske misli so Hartkeju v svojih, mestoma kritičnih delih, priznali nemški kolegi (predvsem Thomale 1972, Ganser 1977 in Werlen 1999) kot tudi geografi, ki so delovali v Ameriki (na primer Buttimer 1983). V tem obdobju so se začeli utrjevati stiki med slovenskimi in nemškimi geografi. Za svoj angažma pri tem, je Slovensko geografsko društvo Wofganga Hartkeja leta 1984 imenovalo za častnega člana.

Slovenski geografi smo lahko ponosni, da se je tesno sodelovanje z münchenskimi geografi ohranilo okroglih 30 let – med letoma 1960 in 1990. Zasluge za to imata prednostno družinska prijatelja in strokovna somišljenika Vladimir Klemenčič in **Karl Ruppert** (1926–2017; slika 3). V drugi polovici 20. stoletja je slednji namreč izpilil teorijo/metodo socialne geografije. S svojim dojemanjem prostorskih procesov je izrazito vplival na razumevanje dejavnikov, ki nenehno delujejo v sferi sodobne kulturne pokrajine. Njegov interes za proučevanje procesov prehoda iz agrarne v industrijsko družbo, posebno še na območju Srednje in Jugovzhodne Evrope ter Alp, je imel odločilen vpliv na geografsko proučevanje in dojemanje prostorske stvarnosti na območju nekdanje Jugoslavije, izrazito pa v Sloveniji, na Hrvaškem in v Makedoniji. Leta 1965 je bil imenovan za predstojnika Inštituta za gospodarsko geografijo na Ekonomski fakulteti Univerze v Münchnu. V sodelovanju z bavarskimi oblastmi in univerzo, je za inštitut izbral še dve profesorski mesti, ki sta ju v začetku sedemdesetih let zasedla mlada **Franz Shaffer** (1937–2020) in **Jörg Maier** (1940–), kasnejša redna profesorja in predstojnika geografskih oddelkov v Augsburgu in Bayreuthu. Med letoma 1966 in 1992 je izšlo 37 velikofORMATNIH številkk strokovne

revije *Münchner Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie*, v kateri so bila objavljena številna dela slovenskih geografov. Ruppert in Schaffer sta koncept socialne geografije opredelila in utemeljila v razpravi *Zur Konzeption der Sozialgeographie* (K razumevanju socialno-geografskega koncepta), ki je bila objavljena na pomlad leta 1969 v 21. številki *Geographische Rundschau*. Dodobra pa je ta pogled utrdila še knjiga oziroma učbenik *Sozialgeographie* (Maier in sodelavci 1977). Prevedena je v šest jezikov, tudi v japonščino, nam jezikovno najbližja pa je njena hrvaška različica (Ruppert in sodelavci 1981). V knjigi je bistvo socialne geografije povzeto v naslednjem stavku: »... je znanstveni pristop, ki prispeva k razumevanju vsebine in prepletenosti prostorskih oblik ter soodvisnih prostorskih procesov, ki izhajajo iz temeljnih dejavnosti človeka delujočega v in iz okvirov specifičnih družbenih skupin ...«. Medtem, ko so se zahodnoevropski geografi po drugi svetovni vojni izogibali stikov s kolegi iz socialističnih držav in so se ti, v strahu pred represalijami v lastni državi, povezovali prednostno s kolegi sorodnih nazorov (na primer slovenski geografi poglobljeno s poljskimi geografi), je Karl Ruppert kot eden prvih zahodnoevropskih geografov sprožil in poglobljal stike prek »železne zavese« – s kolegi iz Madžarske (György Enyedi), Hrvaške (Mladen Friganović, Ivan Crkvenčić), Makedonije (Mitke Panov) in prednostno Slovenije (Vladimir Klemenčič). Za zasluge pri bogatenju geografske misli in tkanju vezi med narodi so Karla Rupperta imenovali za častnega člana geografskih društev Madžarske, Hrvaške in Slovenije.

Vihar znotraj slovenske in jugoslovanske geografije je na jesen 1969 Karl Ruppert sprožil s svojo razpravo o genezi kulturne pokrajine in razumevanju le-te skozi prizmo socialno-geografske misli na simpoziju v Ruskamenu pri Omišu. Kljub pogostemu nasprotovanjem takemu razumevanju kulturne pokrajine (glej Ilešič 1969), ki se ni poleglo vse do poznih osemdesetih let, je bil Karl Ruppert pogost gost in soinicator geografskih raziskav in posvetov v Sloveniji. Spodbudil je na primer raziskavo o zamliranju slovenskih planin, o učinkih turizma in prostočasnih dejavnostih, o spremembah v kulturni pokrajini



IRMA POTOČNIK SLAVIČ

Slika 3: Karl Ruppert, Mirko Pak, Vladimir Klemenčič (z leve proti desni) na pokopališču v Podgorju pri Kamniku leta 1996.

zaradi zaposlovanja delovne sile v tujini in druge. Najbolj kompleksno terensko raziskavo sodelavcev njegovega ter skopskega in ljubljanskega geografskega inštituta pa je organiziral leta 1979 v Južni Makedoniji (Ohrid). Karl Ruppert je dojemal Jugoslavijo in še posebej Slovenijo, kot laboratorij za proučevanje preobrazbe tradicionalne v sodobno, zahodno družbo ter je posledično v tem okolju našel idealno okolje za preverjanje socialnogeografskih metod in teorije. Ob dejstvu, da je osnovna hipoteza socialne geografije umeščena na družbenih akterjih – socialnih skupinah in na sedmih stebrih delovanja zahodne, demokratične družbe: zaposlitve, bivanja, oskrbovanja, izobraževanja, migriranja, rekreiranja in družbenopolitičnega udejstvovanja – je zanimivo, da je v tem »Yu-laboratoriju« Karl Ruppert prezrl vpliv oziroma »trdo roko« komunističnega režima (z izjemo čezmejnih migracij), ki je omejevalno delovala v družbeni in ekonomski sferi, predvsem z omejevanjem zasebne iniciative, s favoriziranjem »delavskega razreda« in zanemarjanjem marginalnih, obmejnih območij in podeželja. Posebno se je to odražalo v odnosu do kmečkega in polkmečkega prebivalstva (Razpotnik Visković in Seručnik 2013).

3.2 Socialno-geografska misel v socialistični Jugoslaviji

Da se je socialna geografija tudi v tem delu Evrope in Sloveniji razvila kot metodološka ter teoretična podstat gre pripisati kolegialnosti med nemško govorečimi in slovenskimi geografi, predvsem pa prijateljstvu med Karlom Ruppertom in Vladimirjem Klemenčičem. Že v času študija in prve zaposlitve je **Vladimirja Klemenčiča** (1926–2013; slika 4) navdušila socialnogeografska metoda opazovanja in teoretičnega sklepanja. Posebno samozavestno se je lotil tovrstnih geografskih raziskovanj in objav, ko je leta 1959 zasedel tretje mesto univerzitetnega profesorja na Oddelku za geografijo ljubljanske Filozofske fakultete (za Antonom Melikom in Svetozarjem Ilesičem) ter leta 1962 postal direktor Inštituta za geografijo Univerze v Ljubljani. Na inštitutu se je pod njegovim vodstvom začelo organizirano raziskovanje slovenskega podeželja in obmejnih območij z uporabo socialnogeografskih metod. Najbolj izrazito je Klemenčičev strokovni interes oziroma prepričanje zaznati v članku *The Village of Podgorje in the Slovenian Sub-Alpine Region* (Naselje Podgorje v subalpski regiji Slovenije, 1965), pa tudi v *Some Elements of Urbanization and Regional Development of Slovenia* (Nekateri dejavniki urbanizacije in regionalnega razvoja v Sloveniji, 1966), v *Mešovita struktura domačinstava poljoprivrednih gazdinstava kao element socijalno-geografskog procesa* (Mešana struktura gospodinjstev na kmetijah kot dejavnik socialnogeografskega procesa, 1968a) ter v *Sozialgeographische Probleme der Arbeiter-Bauern-Strukturen unter besonderer Berücksichtigung der Situation in Jugoslawien* (Socialnogeografski problemi delavsko-kmečkih gospodinjstev ob upoštevanju razmer v Jugoslaviji, 1968b). V ospredje obravnave (in pogosto že samega naslova članka/poglavja) je postavljaj človeka, kmeta-delavca, ki se v svojem akcijskem radiju odziva na prisotne in spreminjajoče se družbene razmere.

Obenem je, zahvaljujoč tudi svoji soprogi, koroški Slovenki, vzporedno proučeval problematiko slovenske manjšine v Avstriji, Italiji in na Madžarskem ter se posvečal vprašanjem, ki so zadevale manjšine v Sloveniji in nasploh problematiko obmejnih območij Slovenije. Bil je iniciator specifičnih političnogeografskih raziskav – na primer z izdajo knjižice *Koroška: karta s slovensko-nemškimi krajevnimi imeni* (1970) in kot pisec člankov *Pretres avstrijskega popisa 1951 z ozirom na jezikovno strukturo prebivalstva na Koroškem* (1960) ter *Rast prebivalstva na Slovenskem Koroškem v obdobju 1934–1951* (1952). Večina teoretikov geografije v Sloveniji, Jugoslaviji in Srednji Evropi naslavlja Vladimirja Klemenčiča kot »očeta socialne geografije evropskih socialističnih dežel«. Ob koncu osemdesetih let se je, na osnovi omenjenih raziskav in objavljenih študij, začelo govoriti o »slovenski šoli socialne geografije« (Zupančič 2019). O Klemenčičevi pregovorni zasvojenosti s socialno-geografsko preobrazbo slovenske podeželske pokrajine ter »problemi« podeželja pričajo številni strokovni in poljudni zapisi. Naj omenimo le enega od slednjih: »... v tistem času je bil dr. Vladimir Klemenčič obseden s »kmečkimi sinovi«, kot smo študenti poimenovali ta njegov entuziazem. Na primeru naselja Podgorje pri Kamniku je namreč razlagal deagrarizacijo in urbanizacijo našega podeželja s tem, da sinovi kmetov opuščajo kmetovanje in nekdanja kmečka poslopja uporabljajo za druge namene, predvsem za obrtno dejavnost. Tako smo na neki

ekskurziji prišli peš od Save v južni del Domžal. Ustavili smo se ob nekem dvorišču, kjer je bil velik hlev. Klemenčič je začel s svojo priljubljeno razlago, eden od študentov pa se je počasi približal hlevu in na široko odprl vrata. V hlevu je bilo vsaj 30 krav. Takoj smo se pobrali naprej...» (Kunaver 2019, 184).

Prvi odziv, potrditev in kritiko na stopnjevan ugled ter uporabo socialnogeografskih metod in socialnogeografskega pristopa je bilo zaznati v razpravah o teoretskih temeljih geografije že v začetku 60. let prejšnjega stoletja. Na 6. kongresu jugoslovanskih geografov v Ljubljani leta 1961 so udeleženci panela »Konceptija geografije« opozorili na dejstvo, da velja sprejeti stališče do objav sovjetskega geografa **Vsevoleda Alesandroviča Anučina** (1913–1984) in njegove disertacije, ki jo je 54. članski Znanstveni svet moskovske Geografske fakultete zavrnil (za potrditev – zahtevana je bila dvotretjinska večina članov – so zmanjkali trije glasovi). V njej avtor izpostavlja vpliv različnih struktur prebivalstva, tj. družbe na podobo kulturne pokrajine. Anučin opaža v sovjetski geografiji izrazito prisotnost naravnogeografskih in ekonomskogeografskih vsebin, v njej pa da ni prostora za »antropogeno«, tj. socialno, še manj pa za enovito regionalno geografijo. Takemu pogledu so se zoperstavili fizični geografi na čelu z Innokenti Petrovič Gerasimovom (1905–1985) in predstavniki znanosti in umetnosti pod okriljem Komunistične partije Sovjetske zveze; pozitivno mnenje o stališču Anučina sta izrazila edino ekonomska geografa Nikolaj Nikolajevič Baranski (1881–1963) in Julian Glebovič Sauškin (1911–1982), ki sta se zavzela za kompleksno obravnavo »landšafta« (kulturne pokrajine). Zaključek razprave na ljubljanskem kongresu, na katerem so sodelovali tudi češkoslovaški in madžarski geografi, je po mnenju avtorja zapisa v Geografskem vestniku izzvenel v zavračanju dualizma, tj. (ločene) fizične in družbene geografije ter podpori kompleksne geografije »... kakor jo označujemo pristaši moderne, socialistične in zares dialektične »enotne« geografije« (Ilešič 1963, 89). Dve leti kasneje so sklep Znanstvenega sveta Geografske fakultete na višji instanci, tj. Znanstvenem svetu prirodoslovnih fakultet Moskovske univerze, zavrnil in Anučinu dovolili ponovno obrambo. Dvodnevna razprava se je vrtela okrog pojma geografskega okolja oziroma razmerij med tem in naravnim okoljem. V Anučinovem delu so tokrat razpravljavci izpostavili »... iskanje novih poti k enotnosti geografske vede, sloneče na marksistični dialektiki in ne na starih determinističnih pojmovanjih« (Ilešič 1964, 81). Sauškin je ponovil tezo iz svojega članka *Geografsko okolje človeške družbe*, da »... je bistvo geografske znanosti prav geografska sinteza naravnih in družbenih pojavov na raznih teritorijih ...« (Ilešič 1964, 81). Ob tokratni uspešni obrambi Anučinove disertacije so se izrazito izpostavila nasprotovanja »dogmatsko postavljenim dualističnim tezam« v geografski znanosti (Ilešič 1964; 1965a).

Preglednica 1: Metodološke ali teoretične razprave v Geografskem vestniku, ki so v obdobju 1961–1990 naslavljale družbeno oziroma socialno geografijo (Turk 1999).

	1961–1970	1971–1980	1981–1990
Geografski vestnik (1925–)	12	14	14
avtorji iz Slovenije	Gams (1) Ilešič (8) Vrišer (1)	Ilešič (4) Klemenčič V. (2) Kokole Ve. (1) Kokole Vl. (1) Radinja (1) Vrišer (2)	Černe F. (1) Gams (1) Gosar A. (1) Pak (1) Plut (2) Vrišer (6) Vrišer in sodelavci (1)
avtorji iz tujine	Anučin (1) Sauškin (1)	Ruppert (1) Kostrowicki (1) Crkvenčič (1)	Velikonja (1)

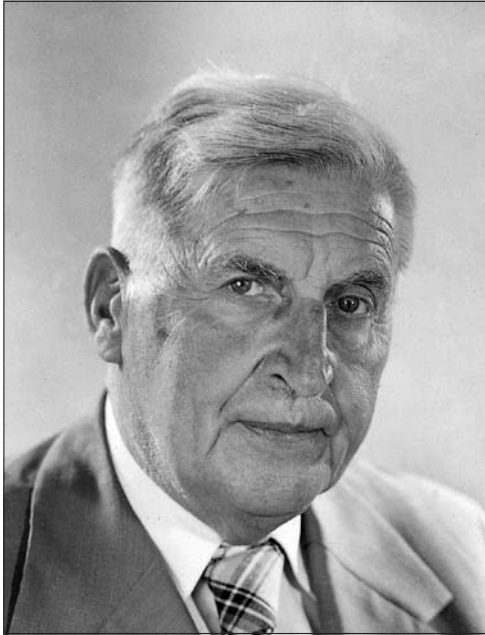
Kot je zaznati iz citiranosti v gornjem odstavku, je bil **Svetozar Ilešič** (1907–1985; slika 5) izrazit zagovornik enovite geografije. Tako kot pred njim Anton Melik (1890–1966) je smatral kompleksno regionalno analizo za edino zveličavno strokovno smer. Slednji se, vsaj po zapisih v Cobissu sodeč, do geografske teorije ni javno opredeljeval. V nasprotju z njim pa je Ilešič, poleg tovrstnih zapisov, pogosto obravnaval pristope, ki so zadevali teorijo proučevanja podeželske pokrajine. V članku *Močan korak naprej h kompleksni in dinamični geografiji podeželske pokrajine* (1970), katerega izhodišče za razpravo je bil simpozij o agrarnih naseljih in agrarni pokrajini v Evropi, je zapisal, da je »... pomenil simpozij v resnici močan korak naprej h kompleksnemu, vsestranskemu in vseskozi geografsko dinamičnemu proučevanju podeželske pokrajine. Podpisanemu je bilo v veliko zadovoljstvo, da se je s tem na široko in sama po sebi uveljavila tista smer, ki jo je zastopal v nekaterih svojih načelnih prispevkih« (Ilešič 1970, 104). Neposredno pa je zavzel stališče do socialne geografije v referatu *Položaj socialne geografije v sklopu geografske znanosti* (1969), ki ga je predstavil na že omenjenem simpoziju o socialni geografiji v Ruskamenu pri Omišu septembra 1969. V njem priznava, da so bili sicer »... faktorji socialne strukture v antropogeografiji močno zanemarjeni, če ne celo prezrti« ter da vloga in pomen različnih segmentov družbe, posebno pri nas, »... s pospešenim tempom industrializacije in urbanizacije, z naraščajočo deagrarizacijo podeželja, s preslojevanjem podeželskega prebivalstva in s preoblikovanjem tradicionalne agrarne pokrajine«, v geografiji očitno nista bili dovolj izpostavljeni. Upoštevanja vredno dejstvo je, pravi, da »socialno in politično različni ljudje spreminjajo pokrajino«, a, da je to videnje morda ožje povezano s sociologijo kot z geografijo. Meni, da bi bilo bolje socialno geografijo uvrstiti pod okrilje kulturne geografije (ob druge veje tega »drevesa«), jo poimenovati »socio-ekonomska« oziroma »družbeno-gospodarska« geografija ali pa jo razumeti kot samostojno vedo, ki so ji na Nizozemskem že nadeli ime »sociografija« (Ilešič 1969, 88).

V nadaljevanju referata se je Ilešič kritično opredelil do strokovnih izhodišč v članku *Zur Konzeption der Sozialgeographie* (Osnutek socialne geografije) v *Geographische Rundschau* 21, kjer sta prisotna



ANTON GOSAR

Slika 4: Vladimir Klemenčič razlaga študentom 4. letnika (leta 1983) učinke sprememb, ki jih je spremenjena vloga zidanic na Trški Gori zanesla v vinorodno, dolensko podeželsko pokrajino.



Slika 5: Svetozar Ilešič.

avtorja opredelila temelje socialne geografije (Ruppert in Schaffer 1969). Avtorjema in somišljenikom Ilešič očita, da »podcenjujejo in bagetilizirajo prirodno okolje in ekološke pogoje«, a obenem priznava, da »postaja družba čedalje aktivnejši partner« in da le-ta »... vedno močnejše preoblikuje okolje in ga postavlja vedno bolj v svojo službo« (Ilešič 1969, 85). Po drugi strani pa Ilešič meni, da socialnogeografski pristop k proučevanju in razumevanju kulturne pokrajine bistveno menja predmet geografije. Srž geografske razprave tako ni več prostor, ampak so osrednji predmet geografskega proučevanja »socialne skupine« (oziroma prostorsko organizacijske oblike in osnovne funkcije obstanka ljudskih skupin in družb). Na podlagi izkušnje s študijo o Podgorju pri Kamniku, v kateri avtor trdi (glej zgoraj), da »meje med gričevjem in ravnino glede kmetijske (iz)rabe ni, saj da spremembe v obeh določa socialna struktura lastnikov«, Ilešič meni, da tako videnje geografskega okolja vodi na pot dezintegracije geografije kot znanstvene vede (Ilešič 1969, 87). Socialne skupine po njegovem niso samo nosilci, temveč tudi učinek družbenega napredka (= gospodarskega in tehničnega razvoja), zaradi česar bi bilo umestno poleg socialnih, upoštevali tudi tehnične dosežke civilizacije. Zato se mu zdijo socialnogeografski indikatorji, kot sta na primer ogozdovanje in ozeljenjevanje, »psevdsocialni« dejavniki, saj jih je povzročil (tudi) gospodarski napredek. Preplet socialne in ekonomske geografije na »registrirni plošči« oziroma v »procesnem polju« pokrajine vidi Ilešič kot samostojno raziskovalno področje, ki bi ga lahko poimenovali kar »antropologija z modernim značajem«. Skladno s povedanim oporeka Ilešič v geografiji že uveljavljenemu izrazu »socialni prelog« in predlaga namesto tega uporabo termina »gospodarski prelog« (Ilešič 1969, 88).

Po odmevnem nastopu v Dalmaciji je Svetozar Ilešič dopolnil svoja razmišljanja ob praznovanju 50. letnice Geografskega društva Slovenije leta 1971 (Ilešič 1972), ob priložnosti izida nove Anučinove knjige leta 1973 (Ilešič 1973) in na tradicionalnem 11. zborovanju slovenskih geografov v Mariboru leta 1978 (Ilešič 1979b). Tam je v referatu *Misli o slovenski geografiji med Mariborom 1954 in Mariborom 1978* še zadnjič poskušal prepričati strokovne kolege, da je treba vztrajati pri enoviti geografiji. Meni, da je: a) slovenska geografija v precejšnji meri pričela plavati naprej kar brez koncepta, b) interdisciplinarno sodelovanje sicer pomembno, a da se temelj proučevanja v geografiji (prostor) ne bi smel

zanemarjati, c) razglabljanje o teoriji geografije ni izguba časa in truda, saj da mora vsaka veda poznati lastna vodilna načela, filozofsko osnovo, č) popolnoma neustrezno v stroki le sproti uresničevati resnične in namišljene potrebe trenutka. V zaključku Ilešič povzame, da »... če se očita, da so dosedanje poti geografije preveč izvožene, si prizadevajmo, da jih popravimo, nikakor pa ne bi smeli dopustiti, da bi namesto izvožene postale zavožene« (Ilešič 1979b, 20). Sintezo svojih pogledov na geografijo je Kidričev in AVNOJev nagradjenec, akademik Svetozar Ilešič objavil v obsežni knjigi (610 strani) *Pogledi na geografijo* (Ilešič 1979a). V njej se »sprehodi« tudi po poteh monizma (enotne geografije), dualizma in pluralizma v stroki (Belec 1980).

Nasprotujoča si stališča glede razumevanje geografije kot znanstvene vede oziroma videnje njenih nalog, so se množile tudi še pred slovensko osamosvojitvijo. Do preloma tisočletja se je v slovenskih geografskih revijah več kot 50 članok ukvarjalo s teoretskimi in metodološkimi stališči stroke (preglednica 1). Zanimivo je, da je mogoče razprtijam slediti tudi v *Geografskem obzorniku*, katerega vsebinski koncept je bil namenjen predvsem populariziranju geografije v javnosti (na primer Ilešič 1965b ter Jeršič in sodelavci 1965). Med 58 članki v *Geografskem vestniku*, ki so med letoma 1925 in 1998 obravnavali geografsko teorijo, jih je tretjino prispeval Svetozar Ilešič (19 objav: 7 pred letom 1960, 8 med letoma 1960 in 1969 in 4 med letoma 1970 in 1975), v njegovem zaposlitvenem obdobju je delež sorodnih vsebin v njegovem avtorstvu presegle polovico vseh objavljenih. Po njegovi upokojitvi je tovrstne vsebine najpogosteje naslavljali Igor Vrišer – 12 objav (Turk 1999). Kasneje je bilo objav, ki bi zadevale teorijo geografije bistveno manj – dokler niso v *Geografskem vestniku* razprave o geografiji kot taki in socialni geografiji še posebej popolnoma zamrle. Nadomestila so jih razmišljanja o novih, uporabnih tehnologijah in možnih vide-njih oziroma pristopih k razumevanju sodobne kulturne pokrajine. Vzporedno s tem so se krepili mednarodni strokovni, tj. institucionalni in osebni stiki ter povezave, ki so slovenski geografiji dajali ugled ter socialni in politični geografiji omogočili poglobljeno sodelovanje s tujino.

4 Sklep

Po obsežni razpravi o ljudeh, njih razporeditvi, strukturi, itd. v *Ratzelovi* Antropogeografiji (1882 in 1891) se je v začetku 20. stoletja v geografskih razpravah pričelo izpostavljati način življenja prebivalstva, raziskovati njih »planetarne odtise« v sedanosti in preteklosti ter se posledično soočiti s preobrazbo pokrajinske podobe. Francoz *Vidal de La Bache* (1922) in Američan *Carl Ortwin Sauer* (1925) sta med prvimi opozorila na specifična razmerja v odnosu človek–narava ter opozorila na odtise različnih kultur na današnjo pokrajinsko podobo in nje (iz)rabo. Klasična geografska dela so bila pisana uglajeno in (večinoma) geografsko kompleksno (fizična in družbena geografija zlepljena v konglomerat regionalne geografije). Nekatera pa so že izpostavljala nekatere izraznosti pokrajin, v katerih so družbenogeografski procesi presegli pomen, ki so ga »klasični geografi« namenjali naravnogeografskim dejavnikom (na primer zakonitosti poljske delitve v Sloveniji ali primernost območja za gojenje hmelja, namesto trte na Bavarskem). Po drugi svetovni vojni se je zorni kot razmišljanj v razvitem svetu izrazil usmerjal v proučevanje odtisa sodobnega človeka in njegovih prostorsko relevantnih socialnih mrež v kulturni pokrajini. Osrednji protagonist socialnogeografske misli v srednjeevropskem prostoru je bil Münchenčan *Karl Ruppert*. Njegova zasluga je, da je omenjena geografska smer pred več kot 50. leti prodrla tudi v Slovenijo. Razprave kažejo, da je »njegova« tako imenovana »münchenska šola socialne geografije« prepoznala v Sloveniji/Jugoslaviji poligon oziroma laboratorij za dokazovanje pravilnosti lastnih teoretičnih in metodoloških izhodišč.

Iz pregleda geografskih razprav na slovenskih tleh se zdi, da jeunami v tradicionalno razumevanje geografske paradigme zanesel Inštitut za geografijo Univerze v Ljubljani, ko je bilo njegovo vodenje poverjeno *Vladimirju Klemenčiču* (1962). Socialna geografija je dobila institucionalno in materialno podlago za delovanje. Opiranje na teoretska in metodološka izhodišča, ki so vznikla v Zahodni Evropi, predvsem v germanskem jezikovnem krogu, so v socialistični Jugoslaviji našla privrženice in nasprotnike. Med slednje je nedvomno sodil *Svetozar Ilešič* in nekaj njegovih mlajših somišljenikov. Na posvetu

jugoslovanskih družbenih geografov v Dalmaciji je slednji dokaj argumentirano zavrnil teorijo in metodologijo socialne geografije (1969). Fobija, da bi dotlej trden most, ki naj bi povezoval prirodne in družbene vede – kar bi naj geografija kot znanstvena veda bila – razpadel in bi ga nadomestile parcialne geografije, ni zamrla vse do osamosvojitve Slovenije. Opirala se je na razumevanje geografije v socialističnih deželah, predvsem Sovjetski zvezi. Medtem, ko je v zahodnoevropskih in ameriških geografskih krogih prišlo do konsenza glede položaja socialne geografije v naboru geografskih ved, kompromisa protagonist socialne geografije Klemenčič in zagovornik enovite geografije Ilesič nista našla. Posebno mučna so bila njuna verbalna soočenja na zborovanih slovenskih geografov (na primer v Mariboru leta 1978). Medtem sta naša rojaka v Združenih državah Amerika *Jože Velikonja* in *Lydia Mihelič-Pulsipher* naredila korak naprej in v geografske razprave vključevala odtise manjšin, deprivilegiranih socialnih skupin, ras in narodnosti v kulturni pokrajini mest in podeželja.

Očitno je, da je imela slovenska socialna geografija v letih pred osamosvojitvijo podporo v politični in znanstveni sferi tistega časa (SZDL – Socialistična zveza delovnega ljudstva; Sklad Borisa Kidriča) in da so bili do njenega delovanja v tradicionalnih okoljih stroke zadržani. Iz nanizanega v tem prispevku izhaja, da je socialna geografija žela uspehe predvsem zato, ker:

- 1) je opozorila na spremembe, ki so se dogajale na slovenskem in jugoslovanskem podeželju (depopulacija, deagrarizacija), ki (v določeni meri) v socialistični družbi (na primer zadružništvo, lastniški maksimum), glede na naravogeografske pogoje in tradicijo, niso odsevale pričakovane razvojne podobe;
- 2) se je lotila proučevanja obmejnih območij ter problemov narodnostnih manjšin tostran in onstran državnih meja (Avstrija, Italija, Madžarska);
- 3) je ugotavljala prostorske učinke migracijskih gibanj oziroma odseljavanja;
- 4) je analizirala posledice odprtosti državnih meja v nacionalnem, gospodarskem in turističnem pogledu, ter
- 5) je gojila strokovne, a posredno tudi politično-gospodarsko vsečne stike z institucijami in geografi s sorodnimi pogledi v zahodni Evropi.

5 Viri in literatura

- Belec, B. 1970: Svetozar Ilesič: Pogledi na geografijo. Geografski vestnik 52.
- Bobek, H. 1948: Stellung und Bedeutung der Sozialgeographie. Erdkunde 2, 1-3.
- Borchert, C. 1988: Wolfgang Harke zum 80. Geburtstag. Erdkunde 42-1.
- Buttimer, A. 1983: The Practice of Geography. London.
- Buttimer, S. A. 1974: Values in geography. Commission on College Geography Resource Paper 24. Washington DC.
- Drozg, V. 2020: Vpogled v socialno geografijo. Maribor.
- Ferretti, F. 2017: Anne Buttimer (Cork, 1938–Dublin, 2017). Obituary. Investigaciones Geográficas 94. DOI: <https://doi.org/10.14350/ig.59582>
- Fraser Hart, J. 1981: The highest form of the geographer's art. Presidential Address, 77th Annual Meeting of the Association of American Geographers, Los Angeles.
- Ganser, K. 1977: Beiträge zur Zentralitätsforschung. Münchner Geographische Hefte 39. Kallmünz.
- Gosar, A. 1993: Ob sedemdesetletnici univerzitetnega profesorja Jožeta Velikonje. Geografski vestnik 65.
- Gosar, A. 2019: Praeter consocere future alma (Znanje iz preteklosti je orožje prihodnosti): Socialna geografija skozi prizmo sodelovanja z njenimi kreatorji. Drobci nostalgije in ponosa – 100 let geografskih doživetij. Ljubljana.
- Gosar, A. 2021: Protagonisti socialne geografije: slovenska pomlad. Geografski vestnik 93-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV93204>
- Hartke, W. 1933: Die Ausländer in Nordfrankreich. Petermanns Geographische Mitteilungen 79. Gotha.
- Ilesič, S. 1963: Okrepljeni glasovi za enotnost geografije v socialističnih deželah. Geografski vestnik 35.

- Ilešič, S. 1964: Nadaljevanje borbe mišljenj o enotnosti geografije v Sovjetski zvezi. *Geografski vestnik* 36.
- Ilešič, S. 1965a: Danes in jutri v geografiji, (prevod članka J. G. Sauškina v Literaturnaja gazeta). *Geografski vestnik* 37.
- Ilešič, S. 1965b: H kritiki »Znanstvene vsebine geografskih raziskav« v »Geografskem obzorniku«. *Geografski obzornik* 12-1.
- Ilešič, S. 1969: Položaj socialne geografije v sklopu geografske znanosti. *Geografski vestnik* 41.
- Ilešič, S. 1970: Močan korak naprej h kompleksni in dinamični geografiji podeželske pokrajine. *Geografski vestnik* 42.
- Ilešič, S. 1972: Slovenska geografija v petdesetih letih slovenskega geografskega društva. *Geografski vestnik* 44.
- Ilešič, S. 1973: Za regionalno kompleksnost v geografski teoriji in praksi (Ob novi knjigi V. A. Anučina). *Geografski vestnik* 45.
- Ilešič, S. 1979a: Pogledi na geografijo: Teoretsko-metodološki prispevki, razprave in poročila. Ljubljana.
- Ilešič, S. 1979b: Misli o slovenski geografiji med Mariborom 1954 in Mariborom 1978. Mariborsko Podravje: 11. zborovanja slovenskih geografov. Maribor.
- Jeršič, M., Klemenčič, V., Lojk, J., Medved, J., Vojvoda, M. 1965: Za objektivno in konstruktivno kritiko. *Geografski obzornik* 12-1.
- Kladnik, D. 2019a: Razvoj slovenske geografije – obdobje med koncem prve svetovne vojne in osamosvojitvijo Slovenije. *Retrospektive* 1, 2-3.
- Kladnik, D. 2019b: Razvoj slovenske geografije – obdobje po osamosvojitvi Slovenije. *Retrospektive* 2, 2-3.
- Klemenčič V. (ur.) 1970: Koroška: karta s slovensko-nemškimi krajevnimi imeni = Kärnten: Landkarte mit slowenischen und deutschen Ortsnamen. Ljubljana.
- Klemenčič, V. 1952: Rast prebivalstva na Slovenskem Koroškem v obdobju 1934–1951. *Geografski vestnik* 24.
- Klemenčič, V. 1960: Pretres avstrijskega popisa prebivalstva leta 1951 z ozirom na jezikovno strukturo prebivalstva na Koroškem. *Razprave in gradivo* 2.
- Klemenčič, V. 1965: The village of Podgorje in the Slovenian Sub-Alpine region. *Geographia Polonica* 5.
- Klemenčič, V. 1966: Some elements of urbanization and regional development of Slovenia. Aspects of the study of regional geographical structure. *Slovak Acta geologica et geographica, Universitatis comenianae geographica* 6.
- Klemenčič, V. 1968a: Mešovita struktura domačinstava poljoprivrednih gazdinstava kao element socialno geografskih procesa i transformacije pokrajine. Zbornik na VIII kongres na geografite od SFRJ vo Makedonija. Skopje.
- Klemenčič, V. 1968b: Sozialgeographische Probleme der Arbeiter-Bauern-Strukturen unter besonderer Berücksichtigung der Situation in Jugoslawien. *Münchener Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie* 4. Kallmünz, Regensburg.
- Kunaver, J. 2019: Malo nostalgije, spomini na študijska leta in na zaposlitev. Razvoj geografije na Slovenskem: 100 let študija geografije na Univerzi v Ljubljani. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.4312/9789610602385>
- Leighly, J. 1963: Land and Life: A Selection from the Writings of Carl Ortwin Sauer. Berkeley.
- Lichtenberger, E. 1990: Hans Bobek. Almanach der Österreichischen Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1989/1990. Wien.
- Maier, J., Paesler, R., Ruppert, K., Schaffer, F. 1977: Sozialgeographie. Braunschweig.
- Mihelič-Pulsipher, L., Pulsipher, A., Johansson, O. 2021: World Regional Geography: Global Patterns, Local Patterns. New York.
- Mihelič-Pulsipher, L. 1993: Guilt trips: Mis-perceiving the landscapes of »paradise«. *Geografija in narodnosti = Geography and Ethnicity. Geographica Slovenica* 24.
- Newcastle Social Geographies 2020: Social Geographies: An Introduction. Newcastle.

- Ogrin, D. (ur.) 2019: Razvoj geografije na Slovenskem: 100 let študija na Univerzi v Ljubljani. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.4312/9789610602385>
- Pain, R. 2001: *Introducing Social Geographies*. London.
- Panelli, R. 2004: *Social Geographies: From Difference to Action*. London.
- Prešeren, J. 2000: Velikonja, Jože. Enciklopedija Slovenije 14. Ljubljana.
- Razpotnik Visković, N., Seručnik, M. 2013: Ugled kmečkega poklica in polkmetov v slovenski družbi po drugi svetovni vojni. *Geografski vestnik* 85-1.
- Ruppert, K. 1960: Die Bedeutung des Weinbaus und seiner Nachfolgekulturen für die sozialgeographische Differenzierung der Agrarlandschaft in Bayern. *Münchner geographische Hefte* 19. Kallmünz, Regensburg.
- Ruppert, K., Schaffer, F. 1969: Zur Konzeption der Sozialgeographie, *Geographische Rundschau* 21-6.
- Ruppert, K., Schaffer, F., Maier, J., Paesler, R. 1981: *Socijalna geografija*. Zagreb.
- Sanguin, A.-L. 1993: Vidal de la Blache: Un génie de géographie. Paris.
- Sauer, C. 1925: *The Morphology of Landscape*. Berkeley.
- Savnik, R. (ur.) 1982: Velikonja, Jože. *Slovenski biografski leksikon* 14. Ljubljana.
- Savoie, A. 1988: Paul de Rousiers, sociologue et practice du syndicalisme. *Revue d'histoire intellectuelle* 6.
- Švent, R. 2006: Hrepenenje in ljubezen do domovine: predstavitev darovanega arhivskega gradiva Rada L. Lenčka in Jožeta Velikonje. Ljubljana.
- Thomale, E. 1972: Sozialgeographie. Eine disziplingeschichtliche Untersuchung zur Entwicklung der Antropogeographie. *Marburger Geographische Schriften* 53. Marburg an der Lahn.
- Turk, J. (ur.) 1999: Bibliografija Geografskega vestnika: 1925–1998. Ljubljana.
- Valentine, G. 2001: *Social Geographies: Space and Society*. London.
- Velikonja, J. 1989: Nekaj pogledov na ameriško socialno geografijo. *Geografski vestnik* 61.
- Werlen, B. 1993: *Society, Action and Space. An Alternative Human Geography*. London.
- Zelinsky, W. 1993: What do we mean by »ethnicity«? Toward a definition and typology. *Geografija in narodnosti = Geography and Ethnicity. Geographica Slovenija* 24.
- Zorn, M., Perko, D. 2018: Zgodovinski pregled Geografskega vestnika. *Geografski vestnik* 90-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV90201>.
- Zupančič J. 2017: *Socialna geografija: človek, prostor, čas*. Ljubljana.
- Zupančič J. 2019: Družbena geografija v Sloveniji: od konceptov do palete geografij. Razvoj geografije na Slovenskem: 100 let študija geografije na Univerzi v Ljubljani. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.4312/9789610602385>

6 Summary: The protagonists of social geography: the beginnings

(translated by the author)

Social geography, whose origins are attributed to anthropogeography and specifically to the cultural geography of the first half of the 20th century, experienced a different treatment in Europe, in comparison with the United States. Geographers on both continents recognize the Frenchman Vidal de La Bache as the pioneer of this kind of understanding of a certain spatial reality – of the »cultural landscape«. Views of American practitioners in cultural geography, starting with Carl O. Sauer to the recently deceased Anna Butimmer, as well as of the two social geographers of Slovene roots there, Jože Velikonja and Lydia Mihelič-Pulsipher, differ from European approaches. They focus on discussions about the image and function of the landscape through the perception of race, population origin and selected population groups according to the level of material, financial and educational deprivation.

The framework of social geography in continental Europe was created in the second half of the century in the Austro-German post-war, higher education area. The changing function and appearance

of the rural landscape in the period of intensive urbanization gave birth to the belief that natural factors are not the only decisive factors for its image and (use) in economic terms. Austrian Hans Bobek and German Wolfgang Hartke created the conditions for in-depth socio-geographical studies of rural and urban spaces. The threads of social factors acting in space were embroidered in Munich in the mid-1970s, where Karl Ruppert and a group of like-minded people laid the foundations for the theory and methodology of modern social geography (of a European character). Socio-geographical theory is based on the expression of social groups that pursue their interests in the appropriate space through employment, residence, care, education, migration, recreation and socio-political activities.

In developing south-eastern Europe, the so called »Munich School of Social Geography« identified a unique polygon or laboratory for proving the correctness of their own theoretical and methodological approaches. Some Slovene/Yugoslav geographers found their view of spatial reality attractive. Despite the notable »socio-political engagement« of the communist government, the theoretical foundations of social geography seemed to coincide with the reality perceived in socialist Yugoslavia. The idea of this kind of rural area research was attracted mainly by Slovenian and Croatian geographers. Vladimir Klemenčič and his Institute of Geography at the University of Ljubljana (1962–2002) were the bearers of connections with Bavarian geographers. Klemenčič and several colleagues of the institute vehemently defended the theory and research methodology, while others – mainly due to the almost exclusive denial of factors related to physical geography – opposed it. Svetozar Ilešič, an advocate of unified/regional geography, and Vladimir Klemenčič, the initiator of the »Slovenian/Ljubljana School of Social Geography«, whose specifics were that (following the American model) his research included also deprived minorities in marginal, border areas, stood against each other.

Selected socio-geographical discussions published in the *Geografski vestnik* and in some other professional journals, written before the turn of the century or at the dawn of the new millennium, will be discussed in the next issue of *Geografski vestnik*. The international reputation of Slovenian social geography and a view on its present role in Slovenian geography will also be highlighted.

KNJIŽEVNOST**Drago Perko, Matjaž Geršič:
Sporna imena naselij v Sloveniji
Georitem 32**

Ljubljana 2021: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Založba ZRC, 106 strani,
ISBN 978-961-05-535-8 (tiskana različica), ISBN 978-961-05-536-5 (elektronska različica)



Georitem je knjižna zbirka, ki jo od leta 2007 izdaja Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU. Namenjena je predvsem celovitim predstavitvam vsebinsko ožjih problemov, pri čemer imajo pomembno mesto končane raziskave v okviru inštitutskih domačih in mednarodnih projektov.

V 32. knjigi zbirke z naslovom Sporna imena naselij v Sloveniji se avtorja Drago Perko in Matjaž Geršič ukvarjata predvsem s problematiko imen naselij, ki so tista vrsta zemljepisnih imen, s katerimi se najpogosteje srečujemo. Ker so izjemnega pomena na vseh ravneh sporazumevanja, je njihova poenotena raba nujna. Urejene države urejajo predvsem zemljepisna imena, ki so del zakonov ali uradnih dokumentov in so zato pomembna za vse državljane. V Sloveniji so tovrstna zemljepisna imena predvsem ime države, imena (prihodnjih) občin, imena naselij ter imena ulic, cest in trgov.

Procesu poenotenja rabe zemljepisnih imen pravimo standardizacija. V Sloveniji za njihovo poenotenje skrbi Komisija za standardizacijo zemljepisnih imen Vlade Republike Slovenije, ki ima sedež na Geografskem inštitutu Antona Melika ZRC SAZU, njena člana pa sta tudi oba avtorja. Komisija deluje predvsem na podlagi resolucij OZN o zemljepisnih imenih, slovenskega pravopisa ter slovenske zakonodaje o zemljepisnih imenih, standardizirana zemljepisna imena pa objavlja v standardizacijskih dokumentih (na primer na zemljevidih in v imenikih zemljepisnih imen) ter na spletu.

Med njenimi glavnimi nalogami je tudi postopna standardizacija posameznih vrst zemljepisnih imen. Komisija se je najprej lotila imen držav in jih prvič standardizirala že leta 1996, imena naselij, ki jih je

v Sloveniji nekaj več kot 6000, pa standardizira postopoma in procesa še ni končala, saj ima zaradi različnih razlogov kar petina vseh naselij sporna imena, ki bi morala biti popravljena.

Na splošno so imena naselij sporna večinoma s treh vidikov: jezikovnega (če niso usklajena s pravili knjižnega jezika), zemljepisnega (če niso usklajena z zemljepisnimi okoliščinami) in pravnoformalnega (če niso usklajena z zakoni in podobnimi akti oziroma niso nedvoumno, enoznačno določena). Imena slovenskih naselij so večinoma sporna jezikovno, ker so mnoga zapisana narečno, in formalnopravno, ker zaradi podvajanja niso enoznačno določena.

Knjiga, ki jo sestavlja 12 poglavij, prikazuje, kako je potekal četrstoletni proces standardizacije imen naselij v Sloveniji med letoma 1996 in 2020. Prva tri poglavja obravnavajo temeljne izraze s področja zemljepisnih imen, še posebej imen naselij, in na kratko prikažejo glavne značilnosti naselij v Sloveniji. Naslednja tri poglavja se ukvarjajo z imeni naselij v slovenski zakonodaji, slovenskem pravopisu in različnih priložnostih. Sledita poglavji z opisom metodologije določanja spornih imen naselij in s predlogi popravljenih imen za naselja s spornimi imeni, ki slonita na treh elaboratih, elaboratu *Uradna imena naselij v Sloveniji*, ki sta ga leta 1995 pripravila Drago Perko in Milan Orožen Adamič, elaboratu *Seznam predlogov novih uradnih imen za sporna uradna imena naselij v Sloveniji*, ki sta ga leta 1996 pripravila Matej Gabrovec in Drago Perko, in elaboratu *Imenik uradnih imen naselij v Sloveniji*, ki sta ga ista avtorja izdelala leta 1997. Vsi trije elaborati so bili strokovna podlaga za začetek standardizacije imen naselij v Sloveniji. Zadnja poglavja prikazujejo imena naselij na zemljevidih v merilih 1 : 1.000.000 in 1 : 250.000 ter v Registru zemljepisnih imen REZI, največji zbirki zemljepisnih imen v Sloveniji, ki jih je Komisija že standardizirala do konca leta 2020.

Monografija je prosto dostopna na spletnem naslovu: <https://doi.org/10.3986/9789610505365>.

Matija Zorn

Matjaž Geršič:

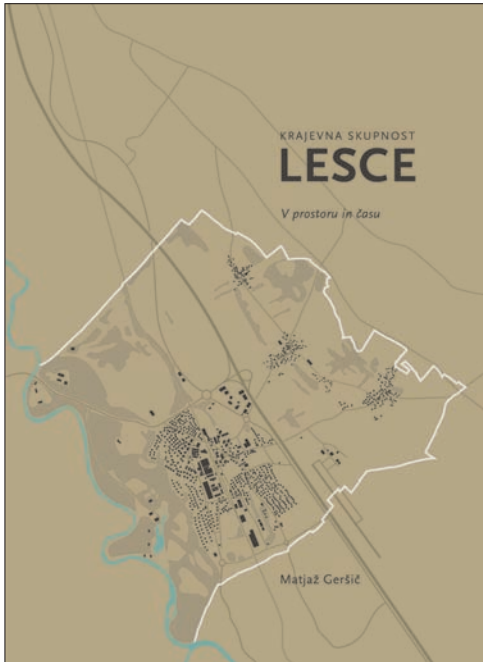
Krajevna skupnost Lesce: V prostoru in času

Lesce 2021: Krajevna skupnost, 247 strani, ISBN 978-961-95304-0-5 (tiskana različica),

ISBN 978-961-95304-1-2 (elektronska različica)

V Sloveniji je izdaja monografij oziroma zbornikov, ki so posvečeni posameznemu kraju ali občini razmeroma pogosta. Navadno uredniki poiščejo številne avtorje različnih strok, ki napišejo prispevke s svojega področja. Monografija o Krajevni skupnosti Lesce je v skupini tovrstne literature izjemna, saj jo je v celoti napisal en sam avtor. Tak pristop je omogočil enotnejšo in preglednejšo zasnovo, saj avtor v nasprotju z uredniki podobnih monografij ni bil odvisen od številnih sodelavcev, ki imajo pogosto različne pristope in poglede na obravnavan kraj ali pokrajino. Po drugi strani pa je bil avtor pred težko nalogo, da sam napiše poglavja z zelo različnimi vsebinami. S svojo široko izobrazbo mu je kot geografu in zgodovinarju težka naloga nedvomno uspela.

Matjaž Geršič knjigo po krajšem predgovoru začneja z imenoslovjem. Ta tematika mu je kot strokovnjaku za zemljepisna imena in predsedniku vladne komisije za standardizacijo zemljepisnih imen pisana na kožo. Začenja s pokrajinskim imenom Dežela, končuje pa z imeni ulic in domačij. Pri zbiranju hišnih imen na Gorenjskem je avtor tudi sam aktivno sodeloval, zato je na tem področju še posebej suveren. Imenoslovje ne obravnava samo po sebi, ampak ga povezuje z identiteto prebivalcev. Drugo poglavje govori o razvoju lokalne samouprave od uvedbe katastrskih občin do ustanovitve Občine Lesce in nazadnje krajevne skupnosti. Matjaž Geršič je član Sveta krajevne skupnosti, zato mu je delovanje lokalne samouprave seveda blizu. Lesce so v omrežju slovenskih središčnih naselij nekoliko specifične. Naselje je danes popolnoma neagrarno, njegov hitri razvoj je povezan z železnico in industrijo, ki se je razvila ob njej, zanimivo pa je, da danes ni občinsko središče.



Prvo polovico knjige zaznamujejo geografske vsebine. Avtor tu sledi Hettnerjevi shemi geografske znanosti, začenja z naravnogeografskimi značilnostmi od površja do rastlinstva in živalstva ter nadaljuje z družbenogeografskimi od poselitve do prometa in komunikacij. Ob prebiranju teh poglavij se bralec ne seznani le s posameznimi pojavi v krajevni skupnosti Lesce, ampak dobi širšo razlago. Pri prikazu površja tako na primer dobimo širšo sliko pleistocenske poledenitve na Gorenjskem, pri prikazu gibanja števila prebivalcev pa tudi opis in kritično analizo prvih popisov prebivalstva na Kranjskem. Za razlago geografskih značilnosti je značilen zgodovinski pogled. Pri opisu gospodarskih dejavnosti sledimo njihovem razvoju skozi čas, pri industriji vse od ustanovitve posameznih podjetij. Besedilu so dodane številne kopije različnih dokumentov ter arhivske in novodobne fotografije. Geografskima poglavjema sledi zgodovinski oris od antike do druge svetovne vojne oziroma nacionalizacije zasebne lastnine in kolektivizacije kmetijstva po njej. Popolnejšemu pregledu bi koristil še kak stavek o zgodovini druge polovice 20. stoletja in o času osamosvojitve Slovenije. Kot aktivni član župnijske skupnosti in cerkveni ključar je imel avtor še dodaten razlog, da posveti posebno poglavje župnijama in cerkvama na območju krajevne skupnosti. V tem delu je največ pozornosti posvečene umetnostnozgodovinskim značilnostim božjepotne župnijske cerkve v Lescah in podružnične cerkve brezniške župnije v Studenčicah. Sledita poglavji o društvenem življenju ter šolstvu in izobražencih, ki sta podobno kot predhodna poglavja opremljeni z zanimivimi dokumenti in slikami. Posebej dragoceno je zadnje poglavje o starih zemljevidih in upodobitvah Lesc. Najstarejši zemljevid, na katerem so označene Lesce, je Florjančičev iz leta 1744. Sledijo izseki številnih zemljevidov iz konca 18. in 19. stoletja z ustreznimi komentarji. Na koncu so še slikarske upodobitve od Langusove do najstarejših krajevnih razglednic.

Monografija z več kot 240 stranmi, ki jo avtor preskromno imenuje knjižica, nam res čudovito in vsestransko prikazuje Lesce v geografski in zgodovinski perspektivi. Njen avtor je tako res pripravil svojemu kraju lepo darilo ob 900-ti obletnici prve omembe.

Matej Gabrovec

KRONIKA**V spomin Mateju Vranješ (20. oktober 1971–13. februar 2021)**

V soboto, 13. februarja 2021, je snežni plaz na italijanski strani Kaninskega pogorja za vedno odnesel dragega kolega in sodelavca Univerze na Primorskem, socialnega antropologa in geografa, predvsem pa človeka z veliko začetnico, docenta dr. Mateja Vranješa.

Matej Vranješ se je rodil 20. oktobra leta 1971 v Šempetru pri Novi Gorici. Septembra leta 1999 je na Filozofski fakulteti Univerze v Ljubljani uspešno zagovarjal diplomsko s področja filozofije zgodovine, septembra leta 2000 pa še diplomsko s področja geografije, za katero je prejel Prešernovo nagrado Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. V študijskem letu 2000/2001 se je vpisal na IHS – Fakulteto za podiplomski humanistični študij Ljubljana, na program *Socialna antropologija*. V času dodiplomskega in podiplomskega študija je prejemal Zoisovo štipendijo, prejel pa je tudi štipendijo Primorske znanstvene fundacije. Marca leta 2006 je zagovarjal doktorsko disertacijo z naslovom *Prostor, teritorij, kraj: prostorsko izkustvo, lokalnost in teritorialnost na primerih iz Trente in z Bovškega*. Leta 2008 je to študij preoblikoval in jo objavil v znanstveni monografiji.

Na Fakulteti za humanistične študije Univerze na Primorskem se je zaposlil oktobra leta 2002, ko je bil izvoljen v naziv *asistenta za področji geografije kontaktnih prostorov in antropologije*. Štiri leta pozneje je pridobil pedagoški naziv *docent za področje socialne antropologije*, leta 2007 pa v sklopu delovanja na Znanstveno-raziskovalnem središču Koper še naziv *znanstveni sodelavec*. Do leta 2010 je sodeloval v pedagoškem procesu na Oddelku za geografijo in Oddelku za antropologijo, kjer je izvajal oziroma soizvajal skupno 12 predmetov, 3 terenske seminarje in diplomski seminar. V pedagoškem procesu omenjene fakultete je deloval tudi kot mentor oziroma somentor študentom pri diplomskih delih starih študijskih programov in pri zaključnih delih na bolonjskem študiju 1. stopnje.



GREGOR KOVAČIČ

Slika: Matej Vranješ je kot vodja oziroma koordinator sodeloval v številnih raziskovalnih in aplikativnih projektih. Fotografija je nastala 15. oktobra 2014 v okviru projekta »Skupni sistem vrednotenja trajnosti upravljanja z vodnimi viri parkov Škocjanske jame in Risnjak« (nosilca Javni zavod Park Škocjanske jame in Nacionalni park Risnjak), ki ga je za slovenskega partnerja vodil Matej Vranješ.

Matej Vranješ je bil uspešen tudi kot raziskovalec, med drugim je leta 2007 pridobil podoktorski raziskovalni projekt z naslovom *Študija spornih prostorskih praks in pomenov ter socialnih razmerij znotraj zavarovanega območja na Bovškem*, ki ga je financirala Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije. Poleg tega je sodeloval v številnih drugih raziskovalnih projektih in bil tudi vključen v raziskovalni program *Območja kulturnega stika v integracijskih procesih* na Znanstveno-raziskovalnem središču v Kopru.

Leta 2010 je na povabilo Javnega zavoda Triglavski narodni park prevzel vodenje odmevnega mednarodnega Interreg projekta *Climapark – klimatske spremembe in upravljanje zavarovanih območij* in se v tej ustanovi zaposlil kot naravovarstveni svetnik. Od leta 2014 je bil samozaposlen in deloval kot svetovalec pri evropskih projektih, krajši čas pa je bil tudi direktor Goriškega muzeja. S svojimi bogatimi izkušnjami in znanjem je med drugim uspešno sodeloval z Javnim zavodom Park Škocjanske jame, Občino Šempeter-Vrtojba ter tudi Fakulteto za turistične študije – Turistico Univerze na Primorskem iz Portoroža. Slednja je kmalu prepoznala njegove strokovne in koordinatorske kompetence ter ga tekom let, ki so sledila, intenzivneje vključila v raziskovalno delo na projektih ter tudi v pedagoški proces. V letu 2018 je bil tako ponovno izvoljen v naziv *znanstvenega sodelavca in docenta*, tokrat za področje *družboslovno-humanističnih znanosti v turizmu*.

Bil je velik ljubitelj narave in športnik, ki je odraščal ob reki Soči in v Julijskih Alpah. Tam je tudi prekmalu zaključil svojo sicer pestro in bogato življenjsko pot, na kateri smo ga lahko občudovali kot izjemno pronicljivega in prodornega znanstvenika, predvsem pa kot odprtega in toplega človeka, ki ga bomo za vedno nosili v srcih.

Miha Koderman

Sklepni dogodek projekta »100 % lokalno«
Spletni dogodek, 25. 5. 2021



V projektu »100 % lokalno«, ki ga je financiral Evropski parlament v okviru sklada ARPAF II, se je na petih območjih držav v Alpah testiral ukrep, s katerim bi postopoma lokalne proizvajalce hrane, gostince in druge deležnike spodbujali k uporabi pridelkov in surovin izključno iz domače občine. Izvedljivost ukrepa se je preizkusila v Unterengadinu/Bassa Engadina v Švici, v Pitztalu na avstrijskem Tirolskem, v Parku Julijske Predalpe in v Alta Val Venosti/Obervinschgau v Italiji ter v Občini Bohinj v Sloveniji. Projekt je potekal v sodelovanju štirih projektih partnerjev: poleg ZRC SAZU, so bili vključeni tudi Raziskovalno središče EURAC iz Italije, kompetenčno središče Polo Poschiavo iz Švice in Italijanska univerza v Švici USI.

Sklepni dogodek je bil razdeljen na dva dela. Na prvem, dopoldanskem delu dogodka je bil najprej predstavljen model ukrepa »100 % Lokalno«. Izkušnje razvoja in testiranja tega modela so nato na okrogli mizi opisali tudi predstavniki sodelujočih območij. V drugem, popoldanskem delu dogodka se je razpravljalo o izzivih in težavah pri uveljavitvi ukrepa, predstavilo pa se je tudi inovativne rešitve s pomočjo mladih *start-up* podjetnikov.

Erik Logar

2. mednarodna delavnica EUSALP o teritorialnih blagovnih znamkah v alpski regiji
Spletni dogodek, 10.–11. 6. 2021

Mednarodna delavnica je bila namenjena razmisleku, kakšne razvojne učinke imajo lahko majhne teritorialne blagovne znamke na trajnostni razvoj obrobni območij v Alpah. Tovrstne znamke lahko povezujejo lokalne pridelovalce hrane, obrtnike in ponudnike storitev na določenem območju, spodbujajo razvoj omrežij sodelovanja ter krepijo njihov podjetniški značaj.



Slika: Spletno predavanje podpisane o izzivih v razvoju teritorialnih blagovnih znamk na slovenskem podeželju.

Delavnico so, v okviru dejavnosti Akcijske skupine 6 (naravni in kulturni viri) Strategije Evropske unije za alpsko regijo (EUSALP), organizirali Stalni sekretariat Alpske konvencije, raziskovalno središče EURAC Research in kompetenčno središče Polo Poschiavo. Strokovno vodstvo in moderiranje delavnice je prevzel Diego Rinaldo iz izobraževalnega središča za podjetništvo Kedge Business School.

Delavnica je bila dvodnevna. Prvi dan je bil namenjen pregledu političnega konteksta in evropskih programov (evropski zeleni dogovor, skupna kmetijska politika, strategija »od vil do vilic«), ki so bili razviti v podporo trajnostnemu načinu življenja v državah Evropske unije. Drugi dan je bil namenjen razpravam o učinkih teritorialnih blagovnih znamk na razvoj lokalnih skupnosti. Osrednje predavanje drugega dneva o izzivih v razvoju teritorialnih blagovnih znamk na slovenskem podeželju je pripravil Erik Logar (slika), mladi raziskovalec na Geografskem inštitutu Antona Melika ZRC SAZU. Po predavanju je bila organizirana okrogla miza z upravniki tovrstnih znamk iz različnih območij Alp.

Erik Logar

Skupna zemljišča v Evropi: Prva izmenjava podatkov, tipologije in pomembnosti (*Territories of Commons in Europe: First Exchange on Data, Typologies and Relevance*)

Pisa, Italija, 11. 6. 2021

11. junija je v Pisi v Italiji potekal spletni seminar o skupnih zemljiščih v Evropi. Pobuda za dogodek je nastala v okviru neuradne mreže Vseevropskih skupnih zemljišč, ki združuje 67 raziskovalcev iz 35 držav. Cilj mreže je zbrati podatke o trenutnih skupnih zemljiščih v Evropi, na katerih se proizvaja hrana, količina in tip proizvedene hrane ter število v takšno proizvodnjo vključenih ljudi. Po prvih ocenah naj bi bilo v celotni Evropski uniji takšnih zemljišč kar 7–10 %, kar bi morala upoštevati tudi evropska skupna kmetijska politika.

Po uvodni predstavitvi, v kateri je Jose Luis Vivero Pol orisal namen raziskave, je 9 udeležencev predstavilo stanje skupnih zemljišč v devetih evropskih državah (v Albaniji in Črni gori, na Cipru, Hrvaškem,

Irskem, Islandiji in Poljskem ter v Sloveniji in Veliki Britaniji). Sledila je razprava, v kateri so razpravljavci ugotovili, da: 1) je razumevanje skupnih zemljišč in skupnega (angleško *commons*) ohlapno in se od države do države razlikuje ter 2) so podatki o tovrstnih zemljiščih zelo pomanjkljivi. V pripravi sta dva znanstvena prispevka, ki bosta podala prvo oceno stanja skupnih zemljišč po Evropi ter predstavila podobnosti, raznolikosti in tipologijo skupnih zemljišč po posameznih državah.

Več o dogodku si lahko preberete na spletni strani: <https://www.santannapisa.it/it/event/territories-commons-europe-first-exchange-data-typologies-and-relevance>, celoten dogodek pa je bil tudi posnet in si ga lahko ogledate na spletni strani: <https://www.youtube.com/watch?v=MJ9XFPEhb1I>.

Mateja Šmid Hribar

Raziskovalne igralnice na ZRC SAZU

Ljubljana, 5. 7. 2021

Poleti 2021 so bile na Znanstvenoraziskovalnem centru Slovenske akademije znanosti in umetnosti (ZRC SAZU) že sedemnajstič organizirane in uspešno izvedene raziskovalne igralnice z naslovom *Igrajmo se znanost*. V preteklih letih se je potrdila domneva, da se želijo otroci skozi igro predvsem sprostiti, medsebojno spoznavati in družiti, vsekakor pa tudi kaj novega videti in naučiti. Zato je bilo tudi letos organiziranih veliko tematsko raznovrstnih igralnic, ki so jih vodili člani posameznih raziskovalnih inštitutov ZRC SAZU, kakor tudi zunanji sodelavci. Že vsa leta doslej jih oblikuje in koordinira Center za predstavitvene dejavnosti ZRC SAZU pod vodstvom Brede Čebulj Sajko. Delavnice, namenjene otrokom starim od 7 do 14 let, so bile razdeljene na različne poljudnoznanstvene vsebine. Potekale so dva tedna. Vsak teden je bil oblikovan za eno skupino, v kateri je sodelovalo do 14 otrok. Sodelujoči inštituti in ostali zunanji izvajalci so organizirali svoj tematski dan. Središče igralniškega dogajanja je bila Prešernova dvorana SAZU, glede na temo in program pa so otroci uporabljali in obiskali še druge prostore ter kraje.

Geografski dan smo vodili Primož Gašperič in Špela Čonč z ZRC SAZU Geografskega inštituta Antona Melika ter študentki Ajda Martinčič in Tanita Fon Tušar. Tematika letošnje geografske igralnice je bila raziskovanje mestnih vodnih zemljišč, ki jih je, glede na potrebe in želje meščanov, ustvaril ali preoblikoval človek v različnih obdobjih razvoja mesta Ljubljana. Igralnico smo zato poimenovali »Pomen voda v mestu«. Zasnovana je bila na terenskem delu in raziskovanju hidroloških pojavov ter njihovih značilnosti na izbranih območjih mesta Ljubljana, kjer so ti pojavi prisotni. Za izvedbo programa smo izbrali naslednje lokacije: ribnik ob Tivolski čolnarni in preoblikovani strugi potokov Glinščice ter Gradaščice.

Po uvodni predstavitvi poteka igralnice, smo se drug drugemu na kratko predstavili, voditelji pa seznanili otroke s potekom geografskega dne. Skupino so sestavljala štiri dekleta in sedem fantov, v starostnem razponu med 7 in 13 let. Iz Prešernove dvorane smo se peš odpravili proti prvi točki, kjer so se mladi geografi morali najprej »najti« oziroma orientirati v prostoru. Pomagali smo si z zemljevidom Slovenije in Ljubljane. Ob tem smo mladim raziskovalcem predstavili kartografske značilnosti prikaza površinskih vodnih pojavov ter drugih kartografskih elementov na zemljevidu. Sledilo je nekaj zanimivosti o pomenu voda ter živalstvu in rastlinstvu v in ob njej. Razdelili smo se v tri delovne skupine. Vsaka od skupin je prejela prazen plakat ter posebno tematsko »vodno« mapo z delom načrta mesta Ljubljane in terenskimi listi.

Prva točka pri ribniku ob Tivolski čolnarni (slika 1) je zanimiv primer »stoječe mestne vode«. Spoznavanje mestnih vod je potekalo s pomočjo vprašanj na vnaprej pripravljenih delovnih listih. Značilnosti vode smo določali tako, da smo izbrali ustrezno dostopno merilno mesto, kjer smo določili globino, barvo in vonj vode, izmerili temperaturo zraka in vode ter s pH lističi določili njeno kislost oziroma bazičnost. Rezultate smo skupaj vpisali v delovni list.



SPELA ČOČIČ

Slika 1: Seznanitev z načinom raziskovalnega dela pri ribniku v Tivoliju.



PRIMOŽ GAŠPERIČ

Slika 2: Merjenje hitrosti vode pod mostom čez Glinščico.



PRIMOŽ GASPERČ

Slika 3: Iskanje primernega prostora za raziskovalno točko pri sotočju Gradašnice in Glinščice.



PRIMOŽ GASPERČ

Slika 4: »Preračunavam« oziroma beleženje in obdelava podatkov pri sotočju Gradašnice in Glinščice.

Po izpolnitvi vseh delovnih obveznosti prvega vzorčnega območja, smo se odpravili do druge raziskovalne točke, ki se je bila ob potoku Glinščica, v bližini živalskega vrta. Tam smo poleg drugih nalog izmerili tudi hitrost vode, ki smo jo merili na preprost način (slika 2). Izmerili in označili smo razdaljo med dvema točkama, v vodo spustili vejico, list ali kaj podobnega ter merili čas, ki so ga omenjeni »plovci« potrebovali od ene do druge točke. S pomočjo dobljenih podatkov smo izračunali hitrost vode v potoku. Rezultate smo pretvorili in primerjali med seboj (slika 4) ter ugotovili, da je bila hitrost Glinščice približno 1,3 km/h, kar je počasneje od povprečne hitrosti hoje odraslega človeka, ki je 5 km/h.

Zaradi dežja v noči pred delavnico se je višina potoka Glinščica nekoliko dvignila, kar je onemogočilo nadaljevanje poti po umetno preoblikovani betonski strugi njenega spodnjega toka, ki se vije med pozidanimi zemljišči Viča. Pot smo zato nadaljevali ob strugi in po bližnjih ulicah do sotočja potokov Glinščica in Gradaščica. Zaradi višjega vodostaja smo si zadnjo točko izbrali tik pred sotočjem (slika 3). Otroci so večji del meritev na potoku opravili popolnoma samostojno. Tudi tu je bila izmerjena hitrost vode nižja od povprečne hoje odraslega človeka. Ko so vse podatke zapisali v delovni list, smo zbrali še zadnje gradivo za izdelavo plakata. Nato smo pospravili vso opremo, se dvignili iz struge ter skupaj odšli peš do našega izhodišča v središču mesta.

Plakat so otroci dokončali po kosilu v Prešernovi dvorani SAZU. Gradivo zanj je nastajalo sproti. Z risanjem, pisanjem in lepljenjem so zapolnili prazne prostore tako, da je dobil pečat posamezne skupine z najpomembnejšimi elementi raziskovalne poti. Izdelani plakat je predstavljal glavni rezultat delavnic, saj je prikazoval izmerjene in ugotovljene rezultate raziskovalnega dela o vodah, s katerimi smo se srečali na poti.

Temo letošnje geografske delavnice smo izbrali predvsem v želji po izogibu morebitnih virusnih težav, saj se je v celoti odvijala zunaj v naravi. Izvedli smo jo le enkrat v juliju. V skupini je bilo enajst otrok, kar je omogočalo prijetno individualno delo ter manj časovnih skrbi. Zaradi spremenljive vremenske napovedi in hidroloških razmer, smo imeli sicer pripravljenih več poti, med katerimi pa žal nismo mogli izvesti različice poti s pohodom po strugi Glinščice. Otroci so brez omembe vrednih zadržkov in nasprotovanj sodelovali na raziskovalnih točkah ter prehodili zastavljeno pot.

Primož Gašperič

22. Geografski raziskovalni tabor: Sobivanje človeka in velikih zveri na Kočevskem Kočevje, 15. 7. 2021

Julija je na Kočevskem po triletnem premoru potekal 22. Geografski raziskovalni tabor, ki ga organizira Društvo mladih geografov Slovenije. Na devetdnevnem taboru s podnaslovom »Inovativnost v objemu gozdov«, so bili udeleženci tabora razdeljeni v pet skupin oziroma delavnic – (1) Sobivanje človeka in velikih zveri na Kočevskem, (2) Vpliv geomorfoloških značilnosti na razporejenost poselitve v Kočevskem rogu, (3) Mestni toplotni otok Kočevje, (4) Dnevna mobilnost prebivalcev občine Kočevje in (5) Velikopovršinske motnje gozda. Vsaka skupina se je v času celotnega tabora ukvarjala s svojo tematiko, jo spoznavala, preučevala, pisala strokovne članke na temo in opravljala terensko delo. Izsledki in ugotovitve skupin bodo objavljeni v zborniku 22. Geografskega tabora 2021, ki bo predvidoma izšel do konca leta 2021.

V četrtek, 15. 7. 2021, smo se udeležencem tabora pridružili Špela Čonč (ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika in društvo Dinaricum), Rudi Kraševc, Živa Hanc in Aleksander Trajbarič (društvo Dinaricum) ter dan preživeli s skupino, ki se je ukvarjala s tematiko Sobivanja človeka in velikih zveri na Kočevskem. V dopoldanskih urah sva Špela Čonč in Rudi Kraševc izvedla predavanja na temo velikih zveri, ki bivajo pri nas. Sama sem udeležencem bolj podrobno predstavila ekologijo, zgodovino, spremljanje, današnje stanje populacije risa v Sloveniji in podrobneje na Kočevskem, pa tudi temo, ki jo preučujem v okviru svoje doktorske disertacije – povezavo med gibanjem risa in reliefnimi oblikami. Rudi Kraševc pa je predstavil ekologijo in današnje stanje populacij drugih dveh vrst, volka in

medveda ter načine spremljanja in (problematiko) sobivanja vseh treh vrst velikih zveri. Za uspešno sobivanje in upravljanje s populacijami velikih zveri je ključno poznavanje stanja ohranjenosti populacij, kar se nanaša predvsem na število osebkov in njihovo prostorsko razširjenost. Štetje prostoživečih živali ni lahka naloga, zato se populacije spremljajo na več načinov. Poleg klasičnega opazovanja živali, izzivanja tuljenja (za volkove in šakale – odziv teritorialnih osebkov in/ali mladičev), so se z razvojem tehnologije kot najučinkovitejše metode izkazale: neinvazivno genetsko vzorčenje (vzorci urina, iztrebkov, dlake, sline za DNK analizo), spremljanje s fotopastmi (predvsem za risa zaradi unikatnega vzorca kožuha, ki nam omogoča razlikovanje med osebki) in opremljanje živali s telemetričnimi ovrtnicami (podatki o njihovem gibanju in ekologiji). Z metodo neinvazivnega genetskega vzorčenja se vsako leto spremljata populaciji risa in volka, za medveda pa se izvaja na več let. Pridobivanje vzorcev za genetsko analizo se najlažje opravlja pozimi, ko v snegu zlahka opazimo sledi živali in jim sledimo, dokler ne najdemo potrebnega vzorca (urin, iztrebek (slika 1) ali dlaka) ter ga shranimo v posebno epruveto (slika 3). Ker volkovi za označevanje pogosto uporabljajo gozdne ceste, lahko sledi njihove prisotnosti (stopinje, iztrebki) najdemo tudi v drugih letnih časih (slika 2). Pogosto si pri iskanju pomagamo tudi z opazovanjem blatnih luž, kjer živali pustijo odtise svojih stopinj.

Da bi del metod za preverjanje prisotnosti in spremljanje velikih zveri spoznali tudi v praksi, smo se po predstavitvah najprej odpravili na gozdno učno pot Rožni studenec v bližini Kočevja, katere del predstavlja Mala medvedova pot. Učna pot je primer dobre prakse, ki obiskovalce ozavešča o sobivanju in pomenu velikih zveri v ekosistemu. Na učni poti smo v blatu opazovali sledi živali (srnjad, jelenjad, ptice), našli pa smo tudi iztrebek medveda, ki smo si ga podrobneje ogledali (slika 1). V iztrebku smo našli ostanke mravelj, ki se poleg drugih žuželk zelo pogosto najdejo na medvedovem jedilniku. Po kosilu smo se odpravili na teren v okolico Kočevja, kjer smo na gozdnih cestah in poteh iskali sledi prisotnosti velikih zveri ter drugih živali. Po približno 20 km vožnje in hoje po gozdnih cestah, smo našli prek deset volčjih iztrebkov (slika 2) ter tako skupini tudi v praksi predstavili in pokazali metodo neinvazivnega genetskega vzorčenja za spremljanje stanja volčjih populacij. Za genetsko analizo pridejo v poštev zgolj sveži iztrebki, stari do 5 dni, saj vremenski dejavniki vplivajo na aktivnost dednega materiala za



SPELA CONC

Slika 1: Spoznavanje značilnosti medvedovega iztrebka.



ŽIVA HANČ

Slika 2: Najdba volčjega iztrebka za vzorčenje.



SPELA ČOČIČ

Slika 3: Jemanje vzorca volčjega iztrebka za genetsko analizo.

genetsko analizo. Če so temperature visoke, vreme pa je sončno, se lahko iztrebek hitro izsuši, če pa dežuje, se lahko DNK material hitro spere. S priloženimi palčkami s svežega iztrebka pobereмо za fižol velik delček, po možnosti zadnjega dela iztrebka, kjer je največ sluznice, in ga spravimo v posebno epruveto za vzorčenje (slika 3). Na vrečki epruvete izpolnimo vse zahtevane podatke (na primer vrsta živali, podatki najditelja, datum, lokacija, GPS koordinate, ocenjena starost in velikost – premer iztrebka), po prihodu s terena pa vzorce čim prej dostavimo v laboratorij Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, ki izvaja genetske analize.

V večernih urah smo se odpravili še na ponazoritev popisa šakalov s predvajanjem posnetkov njihovega oglašanja. Povratnega odziva šakalov nismo dobili, nas je pa zato toliko bolj osrečil odziv volčjega tropa z mladiči. Čudovit dan smo sklenili v poznih večernih urah, ki smo ga vsi skupaj doživeli, kot potrebno mreženje mladih iz različnih strok, kar je ključno za interdisciplinarnost na področju varstva velikih zveri in na splošno ohranjanja narave.

Špela Čonč

ZBOROVANJA

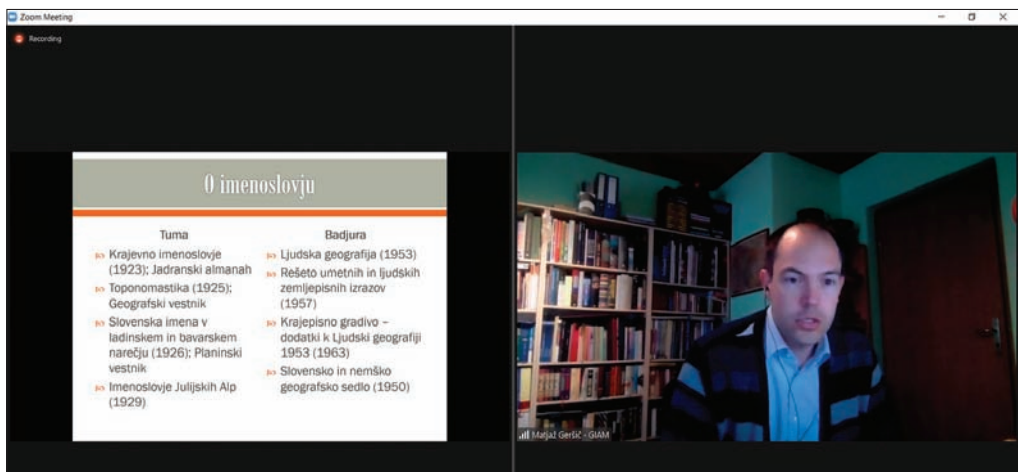
100 let Turistovskega kluba Skala

Spletni dogodek, 29. 1. 2021

Konec januarja je v organizaciji Gornjesavska muzeja oziroma njegove enote Slovenskega planinskega muzeja, potekal posvet, poimenovali so ga »kolokvij«, ob 100-letnici ustanovitve Turistovskega kluba Skala (TKS). V vabilu na posvet so zapisali: »Iz družine idealističnih, celo romantičnih, v gore zaljubljenih rosno mladih ljudi je v obdobju med obema vojna nastala močna organizacija – Turistovski klub Skala. Pomenil je začetek organiziranega slovenskega alpinizma. Obdobje delovanja Skale velja za eno najbolj vsestransko bogatih v slovenski planinski – gorniški zgodovini. Skrbeli so za plezanje in alpinistiko, smučanje in sankanje, za kulturno dejavnost, gradnjo zavetišč, markiranje poti in reševanje ponesrečencev, pa tudi za razvedrilo in izlete. Klub je bil ustanovljen na svečnico, 2. februarja, leta 1921. V dvajsetih letih delovanja je zrasel v močno avantgardno organizacijo. V začetku druge svetovne vojne je zaradi obvezne priključitve italijanski organizaciji raje prenehal delovati«.

Na posvetu je bilo predstavljenih enajst referatov. Približno polovica predstavitev je bila posvečena skalaški gorniški dejavnosti, med drugim tudi s poudarkom na ženskem alpinizmu med obema svetovnima vojnoma, niso pa seveda manjkale tudi najpomembnejše prelomnice v dvajsetletnem delovanju kluba kot tudi najpomembnejši posamezniki, manjkal ni niti zamejski pogled na njihovo delovanje. Dva prispevka sta izpostavila hranjenje skalaške dediščine v muzejih – v Muzeju športa v Planici in Slovenskem planinskem muzeju v Mojstrani.

Želja organizatorjev je bila, da se ne izpostavi zgolj gorniška dejavnost TKS, pač pa tudi prispevek njihovih članov k znanosti in umetnosti. Tako je bila predstavljena še pretežno nepreučena korespondenca Henrika Tume, ki jo hranijo v Raziskovalni postaji ZRC SAZU v Novi Gorici, dobili pa smo tudi muzikološki pogled na Stanka Ravnika, skladatelja in pianista, ki je kot skalaš bolj poznan po svoji fotografski dejavnosti. K sodelovanju smo bili povabljeni tudi geografi (Matjaž Geršič (slika 1), Primož Gašperič in podpisani, vsi ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika), in sicer, da predstavimo vlogo Rudolfa Badjura in Henrika Tume na področju zemljepisnih imen oziroma natančnejše mikrotoponimov. Prvi je sicer med geografi najbolj znan po svoji *Ljudski geografiji* (1953) in zemljevidih (slika 2), drugi pa po delu *Imenoslovje Julijskih Alp* (1929). Na področju mikrotoponimov sta tako Badjura kot Tuma zapustila neprecenljivo dediščino, saj so le-ti v gorskem svetu še posebej ogroženi,

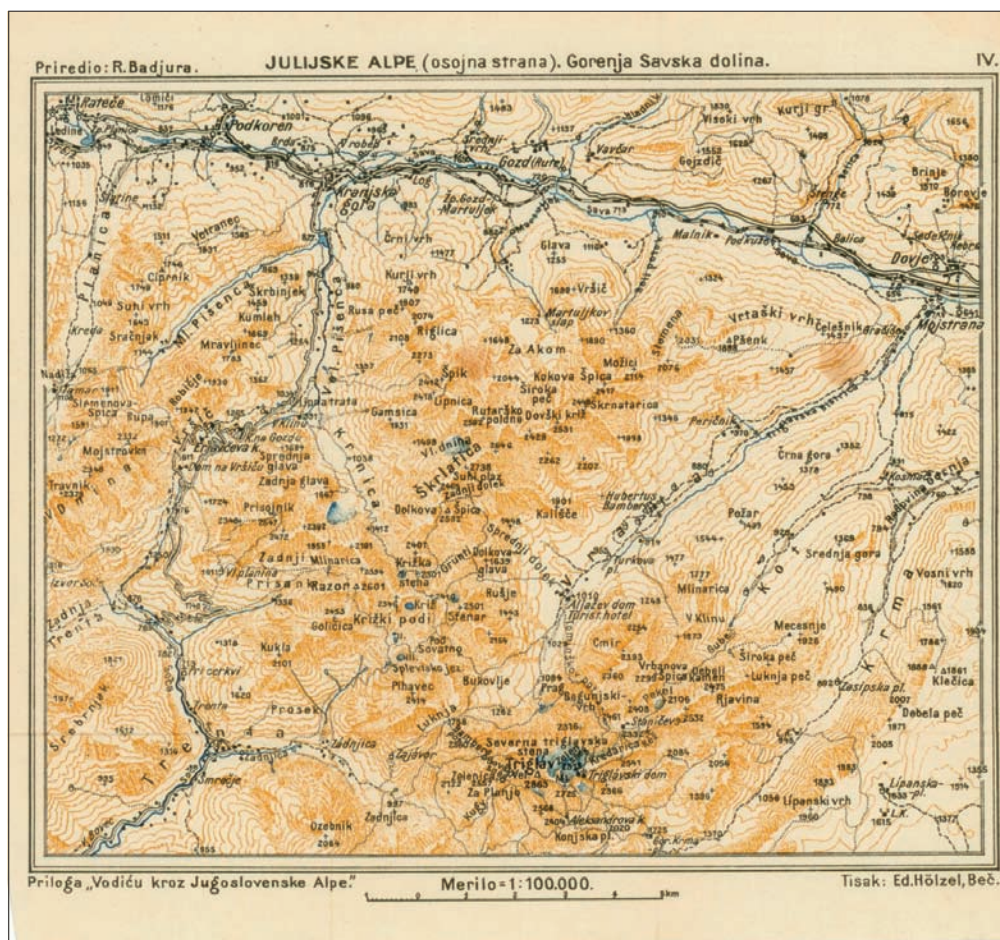


Slika 1: Geografski prispevek o Rodolfu Badjuri in Henriku Tumi je predstavil Matjaž Geršič.

ker se njihova vloga zaradi opuščanja gospodarjenja na višjih nadmorskih višinah izgublja, s tem pa številna zemljepisna izginjajo in z njimi naša nesovna kulturna dediščina. V gradivu, ki sta ga zbirala več desetletij, sta prepoznala tudi narodni pomen, saj sta se z ohranjanjem domačih izrazov borila proti potujčevanju. Žal pa njuna zbrana zemljepisna imena (z nekaterimi izjemami) lokacijsko niso opredeljena.

Izvlčki s posveta so objavljeni v knjižici izvlčkov, ki je dostopna na spletni strani: <https://www.planinskimuzej.si/wp-content/uploads/2021/01/100-LET-TURISTOVSKEGA-KLUBA-SKALA-kon%C4%8Dna-1.pdf>, celotni referati (z izjemo enega) pa so objavljeni v monografiji z naslovom *Kvišku kakor skala vodi naša pot: Ob stoletnici nastanka Turistovskega kluba Skala* (2021; slika 3). Posebna monografija posvečena TKS z naslovom *Kratka zgodovina Turistovskega kluba Skala* (2017), pa je izšla ob 95-letnici ustanovitve in je prosto dostopna na spletni strani: https://www.planinskimuzej.si/wp-content/uploads/2021/01/Kratka_zgodovina_Turistovskega_kluba_Skala.pdf.

Matija Zorn



Slika 2: Zemljevid »osojne strani« Julijskih Alp Rudolfa Badjura je bil priložen njegovemu vodniku *Julijske Alpe* iz leta 1922.



Slika 3: Referati s posvetovanja so objavljeni v posebni monografiji, ki jo je souredil podpisani.

3. evropska regionalna konferenca Partnerstva za ekosistemske storitve (*Ecosystem Services Partnership EU – ESP Europe 2021 Regional Conference*)

Tartu, Estonija, 7.–10. 6. 2021

Med 7. in 10. junijem je v Tartuju, najstarejšem mestu v Estoniji, potekala tretja evropska regionalna konferenca Partnerstva za ekosistemske storitve (*Ecosystem Services Partnership EU – ESP Europe 2021 Regional Conference*). Konferenca bi morala potekati že junija 2020, a je bila zaradi pandemije Covida-19 prestavljena in tokrat prvič organizirana hibridno. To pomeni, da je del predstavitev potekal v živo v konferenčnih dvoranah, drug del pa v spletnem prostoru, pri čemer smo vsi lahko spremljali poljubne sekcije in predstavitve. Kljub temu, da spletno druženje ne more nadomestiti predavanj in razprav v živo, so pozitivni vidiki takšnih srečanj prihranek časa, energije in zmanjševanje izpustov toplogrednih plinov.

Konferenca se je udeležilo 460 delegatov iz 51 držav, od tega 31 evropskih. V živo je bilo v Tartuju prisotnih zgolj 55 udeležencev. Naslov tokratne konference je bil »Ekosistemske storitve – znanost, politika in praksa ob soočenju z globalnimi spremembami« (*Ecosystem Services Science, Policy and Practice in the face of Global Changes*). V hibridnem konferenčnem prostoru se je v štirih dneh zvrstilo 6 plenarnih predavanj, v 38 sekcijah, organiziranih v sklopu različnih delovnih, tematskih in sektorskih skupin, pa je bilo predstavljenih več kot 425 znanstvenih predstavitev.

Slovenijo smo na konferenci s plakatом, na katerem smo predstavili izsledke sistematičnega kartiranja raziskav o ekosistemskih storitvah v Sloveniji, zastopali Mateja Šmid Hribar (Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU) Suzana Vurunič (Zavod za gozdove, OE Nazarje) in Anže Japelj (Gozdarski inštitut). Celotna študija je objavljena v tej številki Geografskega vestnika. Vsi omenjeni smo del neuradne *Skupine za obravnavo ekosistemskih storitev v Sloveniji*.

Več podrobnosti o konferenci si lahko preberete na konferenčni spletni strani: <https://www.esconference.org/europe2020/wiki/650138/proceedings>. Naslednja konferenca Partnerstva za ekosistemske storitve bo potekala med 10. in 14. oktobrom 2022 v Heraklionu na Kreti.

Mateja Šmid Hribar

Mednarodni posvet o nasprotju interesov pri uporabi alpskega prostora

Innsbruck, Avstrija, 16.–18. 6. 2021

Pod okriljem Univerze v Innsbrucku oziroma njenega Inštituta za zgodovinske vede in evropsko etnologijo (*Institut für Geschichtswissenschaften und Europäische Ethnologie*) je konec aprila potekal dvodnevni mednarodni posvet, ki je v ospredje postavil različne interese pri uporabi alpskega prostora (uradni nemški in angleški naslov: *Nutzungskonflikte im Alpenraum/Conflicts of use in the Alpine region*). Posvet je bil organiziran v okviru projekta *Issues with Europe: A Network analysis of the German-speaking Alpine Conservation Movement (1975–2005)* (Evropski izzivi: Mrežna analiza okoljskega gibanja v nemško govorečih alpskih deželah (1975–2005)), ki ga financirajo nemška (DFG), avstrijska (FWF) in švicarska (SNF) znanstvena fundacija. Na podlagi poziva za prijavo prispevkov, je bilo za posvet izbranih štirinajst prispevkov – pet iz Švice, štiri iz Avstrije, po dva iz Nemčije in Italije in eden iz Slovenije. Posvet, ki zaradi pandemičnih razmer ni potekal na Univerzi v Innsbrucku, temveč prek spleta, je potekal v nemškem in angleškem jeziku. Prispevki so bili tematsko razdeljeni v štiri »panele«: koncepti, volkovi, kmetijstvo in regionalno planiranje, izven tega okvira pa je bilo predavanje o izsledkih projekta, ki je posvet organiziral.

Pri uporabi alpskega prostora se prepletajo predvsem okoljski, turistični in drugi gospodarski interesi ter interesi transportnega prometa, katerih zahteve in potrebe so pretežno povezane z izven alpskimi težnjami, ki niso vedno v skladu s potrebami lokalnega prebivalstva, ki jim Alpe služijo kot življenjski, kulturni in gospodarski prostor. Niso pa nasprotja interesov prisotna zgolj med »izven« in »notranje« alpskimi težnjami, temveč tudi znotraj teh skupin. Zato ni presenečenje, da so se predstavitve v okviru zgoraj naštetih panelov pretežno posvetile temam, kot so: turizem, promet, energija, okoljevarstvo, kmetijstvo in gozdarstvo ter kultura. Glede okoljevarstva omenimo zgolj primer Tirolske, kjer imajo zaradi stalno naraščajočega prometa proti in iz Italije, že od sedemdesetih let prejšnjega stoletja prisotna gibanja proti tranzitnemu prometu. V edinem slovenskem prispevku sva Blaž Komac in podpisani (oba ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika) na primeru Posočja poudarila preplet interesov glede vodne energije. Alpe so namreč pomemben vodni vir za vodno oskrbo in gospodarstvo, zato jih glede rabe zaznamuje dvojnost. Na eni strani je »neokrnjena« gorska narava (slika 1), na drugi pa stalne težnje po (iz)rabi naravnih virov (slika 2). Vodni potencial v Alpah so že zgodaj uporabili za transport in pridobivanje energije, v zadnjem stoletju predvsem električne. Tudi Posočje je bilo stalen »poligon« za velike hidroenergetske načrte. V 20. stoletju so na srednjem in spodnjem toku Soče v Sloveniji zgradili več hidroelektrarn, ki letno proizvedejo 1150 GWh električne energije. Zaradi ocene, da porabljajo le tretjino razpoložljive energije, pa so stalne težnje po gradnji novih. Prvi načrti segajo v čas pred drugo svetovno vojno, stalna gradbena prizadevanja pa do sodobnosti. Nasproti tem interesom se je oblikovala naravovarstvena zavest ter turistične težnje po izrabi. Daljši povzetek slovenskega predavanja je bil objavljen v Sobotni prilogi časnika *Delo* (31. julija 2021) ter v knjigi *Regionalni razvoj včeraj, danes, jutri* (2021; <https://doi.org/10.3986/9789610505921>) z naslovom »Stoletje (ne)participativnosti: gradnja hidroelektrarn v Posočju«.

Poleg predstavitev udeležencev je bila organizirana tudi zanimiva virtualna ekskurzija oziroma »Sprehod skozi zgodovino doline Inn«, katere lokacije pa bi bilo veliko lepše videti v živo. Prispevki s posvetovanja bodo objavljeni v 27. številki serijske publikacije *Geschichte der Alpen – Histoire des Alpes – Storia delle Alpi* (2022; <https://www.labisalp.arc.usi.ch/en/publicazioni/histoire-des-alpes-storia-delle-alpi-geschichte-der-alpen>).

Matija Zorn

MATIJA ZORN



Slika 1: Neokrnjena gorska narava v Posočju je privlačna za številne turiste – slap Boka.

MATIJA ZORN



Slika 2: Vodni potencial reke Soče je pomemben za pridobivanje hidroenergije – pregrada Ajba, zgrajena za potrebe HE Plave, ki je začela obratovati leta 1940.

POROČILA

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU v letu 2020

Ljubljana, Gosposka ulica 13, <http://giam.zrc-sazu.si>

Geografski inštitut Antona Melika je imel v letu 2020 enaintrideset redno zaposlenih raziskovalcev in dve strokovni delavki ter več stalnih in občasnih pogodbenih sodelavcev, ki so sodelovali pri raziskovalnih projektih in nalogah. Inštitut vodi predstojnik dr. Matija Zorn, njegovi pomočniki pa so dr. Matjaž Geršič, dr. Janez Nared in dr. Nika Razpotnik Visković. Znanstveni svet inštituta so do 23. 11. sestavljali akademika dr. Andrej Kranjc in dr. Dragica Turnšek ter dr. Matej Gabrovec (predsednik), dr. Drago Kladnik, dr. Blaž Komac (podpredsednik), dr. Aleš Smrekar in dr. Matija Zorn, od 24. 11. pa akademik dr. Andrej Kranjc in izredni član SAZU dr. Franci Gabrovšek ter dr. David Bole, dr. Matej Gabrovec (predsednik), dr. Blaž Komac (podpredsednik), dr. Nika Razpotnik Visković in dr. Matija Zorn.

Inštitut ima 7 organizacijskih enot: Oddelek za fizično geografijo vodi dr. Matija Zorn, Oddelek za humano geografijo dr. Janez Nared (do 6. 12.) oziroma dr. David Bole (od 7. 12.), Oddelek za regionalno geografijo dr. Drago Perko, Oddelek za naravne nesreče dr. Blaž Komac, Oddelek za varstvo okolja dr. Aleš Smrekar, Oddelek za geografski informacijski sistem dr. Rok Ciglič in Oddelek za tematsko kartografijo dr. Jerneja Fridl.

Na inštitutu delujejo tudi Zemljepisni muzej, ki ga vodi dr. Primož Gašperič, Zemljepisna knjižnica, ki jo vodi dr. Maja Topole, in Fizičnogeografski laboratorij (slika 4), ki ga vodi dr. Mateja Ferk.

Na inštitutu je sedež Komisije za standardizacijo zemljepisnih imen Vlade Republike Slovenije. Njen predsednik je dr. Matjaž Geršič.

Leta 2020 je raziskovalno delo sodelavcev inštituta potekalo v okviru 2 raziskovalnih programov, 7 temeljnih, 2 podoktorskih, 2 uporabnih in 2 ciljnih nacionalnih projektov ter 26 mednarodnih projektov. To so:

- šestletni raziskovalni program **Geografija Slovenije** (vodja: dr. Blaž Komac),
- šestletni raziskovalni program **Dediščina na obrobjih: novi pogledi na dediščino in identiteto znotraj in onkraj nacionalnega** (vodja: dr. Špela Ledinek Lozej, Inštitut za slovensko narodopisje ZRC SAZU),
- triletni temeljni raziskovalni projekt **Napravite mi to deželo nemško ... italijansko ... madžarsko ... hrvaško! Vloga okupacijskih meja v raznarodovalni politiki in življenju slovenskega prebivalstva** (vodja: dr. Božo Repe, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani, vodja na inštitutu: dr. Matija Zorn),
- triletni temeljni raziskovalni projekt **Zgodovinski atlas slovenskih mest** (vodja: dr. Miha Kosi, Zgodovinski inštitut Milka Kosa ZRC SAZU, vodja na inštitutu: dr. Jerneja Fridl),
- triletni temeljni raziskovalni projekt **Upravljanje lavinske nevarnosti s pomočjo klasifikacije reliefa** (vodja: dr. Blaž Komac),
- triletni temeljni raziskovalni projekt **Koncept soodvisnosti v krasu: povezanost vrtač in jam z vidika antropogenih vplivov** (vodja: dr. Mateja Breg Valjavec),
- triletni temeljni raziskovalni projekt **Ustvarjanje, vzdrževanje, ponovna uporaba: mejne komisije kot ključ za razumevanje sodobnih meja** (vodja: dr. Marko Zajc, Inštitut za novejšo zgodovino, vodja na inštitutu: dr. Matija Zorn),
- dvoletni temeljni raziskovalni projekt **AEOLKARST – Geomorfološke posebnosti krasa na eolskih kalkarenitih in njihova pomembnost za preučevanje paleoklime** (vodja: dr. Matej Lipar),
- triletni temeljni raziskovalni projekt **Novi indikatorji klimatskih sprememb v stalagmitih v Sloveniji** (vodja: dr. Sonja Lojen, Institut Jožef Stefan, vodja na inštitutu: dr. Matej Lipar)
- triletni aplikativni raziskovalni projekt **Nevidno življenje odpadkov: Razvoj etnografsko utemeljene rešitve za upravljanje z odpadki v gospodinjstvih** (vodja: dr. Dan Podjed, Inštitut za slovensko narodopisje ZRC SAZU, vodja na inštitutu: dr. Katarina Polajnar Horvat),

- stalni aplikativni raziskovalni projekt **Preučevanje slovenskih ledenikov** (vodja: dr. Matej Gabrovec; slika 3),
- triletni raziskovalni projekt **Raziskovalci na začetku kariere 2.0 Zajem in uporaba podatkov opazovanj jamskih stalagmitov in njihova uporabnost pri interpretaciji okolja in podnebja** (vodja: dr. Matej Lipar),
- doktorski raziskovalni projekt **Trajnostno upravljanje pokrajin: od teorije k praksi** (vodja: dr. Daniela Ribeiro),
- dveletni ciljni raziskovalni projekt **Nadgradnja metodologije določanja območij nacionalne prepoznavnosti krajine** (vodja: dr. Mojca Golobič, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, vodja na inštitutu: dr. Mateja Šmid Hribar),
- dveletni ciljni raziskovalni projekt **Medresorsko usklajeno spodbujanje razvoja v obmejnih problemskih območjih** (vodja: dr. Janez Nared),
- triletni projekt evropskih strukturnih in investicijskih skladov **Interpretacija biotske raznovrstnosti in dediščine kolišč na Ljubljanskem barju** (vodja: dr. Aleš Smrekar),
- šestletni raziskovalni projekt **Kraški artefakti na severnem delu Nullarborja** (vodja: dr. Matej Lipar),
- triletni švicarsko-slovenski raziskovalni projekt **Mesta brez vrednosti? Družbeno-gospodarska preobrazba industrijskih mest v Švici in Sloveniji** (vodja: dr. David Bole),
- triletni madžarsko-slovenski raziskovalni projekt **Primerni ekološki ukrepi na področju poplavne nevarnosti v hribovitem območju Madžarske in Slovenije** (vodja: dr. Rok Ciglič; slika 2),
- triletni ERA-NET mednarodni raziskovalni projekt **BRIGHT FUTURE – Bright future for black towns: reinventing European industrial towns and challenging dominant post-industrial discourses** 'Mala industrijska mesta v Evropi in njihovo soočanje s prevladujočimi post-industrijskimi diskurzi' (vodja: dr. David Bole),
- petletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **SMART-MR – Sustainable measures for achieving resilient transportation in metropolitan regions** 'Trajnostni ukrepi za učinkovitejši promet v metropolitanskih regijah' (vodja: dr. Janez Nared),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **LABELSCAPE – Integration of sustainability labels into Mediterranean tourism policies** 'Vključevanje trajnostnega certificiranja v turistične politike Sredozemlja' (vodja: dr. Nika Razpotnik Viskovič),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **TUNE UP – Promoting multilevel governance for tuning up biodiversity protection in marine areas** 'Spodbujanje večnivojskega upravljanja za uravnavanje ohranjanja biotske raznovrstnosti na morskih območjih' (vodja na inštitutu: dr. Aleš Smrekar),
- dve in pol letni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **ECOVINEGOALS – ECOlogical VINEyards GOVERNance and Activities for Landscape's Strategies** 'Upravljanje in dejavnosti v ekoloških vinogradih kot podlaga za pripravo pokrajinskih strategij' (vodja na inštitutu: dr. Mateja Šmid Hribar),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **TRANS-BORDERS – TEN-T passenger transport connections to border regions** 'Povezovanje obmejnih območij z vseevropskim prometnim omrežjem' (vodja na inštitutu: dr. Matej Gabrovec),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **KRASn'KRŠ – Ohranjanje in valorizacija dediščine ter razvoj trajnostnega turizma v čezmejni kraški pokrajini** (vodja: dr. Mateja Breg Valjavec),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **CROSSRISK – Public warnings – reducing rain and snowfall related risks** 'Javna opozorila – zmanjšanje tveganj zaradi padavin in snežne odeje' (vodja na inštitutu: mag. Miha Pavšek),
- dveletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **YOUIND – Youth in Industrial Regions – Strengthening institutional capacities to cope with the outmigration of young people from industrial towns** 'Mladi v industrijskih regijah – Krepitev institucionalnih zmogljivosti za preprečevanje izseljevanja mladih iz industrijskih mest' (vodja na inštitutu: dr. Jani Kozina),

- osemletni LIFE IP mednarodni raziskovalni projekt **CARE4CLIMATE** – *Boosting greenhouse gas emissions reduction by 2020 with a view to 2030 – promoting sustainable transport, energy efficiency, renewable energies and sustainable, climate-protecting land use in the transition to a low carbon society* 'Spodbujanje zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do 2020 s pogledom na 2030 – promoviranje trajnostne mobilnosti, učinkovite rabe energije, obnovljivih virov energije in v blaženje podnebnih sprememb usmerjeno rabo tal z namenom prehoda v nizkoogljično družbo' (vodja na inštitutu: dr. Matej Gabrovec),
 - enoletni ESPON mednarodni raziskovalni projekt **ESPON Transnational Outreach Support 2019–2022** 'Podpora mednarodni predstavitvi rezultatov programa ESPON' (vodja na inštitutu: dr. Janez Nared),
 - triletni mednarodni raziskovalni projekt programa EU-Indija **FilmInd** – *The Indian film industry as a driver of new socioeconomic connections between India and Europe* 'Indijska filmska industrija kot gonilo novih družbeno-gospodarskih povezav med Indijo in Evropo' (vodja na inštitutu: dr. Jani Kozina),
 - triletni mednarodni raziskovalni projekt Obzorje 2020 **TRANS-MAKING** – *Art/culture/economy to democratize society, Research in placemaking for alternative narratives discourses* 'Umetnost/kultura/ekonomija za demokratizacijo družbe, Raziskovanje ustvarjanja krajev alternativnih narativov' (vodja na ZRC SAZU: dr. Jovana Mihajlovič Trbovc, Inštitut za kulturne in spominske študije ZRC SAZU),
 - štiriletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega programa znanstvenih in tehnoloških raziskav **COST ENRESSH** – *European network for research evaluation in the social sciences and the humanities connecting* 'Evropsko omrežje za vrednotenje raziskav v družboslovju in humanistiki' (vodja na inštitutu: dr. Mimi Urbanc),
 - štiriletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega programa znanstvenih in tehnoloških raziskav **COST FIRELINKS** – *Fire in the Earth System: science & society* 'Požari v okoljskem sistemu Zemlje: znanost in družba' (vodja na inštitutu: dr. Matija Zorn),
 - štiriletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega programa znanstvenih in tehnoloških raziskav **COST SAGA** – *The Soil Science & Archaeo-Geophysics Alliance: going beyond prospection* 'Znanosti o prsteh in arheološko-geofizikalno zavezništvo: širjenje zmožnosti' (vodja na inštitutu: dr. Mateja Ferkl),
 - ena in pol letni ARPAP II mednarodni raziskovalni projekt **100%Local** – *Boosting the Alpine agri-food value chains with the »100% Local« approach* 'Krepitev kratkih kmetijsko-živilskih oskrbovalnih verig na območju Alp s pristopom 100 % lokalno' (vodja na ZRC SAZU: dr. Špela Ledinek Lozej, Inštitut za slovensko narodopisje ZRC SAZU),
 - dvoletni Erasmus+ mednarodni projekt **MINERVA** – *MappINg Cultural HERitage: Geosciences Value in Higher Education* 'Mapiranje kulturne dediščine – pomen geoznanosti v visokošolskem izobraževanju' (vodja na inštitutu: dr. Jani Kozina),
 - dvoletni bilateralni slovensko-izraelski raziskovalni projekt **Digitalizacija judovske dediščine v Sloveniji** (vodja na inštitutu: dr. Mauro Hrvatin),
 - dvoletni bilateralni slovensko-ameriški raziskovalni projekt **Geomorfološke značilnosti eogenetskih karbonatnih kamnin v Sloveniji in Združenih državah Amerike** (vodja: dr. Matej Lipar),
 - dvoletni bilateralni slovensko-ameriški raziskovalni projekt **Geokemija ledu: Slovenija in ZDA** (vodja: dr. Matija Zorn),
 - dvoletni bilateralni slovensko-japonski raziskovalni projekt **Trajnostno upravljanje skupnega v socio-ekoloških produktivnih pokrajinah (kulturnih pokrajinah) v Sloveniji in na Japonskem** (vodja: dr. Matija Zorn).
- Ostali projekti in naloge pa so:
- **Spremljanje dela Komisije za standardizacijo zemljepisnih imen Vlade Republike Slovenije** (vodja: dr. Drago Perko),
 - **DARIAH – Digitalna raziskovalna infrastruktura za umetnost in humanistiko** (vodja: dr. Jerneja Fridl),

- **Obnovitev in ohranjanje mokrotnih habitatov na območju Ljubljanskega barja – PoLJUBA** (tržni projekt; vodja: dr. Aleš Smrekar),
- **Geografska zbirka Zemljepisnega muzeja** (infrastrukturni projekt; vodja: dr. Primož Gašperič),
- **Obisk gora v času podnebnih sprememb** (projekt promocije in ozaveščanja na področju izvajanja Alpske konvencije; vodja na inštitutu: mag. Miha Pavšek),
- **Opis izbranih klimatskih kazalnikov za potrebe projekta *ProteCHt2save* in priprava plakatov o klimatskih spremembah, naravnih nesrečah in kulturni dediščini** (tržni projekt; vodja: dr. Rok Ciglič),
- **Priprava digitalnih zemljevidov kamninsko-reliefnih enot in gozdnih površin za območje dežele suhe robe (po Troštu)** (tržni projekt; dr. Rok Ciglič),
- **Zasnova koncepta organizacije trajnostne mobilnosti s poudarkom na javnem potniškem prometu v Bohinju** (tržni projekt; vodja: dr. Matej Gabrovec),
- **Priprava zakonodaje na področju trajnostne mobilnosti v Republiki Sloveniji** (tržni projekt; vodja: dr. Matej Gabrovec),
- **Prostorske analize in kartografski prikazi občin Bohinj, Kočevje in Tržič** (tržni projekt; vodja: dr. Jernej Tiran),
- **Kam gredo vode naših ledenikov** (tržni projekt; vodja: mag. Miha Pavšek),
- **Priprava dokumentacije za sklenitev pogodb za izvajanje gospodarske javne službe avtobusnega linijskega prevoza potnikov** (tržni projekt; vodja: dr. Matej Gabrovec),
- **Izvedensko mnenje o zagotavljanju varnosti pred snežnimi plazovi na otroškem smučišču Zatrnik Plana** (tržni projekt; vodja: mag. Miha Pavšek),
- **Mreža centrov raziskovalnih umetnosti in kulture: Ex-ante in ex-post raziskave stanja na področju vrzeli med kreativnim potencialom slovenskega gospodarstva in servisnimi zmožnostmi kreativnega sektorja** (tržni projekt; vodja: dr. Jani Kozina).

Inštitut je organiziral ali soorganiziral več simpozijev in drugih srečanj:

- ***Integration of sustainability labels into Mediterranean tourism policies*** 'Vključevanje trajnostne certifikiranja v turistične politike Sredozemlja' (odskočni sestanek projekta, Ljubljana, 15.–16. 1.),
- **Posvet Komisije za standardizacijo zemljepisnih imen Vlade Republike Slovenije in Povjerenstva za standardizacijo geografskih imena Republike Hrvatske** (posvet, Ljubljana, 21. 1.),
- ***Workshop on developing station areas*** 'Delavnica o razvoju območij ob prometnih postajah' (mednarodna delavnica, Ljubljana, 20. 2.),
- ***Final Bright Future workshop: The multifaceted and resilient small industrial town*** 'Zaključna delavnica BRIGHT FUTURE projekta: vsestransko in prožno malo industrijsko mesto' (delavnica, Ljubljana in Velenje, 25.–26. 2.),
- **Nadgradnja metodologije določanja območij nacionalne prepoznavnosti krajine** (delavnica, Kobarid, 28. 2.),
- **Obisk gora v času podnebnih sprememb** (posvet, Mojstrana, 20. 6.),
- **Čezmejni javni potniški promet med Slovenijo in deželo Koroško v Avstriji** (mednarodna delavnica, Ljubljana, 21. 9.),
- **15. bienalni simpozij Geografski informacijski sistemi v Sloveniji: Modeliranje pokrajine** (posvet, Ljubljana, 30. 9.),
- **Priložnosti in ovire vzpostavitve mobilnosti kot storitve v Sloveniji** (posvet, spletni dogodek, 15. 10.),
- ***Science – between research ethics and plagiarism*** 'Znanost – med raziskovalno integriteto in plagijatorstvom' (mednarodni posvet in nacionalna delavnica, Ljubljana, 12. 11.).

Leta 2020 je inštitut izdal naslednje publikacije:

- Matjaž Geršič: **Pokrajinska imena kot dejavnik identitete** (Geografija Slovenije 36, Ljubljana, Založba ZRC, 240 strani),
- Matija Zorn, Blaž Komac, Rok Ciglič, Erik Logar (ur.): **Domači odzivi na globalne izzive** (Naravne nesreče 5, Ljubljana, Založba ZRC, 176 strani),



MATTIJA ZORN, 7. 9. 2020

Slika 1: Inštitutski sestanek v času pandemije Covid-19.



MATTIJA ZORN, 1. 7. 2020

Slika 2: V okviru madžarsko-slovenskega raziskovalnega projekta Primerni ekološki ukrepi na področju poplavne nevarnosti v hribovitem območju Madžarske in Slovenije potekajo meritve temperature in vlažnosti prsti na različnih rabah zemljišč v Slovenskih goricah. Rok Ciglič preverja delovanje merilne naprave.



MIHA PAVŠEK, 18. 9. 2020

Slika 3: Matija Zorn pri rednih letnih meritvah Lednika pod Skuto.



MATIJA ZORN, 11. 9. 2020

Slika 4: Ogljed zbirke karbonatnih kamnin v inštitutnem Fizičnogeografskem laboratoriju na Igu (od leve: Rok Ciglič, Miha Pavšek, Primož Gašperič, Drago Perko, Matej Lipar, Andraž Čarni (Biološki inštitut Jovana Hadžija), Mateja Breg Valjavec).

- Rok Ciglič, Matjaž Geršič, Drago Perko, Matija Zorn (ur.): **Modeliranje pokrajine** (GIS v Sloveniji 15, Ljubljana, Založba ZRC, 249 strani),
- David Bole (ur.): **Velenje, industrijsko mesto v preobrazbi** (CAPACities 4, Ljubljana, Založba ZRC, 227 strani),
- Daniela Ribeiro: **Bela krajina – Sustainability in a Karst Landscape** (CAPACities 5, Ljubljana, Založba ZRC, 140 strani),
- Primož Gašperič, Renata Šolar, Matija Zorn: **Kartografski zakladi slovenskega ozemlja = Cartographic treasures of Slovenian territory** (Ljubljana, Založba ZRC, Narodna in univerzitetna knjižnica, 130 strani),
- Manca Černivec, Helena Dobrovoljc, Matjaž Geršič (ur.): **Živim v Bukovem Vrhu pod Bukovim vrhom. O spremembi pravopisnega pravila za pisanje zemljepisnih imen** (Ljubljana, Založba ZRC, 90 strani).
- Miha Pavšek, Matija Zorn (ur.): **Obisk gora v času podnebnih sprememb: program in knjižica izvečkov** (Ljubljana, Založba ZRC, Gornjesavski muzej Jesenice, 40 strani).
- **Acta geographica Slovenica** 60-1 (ur. Rok Ciglič, Blaž Komac, Ljubljana, Založba ZRC, 178 strani).
- **Acta geographica Slovenica** 60-2 (ur. Rok Ciglič, Blaž Komac, Ljubljana, Založba ZRC, 223 strani).
- **Acta geographica Slovenica** 60-3 (ur. Rok Ciglič, Blaž Komac, Ljubljana, Založba ZRC, 201 strani).

Leta 2020 je doktoriral en član inštituta.

Leta 2020 so inštitutski raziskovalci objavili 3 samostojne monografije, 56 znanstvenih poglavij v monografijah in 40 znanstvenih člankov, imeli 78 predavanj, opravili 15 študijskih obiskov v tujino in gostili 2 tuja raziskovalca, inštitut pa je v okviru mednarodnih projektov in drugih dejavnosti sodeloval z več kot 100 tujimi ustanovami.

Raziskovalci inštituta so bili dejavni tudi kot predavatelji na univerzah, uredniki in člani uredniških odborov številnih knjig in revij, v različnih komisijah državnih organov, pri Gibanju znanost mladini, kot mentorji podiplomskih mladih raziskovalcev, srednješolcev in osnovnošolcev, v Zvezi geografov Slovenije, Ljubljanskem geografskem društvu, Geomorfološkem društvu Slovenije ter drugje.

Matija Zorn

Poročilo o delu Ljubljanskega geografskega društva v letu 2020

Ljubljana, Gosposka ulica 13, <http://www.lgd-geograf.si/>

Delovanje društva v letu 2020 je močno zaznamovala epidemija Covid-19, zaradi katere smo lahko le delno uresničili zastavljeni program: nekatere dogodke smo morali odpovedati, na nekaterih dodatno omejiti udeležbo, nekatere pa smo prvič doslej izvedli na daljavo. V letu 2020 je bilo izvedenih 16 društvenih prireditev: 8 ekskurzij, 5 potopisnih predavanj in 3 geografski večeri, od tega dva prek spletne aplikacije *Zoom* (preglednice 1–3), 8 dogodkov pa je bilo odpovedanih oziroma prestavljenih za nedoločen čas. Dogodkov se je skupno udeležilo 401 ljudi, največ jih je bilo na obeh spletnih geografskih večerih (103 in 117). Dve »dvoranski« potopisni predavanji in oba spletna geografska večera smo posneli in jih objavili na društvenem *YouTube* kanalu in spletni strani. Pod okriljem Založbe ZRC smo izdali vodnik *Slovenija IX* z opisi sedmih društvenih strokovnih ekskurzij po Sloveniji in zamejstvu. Navkljub razmeram, ki so oteževale ali celo onemogočale organizacijo dogodkov, je društvo po najboljših močeh nadaljevalo z uresničevanjem svojega temeljnega poslanstva, tj. razvijanjem geografske znanosti in geografskega izobraževanja, uveljavljanjem geografije v družbi, strokovnim izobraževanjem članov in popularizacijo geografskih spoznanj.

Poleg rednih dejavnosti smo izdelali spletni zemljevid ekskurzij društva od njegove ustanovitve naprej in ga postavili na društveno spletno stran (<https://arcg.is/15n8b4>). Na zemljevidu so prikazane lokacije ekskurzij, njihov program, število udeležencev in morebitna povezava do objave v knjižnem vodniku (slika 1). Zemljevid je uporabno orodje za posameznike za načrtovanje izletov, učitelje za izvedbo teren-skega izobraževanja in za referente pri snovanju prihodnjih ekskurzij.

V letu 2020 smo nadaljevali tesno sodelovanje z drugimi geografskimi društvi, zlasti z Društvom mladih geografov Slovenije: sej izvršnega odbora se je redno udeleževala njihova predstavica, svojim članom in članicam smo ponovno posredovali izvode prednovoletne številke glasila GEOMIX ter skupaj z društvom pripravili po eno potopisno predavanje in ekskurzijo. Ljubljansko geografsko društvo ostaja med najdejavnejšimi člani Zveze geografov Slovenije in je zastopano v vseh njenih organih. Društvo ima status nevladne organizacije v javnem interesu na področju vzgoje in izobraževanja ter je bilo v letu 2020 prvič uvrščeno na seznam upravičencev do donacij iz naslova dohodnine.

*Preglednica 1: Ekskurzije v letu 2020 (*v sodelovanju z Društvom mladih geografov Slovenije).*

tip ekskurzije	datum	vodja	naslov
Slovenija in zamejstvo	6. 6.	Drago Kladnik	Drobne skrivnosti Zadrebke doline
Slovenija in zamejstvo	20. 6.	Erik Logar	Biseri osrednje Gorenjske: ob Kokri od Prešernovega Kranja do vznožja Storžiča (slika 2)
Slovenija in zamejstvo	5. 9.	Mihael Petrovič	Po sledih Kočevskih Nemcev
Slovenija in zamejstvo	3. 10.	Andraž Pavlič	Zgornjesavska dolina – ujeta med Julijske Alpe in Karavanke*
kratka ekskurzija	23. 6.	Andrej Verlič	Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib – zelena pljuča Ljubljane
kratka ekskurzija	1. 10.	Tadej Tekavčič	Izzivi sobivanja rekreacijskih dejavnosti v mestnem gozdu Golovec
pohodna ekskurzija	21. 6.	Matej Gabrovec	Od Logarske doline do Robanovega kota
pohodna ekskurzija	20. 9.	Matej Gabrovec	Od Robanovega kota do Luč

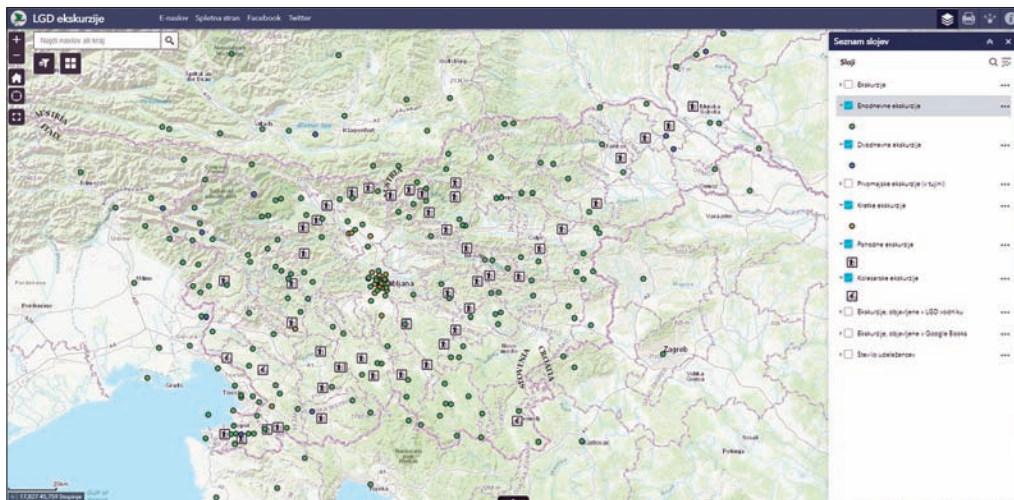
*Preglednica 2: Potopisna predavanja v letu 2020 (*v sodelovanju z Društvom mladih geografov Slovenije).*

datum	predavatelj(ica)	naslov
21. 1.	Andraž Pavlič	Solo potovanje na Bali in otoke Gili*
18. 2.	Janez Fajfar	Sveti Tomaž in Princ, zelena oaza miru ob ekvatorju
10. 3.	Matjaž Geršič	Severni Irak – dežela Kurdov in kristjanov
15. 9.	Mitja Lavtar	Projekt Slovenija
13. 10.	Lea Rebernik	Maroko od 0 do 4167 m

*Preglednica 3: Geografski večeri v letu 2020 (*izveden prek spleta).*

datum	predavatelj(ica)	naslov
25. 2.	Živa Kavka Gobbo	Pridelava palmovega olja – grožnja našemu planetu?
10. 11.	Jure Tičar	Daleč od oči, daleč od srca: Razkrivanje onesnaženosti jam v Sloveniji* (slika 3)
24. 11.	Zlatko Šabič	ZDA – Kitajska: novo tekmovanje velikih sil*

V letu 2020 smo tako kot doslej v svoje vrste vabili in sprejemali nove člane. Še vedno vabimo k včlanitvi pod ugodnimi pogoji vse nove magistrante Oddelka za geografijo ljubljanske Filozofske fakultete. Tudi letos se nam jih je pridružilo kar nekaj, kar zagotavlja pomladitev društvenih vrst. Društvo je konec leta 2020 štelo 186 članov, kar je 7 manj kot lani. Z zadovoljstvom ugotavljamo, da epidemija Covid-19 in okrnjena izvedba programa nista povzročili večjega osipa članstva. Izvršni odbor je v drugi polovici

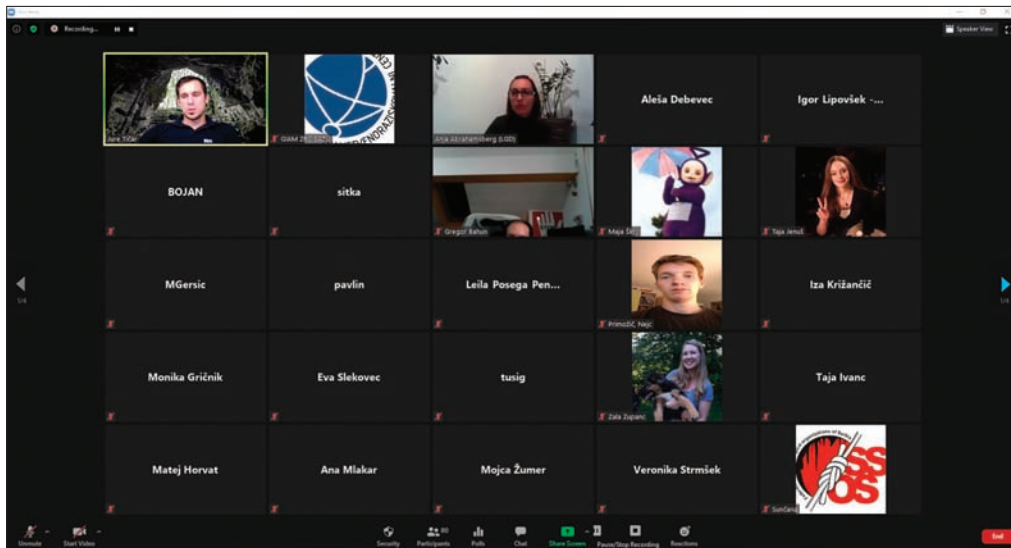


Slika 1: Spletni zemljevid društvenih ekakurzij.



JERNEJ TRJAN

Slika 2: Na ekakurziji po osrednji Gorenjski pod vodstvom Erika Logarja smo obiskali tudi posestvo Brdo pri Kranju.



Slika 3: Slabim epidemiološkim razmeram smo se v drugi polovici leta prilagodili z izvedbo predavanj prek spleta.

maja člane pozval k izpolnitvi ankete o ponovnem zagonu društvenih dejavnosti in jim ponudil možnost, da podajo svoje predloge v zvezi s programom. Svoje mnenje je izrazilo 76 članov.

Izvršni odbor so leta 2020 sestavljali: Jernej Tiran (predsednik), Primož Pipan (podpredsednik), Tina Šabec (tajnica), Lucija Lapuh (blagajničarka), Erik Logar (referent za ekskurzije), Nela Halilović (referentka za kratke ekskurzije), Kristina Glojek (referentka za potopisna predavanja), Anja Abrahamsberg (referentka za geografske večere), Miha Klemenčič (referent za založništvo in kartografijo) in Rok Godec (predstavnik učiteljev geografije in referent za fotografsko delavnico). Izvršni odbor društva je v letu 2020 opravil pet rednih sej: tri v živo, eno prek spleta in eno dopisno. Na sejah sta kot predstavnici DMGS sodelovali še Maša Adlešič in Barbara Hauptman. Članice in člani izvršnega odbora so društvenemu delu posvetili 551 ur.

Jernej Tiran

NAVODILA**NAVODILA AVTORJEM ZA PRIPRAVO PRISPEVKOV
V GEOGRAFSKEM VESTNIKU****1 Uvod**

Na temelju zahtev Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport, Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, Poslovnika o delu uredništva revije in odločitev uredniškega odbora Geografskega vestnika so nastala spodnja navodila o pripravi člankov za Geografski vestnik.

2 Usmeritev revije

Geografski vestnik je znanstvena revija Zveze geografov Slovenije. Namenjen je predstavitvi raziskovalnih dosežkov z vseh področij geografije in sorodnih strok. Izhaja od leta 1925. Od leta 2000 izhaja dvakrat letno v tiskani in elektronski obliki na medmrežju (<http://zgs.zrc-sazu.si/gv/>; <http://ojs.zrc-sazu.si/gv/>).

V prvem, osrednjem delu revije se objavljajo članki, razporejeni v štiri sklope oziroma rubrike. To so *Razprave*, kjer so objavljeni daljši, praviloma izvorni znanstveni članki, *Razgledi*, kamor so uvrščeni krajši, praviloma pregledni znanstveni članki, *Metode*, kjer so objavljeni članki, izraziteje usmerjeni v predstavitev znanstvenih metod in tehnik, ter občasna rubrika *Polemike* s članki o pogledih na geografijo.

V drugem delu revije se objavljajo informativni prispevki, razdeljeni v štiri rubrike: *Književnost*, *Kronika*, *Zborovanja* in *Poročila*. V *Književnosti* so najprej predstavljene slovenske knjige, nato slovenske revije, potem pa še tuje knjige in revije. V rubrikah *Kronika* in *Zborovanja* so prispevki razporejeni časovno. V rubriki *Poročila* je najprej predstavljeno delo geografskih ustanov po abecednem redu njihovih imen, nato pa sledijo še druga poročila.

Na koncu revije so objavljena *Navodila avtorjem za pripravo prispevkov v Geografskem vestniku*.

3 Sestavine članka

Članki so lahko oddani v slovenskem jeziku ali dvojezično, enakovredno v slovenskem in angleškem jeziku.

Članki v slovenskem jeziku morajo imeti naslednje sestavine:

- glavni naslov članka,
- avtorjev predlog rubrike (avtor naj navede, v kateri rubriki (*Razprave*, *Razgledi*, *Metode*, *Polemike*) želi objaviti svoj članek),
- ime in priimek avtorja,
- avtorjev znanstveni naziv, če ga ima (dr. ali mag.),
- avtorjev poštni naslov brez krajšav ustanov ali navajanja kratic (na primer: Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika, Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija),
- avtorjev elektronski naslov in ORCID,
- izvleček v enem odstavku (skupaj s presledki do 800 znakov),
- ključne besede (do 8 besed),
- title (angleški prevod naslova prispevka),
- abstract (angleški prevod slovenskega izvlečka),
- key words (angleški prevod ključnih besed),

- članek (skupaj s presledki (brez literature in angleškega povzetka) do 30.000 znakov za *Razprave* oziroma do 20.000 znakov za *Razglede*, *Metode* in *Polemike*),
- summary (povzetek članka v angleškem jeziku, skupaj s presledki od 4000 do 8000 znakov, ime prevajalca),
- slikovne priloge.

Dvojezični članki so napisani enakovredno v angleškem in slovenskem jeziku. Ti članki ne potrebujejo povzetka. Za pisanje člankov v angleškem jeziku glej poglavje 3 v prevodu navodil.

Članek naj ima naslove poglavij označene z arabskimi števčkami (na primer 1 Uvod, 2 Metodologija, 3 Terminologija). Razdelitev prispevka na poglavja je obvezna, podpoglavja pa naj avtor uporabi le izjemoma. Zaželeno je, da ima članek poglavji Uvod in Sklep. Obvezno zadnje poglavje je Viri in literatura.

4 Besedilo

Naslovi člankov naj bodo čim krajši.

Digitalni zapis besedila naj bo povsem enostaven, brez vsakršnega oblikovanja, poravnave desne roba, deljenja besed, podčrtavanja in podobnega. Avtor naj označi le krepki (**bold**) in ležeči (*italic*) tisk. Ležeči tisk je namenjen zapisu besed v tujih jezikih (na primer latinščini ali angleščini). Besedilo naj bo v celoti izpisano z malimi črkami (razen velikih začetnic, seveda), brez nepotrebnih krajšav, okrajšav in kratic. Uporabite pisavo Times New Roman z velikostjo 10. Razmik med vrsticami naj bo enojen.

Pisanje opomb pod črto ali na koncu strani ni dovoljeno.

Pri številih, večjih od 9999, se za ločevanje milijonic in tisočic uporabljajo pike (na primer 12.535 ali 1.312.500).

Pri pisanju merila zemljevida se dvopičje piše nestično, torej s presledkom pred in za dvopičjem (na primer 1 : 100.000).

Med številkami in enotami je presledek (na primer 125 m, 33,4 %), med številom in oznako za potenco ali indeks števila pa presledka ni (na primer 12³, km², a₃, 15° C).

Znaki pri računskih operacijah se pišejo nestično, razen oklepajev (na primer $p = a + c \cdot b - (a + c : b)$).

Bolj zapletene računske enačbe in podobno morajo biti zapisani z modulom za enačbe (*Equation*) v programu Word.

Avtor naj pazi na zmerno uporabo tujk in naj jih tam, kjer je mogoče, zamenja s slovenskimi izrazi (na primer: klima/podnebe, masa/gmota, material/gradivo, karta/zemljevid, varianta/različica, vegetacija/rastje, maksimum/višek, kvaliteta/kakovost, nivo/raven, lokalni/krajevni, kontinentalni/celinski, centralni/srednji, orientirani/usmerjeni, mediteranski/sredozemski); znanstvena raven člankov namreč ni v nikakršni povezavi z deležem tujk. Izogiba naj se uporabi glagola znašati (na primer namesto »višina znaša 50 m« uporabite »višina je 50 m«), nahajati se (na primer namesto »stavba se nahaja« uporabiti »stavba je« ali »stavba stoji«).

Preglednica: Najpomembnejše prvine preloma revije Geografski vestnik.

format	B5
širina ogledala (širina besedila strani)	134 mm
višina zunanega ogledala (med zgornjo in spodnjo črto strani)	200 mm
višina notranjega ogledala (višina besedila strani)	188 mm
širina stolpca na strani	64 mm
razmik med stolpcema na strani	6 mm
razmerje širina : višina zunanjega ogledala	1 : 1,5
največje število vrstic na strani	49
največje število znakov v vrstici	100
največje število stolpcev na strani	2
povprečno število znakov na strani	4000

5 Citiranje v članku

Avtor naj pri citiranju med besedilom navede priimek avtorja, letnico ter po potrebi številko strani. Več citatov se loči s podpičjem in razvrsti po letnicah, navedbo strani pa se od priimka avtorja in letnice loči z vejico, na primer: (Melik 1955, 11) ali (Melik, Ilešič in Vrišer 1963, 12; Kokole 1974, 7–8). Če ima citirano delo več kot tri avtorje, se citira le prvega avtorja, na primer (Melik s sodelavci 1956, 217).

Enote v poglavju *Viri in literatura* naj bodo navedene po abecednem redu priimkov avtorjev, enote istega avtorja pa razvrščene po letnicah. Če je v seznamu več enot istega avtorja iz istega leta, se letnicam dodajo črke (na primer 1999a; 1999b). Zapis vsake citirane enote skladno s slovenskim pravopisom sestavljajo trije stavki. V prvem stavku sta navedena avtor in letnica izida (če je avtorjev več, so ločeni z vejico, z vejico sta ločena tudi priimek avtorja in začetnica njegovega imena, med začetnico avtorja in letnico ni vejice), sledi dvopičje, za njim pa naslov in morebitni podnaslov, ki sta ločena z vejico. Če je citirana enota članek, se v drugem stavku navede publikacija, v kateri je članek natisnjen, če pa je enota samostojna knjiga iz zbirke, se v drugem stavku navede ime zbirke. Če je enota samostojna knjiga, drugega stavka ni. Izdajatelj, založnik in strani se ne navaja. Če enota ni tiskana, se v drugem stavku navede vrsta enote (na primer elaborat, diplomsko, magistrsko ali doktorsko delo), za vejico pa še ustanova, ki hrani to enoto. V tretjem stavku se za tiskane enote navede kraj izdaje, za netiskane pa kraj hranjenja. Pri člankih se kraja ne navaja. Pri navajanju literature, ki ima številčno oznako DOI (*Digital Object Identifier*), je treba na koncu navedbe dodati tudi to. Številke DOI so dodeljene posameznim člankom serijskih publikacij, prispevkom v monografijah in knjigam. Številko DOI najdete v samih člankih in knjigah, oziroma na spletni strani <http://www.crossref.org/guestquery>. DOI mora biti zapišan na sledeči način: DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS49205> (glej primer v nadaljevanju).

Nekaj primerov (ločila so uporabljena skladno s slovenskim pravopisom):

1) za članke v revijah:

- Melik, A. 1955a: Kraška polja Slovenije v pleistocenu. Dela Inštituta za geografijo 3.
- Melik, A. 1955b: Nekaj glacioloških opažanj iz Zgornje Doline. Geografski zbornik 5.
- Fridl, J., Urbanc, M., Pipan, P. 2009: The importance of teachers' perception of space in education. *Acta geographica Slovenica* 49-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS49205>
- Geršič, M., Komac, B. 2014: Geografski opus Rudolfa Badjure. *Geografski vestnik* 86-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV86205>

2) za poglavja v monografijah ali članke v zbornikih:

- Lovrenčak, F. 1996: Pedogeografska regionalizacija Spodnjega Podravja s Prlekijo. Spodnje Podravje s Prlekijo, 17. zborovanje slovenskih geografov. Ljubljana.
- Mihevc, B. 1998: Slovenija na starejših zemljevidih. Geografski atlas Slovenije. Ljubljana.
- Hrvatina, M., Perko, D., Komac, B., Zorn, M. 2006: Slovenia. Soil Erosion in Europe. Chichester. DOI: <https://doi.org/10.1002/0470859202.ch25>
- Komac, B., Zorn, M. 2010: Statistično modeliranje plazovitosti v državnem merilu. Od razumevanja do upravljanja, Naravne nesreče 1. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/9789612545642>

3) za monografije:

- Natek, K., Natek, M. 1998: Slovenija, Geografska, zgodovinska, pravna, politična, ekonomska in kulturna podoba Slovenije. Ljubljana.
- Fridl, J., Kladnik, D., Perko, D., Orožen Adamič, M. (ur.) 1998: Geografski atlas Slovenije. Ljubljana.
- Perko, D., Orožen Adamič, M. (ur.) 1998: Slovenija – pokrajine in ljudje. Ljubljana.
- Oštir, K. 2006: Daljinsko zaznavanje. Ljubljana.
- Zorn, M., Komac, B. 2008: Zemeljski plazovi v Sloveniji. Georitem 8. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/9789612545505>

4) za elaborate, diplomska, magistrska, doktorska dela ipd.:

- Richter, D. 1998: Metamorfne kamnine v okolici Velikega Tinja. Diplomsko delo, Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru. Maribor.

• Šifrer, M. 1997: Površje v Sloveniji. Elaborat, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU. Ljubljana. V kolikor citirate vire brez avtorjev in kartografske vire, jih navedite takole:

- Popis prebivalstva, gospodinjstev, stanovanj in kmečkih gospodarstev v Republiki Sloveniji, 1991 – končni podatki. Zavod Republike Slovenije za statistiko. Ljubljana, 1993.
- Digitalni model višin 12,5. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2005.
- Državna topografska karta Republike Slovenije 1 : 25.000, list Brežice. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 1998.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Sv. Agata, list A02. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1823–1869.
- Buser, S. 1986a: Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000, list Tolmin in Videm (Udine). Zvezni geološki zavod. Beograd.
- Buser, S. 1986b: Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000, tolmač lista Tolmin in Videm (Udine). Zvezni geološki zavod. Beograd.

Avtorji vse pogosteje citirajo vire z medmrežja. Če sta znana avtor in/ali naslov citirane enote, potem se jo navede takole (datum v oklepaju pomeni čas ogleda medmrežne strani):

- Vilhar, U. 2010: Fenološka opazovanja v okviru Intenzivnega spremljanja stanja gozdnih ekosistemov. Medmrežje: http://www.gozdis.si/impisi/delavnice/Fenoloska%20opazovanja_Vilhar.pdf (19. 2. 2010).
- eGradiva, 2010. Medmrežje: <http://www.egradiva.si/> (11. 2. 2010).

Če avtor ni poznan, se navede le:

- Medmrežje: <http://giam.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).
- Če se navaja več enot z medmrežja, se doda še številko:
- Medmrežje 1: <http://giam.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).
- Medmrežje 2: <http://zgs.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).

Med besedilom se v prvem primeru navede avtorja, na primer (Vilhar 2010), v drugem primeru pa le medmrežje, na primer (Medmrežje 2).

Zakone se citira v naslednji obliki (ime zakona, številka uradnega lista, kraj izida), na primer:

- Zakon o kmetijskih zemljiščih. Uradni list Republike Slovenije 59/1996. Ljubljana.
- Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami. Uradni list Republike Slovenije 64/1994, 33/2000, 87/2001, 41/2004, 28/2006 in 51/2006. Ljubljana.

Če ima zakon dopolnitve, je treba navesti tudi te. Med besedilom se zakon navaja s celim imenom, če gre za krajše ime, ali pa z nekaj prvimi besedami in tremi pikami, če gre za daljše ime. Na primer (Zakon o kmetijskih zemljiščih 1996) ali (Zakon o varstvu ... 1994).

V poglavju *Viri in literatura* morajo biti navedena vsa dela, citirana v prispevku, ostalih, necitiranih del pa naj avtor ne navaja.

Avtorji naj upoštevajo tudi navodila za navajanje virov lastnika podatkov ali posrednika, če jih le-ta določa, a naj jih kar se da prilagodijo zahtevam revije. Primer: Geodetska uprava Republike Slovenije ima navodila za navajanje virov določena v dokumentu »Pogoji uporabe geodetskih podatkov« (http://e-prostor.gov.si/fileadmin/narocanje/pogoji_uporabe_podpisani.pdf).

Avtorji so v svojih člankih dolžni citirati sorodne, že objavljene članke v Geografskem vestniku.

6 Preglednice in slike v članku

Vse preglednice v članku so oštevilčene in imajo svoje naslove (uporaba funkcije za avtomatsko označevanje in oštevilčevanje ni dovoljena). Med številko in naslovom je dvopičje. Naslov konča pika. Primer:

- Preglednica 1: Število prebivalcev Ljubljane po posameznih popisih.
- Preglednica 2: Spreminjanje povprečne temperature zraka v Ljubljani (Velkavrh 2009).

Preglednice naj bodo oblikovane čim bolj preprosto, brez senčenj, z enotnimi obrobami, brez krajsanja besedil znotraj preglednice. Preglednice naj ne bodo preobsežne, tako da jih je mogoče postaviti

na eno stran in da so berljive. V preglednicah ne uporabljajte velikih začetnic, razen če to zahteva prapovpis (na primer zapis zemljepisnih ali lastnih imen).

Vse slike (fotografije, zemljevidi, grafi in podobno) v prispevku so oštevilčene enotno in imajo svoje naslove (uporaba funkcije za avtomatsko označevanje in oštevilčevanje ni dovoljena). Med številko in naslovom je dvopičje. Naslov konča pika. Primer:

- Slika 1: Rast števila prebivalcev Ljubljane po posameznih popisih.
- Slika 2: Izsek topografske karte v merilu 1 : 25.000, list Kranj.

Slike so lahko široke točno 134 mm (cela širina strani) ali 64 mm (pol širine, 1 stolpec), visoke pa največ 200 mm.

Zemljevidi naj bodo brez naslova, ker je naveden že v podnapisu. Za legendo zemljevida je treba uporabiti tip pisave Times New Roman velikosti 8 pik, za kolofon pa isto vrsto pisave velikosti 6 pik. V kolofonu naj so po vrsti od zgoraj navzdol navedeni: merilo (le grafično), avtor vsebine, kartograf, vir in ustanova oziroma nosilec avtorskih pravic. Pri izdelavi zemljevidov si lahko pomagate s predlogami in primerom pravilno oddanega zemljevida na medmrežni strani Geografskega vestnika: <http://zgs.zrc-sazu.si/gv>. Pri izbiri in določanju barv za slikovne priloge uporabite zapis CMYK in ne RGB oziroma drugih.

Slikovno gradivo (zemljevidi, sheme in podobno) naj bo v formatih .ai ali .cdr, fotografije pa v formatih .tif ali .jpg.

Pri tistih zemljevidih in shemah, izdelanih s programom ArcGIS, kjer so poleg vektorskih slojev kot podlaga uporabljeni tudi rastrski sloji (na primer .tif reliefa, letalskega ali satelitskega posnetka in podobno), oddajte tri ločene datoteke. V prvi naj bodo samo vektorski sloji z izključeno morebitno prosojnostjo poligonov skupaj z legendo in kolofonom (izvoz v formatu .ai), v drugi samo rastrska podlaga (izvoz v formatu .tif), v tretji, kontrolni datoteki pa vektorski in rastrski sloji skupaj, tako kot naj bi bil videti končni zemljevid v reviji (izvoz v formatu .jpg). V kolikor kateri od slojev potrebuje prosojnost, navedite odstotek le-te ob oddaji članka.

Pri zemljevidih in shemah, izdelanih v programih CorelDraw ali Adobe Illustrator, oddajte dve ločeni datoteki; poleg originalnega zapisa (format .cdr ali .ai) dodajte še datoteko, ki prikazuje, kako naj bo videti slika (format .jpg).

Grafi naj bodo izdelani s programoma Excel ali CorelDraw. Excelove datoteke morajo poleg izrisanega grafa vsebovati tudi preglednico z vsemi podatki za njegovo izdelavo.

Fotografije mora avtor oddati v digitalni rastrski obliki z ločljivostjo vsaj 120 pik na cm oziroma 300 pik na palec, najbolje v formatu .tif ali .jpg, kar pomeni približno 1600 pik na celo širino strani v reviji.

Slike, ki prikazujejo računalniški zaslon, morajo biti narejene pri največji možni ločljivosti zaslona (ločljivost uredimo v: *Nadzorna plošča\Vs elementi nadzorne plošče\Zaslon\Ločljivost zaslona* oziroma *Control Panel\All Control Panel Items\Display\Screen Resolution*). Sliko se nato preprosto naredi s pritiskom tipke *print screen*, prilepi v izbran grafični program (na primer Slikar, *Paint*) in shrani kot .tif. Pri tem se slike ne sme povečati ali pomanjšati oziroma ji spremeniti ločljivosti. Po želji lahko uporabite tudi ustrezne programe za zajem zaslona in shranite sliko v zapisu .tif.

Za slikovne priloge, za katere avtor nima avtorskih pravic, mora avtor od lastnika avtorskih pravic pridobiti dovoljenje za objavo. Avtor naj ob podnapisu k fotografijam dopiše tudi avtorja slike, po potrebi pa tudi citat oziroma vir, ki je naveden kot enota v *Virih in literaturi*. Med besedilo v Wordovi datoteki avtor vpiše le naslov slike in po potrebi ime in priimek avtorja slike (fotografije), samo sliko pa odda v ločeni datoteki.

7 Ostali prispevki v reviji

Prispevki za rubrike *Književnost*, *Kronika*, *Zborovanja* in *Poročila* naj skupaj s presledki ne presejajo 8000 znakov. Prispevki so lahko opremljeni s slikami, ki imajo po potrebi lahko podnapise.

Pri predstavitvi publikacij morajo biti za naslovom prispevka navedeni naslednji podatki: kraj in leto izida, ime izdajatelja in založnika, število strani, po možnosti število zemljevidov, fotografij, slik, preglednic in podobnega ter obvezno še ISBN oziroma ISSN.

Pri dogodkih morajo biti za naslovom prispevka navedeni naslednji podatki: kraj, država in datum.

Člankom ob sedemdesetletnici ali smrti pomembnejših geografov je treba priložiti tudi njihovo fotografijo v digitalni obliki z ustrežno ločljivostjo.

Pri poročilih o delu naj naslovu prispevka sledi naslov ustanove in po možnosti naslov njene predstavitve na medmrežju.

8 Sprejemanje člankov

Avtor naj prispevek odda zapisan s programom Word.

Wordov dokument naj avtor naslovi s svojim priimkom (na primer: novak.doc), slikovne priloge pa s priimkom in številko priloge, ki ustreza vrstnemu redu prilog med besedilom (na primer: novak01.tif, novak02.cdr, novak12.ai, novak17.xls). Slikovno gradivo ne sme biti vključeno v Wordovo datoteko.

Če ima avtor zaradi velikosti slikovnih prilog težave s pošiljanjem prispevka po elektronski pošti, naj se pravočasno obrne na uredništvo za dogovor o najprimernejšem načinu oddaje prispevka.

Avtorji člankov morajo priložiti preslikano (prepisano), izpolnjeno in podpisano Prijavnico. Prijavnica nadomešča spremni dopis in avtorsko pogodbo. Prijavnica je na voljo tudi na medmrežni strani Geografskega vestnika (<http://zgs.zrc-sazu.si/gv>).

Avtor z oddajo prispevka avtomatično potrjuje, da je seznanjen s pravili objave in da se z njimi v celoti strinja, vključno z delom, ki se nanaša na avtorske pravice.

Datum prejetja članka je v reviji objavljen za angleškim prevodom izvlečka in ključnih besed.

Avtor sam poskrbi za profesionalni prevod izvlečka, ključnih besed in povzetka svojega članka ter obvezno navede ime in priimek prevajalca.

Če avtor odda lektorirano besedilo, naj navede tudi ime in priimek lektorja. Če je besedilo jezikovno slabo, ga uredništvo lahko vrne avtorju, ki poskrbi za profesionalno lektoriranje svojega besedila.

Avtorji morajo za slikovne priloge, za katere nimajo avtorskih pravic, priložiti fotokopijo dovoljena za objavo, ki so ga pridobili od lastnika avtorskih pravic.

Avtorji naj prispevke oddajo prek sistema *Open Journal Systems* na spletni strani <http://ojs.zrc-sazu.si/gv>, ali pa jih pošiljajo na naslov urednika:

Matija Zorn

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Gosposka ulica 13

1000 Ljubljana

e-pošta: matija.zorn@zrc-sazu.si

telefon: (01) 470 63 48

Če avtor odda prispevek prek sistema *Open Journal Systems*, naj pred oddajo članka prebere tudi navodila na medmrežni strani <http://ojs.zrc-sazu.si/gv>, kjer je poleg splošnih oblikovnih navodil zapisano tudi, kako zagotoviti anonimnost pri recenzentskem postopku ter kako oblikovati članek, da bo ustrezal zahtevam sistema *Open Journal Systems*. Avtorji naj bodo pri oddaji prek sistem *Open Journal Systems* pozorni, saj v Wordovi datoteki ne smejo zapisati svojih imen in naslovov. Izvleček, ključne besede ter viri in literatura se oddaja tudi v posebna polja ob oddaji članka.

PRIJAVNICA

Avtor

ime: _____

priimek: _____

naslov: _____

prijavljam prispevek z naslovom: _____

za objavo v reviji Geografski vestnik in potrjujem, da se strinjam s pravili objavljanja v reviji Geografski vestnik, ki so navedena v Navodilih avtorjem za pripravo prispevkov v zadnjem natisnjemem Geografskem vestniku.

Datum: _____

Podpis: _____

OBRAZEC ZA RECENZIJO ČLANKOV V GEOGRAFSKEM VESTNIKU

1. Naslov članka: _____

2. Ocena članka:

Ali je naslov članka dovolj jasen?	ne	delno	da
Ali naslov članka ustrezno odraža vsebino članka?	ne	delno	da
Ali izvleček članka ustrezno odraža vsebino članka?	ne	delno	da
Ali so ključne besede članka ustrezno izbrane?	ne	delno	da
Ali uvodno poglavje članka jasno predstavi cilje raziskave?	ne	delno	da
Ali so metode dela v članku predstavljene dovolj natančno?	ne	delno	da
Kakšna je raven novosti metod raziskave?	nizka	srednja	visoka
Ali sklepno poglavje članka jasno predstavi rezultate raziskave?	ne	delno	da
Kakšna je raven novosti rezultatov raziskave?	nizka	srednja	visoka
Ali povzetek članka, ki bo preveden, ustrezno povzema vsebino članka?	ne	delno	da
Kakšna je raven jasnosti besedila članka?	nizka	srednja	visoka
Ali je seznam citiranih enot v članku ustrezen?	ne	delno	da
Katere preglednice v članku niso nujne?	številka: _____		
Katere slike v članku niso nujne?	številka: _____		

3. Sklepna ocena:

- Članek ni primeren za objavo
- Članek je primeren za objavo z večjimi popravki
- Članek je primeren za objavo z manjšimi popravki
- Članek je primeren za objavo brez popravkov

4. Rubrika in COBISS oznaka:

Najprimernejša rubrika za članek je:	Razprave	Razgledi	Metode	Polemike
Najprimernejša COBISS oznaka za članek je:	1.01 (izvirni znanstveni)			
	1.02 (pregledni znanstveni)			
	1.03 (kratki znanstveni)			
	1.04 (strokovni)			

5. Krajše opombe ocenjevalca:

6. Priloga z opombami ocenjevalca za popravke članka: ne da

7. Datum ocene: _____

8. Podpis ocenjevalca: _____

9 Recenziranje člankov

Članki za rubrike *Razprave*, *Razgledi*, *Metode* in *Polemike* se recenzirajo. Recenzentski postopek je anonimen. Recenzijo opravijo ustrezni strokovnjaki, članke v rubriki *Polemike* pa tudi izbrani člani uredniškega odbora. Recenzent prejme članek brez navedbe avtorja članka, avtor članka pa prejme recenzijo brez navedbe recenzenta. Če recenzija ne zahteva popravkov ali dopolnitve članka, se avtorju članka recenzij ne pošlje. Uredništvo lahko na predlog urednika ali recenzenta zavrne objavo prispevka.

10 Avtorske pravice

Za avtorsko delo, poslano za objavo v Geografski vestnik, vse moralne avtorske pravice pripadajo avtorju, materialne avtorske pravice reproduciranja in distribuiranja v Republiki Sloveniji in v drugih državah pa avtor brezplačno, enkrat za vselej, za vse primere, za neomejene naklade in za vse analogne in digitalne medije neizključno prenese na izdajateljico.

Če avtorsko delo ni v skladu z navodili za objavo, avtor dovoljuje izdajateljici, da avtorsko delo po svoji presoji ustrezno prilagodi.

Izdajateljica poskrbi, da se vsi prispevki s pozitivno recenzijo, če so zagotovljena sredstva za tisk, objavijo v Geografskem vestniku, praviloma v skladu z vrstnim redom prispetja prispevkov in v skladu z enakomerno razporeditvijo prispevkov po rubrikah. Naročeni prispevki se lahko objavijo ne glede na datum prispetja.

Članki v reviji Geografski vestnik niso honorirani.

Avtorju pripada 1 brezplačen izvod publikacije.

11 Naročanje

Geografski vestnik lahko naročite pri upravniku revije. Pisno naročilo mora vsebovati izjavo o naročanju revije do pisnega preklica ter podatke o imenu in naslovu naročnika, za pravne osebe pa tudi podatek o identifikacijski številki za DDV.

Naslov upravnika:

Jure Tičar

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Gosposka ulica 13

1000 Ljubljana

e-pošta: jure.ticar@zrc-sazu.si

telefon: (01) 470 65 58

INSTRUCTIONS TO AUTHORS FOR THE PREPARATION OF ARTICLES FOR *GEOGRAFSKI VESTNIK* (GEOGRAPHICAL BULLETIN)

(translated by DEKS, d. o. o.)

1 Introduction

The following instructions for preparing English-language submissions for *Geografski vestnik* are based on the requirements of the Slovenian Ministry of Education, Science and Sport, the Slovenian Research Agency, the Rules of Procedure for Journal Editorship, and decisions by the editorial board of *Geografski vestnik*.

2 Journal orientation

Geografski vestnik is the research journal of the Association of Slovenian Geographers. It is dedicated to presenting research findings in all areas of geography and related disciplines. It has been published since 1925. Since 2000 it has been issued twice a year in print format and electronically on the Internet (<http://zgs.zrc-sazu.si/en-us/publications/geographicalbulletin.aspx>; <http://ojs.zrc-sazu.si/gv>).

The first and main part of the journal contains articles organized into four sections. These are *Papers*, which includes lengthier, primarily research articles, *Reviews*, which includes shorter, generally survey articles, *Methods*, which includes articles clearly oriented toward presenting research methods and techniques, and *Polemics*, with articles about viewpoints on geography.

The second part of the journal contains informative articles organized into four sections: *Literature*, *Chronicle*, *Meetings*, and *Reports*. The *Literature* section presents Slovenian books, followed by Slovenian journals, and then foreign books and journals. In *Chronicle* and *Meetings*, the material is presented chronologically. The *Reports* section first presents the work of geographical institutions in alphabetical order (by name), followed by other reports. The »Instructions to authors for the preparation of articles for *Geografski vestnik* (Geographical Bulletin)« appear at the end of the journal.

3 Parts of an article

Articles must contain the following parts:

- The main title of the article;
- The author's suggestion for the section (the author should state which section – *Papers*, *Reviews*, *Methods*, or *Polemics* – the article is intended for);
- The author's full name;
- The author's degree, if he or she has one (e.g., PhD, MA, etc.);
- The author's mailing address, giving the institution name in full and without abbreviations (e.g., Indiana University, Department of Geography, Student Building 120, 701 E. Kirkwood Avenue, Bloomington, IN 47405-7100 USA);
- The author's e-mail address and ORCID;
- A one-paragraph abstract (up to 800 characters including spaces);
- Key words (up to eight);
- A Slovenian title (a Slovenian translation of the article title);
- A Slovenian abstract (a Slovenian translation of the article abstract);
- A Slovenian key words (a Slovenian translation of the article key words);

- The article (up to 30,000 characters with spaces (without references and summary) for *Papers*, or up to 20,000 characters with spaces for *Reviews*, *Methods*, or *Polemics*);
- A Slovenian summary (4,000–8,000 characters with spaces, and the name of the Slovenian translator);
- Figures.

The sections of the article should be numbered using Arabic numerals (e.g., 1 Introduction, 2 Methodology, 3 Terminology). Articles must be divided into sections, and only exceptionally into subsections. The article should have sections titled »Introduction« and »Conclusion.« The last section must be »References.«

4 Text

Titles of articles should be as brief as possible.

The electronic version of the text should be completely plain, without any kind of special formatting, without full justification, without hyphenation, underlining, and so on. Only **bold** and *italic* should be used to mark text. Italic text is reserved for words in foreign languages (e.g., Latin, etc.). The entire text should use sentence-style capitalization without unnecessary abbreviations and acronyms. Use Times New Roman, font size 10. Line spacing must be set to single.

Footnotes and endnotes are not permitted.

For numbers greater than 999, use a comma to separate thousands, millions, etc. (e.g., 5,284).

Write the scale of maps with a colon with no space on either side (e.g., 1 : 100,000).

A space should stand between numbers and units (e.g., 125 m, 15 °C), but not between numbers and exponents, index numbers, or percentages (e.g., 12³, km², a₅, 33.4%).

Signs for mathematical operations are written with spaces on either side, except for parentheses; for example, $p = a + c \cdot b - (a + c : b)$.

More complicated formulas and so on must be written using the equation editor in Word.

Table: The most important formatting elements for Geografski vestnik.

Paper size	B5
Print space width	134 mm
Print space height with headers and footers	200 mm
Print space height without headers and footers	188 mm
Column width	64 mm
Column spacing	6 mm
Width vs. height ratio of print space with headers and footers	1 : 1.5
Maximum lines per page	49
Maximum characters per line	100
Maximum columns per page	2
Average characters per page	4,000

5 Citing sources

For in-text citations, cite the author's last name, the year of publication, and the pagination as necessary. Multiple citations are separated by a semicolon and ordered by year, and page numbers are separated from the author and year by a comma; for example, (Melik 1955, 11) or (Melik, Ilešič and Vrišer 1963, 12; Kokole 1974, 7–8). If a cited work has more than three authors, only the first author is cited; for example, (Melik et al. 1956, 217).

Works in the »References« section should be alphabetized by authors' last names, and works by the same author ordered by year. If the list contains multiple works by the same author with the same year, a letter is added to the year (e.g., 1999a; 1999b). Each work cited is arranged into three »sentences« following Slovenian rules. The first »sentence« starts with the author's name and the year of publication (if there is more than one author, they are separated by a comma; a comma also separates the last name of an author and the initial of his or her first name, and there is no comma between the author's initial and the year) followed by a colon and the article title and any subtitle (separated by a comma). If the work cited is an article, the second »sentence« contains the name of the publication that it appears in, and, if the cited unit is a separate book in a series, the second »sentence« states the name of the series. If the work cited is an independent book, there is no second »sentence.« The publisher, press, and pagination are not cited. If the work is unpublished, the second »sentence« states the type of work (e.g., report, bachelor's thesis, master's thesis, doctoral dissertation), followed by a comma and the name of the institution where the work is held. In the third »sentence« the place of publication is given for published works, and the place the work is held for unpublished works. Places are not cited for articles. When citing works with a DOI (Digital Object Identifier) it is also necessary to add the DOI number at the end. DOI numbers are assigned to individual periodical articles and to chapters in books. The DOI number can be found in the articles and books themselves or at the website <http://www.crossref.org/guestquery>. The DOI must be written as follows: DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS49205> (see the example below).

Some examples:

1) Journal articles:

- Williams, C. H. 1999: The communal defence of threatened environments and identities. *Geografski vestnik* 71.
- Fridl, J., Urbanc, M., Pipan, P. 2009: The importance of teachers' perception of space in education. *Acta geographica Slovenica* 49-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS49205>
- Geršič, M., Komac, B. 2014: The complete geographical works of Rudolf Badjura. *Geografski vestnik* 86-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV86205>

2) Chapters in books:

- Hrvatin, M., Perko, D., Komac, B., Zorn, M. 2006: Slovenia. Soil Erosion in Europe. Chichester. DOI: <https://doi.org/10.1002/0470859202.ch25>
- Zorn, M. 2011: Soil erosion of flysch soil on different land use under submediterranean climate. *Soil Erosion: Causes, Processes and Effects*. New York.

3) Books:

- Natek, K. 2001: *Discover Slovenia*. Ljubljana
- Zupan Hajna, N. 2003: *Incomplete Solution: Weathering of Cave Walls and the Production, Transport and Deposition of Carbonate Fines*. Ljubljana.
- Zorn, M., Komac, B. 2008: *Landslides in Slovenia*. *Georitem* 8. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/9789612545505>

4) Reports, theses and dissertations, etc.:

- Richter, D. 1998: *Metamorphic Rocks in the Surrounding of Veliko Tinje*. Bachelor's thesis, Faculty of education, University of Maribor. Maribor.
- Šifrer, M. 1997: *Relief in Slovenia*. Report, Anton Melik Geographical Institute ZRC SAZU. Ljubljana.

Sources without authors and cartographic sources must be cited in the following form:

- Census of population, households, dwellings and agricultural holdings in Slovenia 1991 – final data. Institute of statistics of the Republic of Slovenia. Ljubljana, 1993.
- Digital Elevation Model 12,5. Surveying and mapping authority of the Republic of Slovenia. Ljubljana, 2005.
- National Topographic Map of the Republic of Slovenia 1 : 25,000, sheet Brežice. Surveying and mapping authority of the Republic of Slovenia. Ljubljana, 1998.

- Der franzsisische Kataster für Krain, cadastral municipality St. Agtha, sheet A02. Archives of the Republic of Slovenia. Ljubljana, 1823–1869.
- Buser, S. 1986a: Basic geological map of SFRY 1 : 100,000, sheet Tolmin and Videm (Udine). Federal geological survey. Beograd.
- Buser, S. 1986b: Basic geological map of SFRY 1 : 100,000, interpreter of sheet Tolmin and Videm (Udine). Federal geological survey. Beograd.

Authors are increasingly citing Internet sources. If the author and title of a cited work are known, cite them like this (the date in parentheses refers to the date the webpage was viewed):

- Vilhar, U. 2010: Phenological Observation in the Framework of Intensive Monitoring of Forest Ecosystems. Internet: http://www.gozdis.si/impsi/delavnice/Fenoloska%20opazovanja_Vilhar.pdf (19. 2. 2010).
- eLearning, 2012. Internet: <http://www.elearningeuropa.info> (22. 11. 2012).

If the author is unknown, cite only:

- Internet: <http://giam.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).

If citing more than one work from the Internet, add a number:

- Internet 1: <http://giam.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).
- Internet 2: <http://zgs.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).

In the text itself, cite the author when known; for example, (Vilhar 2010). When the author is unknown, cite »Internet« only; for example, (Internet 2).

Cite legislation in the following format (name of legislation, name of publication, place of publication); for example:

- Agricultural Land Act. Official Gazette of the Republic of Slovenia 59/1996. Ljubljana.
- Act on Protection against Natural and Other Disasters. Official Gazette of the Republic of Slovenia 64/1994, 33/2000, 87/2001, 41/2004, 28/2006, 51/2006. Ljubljana.

If legislation has been amended, this must also be cited. Cite the legislation in the text with its full title if it is short or with the first few words and an ellipsis if it is long; for example, (Agricultural Land Act 1996) or (Act on Protection ... 1994).

The »References« section must include all works cited in the article, and other works not cited should not be included.

Authors should also take into account the instructions for citing sources if the owners or transmitters of these define them; for example, the Surveying and Mapping Authority of the Republic of Slovenia has its instructions for citing sources defined in the document »Pogoji uporabe geodetskih podatkov« (http://e-prostor.gov.si/fileadmin/narocanje/pogoji_uporabe_podpisani.pdf).

The authors are obliged to cite similar, already published articles in the *Geografski vestnik*.

6 Tables and figures

All tables in the article must be numbered and have titles (do not use automatic numbering). Place a colon after the number and a period after the title; for example:

- Table 1: Population of Ljubljana according to various censuses.
- Table 2: Variation in average air temperature in Ljubljana (Velkavrh 2009).

Tables should be formatted as simply as possible, without shading, using only one border style, and without abbreviations within the table. Tables should not be excessively large; they should fit on one page and be easy to read.

All figures (photos, maps, graphs, etc.) in the article must be numbered the same way and have titles (do not use automatic numbering). Place a colon after the number and a period after the title; for example:

- Figure 1: Population growth in Ljubljana according to various censuses.
- Figure 2: Detail of 1 : 25,000 topographic map, Kranj sheet.

Figures may be 134 mm wide (full page width) or 64 mm (half width, one column), and no more than 200 mm high.

Maps should not have titles because the title already appears in the caption. Map legends should use Times New Roman, font size 8, and map colophons should use Times New Roman, font size 6. The map colophon should state the following (top to bottom): scale (graphically or, exceptionally, in prose), designer, cartographer, source, and institution or copyright holder. When creating maps, follow the examples available on the *Geografski vestnik* website (<http://zgs.zrc-sazu.si/en-us/publications/geographicalbulletin.aspx>).

When selecting and defining colors for figures, use the CMYK color model (not RGB or any other). Figures should be submitted in .ai or .cdr format; however, photographs should be submitted in .jpg or .tif format.

For maps produced using the ArcGIS or ArcView programs, where vector layers are used along with raster layers as a base, submit two separate files. The first one should contain vector layers without any transparency (in .ai format), and the second one should contain the raster base (in .tif format). Both files should be accompanied by a .jpg file showing how the map will look with all the layers. When submitting the article, state what any transparency levels should be.

Submit figures produced using CorelDRAW or Adobe Illustrator in the original file format accompanied by a .jpg file showing how the figure should appear. Graphs should be created using Excel or CorelDraw. In addition to the graph, Excel files must also contain a table with all of the data used to produce it.

Photos and other figures must be submitted in digital raster format with a resolution of at least 120 pixels per cm or 300 pixels per inch, preferably in .tif or .jpg format, which is approximately 1,600 pixels for the entire page width in the journal.

The images showing the computer screen must be created at the highest screen resolution possible (set the resolution Control Panel\All Control Panel Items\Display\Screen Resolution). An image can then simply be created by pressing the print screen button, pasting it into a graphics program of your choice (e.g., Paint), and saving it as a .tif. The image cannot be enlarged or reduced during this process; the same applies for the image resolution. If you wish, you can also use another program for screen captures and save the image in .tif format.

For figures that the author does not hold copyright to, the author must obtain permission for publication from the copyright holder. Alongside the photo captions the author should also include the name of the photographer and, as necessary, also a citation or source included in the »References« section. In the text itself (Word file) only the title of the figure should be given and, as necessary, the full name of the photographer; the figure itself should be submitted in a separate file.

7 Other journal articles

Articles in the *Literature*, *Chronicle*, *Meetings*, and *Reports* sections should not exceed 8,000 characters including spaces. These articles may include figures, which may have captions as necessary.

For publication notices, the title of the article must be followed by the place and year of publication, the name of the publisher, the number of pages, and (as applicable) the number of maps, figures, tables, and so on, as well as the ISBN or ISSN.

For events, the title of the article must be followed by the place, country, and date.

Articles about the seventieth birthdays or deaths of prominent geographers should be accompanied by photographs of the person in digital format with suitable resolution.

For reports on work, the title of the article should be followed by the name of the institution and, if possible, its website address.

8 Accepting articles

Authors should submit articles written in Word.

Word documents should be saved under the author's surname (e.g., smith.doc) and enclosed figures with the surname and number of the enclosure matching the sequential order in the text (e.g., smith01.tif, smith02.cdr, smith12.ai, smith17.xls). Figures must not be included in a Word file.

If authors have trouble submitting an article electronically because of the size of the attached figures, they should consult the editorship in a timely manner to agree on the best way to submit the article.

Authors of articles must enclose a copied, completed, and signed Submission Form. The Submission Form fulfills the function of a cover letter and copyright agreement. The Submission Form is also available on the *Geografski vestnik* website (<http://zgs.zrc-sazu.si/en-us/publications/geographicalbulletin.aspx>).

By submitting an article, authors automatically confirm that they are familiar with the rules of publication and that they fully agree with them, including the part relating to copyright.

The date the article is received is published in the journal after the Slovenian abstract and key words.

Authors themselves are responsible for arranging professional translations of the abstracts, key words, and summaries of their articles, and they must provide the full name of the translator.

Authors that submit copyedited texts must provide the full name of the copyeditor. If the language of the submission is poor, the editorship can return it to the author, who must arrange for the text to be professionally copyedited.

Authors must enclose a photocopy of permission for publication from the copyright holder for figures that they themselves do not own copyright to.

Authors should submit articles via Open Journal Systems on web page <http://ojs.zrc-sazu.si/gv>, or send them to the editor's address:

Matija Zorn

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Gosposka ulica 13

1000 Ljubljana, Slovenia

E-mail: matija.zorn@zrc-sazu.si

Phone: +386 1 470 63 48

Please read guidelines published at <http://ojs.zrc-sazu.si/gv> if you are submitting your article using Open Journal Systems. Those guidelines will inform you about general rules and how to ensure a blind review of your article. In the case of submitting an article with Open Journal Systems author names must be omitted from the Word file. Abstract, key words and references must be submitted also to particular text boxes which are part of submission process.

9 Reviewing articles

Articles for the *Papers*, *Reviews*, *Methods*, and *Polemics* sections are reviewed. The review process is anonymous. Reviews are provided by qualified experts; only articles in the *Polemics* section are reviewed also by selected members of the editorial board. The reviewer receives an article without knowing who the author is, and the author receives the review without being told who the reviewer is. If the review does not require any corrections or additions to the article, the review is not sent to the author. The editorship may reject an article based on the opinion of the editor or a reviewer.

REGISTRATION FORM

Author

first name: _____

last name: _____

address: _____

I am submitting the article titled: _____

for publication in *Geografski vestnik* and confirm that I will abide by the rules of publication in *Geografski vestnik* as given in the Instructions to authors for the preparation of articles in the last printed issue of *Geografski vestnik*.

Date: _____

Signature: _____

10 Copyright

All moral rights are retained by the author for copyright work submitted for publication in *Geografski vestnik*. The author transfers all material rights to reproduction and distribution in Slovenia and in other countries to the publisher free of charge, without time limit, for all cases, for unlimited numbers of copies, and for all analog and digital media without exception.

If the article is not in line with the instructions for publication, the author shall permit the publisher to adapt the article accordingly.

The publisher shall ensure that, given sufficient funds for printing, all positively reviewed articles shall be published in *Geografski vestnik*, generally in the sequence in which they are received and in line with the balanced distribution of articles by section. Commissioned articles may be published at any time regardless of the date they are received.

No authorship fee is paid for articles in *Geografski vestnik*.

Authors are entitled to one free copy of the publication.

11 Subscription

Geografski vestnik can be ordered from the journal manager editor. Written subscription requests must state that the journal subscription is valid until written cancellation and contain the name and address of the subscriber; subscribing legal entities must provide their VAT identification number.

Journal managing editor's address:

Jure Tičar

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Gosposka ulica 13

1000 Ljubljana

E-mail: jure.ticar@zrc-sazu.si

Phone: +386 1 470 65 58

	RAZPRAVE – PAPERS	
Mateja Šmid Hribar, Anže Japelj, Suzana Vurunič Blaž Komac	<i>Systematic mapping of studies on ecosystem services in Slovenia</i> 9 Sistematično kartiranje raziskav o ekosistemskih storitvah v Sloveniji 39 Koliko Slovenijo stanejo naravne nesreče? 63 <i>What is the cost of natural disasters in Slovenia?</i> 83	
	RAZGLEDI – REVIEWS	
Mateja Jelovčan, Tanja Žigon, Mihael Brenčič	Zgodovina in rekonstrukcija meritev vodostajev na Planinskem polju 87 <i>History and reconstruction of water level measurements on the Planinsko polje</i> 105	
	METODE – METHODS	
Mihaela Triglav Čekada, Natalija Novak, Katja Oven	Potenciali fotografij, posnetih s pametnim telefonom, za izmero prostovoljnih geografskih informacij 109 <i>The potential of smartphone images for measuring volunteered geographic information</i> 121	
	POLEMIKE – POLEMICS	
Anton Gosar	Protagonisti socialne geografije: začetki 123 <i>The protagonists of social geography: the beginnings</i> 139	
	KNJIŽEVNOST – LITERATURE 141	
	KRONIKA – CHRONICLE 145	
	ZBOROVANJA – MEETINGS 155	
	POROČILA – REPORTS 161	
	NAVODILA – INSTRUCTIONS 171	

I S S N 0 3 5 0 - 3 8 9 5



9 770350 389506