

Spremembe rabe tal na območjih s poplavno nevarnostjo v Sloveniji

Changes in Land Use in Flood-Prone Areas in Slovenia



Dr. Igor Žiberna

Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta

Oddelek za geografijo

igor.ziberna@uni-mb.si



Dr. Eva Konečnik Kotnik

Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta

Oddelek za geografijo

eva.konecnik@um.si

COBISS 1.01

<https://doi.org/10.59132/geo/2024/2/9-20>

Izvleček

Človek je s svojim vplivom na podnebje vplival tudi na vodni krog. Posledice tega se kažejo tudi v intenzivnejših padavinah, ki lahko pripeljejo do poplav. Slovenija sodi med območja, kjer so poplave naraven pojav, ki ga ni mogoče preprečiti. V pogojih podnebnih sprememb lahko pričakujemo, da se bo nevarnost poplav povečevala, zato je kakovostno upravljanje z obvodnim svetom velikega pomena, saj tako manjšamo možnost škode ob poplavah, ogroženosti infrastrukture in celo človeških življenj. V članku smo analizirali spremembe rabe tal na območjih s poplavno nevarnostjo v Sloveniji med letoma 2000 in 2023. Pri tem smo se osredotočili predvsem na neustrezne oblike rabe tal na poplavnih območjih. Analizirali smo tudi smeri spremembe rabe tal na območjih s poplavno nevarnostjo. Rezultati kažejo, da smo v obravnavanem obdobju na poplavna območja posegali z neprimernimi oblikami rabe tal, tudi z gradnjo infrastrukture, ki ima najvišji škodni potencial. Članek opozarja, da bi pri posegih v obvodni svet morali v večji meri upoštevati naravne omejitve zaradi možnosti poplav.

Ključne besede: poplave, raba tal, območja s poplavno nevarnostjo, naravne nesreče, Slovenija

Abstract

Human influence on climate has also affected the water cycle. It has resulted in more intense rainfall, which can lead to flooding. Slovenia is one of the areas where flooding is an unavoidable natural phenomenon. As flooding is predicted to increase in response to climate change, good floodplain management is critical to reducing the potential for flood damage, hazards to infrastructure and even human life. This article analyses land-use change in Slovenia between 2000 and 2023, focusing on inappropriate land-use patterns in flood-prone areas. We also investigate the direction of land-use change in flood-prone areas. The results demonstrate that improper land use has been encroaching on flood-prone areas during the period under review, including the construction of infrastructure with the highest damage potential. The paper points out that development in the floodplain should more carefully consider the natural constraints given the risk of floods.

Keywords: floods, land use, flood-prone areas, natural disasters, Slovenia

Poplave so običajen pojav, vendar človek pri odnosu do vodotokov zanemarlja dejstvo, da rekam poleg samega korita pripada še poplavna ravnica neposredno ob vodotoku.

1 Uvod

V preteklosti, ko so agrarne dejavnosti v naši družbi imele večjo vlogo in je človek bolj upošteval naravne omejitve, so na poplavnih ravninah prevladovale ekstenzivne oblike rabe tal (logi, pašniki), medtem ko so bile njivske površine, naselja in komunikacije na višjih terasah, ki niso bile ogrožene zaradi poplav (Stritar, 1990).

Poplave so hidrogeografski pojav, ki ga lahko obravnavamo iz različnih zornih kotov. *Slovar slovenskega knjižnega jezika* (2008) poplave opredeljuje kot »razlitje, razširjanje velike količine vode po kaki površini«. *Geografski terminološki slovar* (Kladnik, Lovrenčak, Orožen-Adamič, 2005) poplave definira kot »redno ali obdobjno razlitje vode iz prenapolnjene rečne struge, jezerske kotanje ali morja«. *Pravilnik o metodologiji za določanje območij, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja, ter o načinu razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti* (UL RS 60/2007, 8375) podaja nekaj temeljnih pojmov, povezanih s poplavami: »Poplava je naravni pojav začasne preplavljenosti zemljišč, ki z vodo običajno niso preplavljena. Poplavna nevarnost je možnost nastanka poplav in z njimi povezanih erozijskih procesov, predvsem kot posledice naravnih dejavnikov, vključuje pa tudi posledice človekovega delovanja. Poplavna ogroženost je možnost škodnih posledic, predvsem za življenje in zdravje ljudi, okolje, gospodarske in negospodarske dejavnosti ter kulturno dediščino zaradi njihove izpostavljenosti poplavni nevarnosti.« Poplave so običajen pojav, vendar človek pri odnosu do vodotokov zanemarlja

dejstvo, da rekam poleg samega korita pripada še poplavna ravnica neposredno ob vodotoku.

S prehodom iz pretežno agrarne v industrijsko družbo in s koncentracijo prebivalstva in gospodarskih dejavnosti na dnu dolin in kotlin so se neustrezne oblike rabe tal začele pojavljati tudi na poplavnih območjih. Proces se je v Sloveniji pospešil po osamosvojitvi, ko smo s prehodom na tržno gospodarstvo začeli spreminjati tudi vrednote. Po eni strani so kmetijska zemljišča izgubljala svoj pomen, zato se je proces ozelenjevanja, zaraščanja in ogozdovanja še bolj pospešil, hkrati pa so se na kmetijska zemljišča začele širiti pozidane površine (Žiberna, 2013; Žiberna, 2014). Poplavna območja so v novem sistemu postala zanimiva za interese javnega in zasebnega kapitala, ki je na njih prepoznal potencialna zemljišča za nove stanovanjske soseske in obrtno-industrijske cone (Komac, Natek, Zorn, 2008, str. 10–12). Po drugi strani pa se je občutek za naravne omejitve – tudi pod vplivom tehnološkega razvoja – začel zmanjševati. Pogosto so prostorski načrtovalci na ravni občin spregledali osnovno funkcijo poplavnih območij (Komac, Natek, Zorn, 2008). Vzrokov za tak odnos je več: nepoznavanje naravnih pojavov in procesov, nepoznavanje konkretnih razmer na terenu in vedno bolj agresivni človekovi posegi v prostor (Wilkinson, 2005). V skrajnih primerih bi lahko govorili celo o »socialnem determinizmu«, ki pretirano zmanjšuje pomen naravnih dejavnikov pri človekovih posegih v prostor (Komac, Natek, Zorn, 2008, str. 10). Ena od pomembnih posledic omenjenih procesov je večanje družbene škode ob poplavnih dogodkih. Večanje ekstremnih

Preglednica 1: Škoda ob nekaterih večjih poplavnih dogodkih v Republiki Sloveniji v obdobju od leta 2007 do 2024.

Vir: Ocena ogroženosti Republike Slovenije zaradi poplav 2016; Vlada RS, 2023

Dogodek	Ocenjena škoda (mio. EUR)	Ocenjena škoda na vodotokih in vodni infrastrukturi (mio. EUR)
Poplave septembra 2007	187	76
Poplave decembra 2009	25	18
Poplave septembra 2010	207	117
Poplave novembra 2012	311	195
Poplave septembra 2014	154	124
Poplave oktobra 2014	50	3
Poplave avgusta 2024	2999	1322

vremenskih dogodkov kot posledice podnebnih sprememb še bolj stopnjuje učinek napak iz preteklosti. Škodne posledice se ne kažejo le na infrastrukturi in obdelovalnih zemljiščih, pač pa tudi na zmanjšanih psihofizičnih sposobnostih ljudi, ki so bili neposredno prizadeti zaradi teh dogodkov (Žibert, 2004).

S preventivnimi ukrepi, kot je omejevanje neprimernih oblik rabe tal na poplavnih območjih, bi lahko bistveno razbremenili del državnega proračuna, namenjenega odpravljanju posledic škode ob poplavih.

V zadnjih desetletjih je pomemben modifikator poplavnih pojavov človek. Zaradi njegovih posegov v vodni režim se poplavni učinek potencira, lahko pa se zgodi celo, da se poplave pojavljajo tam, kjer se ob odsotnosti človekovih vplivov v prostoru sicer ne bi. Tako so analize poplav (Žiberna, 1991; Žiberna, 1992) v letih 1990 in 1991 v severovzhodni Sloveniji pokazale, da je v Pesniški in Ščavniški dolini večina razlitij nastala zaradi premajhnih prepustov na Pesnici in Ščavnici ter na njunih pritokih. Do premajhnih prepustov lahko pride zaradi različnih razlogov. Pogosto se v strugi dodatno pojavljajo ovire v obliki debel in večjih vej, ki jih je vodotok zaradi povišanega vodostaja in pretoka prenesel z višje ležečih območij. Vzrok za zmanjšanje prepustov je lahko tudi neprimerna raba obvodnega prostora. Do zanimivega primera je prišlo tudi ob poplavih avgusta leta 2023, ko je podjetje za izdelavo oken in senčil v Nazarjah imelo tik ob koritu Savinje skladiščeno veliko količino hlodovine. Ob avgustovskih poplavih je Savinja zaradi visokega vodostaja velik del hlodovine odnesla, in ta je nato zadelala dva od treh prekatov mostu čez Savinjo, zaradi česar se je vodostaj Savinje dvignil še bolj (Mekina, 2024, str. 24–27). Podoben primer se je zgodil ob avgustovskih poplavih leta 2023 v Zagorici nad Kamnikom, kjer je lastnik tamkajšnjega gostišča z nasutjem zaradi širitve parkirišča posegel v korito oziroma v potek rečnega stržena. Ob visoki vodi avgusta 2023 se je tok zato zajedel v temelje mostu. Posledica je bila porušitev mostu, zaradi česar so nato morali postaviti montažni most, kar je povzročilo za okoli 600.000 evrov škode (Mekina, 2024, str. 24–27).

Zaradi izpostavljenih problematik smo v pričujočem članku zastavili tri cilje: analizirali smo rabo tal na območjih s poplavno nevarnostjo na območju Slovenije med letoma 2000 in 2023, prikazali smo predvsem oblike rabe tal na poplavnih območjih in analizirali smeri sprememb rabe tal na območjih s poplavno nevarnostjo.

2 Materiali in metode

V Sloveniji je bil leta 2007 sprejet *Pravilnik o metodologiji za določanje območij, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja, ter o načinu razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti* (UL RS 60/2007, 8375). Ta določa območja, ogrožena zaradi poplav. Razredi poplavne nevarnosti po tem pravilniku so naslednji (oznake za pretok (Q100 ali Q10) in gladino (G100 ali G10) pomenijo verjetnost nastanka poplavne nevarnosti ob pretokih Q100 ali Q10 oziroma verjetnost nastopa gladin G10 ali G100, ki povzročijo poplavo (UL RS 60/2007, 8375-8377)):

- razred **velike nevarnosti**, kjer je pri pretoku Q100 ali gladini G100 globina vode enaka ali večja od 1,5 m oziroma zmnožek globine in hitrosti vode enak ali večji od 1,5 m²/s,
- razred **srednje nevarnosti**, kjer je pri pretoku Q100 ali gladini G100 globina vode enaka ali večja od 0,5 m in manjša od 1,5 m oziroma zmnožek globine in hitrosti vode enak ali večji od 0,5 m²/s in manjši od 1,5 m²/s oziroma, kjer je pri pretoku Q10 ali gladini G10 globina vode večja od 0,0 m,
- razred **preostale nevarnosti**, kjer je pri pretoku Q100 ali gladini G100 globina vode manjša od 0,5 m oziroma zmnožek globine in hitrosti vode manjši od 0,5 m²/s,
- razred zelo **majhne nevarnosti**, kjer poplava nastane zaradi izrednih naravnih ali od človeka povzročenih dogodkov (npr. izredni meteorološki pojavi ali poškodbe ali porušitve protipoplavnih objektov ali drugih vodnih objektov).

Podatke o območjih z veliko, srednjo in majhno poplavno nevarnostjo smo pridobili na spletu (Odprti podatki Slovenije, b. d.). V razred z majhno poplavno nevarnostjo smo združili območja razreda preostale nevarnosti in razreda zelo majhne nevarnosti. Podatke o rabi tal smo povzeli po javno objavljenih informacijah, ki jih letno objavlja Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, b. d.). Podatki so v vektorskem formatu, ki smo ga za potrebe prostorskih analiz pretvorili v rastrski format z velikostjo bloka. Metoda zajemanja rabe tal se je znotraj obravnavanega časovnega razpona spremenila, tako da so vse oblike rabe tal za leto 2000 uvrščene v 21 kategorij, za leto 2023 pa v 26 kategorij (Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2013). Z združevanjem razredov (Žiberna, 2013) smo ustvarili enajst kategorij rabe tal: njive in vrtovi, vinogradi, sadovnjaki, ostali trajni nasadi, travniki,

S preventivnimi ukrepi, kot je omejevanje neprimernih oblik rabe tal na poplavnih območjih, bi lahko bistveno razbremenili del državnega proračuna, namenjenega odpravljanju škode ob poplavih.

zemljišča v zaraščanju, mešana raba zemljišč, pozidane in sorodne površine, gozd, ostalo in vodne površine. Pri tem pa je potrebno biti do vira podatkov kritičen. Po metodi Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano se v kategoriji »pozidane in sorodne površine« namreč ne nahajajo le zgolj resnično pozidane površine (npr. stavbe, cestne površine, parkirišča ipd.), pač pa tudi njim pripadajoča funkcionalna zemljišča, ki pa ne predstavljajo nujno klasične pozidane površine. V tem smislu je za potrebe naše analize ta vir podatkov problematičen oz. ni verodostojen v želeni meri, kljub temu pa nakazuje splošno stanje in procese. Med obdelovalne površine smo uvrstili njive in vrtove, vinograde, sadovnjake in ostale trajne nasade (Vrišer, 1995, 45; Vrišer, 1998, 366).

3 Rezultati, analiza in razprava

Rezultate našega raziskovalnega dela bomo prikazali v več vsebinskih sklopih.

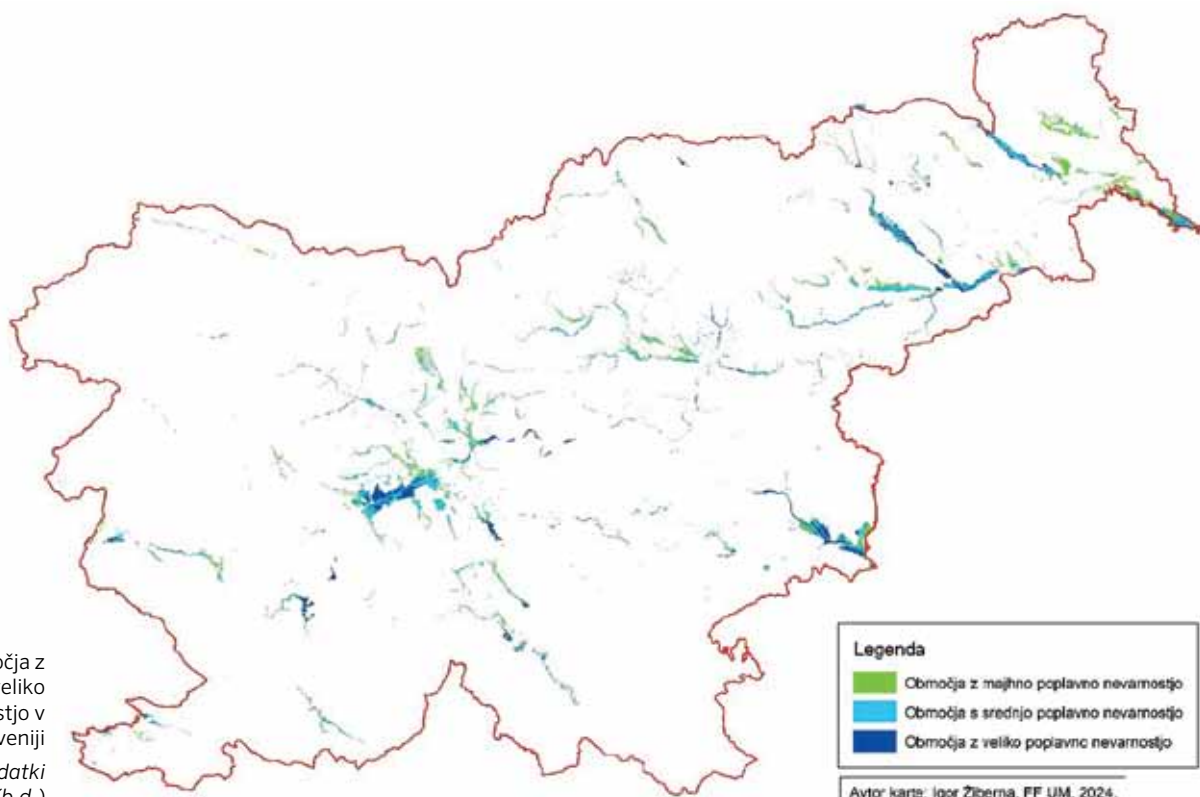
3.1 Območja s poplavno nevarnostjo v Sloveniji in raba tal na njih leta 2000 in leta 2023

Med statističnimi regijami je največ območij s poplavno nevarnostjo v osrednjeslovenski statistični regiji (13755,0 ha), podravski statistični regiji (9814,8 ha) in v pomurski

statistični regiji (7791,4 ha). V podravski statistični regiji so območja s poplavno nevarnostjo predstavljala 5,83 % celotnega površja, v osrednjeslovenski 5,78 %, v pomurski pa 4,52 % površja.

Območja s poplavno nevarnostjo pokrivajo skupaj 52668,9 ha površja Slovenije, kar predstavlja 2,59 % celotnega površja države. Od tega jih 32,4 % (17091,2 ha) sodi v območje z majhno poplavno nevarnostjo, 45,8 % (24107,6 ha) v območje s srednjo poplavno nevarnostjo in 21,8 % (11470,2 ha) v območje z veliko poplavno nevarnostjo.

Leta 2000 je bila struktura rabe tal na poplavnih območjih naslednja: prevladovala so njive in vrtovi (40,4 % ali 21181,9 ha), sledili so travniki (28,1 % ali 14711,4 ha), gozd (12,3 % ali 6459,7 ha) ter pozidane in sorodne površine (8,0 % ali 4187,0 ha). Obdelovalne površine so leta 2000 pokrivala 41,9 % (21947,9 ha) območij s poplavno nevarnostjo. Leta 2023 so na območjih s poplavno nevarnostjo s 33,3 % prevladovala njive in vrtovi (17406,7 ha), z 31,7 % so sledili travniki (16627,1 ha), z 11,1 % gozd (5810,4 ha) ter z 9,4 % pozidane in sorodne površine (4947,8 ha). Celota obdelovalnih površin je na območjih s poplavno nevarnostjo predstavljala 34,7 % površine le-teh, kar pomeni 18186,63 ha (Slika 2).



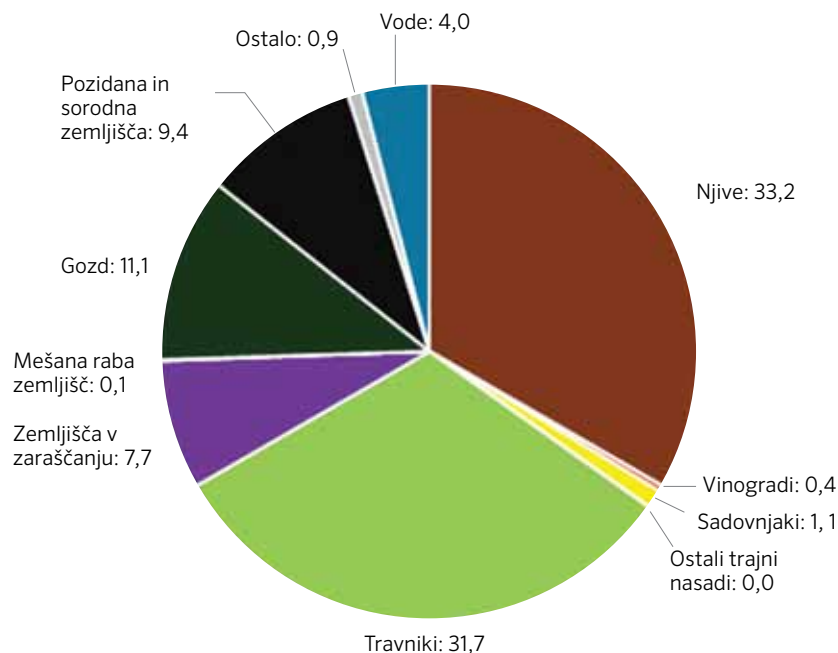
Slika 1: Območja z majhno, srednjo in veliko poplavno nevarnostjo v Sloveniji

Vir: Odprti podatki Slovenije, (b.d.)

V razredu z majhno poplavno nevarnostjo so leta 2023 prevladovali njive in vrtovi (39,2 %), travniki (28,4 %), pozidane in sorodne površine (16,1 %) ter gozd (8,3 %). Struktura rabe tal v razredu s srednjo poplavno nevarnostjo je bila podobna, v razredu z veliko poplavno nevarnostjo pa so izstopali travniki (28,7 %), njive in vrtovi (22,3 %), gozd (14,7 %) in pozidane in sorodne površine (3,4 %).

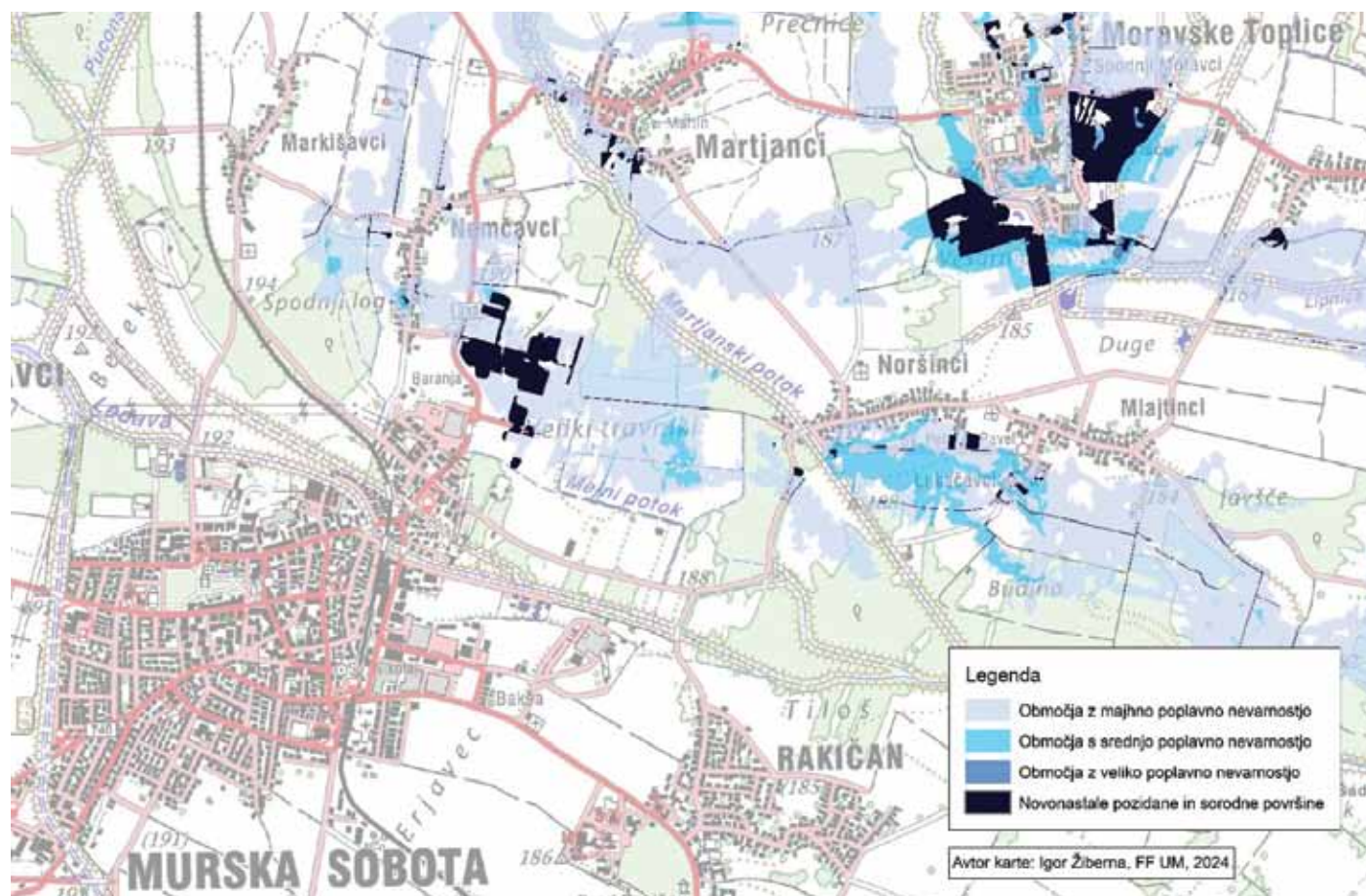
3.2 Spremembe rabe tal na območjih s poplavno nevarnostjo v obdobju med 2000 in 2023

V obdobju 2000–2023 so se na območjih s poplavno nevarnostjo njive in vrtovi zmanjšali za 3775,2 ha (za 7,07 OT), gozdne površine pa za 649,2 ha (1,19 OT). Povečale so se površine z zemljišči v zaraščanju (za 3434,8 ha ali za 6,58 OT), travniki (za 1915,7 ha ali za 3,78 OT) in na žalost tudi pozidane in sorodne površine (za 760,8 ha ali za 1,49 OT). Obdelovalne površine so se v omenjenem obdobju zmanjšale za 3761,3 ha ali



Slika 2: Deleži kategorij rabe tal na območjih s poplavno nevarnostjo v Sloveniji leta 2023 (v %)

Vir: Odprti podatki Slovenije, (b.d.); Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, (b.d.); lastni izračuni 2024



Slika 3: Primer širjenja pozidanih in sorodnih površin na območja s poplavno nevarnostjo. V severnem delu Murske Sobotice je na poplavnem območju nastalo novo nakupovalno središče, v Moravskih Toplicah pa igrišče za golf s pripadajočo infrastrukturo.

Vir: Odprti podatki Slovenije, (b.d.); Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, (b.d.); Geodetska uprava RS, (b.d.); lastni izračuni 2023

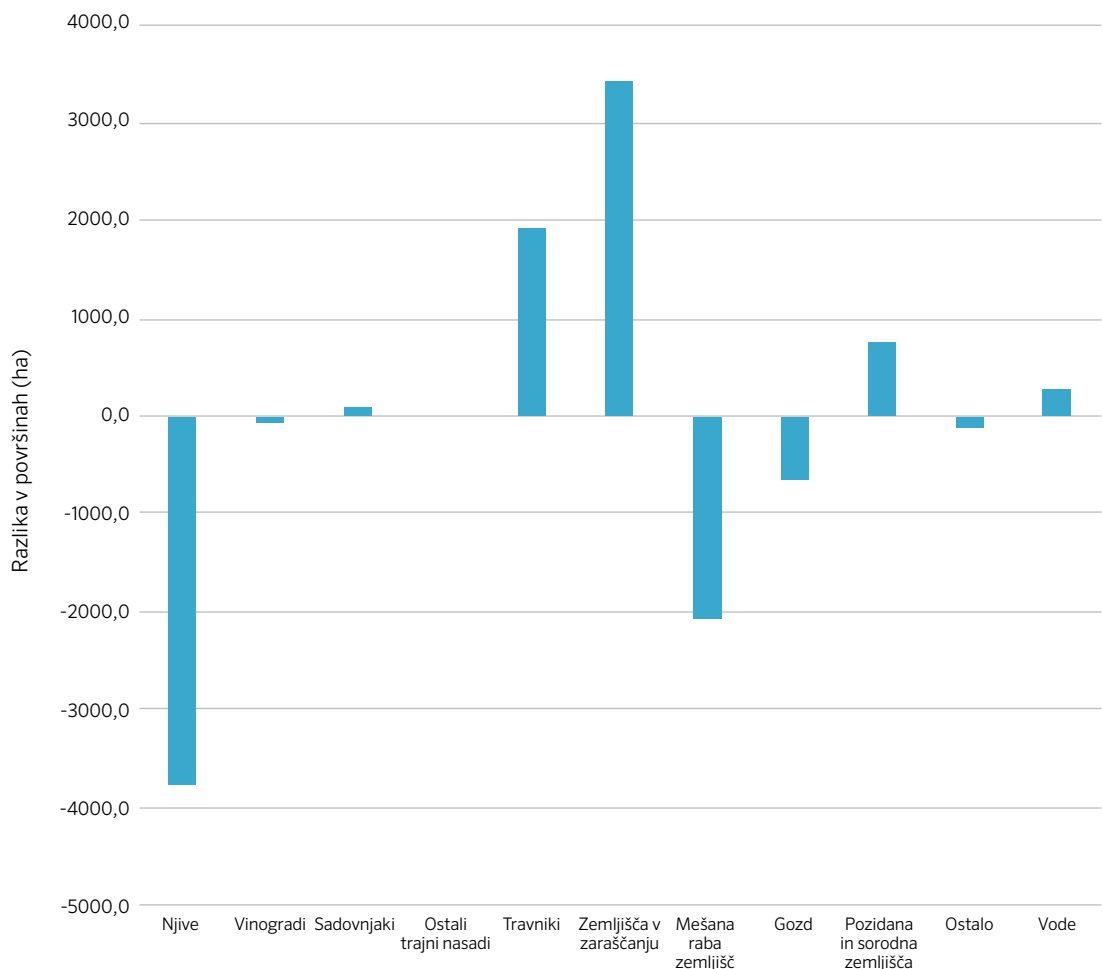
za 7,1 OT (Slika 4). Pozidane in sorodne površine, ki imajo najvišji škodni potencial, so se najbolj povečale v posavski statistični regiji (za 183,4 ha ali za 4,08 OT), v osrednjeslovenski statistični regiji (za 139,5 ha ali za 0,95 OT), v podravski statistični regiji (za 125,3 ha ali za 1,31 OT) in v pomurski statistični regiji (za 104,9 ha ali za 1,47 OT). Umik obdelovalnih površin s poplavnih območij bi lahko ocenili kot ugoden, po drugi strani pa je bistveno neugodnejši proces širjenja pozidanih in sorodnih površin na poplavna območja, saj je pri tej kategoriji rabe tal škodni potencial najvišji (Komac, Natek, Zorn, 2008).

Na območjih z majhno poplavno nevarnostjo so se v obdobju 2000–2023 povečala predvsem zemljišča v zaraščanju (za 4,7 OT oz. za 798,1 ha), travniki (za 3,6 OT ali za 587,3 ha), na žalost pa tudi pozidane in sorodne površine (za 2,0 OT, kar predstavlja 329,3 ha). Slednje so se v razredu s srednjo poplavno nevarnostjo povečale za 1,2 OT (280,5 ha), v razredu z veliko poplavno nevarnostjo pa za 1,3 OT (151,0 ha). Povedano drugače: pozidane površine so se na območjih s poplavno nevarnostjo v Sloveniji povečale za dobrih 1035 nogometnih igrišč, kljub relativno pogostim poplavnim dogodkom po letu 2000

(do obsežnih poplav je v različnih delih Slovenije prišlo v letih 2007, 2010, 2012, 2014, 2020, 2023, pred tem pa tudi v bližnji zgodovini, npr. v letih 1990 in 1998) (Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo. Agencija republike Slovenije za okolje, 2023; Komac, Natek, Zorn, 2008).

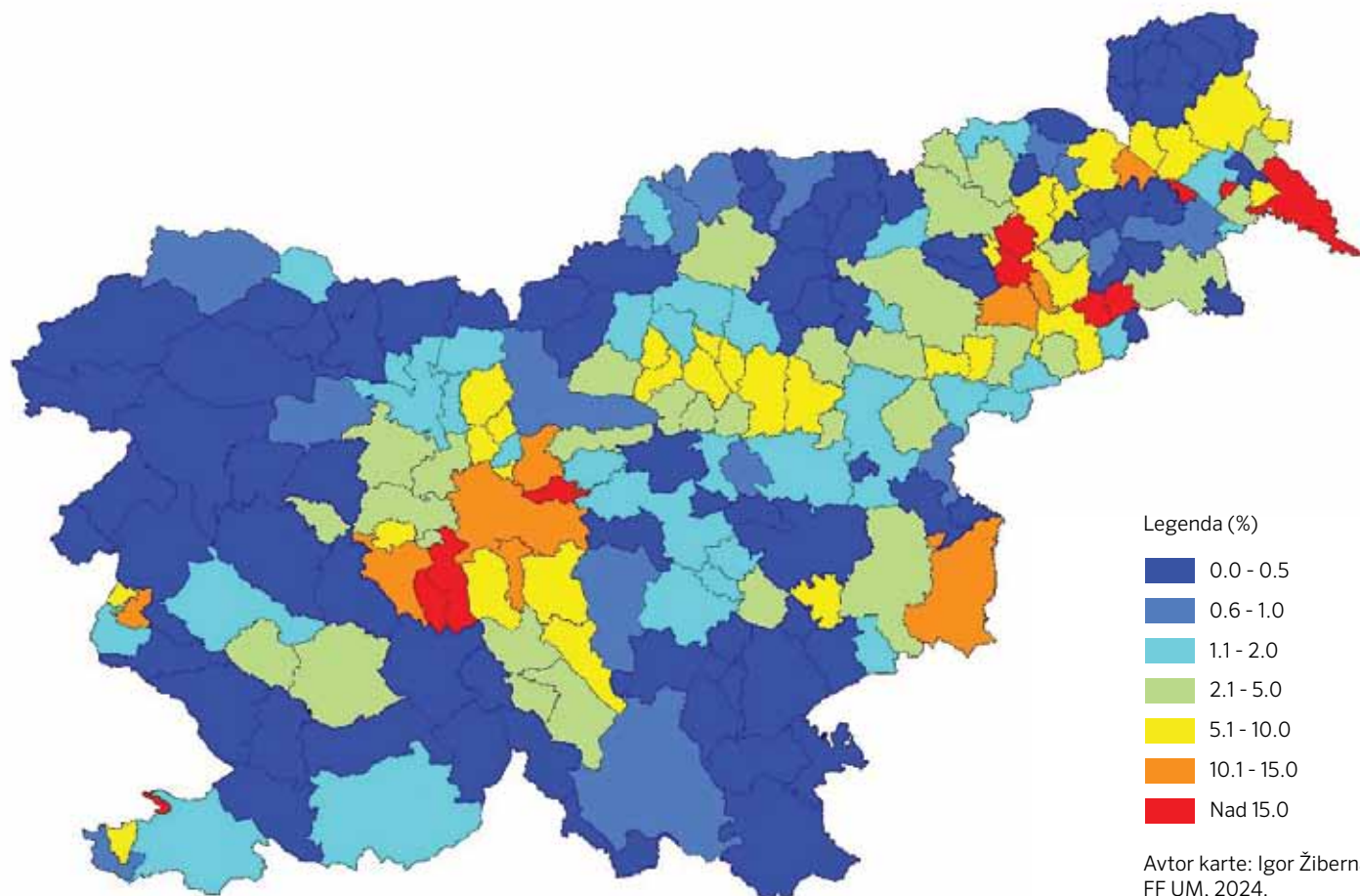
3.3 Deleži območij s poplavno nevarnostjo po statističnih regijah in občinah

Zaradi lege in oblikovanosti različnih prostorskih enot, kot so statistične regije ali občine, se delež poplavnih območij od skupne površine teh prostorskih enot v Sloveniji spreminja. Najvišji deleži območij s poplavno nevarnostjo so v pomurski statistični regiji (5,83 % od skupne površine statistične regije), osrednjeslovenski statistični regiji (5,08 %), posavski (5,08 %) in podravski statistični regiji (4,52 %), kar je povezano z vodotoki z višjimi pretoki in večjimi koriti (Sava, Drava, Mura). Gre predvsem za območja Ljubljanske kotline, Krško-Brežiškega polja, Dravskega in Ptujkega polja in območja ob reki Muri.



Slika 4: Spremembe kategorij rabe tal na območjih s poplavno nevarnostjo v Sloveniji v obdobju 2000–2023

Vir: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, (b.d.); lastni izračuni 2024



Slika 5: Delež območja s poplavno nevarnostjo od skupne površine občine (v %)
 Vir: Odprti podatki Slovenije, (b.d.); Geodetska uprava RS, (b.d.); lastni izračuni 2024

Med občinami so najvišji deleži območij s poplavno nevarnostjo od skupne površine občine v občinah Markovci (31,28 %), Veržej (31,01 %), Lendava (23,04 %), Gorišnica (22,62 %), Brezovica (19,32 %), Dol pri Ljubljani (18,60 %), Starše (17,55 %) in Borovnica (17,47 %) (Slika 5). V mnogih občinah so z izgradnjo protipoplavnih nasipov površine območij s poplavno nevarnostjo zmanjšali, vendar ne v celoti odpravili. Ob visokih vodah poplavni nasipi na nekaterih mestih začno precejati vodo, poplave pa onstran protipoplavnih nasipov lahko povzročajo tudi dvig podtalnice (Sobočan, Šebök, 2023).

3.4 Spremembe rabe tal na območjih s poplavno nevarnostjo, po statističnih regijah in občinah, v obdobju med 2000 in 2023

V nadaljevanju predstavljamo spremembe rabe tal po statističnih regijah in občinah v obdobju med 2000 in 2023 na območjih s poplavno nevarnostjo. Osredotočamo se predvsem

na kategorije rabe tal z največjim škodnim potencialom, torej tiste, kjer lahko poplave povzročijo največ škode (tj. pozidane in sorodne površine, njive in vrtovi). Ob tem naj opozorimo, da ob intenzivnih padavinah ne nastopa le nevarnost poplav, pač pa se poveča tudi nevarnost proženja usadov in zemeljskih plazov. Obe obliki naravnih nesreč (poplave in zemeljski plazovi) ob vodotokih v ozkih dolinah pogosto nastopajo skupaj. Kot primer take kombinacije naravnih nesreč naj omenimo dogodek v zaselku Struge, ki se je zgodil po intenzivnih padavinah v začetku avgusta 2023. Visok vodostaj Savinje je poplavljal zaselek, ob tem pa so zemeljski plazovi, ki so se sprožili na pobočjih nad Savinjo, prekinili cestno povezavo med Ljubnim ob Savinji in Lučami (Slika 6).

Površine z njivami in vrtovi so se na območjih s poplavno nevarnostjo zmanjšale v osrednjeslovenski statistični regiji (za 3087,6 ha), v savinjski (za 311,5 ha) in v obalno-kraški statistični regiji (za 118,2 ha). Do manjšega povečanja je prišlo v posavski

Slika 6: Posledice poplav v naselju Struge v občini Luče. Savinja, katere korito poteka na posnetku južno od zaselka, si je ob visokem vodostaju oblikovala nov tok severno od zaselka. Pri tem je nastalo tudi nekaj zemeljskih plazov, ki so cesto Ljubno ob Savinji-Luče naredili neprevozno.

Vir: Ministrstvo za naravne vire in prostor. Direkcija RS za vode, (b.d.)



Slika 7: Škoda ob poplavi avgusta 2023 v naselju Črna na Koroškem ni nastala le zaradi visokega vodostaja, pač pa tudi zaradi nanašanja naplavin v naselju. Naselje se nahaja v ozkem delu Mežiške doline, kjer se v Mežo z jugovzhodne strani izliva Javorski potok. V Mežo se gorvodno izlivajo še Topla, Helenski potok in Bistra, ki imajo povirja na dobro namočenem hribovitem območju.

Vir: Ministrstvo za naravne vire in prostor. Direkcija RS za vode, (b.d.).



(za 59,8 ha), podravski (za 20,7 ha) in koroški statistični regiji (za 20,0 ha). Proces zmanjševanja ni rezultat skrbi za ustrezno rabo tal na poplavnih območjih, pač pa je posledica splošnega procesa zmanjševanja obdelovalnih površin v Sloveniji (Žiberna, 2021; Žiberna, Ivajnsič, 2022). Pri interpretaciji procesov spremembe rabe tal na območjih s poplavno nevarnostjo na večjih prostorskih enotah (kot so statistične regije) moramo biti previdni, saj so lahko znotraj dane regije prisotni tudi nasprotni procesi, kar se odraža pri obravnavi procesov na ravni občin.

Pozidane in sorodne površine so se po letu 2000 povečale v vseh statističnih regijah, najbolj pa

v posavski (za 183,4 ha), osrednjeslovenski (za 139,5 ha), podravski (za 125,3 ha) in pomurski statistični regiji (za 104,6 ha).

Med občinami, kjer so se površine njiv in vrtov na območjih s poplavno nevarnostjo najbolj povečale, izpostavljamo Lendavo (za 100,6 ha), Markovce (za 71,9 ha), Brežice (za 68,2 ha), Videm (za 55,3 ha), Miren - Kostanjevico (za 37,4 ha) in Renče - Vogrsko (za 36,3 ha).

Bolj izraziti so po občinah procesi širjenja pozidanih in sorodnih površin na poplavna območja. Največje širitve pozidanih in sorodnih površin na poplavna območja smo tako zaznali

v občini Krško, kjer so se povečale za 94,8 ha, v občini Brežice za 77,1 ha, v občini Ljubljana za 49,9 ha, v občini Podlehnik za 34,5 ha, v občini Moravske Toplice za 30,5 ha in v občini Beltinci za 27,5 ha. O širjenju pozidanih površin na poplavna območja so nekateri avtorji pisali že v preteklosti. Opozarjali so, da pristojne strokovne službe z uredbami dovoljujejo gradnjo v obvodnem pasu, kar sicer prepoveduje zakon o vodah. Želja po dobičku se kaže v gradnji infrastrukture ter industrijskih objektov na poplavnih območjih, želja po udobju pa v težnji po bivanju na lepih, a nevarnih krajih (Komac, Natek, Zorn, 2008a; Komac, Natek, Zorn, 2008b).

3.5 Kaj se lahko naučimo na preteklih konkretnih primerih širjenja pozidanih in sorodnih površin na poplavna območja?

Katastrofalne poplave leta 2023 so ponovno opozorile na dejstvo, da premalo upoštevamo naravne danosti in omejitve. Pri načrtovalcih posegov v prostor oz. tistih, ki dajejo soglasja k temu, je bilo v preteklosti zavedanje o ranljivosti zaradi naravnih nesreč v splošnem večje. Poleg tega je potrebno danes v problematiko prišteti še pritisk kapitala in odsotnost občutka oz. znanja o vzajemnem delovanju naravnih dejavnikov, rezultat česar je v pogojih spreminjajočega se podnebja lahko nepredvidljiv.

V tej povezavi sta lahko zelo izpovedna primera na območju naselij Mozirje in Letuš, kjer je bila škoda na infrastrukturi zaradi poplav leta 2023 visoka. V ta namen smo primerjali starejše kartografske vire (zemljevide Franciscejskega katastra, ki so nastali leta 1825) z novjšimi digitalnimi ortofoto posnetki, ki so nastali leta 2021. Slednjim smo dodali še prikaz območja s poplavno nevarnostjo (Odprti podatki Slovenije, (b. d.); Geodetska uprava RS, (b. d.); Arhiv RS (b. d.). SI AS 177/C/F/C338 Mozirje, k.o.; Arhiv RS (b. d.). SI AS 177/C/F/C196 Letuš, k.o.). Naselje Mozirje je bilo v prvi polovici 19. stoletja omejeno na višjo teraso nad Savinjo. V širši okolici so prevladovali obrežni gozdovi, travniki in njive. Edino naselje na izseku karte (Slika 8) so bile Loke pri Mozirju, pa še to se je nahajalo ob vznožju Dobrovelj. Do danes so se pozidana območja razširila na nižjo teraso pod starim središčem Mozirja vse do korita Savinje, v veliki meri pa je bila pozidana tudi terasa na desnem bregu Savinje, med koritom Savinje in vznožjem Dobrovelj, tudi neposredno ob koritu Savinje. Vsa naselja ležijo na območjih z nevarnostjo poplav. Še več: nekatera naselja so nastala na območju nekdanjega korita Savinje, ki pa je bilo kasneje zapolnjeno z rečnimi usedlinami (primerjaj Slika 8 zgoraj in v sredini). Poleg stanovanjskih hiš so ob Savinji nastali tudi

nekateri industrijski obrati (npr. obrat Cinkarne, ki je bil sicer ustanovljen že leta 1869 in kot tak predstavlja primer slabe prakse umeščanja v prostor v preteklosti).

Podobno stanje lahko ugotavljamo na območju naselja Letuš. V prvi polovici 19. stoletja je bilo naselje zgoščeno na levem bregu Savinje na območju, kjer se območje ob Savinji razširi v severozahodni del ravninskega dela Celjske



Slika 8: Območje širše okolice naselja Mozirje na karti Franciscejskega katastra iz leta 1825 (zgoraj) in na digitalnem ortofoto posnetku iz leta 2021 (v sredini) ter prikaz območij s poplavno nevarnostjo (spodaj).

Vir: Odprti podatki Slovenije, (b. d.); Geodetska uprava RS, (b. d.); Arhiv RS (b. d.). SI AS 177/C/F/C338 Mozirje, k.o.



Slika 9: Območje širše okolice naselja Letuš na karti Franciscejskega katastra iz leta 1825 (zgoraj) in na digitalnem ortofoto posnetku iz leta 2021 (v sredini) ter prikaz območij s poplavno nevarnostjo (spodaj).

Vir: Odprti podatki Slovenije, (b.d.); Geodetska uprava RS, (b.d.); Arhiv RS (b.d.). SI AS 177/C/F/C196 Letuš, k.o.

kotline. Takrat so v okolici ob Savinji prevladovali travniki, pred in ob sotočju s Pako, vzhodno od naselja, pa so bila ob reki obsežna prodišča. Njive so se nahajale na višjih terasah. Do današnjih dni se je poselitev razširila na levem bregu Savinje vse do sotočja s Pako, na desnem bregu pa v obliki dveh zaselkov ob Letuški strugi. Problematično je predvsem območje ob sotočju s Pako in območje med Letuško strugo in Savinjo. Obe območji sta bili ob poplavih leta 2023 prizadeti (Slika 9).

3.6 Prevladujoči procesi sprememb rabe tal na območjih s poplavno nevarnostjo med letoma 2000 in 2023

Rezultati analize sprememb rabe tal na območjih s poplavno nevarnostjo med letoma 2000 in 2023 kažejo, da so prevladovali spremembe njiv in vrtov v travnike (na 5261,8 ha), travnikov v njive in vrtove (2243,4 ha), travnikov v zemljišča v zaraščanju (1266,7 ha), mešane rabe zemljišč v zemljišča v zaraščanju (968,2 ha), njiv in vrtov v zemljišča v zaraščanju (592,7 ha), travnikov v pozidana in sorodna zemljišča (565,3 ha) in njiv in vrtov v pozidana in sorodna zemljišča (503,4 ha). Najpogostejše smeri sprememb rabe tal na območjih s poplavno nevarnostjo se od statistične regije do statistične regije razlikujejo. V Preglednici 2 navajamo tiste v podravski, pomurski, posavski in osrednjeslovenski statistični regiji, v katerih je delež območij s poplavno nevarnostjo najvišji.

V pomurski, podravski in posavski statistični regiji po površini sprememb izstopajo procesi prehoda travnikov v njive, v osrednjeslovenski statistični regiji pa opazimo obraten proces. V podravski in osrednjeslovenski statistični regiji so pogosti prehodi v zemljišča v zaraščanju, pri čemer pa se kot izvirna kategorija pojavljajo travniki, mešana raba zemljišč ali gozd.

Zanimiva je tudi analiza izvornih kategorij rabe tal na današnjih pozidanih in sorodnih zemljiščih, ki se nahajajo na poplavnih območjih. Opazimo lahko, da se v vseh statističnih regijah pozidane in sorodne površine na poplavnih območjih širijo predvsem na njive in travnike. V pomurski statistični regiji so tako izvirne površine za današnja pozidana in sorodna zemljišča predvsem njive in vrtovi (79,5 ha), v podravski njive in vrtovi (93,5 ha) ter travniki (66,6 ha), v koroški travniki (28,3 ha), v savinjski travniki (110,0 ha) in njive (47,6 ha), v posavski njive (75,8 ha) in travniki (61,3 ha), v jugovzhodni Sloveniji travniki (27,5 ha), v osrednjeslovenski travniki (153,6 ha) in njive (128,2 ha), v gorenjski travniki (38,7 ha), v primorsko-notranjski travniki (10,1 ha), goriški njive (23,5 ha) in travniki

Preglednica 2: Najpogostejše smeri sprememb rabe tal na območjih s poplavno nevarnostjo po izbranih statističnih regijah v obdobju 2000–2023

Statistična regija	Smer spremembe	Površina (ha)
pomurska	travnik v njivo	317,4
	travnik v zemljišče v zaraščanju	203,2
	njiva v travnik	157,9
	travnik v ostalo	108,0
	mešana raba zemljišč v gozd	98,7
podravska	travnik v njivo	533,7
	njiva v travnik	416,7
	travnik v zemljišče v zaraščanju	150,6
	mešana raba zemljišč v zemljišče v zaraščanju	138,0
	gozd v zemljišče v zaraščanju	113,4
posavska	travnik v njivo	275,4
	travnik v zemljišče v zaraščanju	241,2
	njiva v travnik	163,4
	gozd v zemljišče v zaraščanju	120,8
	njiva v njive	110,8
osrednjeslovenska	njiva v travnik	3311,5
	travnik v njivo	470,9
	mešana raba zemljišč v zemljišče v zaraščanju	370,7
	travnik v zemljišče v zaraščanju	63,4
	njiva v zemljišče v zaraščanju	54,3

Vir: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, (b.d.); lastni izračuni 2024

(10,1 ha) ter v obalno-kraški njive (26,5 ha) in travniki (15,4 ha).

V absolutnem smislu je največ novonastalih pozidanih in sorodnih površin na območjih s poplavno nevarnostjo nastalo v osrednjeslovenski statistični regiji (371,5 ha), podravski (219,0 ha), posavski (215,9 ha), savinjski (211,0 ha) in pomurski statistični regiji (167,9 ha). Delež novonastalih pozidanih in sorodnih površin od celotne površine s poplavno nevarnostjo pa je najvišji v obalno-kraški statistični regiji (9,5 %), ki ji sledita koroška (5,4 %) in posavska statistična regija (4,8 %).

4 Sklep

Komac, Natek in Zorn so v monografiji *Geografski vidiki poplav v Sloveniji* (2008a, str. 50) ugotavljali, da je škodni potencial ob poplavih najvišji na grajeni infrastrukturi in na obdelovalnih površinah. Podatki v našem prispevku dokazujejo, da se neprimerne oblike rabe tal, predvsem tiste z največjim škodnim potencialom, še vedno širijo na območja s poplavno nevarnostjo.

Številne poplave v zadnjih desetletjih, predvsem pa nastala škoda po njih, so v javnosti praviloma vzbudile zavezo, da je pri posegih v prostor potrebno skrbno upoštevati naravne danosti in omejitve zaradi le-teh. Praksa kaže, da pri tem nismo bili dosledni in da je zgodovinski spomin glede naravnih nesreč (pre)kratek. Podnebne spremembe sicer res povzročajo intenzivnejše vremenske pojave in z njimi povezane naravne nesreče, a vzroki za škodo ob naravnih nesrečah niso le v podnebnih spremembah, pač pa v preveliki meri neustreznih človekovih posegih v prostor – brez upoštevanja naravnih omejitev. S podnebnimi spremembami povezani burni vremenski dogodki so tako pogosto le izgovor za škodo, ki bi – vremenskim ujmam navkljub – lahko bila bistveno manjša, če bi se držali načel, ki so jih naši predniki brez visoko tehnološke podpore, a z občutkom za povezanost z naravo, precej bolj upoštevali.

Vprašanje je, ali imamo pogum, da problem škode ob naravnih nesrečah in podnebnih spremembah naslovimo z vprašanji, vezanimi na naš odnos do narave. Odgovori bodo zanesljivo pokazali, da bomo morali spremeniti naše vrednote in vzorce obnašanja, geografija pa ima močna in dovolj kakovostna orodja, podatke, znanje in izkušnje, da na te probleme opozarja.

5 Viri in literatura

- Arhiv RS (b. d.). SI AS 177/C/F/C196 Letuš, k.o. <https://vac.sjas.gov.si/vac/search/details?id=216263&refCode=SI%20AS%20177/C/F/C196&type=&subId=&subLink=>
- Arhiv RS (b. d.). SI AS 177/C/F/C338 Mozirje, k.o. <https://vac.sjas.gov.si/vac/search/details?id=217152&refCode=SI%20AS%20177/C/F/C338&type=&subId=&subLink=>
- Geodetska uprava RS. (b. d.): <https://ipi.eprostor.gov.si/jgp/data>
- Kladnik, D., Lovrenčak, F., in Orožen-Adamič, M. (2005). *Geografski terminološki slovar*. ZRC SAZU.
- Komac, M., Natek, K., in Zorn, M. (2008a). *Geografski vidiki poplav v Sloveniji*. Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU.
- Komac, M., Natek, K., in Zorn, M. (2008b). Širjenja urbanizacije na poplavna območja. *Geografski vestnik*, 80(1).
- Mekina, B. (2024). Smo pripravljeni? *Mladina*, št. 15, 24–27.
- Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (b.d.). RABA Grafični podatki RABA za celo Slovenijo. <http://rkg.gov.si/GERK/>
- Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. (2013). Interpretacijski ključ – Podroben opis metodologije zajema dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč Verzija 6_0 08-10.
- Ministrstvo za naravne vire in prostor. Direkcija RS za vode. (b. d.). *Škodni dogodki na vodotokih*. <https://poplave2023.evode.si/>
- Ministrstvo za obrambo RS. (2016). *Ocena ogroženosti Republike Slovenije zaradi poplav*.
- Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo. Agencija Republike Slovenije za okolje. (2023). <https://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/>
- Odperti podatki Slovenije. (b. d.). <https://podatki.gov.si/dataset/opozorilna-karta-poplav>
- Pravilnik o metodologiji za določanje območij, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja, ter o načinu razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti. *Uradni list RS* 60/2007, 8375–8386.
- Slovar slovenskega knjižnega jezika. (2008). Geslo Poplave. DZS.
- Sobočan, S., in Šebök, G. (2023). Analiza izrednih dogodkov na porečju reke Mure v letu 2023 in v zadnjih 10 letih. 34. *Mišičev vodarski dan*. Vodnogospodarski biro Maribor d. o. o., Drava Vodnogospodarsko podjetje Ptuj d. o. o. <https://mvd20.com/mvd34/MVD34-pdf.pdf>
- Stritar, A. (1990). *Krajina, Krajinski sistemi*. Raba in varstvo tal v Sloveniji. Partizanska knjiga.
- Vlada RS. (3. 8. 2023). *Ukrepi države za pomoč po poplavah*. <https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/ukrepi-drzave-za-pomoc-po-poplavah/>
- Vrišer, I. (1995). *Agrarna geografija*. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta
- Vrišer, I. (1998). Gospodarska geografija. V *Geografija Slovenije*. Slovenska Matica.
- Wilkinson, B. H. (2005). Humans as geologic agents: A deep-time perspective. *Geology*, 33(3), 161–164. <https://doi.org/10.1130/G21108.1>
- Žiberna, I. (2013). Spreminjanje rabe tal v Sloveniji v obdobju 2000–2012 in prehranska varnost. *Revija za geografijo – Journal for Geography*, 8(1), 23–40.. Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta.
- Žiberna, I. (2014). Raba tal na območjih z veliko poplavno nevarnostjo v Sloveniji. *Revija za geografijo – Journal for Geography*, 9(2), 37–52. Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta.
- Žiberna, I. (2021). Land use changes in the Osrednjeslovenska statistical region between 2000 and 2020. *Geografski pregled*, 45.
- Žiberna, I. in Ivajnšič, D. (2022). Spremembe rabe tal po mezoregijah v Sloveniji v obdobju 2000–2022. *Revija za geografijo – Journal for Geography*, 17(2), 37–54. Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta.
- Žibert, K. (2004). *Psihološki vidiki nesreč*. [Diplomsko delo]. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede.