

# SPREMEMBE RABE TAL NA OBMOČJIH Z VELIKO POPLAVNO NEVARNOSTJO V SLOVENIJI S POSEBNIM OZIROM NA REKO DRAVO

Igor Žiberna, dr., prof. geografije, izr. prof., Oddelek za geografijo Filozofska fakulteta, Koroška cesta 160, SI - 2000 Maribor, Slovenija, e-mail: igor.ziberna@uni-mb.si

## Izvleček

### **Spremembe rabe tal na območjih z veliko poplavno nevarnostjo v Sloveniji s posebnim ozirom na reko Dravo**

V članku smo analizirali spremembe rabe tal na območjih z veliko poplavno nevarnostjo v Sloveniji med leti 2000 in 2019. Pri tem smo se osredotočili predvsem neustrezne oblike rabe tal na poplavnih območjih. Posebej smo analizirali spremembe rabe tal na območju Ljubljanskega barja, Krško-brežiškega polja, Pomurja in Dravskega polja. V nadaljevanju smo analizirali spremembe rabe tal na območju poplav leta 2012 ob Dravi v obdobju 2012 - 2019.

#### **Ključne besede**

**poplave, raba tal, območja z veliko poplavno nevarnostjo, GIS, Slovenija**

## Uvod

Poplave so hidro-geografski 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 zanemara dejstvo, da rekam poleg samega korita pripada še poplavna ravnica neposredno ob vodotoku. V preteklosti, ko so agrarne dejavnosti v naši družbi imele večjo vlogo in je človek bolj upošteval naravne omejitve, so na poplavnih ravninah prevladovala ekstenzivna oblika rabe tal (logi, pašniki), medtem ko so bile njivske površine, naselja in komunikacije na višjih terasah, ki niso bile ogrožene zaradi poplav (Stritar 1990).

S prehodom iz pretežno agrarne v industrijsko družbo in s koncentracijo prebivalstva in dejavnosti na dnu dolin in kotlin, so se neustrezne oblike rabe tal začele pojavljati tudi na poplavnih območjih. Proces se je pospešil po osamosvojitvi Slovenije, ko smo s spremembo družbenega sistema 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). Poplavna območja so v novem

sistemu postale zanimive za interese javnega in zasebnega kapitala, ki je na poplavnih območjih prepoznal potencialna zemljišča za nove stanovanjske soseske in obrtno-industrijske cone. Po drugi strani pa se je občutek za naravne omejitve – tudi pod vplivom tehnološkega razvoja – začel zmanjševati. Pogosto so prostorski načrtovalci na nivoju občin spregledali osnovno funkcijo poplavnih območij (Komac Natek Zorn 2008, 10). 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 nekakšnem »socialnem determinizmu«, ki pretirano zmanjšuje pomen naravnih dejavnikov pri človekovih posegih v prostor (Komac Natek Zorn 2008, 10). Ena od pomembnih posledic omenjenih procesov je večanje družbene škode ob poplavnih dogodkih. S preventivnimi ukrepi kot so omejevanje neprimernih oblik rabe tal na poplavnih območjih bi lahko bistveno razbremenili del državnega proračuna, namenjenega odpravljanju posledic škode ob poplavih.

Poplava je naravni pojav, ki je posledica specifičnih vremenskih, hidroloških, reliefnih in pedogeografskih značilnosti dane pokrajine. V zadnjih desetletjih pa se kot pomemben modifikator poplavnih pojavov pojavlja človek. Zaradi njegovih posegov v vodni režim se poplavni učinek potencira, lahko pa se zgodi celo to, da se poplave pojavljajo tam, kjer se ob odsotnosti človekovih vplivov v prostor sicer ne bi. Analize poplav v letih 1990 in 1991 v severovzhodni Sloveniji so pokazale, da je v Pesniški in Ščavniški dolini večina razlitij nastala zaradi premajhnih prepustov na Pesnici in Ščavnici ter na njunih pritokih (Žiberna 1991, Žiberna 1992).

V članku smo analizirali rabo tal na območjih z veliko poplavno nevarnostjo na območju Slovenije med leti 2000 in 2019. Prikazali smo predvsem neustrezne oblike rabe tal na poplavnih območjih. Prav tako smo analizirali spremembe rabe tal na območju Ljubljanskega barja, Krško-brežiškega polja, Pomurja in Dravskega polja. V nadaljevanju smo posebej analizirali stanje rabe tal na območju poplav leta 2012 ob Dravi v obdobju 2012 - 2019.

## Metodologija

V Sloveniji smo leta 2007 sprejeli 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 jasno določa območja, ogrožena zaradi pojava poplav. Območja poplavne nevarnosti se razvrščajo v razrede poplavne nevarnosti, pri čemer je odločujoče tisto merilo, ki izkazuje največji razred nevarnosti.

Razredi poplavne nevarnosti po tem pravilniku so naslednji:

- razred velike nevarnosti, kjer je pri pretoku  $Q_{100}$  ali gladini  $G_{100}$  globina vode enaka ali večja od 1,5 m oziroma zmnožek globine in hitrosti vode enak ali večji od  $1,5 \text{ m}^2/\text{s}$ ,
- razred srednje nevarnosti, kjer je pri pretoku  $Q_{100}$  ali gladini  $G_{100}$  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  $0,5 \text{ m}^2/\text{s}$  in manjši od  $1,5 \text{ m}^2/\text{s}$  oziroma, kjer je pri pretoku  $Q_{10}$  ali gladini  $G_{10}$  globina vode večja od 0,0 m,
- razred preostale nevarnosti, kjer je pri pretoku  $Q_{100}$  ali gladini  $G_{100}$  globina vode manjša od 0,5 m oziroma zmnožek globine in hitrosti vode manjši od  $0,5 \text{ m}^2/\text{s}$ ,
- 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).

Pri tem oznake za pretok ( $Q_{100}$  ali  $Q_{10}$ ) in gladino ( $G_{100}$  ali  $G_{10}$ ) pomenijo verjetnost nastanka poplavne nevarnosti ob pretokih  $Q_{100}$  ali  $Q_{10}$  oziroma verjetnost nastopa gladin  $G_{10}$  ali  $G_{100}$ , ki povzročijo poplavo (UL RS 60/2007, 8375-8377).

Za potrebe naše analize smo uporabili podatke o območjih z veliko poplavno nevarnostjo (OVPN). Podatki so v vektorski obliki v shp formatu na voljo na Geoportalu ARSO (Medmrežje 1). Seveda se je pri tem potrebno zavedati, da se konkretne poplave lahko neenakomerno pojavljajo po različnih območjih Slovenije in da te lahko močno presega OVPN, kar pomeni, da je lahko škoda še večja. Podatke o območju poplav ob Dravi v letu 2012 smo pridobili iz študij, ki jih je po poplavih izdelal Vodnogospodarski biro Maribor (Juvan 2013; Mišič 2014). Podatke o rabi tal smo povzeli po javno objavljenih podatkih, ki jih letno objavlja Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (Medmrežje 2). Vse omenjene podatke smo za naše potrebe iz vektorske oblike pretvorili v rastrske podatke z velikostjo celice (piksela)  $5 \text{ m} \times 5 \text{ m}$ . V nadaljevanju smo povezave med rabo tal in poplavnimi območji analizirali s pomočjo navzkrižnih tabel.

## Raba tal na območjih z veliko poplavno nevarnostjo v Sloveniji

Območja z veliko poplavno nevarnostjo so v večjih kompleksih predvsem ob Ljubljani na Ljubljanskem barju, ob Savi na Krško-brežiškem polju, ob Dravi med Malečnikom in Ptujem ter na območju med Borlom in Zavrčem, ob Muri na območju slovensko-hrvaške meje ter ob Vipavi na območju njenega spodnjega toka. Ostala območja se nahajajo fragmentarno, v ozkih pasovih ob vodotokih. Skupaj pokrivajo  $6103,2 \text{ ha}$  površja.

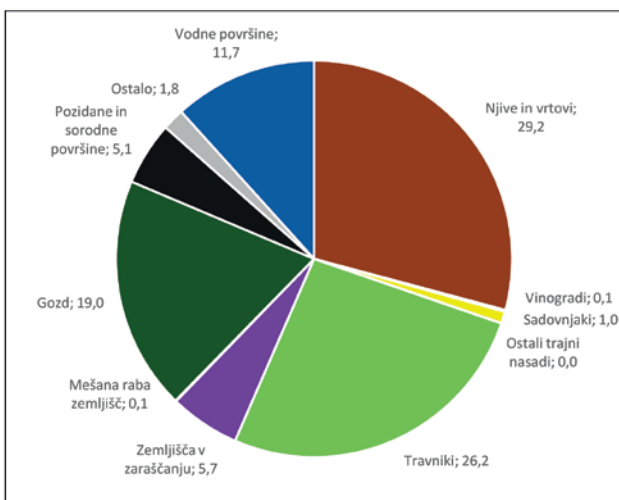


Vir: Geoportals ARSO, 2014

Avtor karte: I. Žbarna, 2019

Slika 1: Območja z veliko poplavno nevarnostjo v Sloveniji.  
Vir: Geoportals ARSO, 2014.

Leta 2000 so na OVPN prevladovali njive in vrtovi (2204,6 ha ali 36,1 % vseh oblik rabe tal na OVPN), sledili so travniki (1396,6 ha ali 22,9 %) in gozd (1006,0 ha ali 16,5 %). Mešana raba zemljišč se je nahajala na 424,0 ha (6,9 %), zemljišča v zaraščanju pa na 194,5 ha (3,2 %). Nekoliko skrbi podatek, da so se leta 2000 pozidane površine nahajale na 141,0 ha (2,3 %). Do leta 2019 so se njivske površine na OVPN zmanjšale na 1779,2 ha, a so še vedno pokrivali 29,2 % površja OVPN. Na OVPN so se najbolj povečale travniške površine (na 1601,9 ha ali za 205,3 ha oziroma za 3,4 odstotne točke (OT)). Naslednja kategorija z najvišjim povečanjem so pozidane in sorodne površine (na 314,3 ha ali za 173,3 ha oziroma za 2,8 OT). V obravnavanem obdobju so se povečale tudi gozdne površine (za 156,0 ha ali za 2,6 OT) in zemljišča v zaraščanju (za 155,0 ha ali za 2,5 OT). Njive in vrtovi so se zmanjšali za 424,9 ha (7,0 OT), mešana raba zemljišč pa za 419,6 ha (6,9 OT).



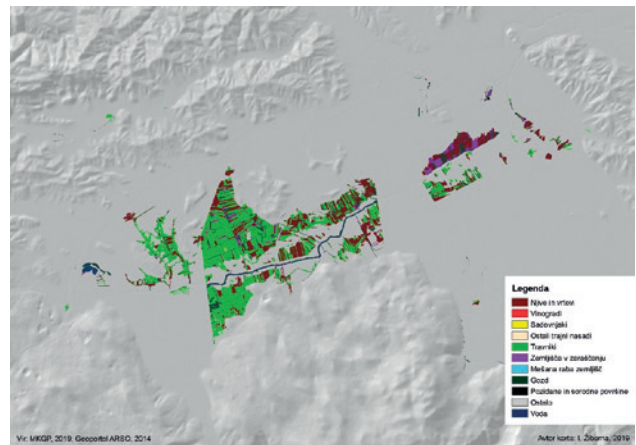
Slika 2: Struktura rabe tal na območjih z veliko poplavno nevarnostjo v Sloveniji leta 2019 (v %).

Vir: MKGP, 2019; Lastni izračuni, 2019.

## Raba tal na izbranih sondnih območjih znotraj območij z veliko poplavno nevarnostjo

### Sondno območje Ljubljansko Barje

Sondno območje Ljubljansko barje na OVPN pokriva 1752,9 ha. Leta 2012 so na tem območju prevladovali njive in vrtovi (971,5 ha ali 55,4 % površja), travniki (462,8 ha ali 26,4 %), mešana raba zemljišč (165,0 ha ali 9,4 %) in gozd (83,7 ha ali 3,6 %). Pozidanih in sorodnih zemljišč je bilo zaradi sicer neugodnih geomehanskih lastnosti podlage le 10,9 ha (0,6 %). Do leta 2019 so se njive in vrtovi zmanjšali za 490,2 ha (28,0 OT), medtem ko so se travniške površine podvojile oziroma povečale za 475,8 ha. Povečale so se tudi gozdne površine (za 107,1 ha), pozidane in sorodne površine pa za 7,2 ha). Mešana raba zemljišč se je zmanjšala za 164,7 ha. Leta 2019 so med vsemi površinami tako prevladovali travniki (53,5 %), njive in vrtovi (27,5 %), gozd (9,7 %) in zemljišča v zaraščanju (5,3 %). Pozidane in sorodne površine so prekrivale le 1,0 % površja. Neustrezne oblike rabe tal (njive in vrtovi, sadovnjaki ter pozidane in sorodne površine), ki imajo najvišji škodni potencial so na Ljubljanskem barju pokrivali le 28,6 % površja. Leta 2000 so le-te pokrivali kar 56,1 %, vendar so se predvsem na račun prehoda njiv in vrtoev v travniške površine znižale za 27,5 OT.

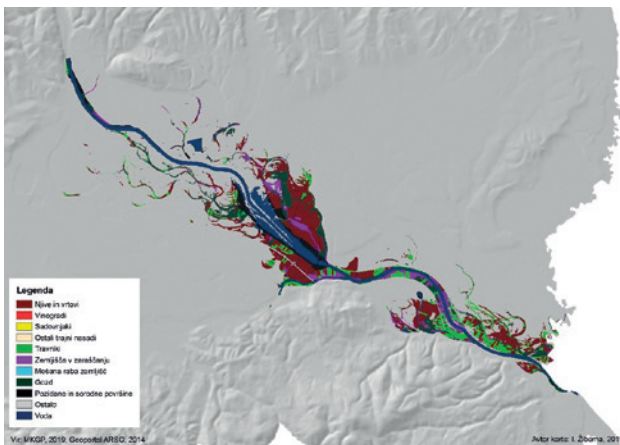


Slika 3: Raba tal na OVPN na Ljubljanskem barju leta 2019.  
Vir: MKGP, 2019; Geoportals ARSO, 2014.

### Sondno območje Krško-brežiško polje

Sondno območje Krško-brežiško polje pokriva skupaj 1553,6 ha. Leta 2000 so na tem območju prevladovali njive in vrtovi (403,2 ha ali 26,0 %), gozdne površine (397,1 ha ali 25,6 %) in travniki (336,9 ha ali 21,7 %). Pozidane in sorodne površine so se nahajale na 13,4 ha (0,9 %). Leta 2019

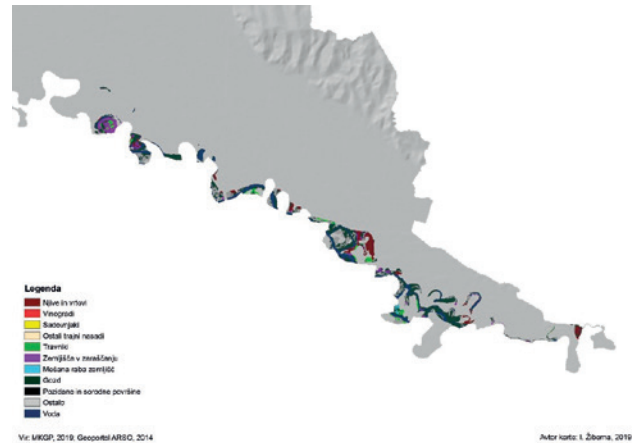
njive in vrtovi še vedno predstavljajo prevladujočo kategorijo (519 ha ali 33,5 %, kar pomeni povečanje za 116,0 ha ali za 7,5 OT). Na drugem mestu se nahajajo gozdne površine (234,9 ha ali 15,1 %, kar pomeni zmanjšanje za 162,2 ha ali za 10,4 OT). Travniki so leta 2019 pokrivali 199,7 ha ali 12,9 % (zmanjšanje za 137,2 ha ali za 8,8 OT), zemljišča v zaraščanju pa 127,8 ha ali 8,2 % (povečanje za 38,9 ha ali za 2,5 OT). Opaziti je mogoče tudi občutno povečanje pozidanih in sorodnih površin, saj so se te leta 2019 nahajale na 124,8 ha ali na 8,0 % površja znotraj OVPN in so se od leta 2000 povečale za 111,3 ha ali za 7,2 OT. Velik del teh je povezan z novonastalo infrastrukturo ob HE Brežice, ki je bila odprta leta 2017 in v tem smislu ne gre za nova naselja. Neustrezne oblike rabe tal so se na tem sondnem območju s 27,4 % leta 2000 povečale na 41,6 %, kar je predvsem posledica povečanja površin njiv in vrtov ter pozidanih in sorodnih površin.



Slika 4: Raba tal na OVPN na Krško-brežiškem polju leta 2019.  
Vir: MKGP, 2019; Geoportal ARSO, 2014.

### Sondno območje Pomurje

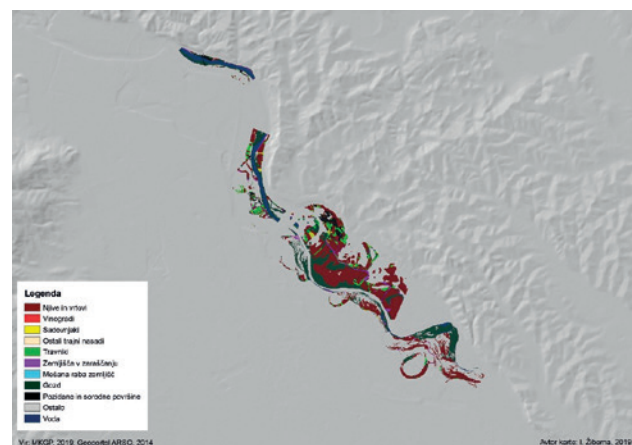
Sondno območje Pomurje pokriva 529,8 ha površin. Leta 2000 so na njih prevladovali travniki (127,8 ha ali 20,3 %), gozd (100,9 ha ali 19,0 %) ter zemljišča v zaraščanju (91,0 ha ali 17,2 %). Njive in vrtovi so se nahajali na 40,8 ha (7,7 %), pozidane in sorodne površine pa na le 2,4 ha (0,4 %). Leta 2019 so gozdne površine še vedno predstavljale prevladujočo kategorijo (163,5 ha, kar pomeni povečanje za 62,6 ha ali za 16 OT). Ostale površine so pokrivali 99,1 ha, njive in vrtovi 49,3 ha ali 10,6 % (povečanje za 8,5 ha ali za 2,8 OT), travniki pa le še 20,3 ha, kar pomeni zmanjšanje za 107,5 ha ali za 19,8 OT. Pozidane in sorodne površine se v omenjenem obdobju niso spremenile. Neustrezne oblike rabe tal so se v obdobju 2000-2019 povečale z 8,3 % na 11,1 %, pretežno na račun povečanja njiv in vrtov.



Slika 5: Raba tal na OVPN ob Muri leta 2019.  
Vir: MKGP, 2019; Geoportal ARSO, 2014.

### Sondno območje Drava

Sondno območje Drava leži na obeh bregovih reke Drave med Mariborom in Ptujem in pokriva 962,9 ha. Leta 2019 so na tem območju prevladovali njive in vrtovi (495,6 ha ali 51,5 %), sledile pa so jim gozdne površine (288,5 ha ali 30,0 %), pozidane in sorodne površine (36,3 ha ali 3,8 %) ter travniki (35,2 ha ali 3,7 %). Leta 2019 so prav tako prevladovali njive in vrtovi (445,7 ha ali 46,3 %, kar pomeni zmanjšanje za 49,9 ha ali za 5,2 OT), gozdne površine so pokrivali 271,1 ha ali 28,2 % (zmanjšanje za 17,3 ha ali za 1,8 OT), travniki pa 60,9 ha (6,3 %, kar pomeni povečanje za 25,7 ha ali za 2,7 OT). Že na četrtem mestu se nahajajo pozidane in sorodne površine, ki so leta 2019 pokrivali 55,1 ha ali 3,8 % površja (povečanje za 18,8 ha ali za 1,9 OT). Neustrezne oblike rabe tal so se tako zmanjšale s 55,8 % površja na 53,1 %, vendar kljub tem trendom sondno območje Dravsko polje še vedno beleži najvišji delež neustreznih oblik rabe tal med vsemi štirimi obravnavanimi sondnimi območji.



Slika 6: Raba tal na OVPN na Dravskem polju leta 2019.  
Vir: MKGP, 2019; Geoportal ARSO, 2014.

Struktura rabe tal na treh sondnih območjih leta 2019 (v %)				
Raba tal	Ljubljansko barje	Krško-brežiško polje	Pomurje	Dravsko polje
Njive in vrtovi	27.5	33.5	10.6	46.3
Vinogradi	0.0	0.0	0.0	0.0
Sadovnjaki	0.1	0.1	0.0	1.1
Ostali trajni nasadi	0.0	0.0	0.0	0.0
Travniki	53.5	12.9	4.4	6.3
Zemljišča v zaraščanju	5.3	8.2	6.5	3.1
Mešana raba zemljišč	0.0	0.0	0.7	0.0
Gozd	9.7	15.1	35.0	28.2
Pozidane in sorodne površine	1.0	8.0	0.5	5.7
Ostalo	0.1	0.0	21.2	0.2
Vodne površine	2.7	22.1	21.1	9.2
Vsota	100.0	100.0	100.0	100.0

Preglednica 1: Struktura rabe tal na območjih z veliko poplavno nevarnostjo na Ljubljanskem barju, Krško-brežiškem polju ob Muri in na Dravskem polju leta 2019 (v %). Vir: MKGP, 2019, Lastni izračuni, 2019.

V spremembah površin posameznih kategorij rabe tal lahko zasledimo vsaj dva procesa. Zmanjšanje intenzivnih oblik rabe tal je ponekod res lahko posledica večje osveščenosti, vendar se ob poznavanju splošnih trendov zmanjševanja obdelovalnih površin v Sloveniji (Žiberna 2013) ne moremo znebiti vtisa, da gre proces ekstenzifikacije na OVPN bolj pripisati splošnemu zmanjševanju obdelovalnih površin, kot iskreni želji po usklajevanju primernih oblik rabe tal na OVPN. Tudi proces širjenja pozidanih površin na poplavna območja je najbrž rezultat tega procesa in vzrokov, ki smo jih že omenili.

### Spremembe rabe tal na območju poplav ob Dravi leta 2012 v obdobju 2012-2019

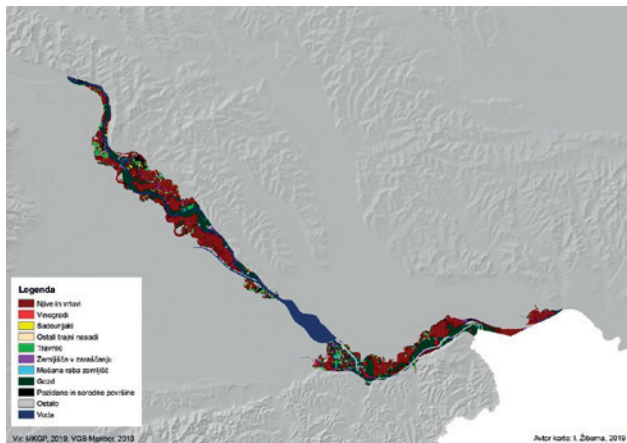
V nadaljevanju smo se osredotočili na spremembe rabe tal ob Dravi leta 2012 od poplav do leta 2019. 4. in 5. novembra 2012 so severno Slovenijo zajele močne padavine, ko je padlo od 50 do 100 l/m<sup>2</sup> padavin. Pretok Drave se je na območju med Dravogradom in Mariborom povečal od običajnih 500 m<sup>3</sup>/s na 3000 m<sup>3</sup>/s. Ob tem dogodku je bilo predvsem med Mariborom in Ormožem poplavljenih več naselij na obeh bregovih. Zaradi poplav je nastala materialna škoda na stanovanjskih hišah, gospodarskih objektih, prometnicah in bencinskih črpalkah, podrti je bila desna brežina Drave ob odvodnem kanalu HE Zlatoličje, zaradi česar je dravska voda vdrla v odvodni kanal. Najhujše so bile razmere na odseku od Maribora

do Starš, kjer so bili poplavljeni večji deli naselij Malečnik, Zrkovci, Dogoše, Duplek in Dvorjane. V naseljih Loka, Rošnja, Starše, Zlatoličje in Hajdoše so bili poplavljeni le manjši deli naselij, ki ležijo pod dravsko teraso. Porušila se je tudi brežina odvodnega kanala HE Formin, voda pa je zalila elektrarno (Klaneček 2013). Poplavljenih je bilo skupaj 5035,4 ha površin.

Poplavne površine so bile po občinah neenakomerno razporejene. Najbolj so prizadele občino Duplek, kjer je bilo pod vodo 758,9 ha ali 15,1 % od vseh poplavljenih površin ob Dravi. Poplavljene je bilo 19,1 % celotne površine občine. Bolj prizadete ob poplavah leta 2012 so bile še občine Starše (674,1 ha ali 13,4 %), Ptuj (628,8 ha ali 12,5 %), Gorišnica (624,6 ha ali 12,4 %) in Markovci (603,3 ha ali 12,0 %) (Žiberna 2014).

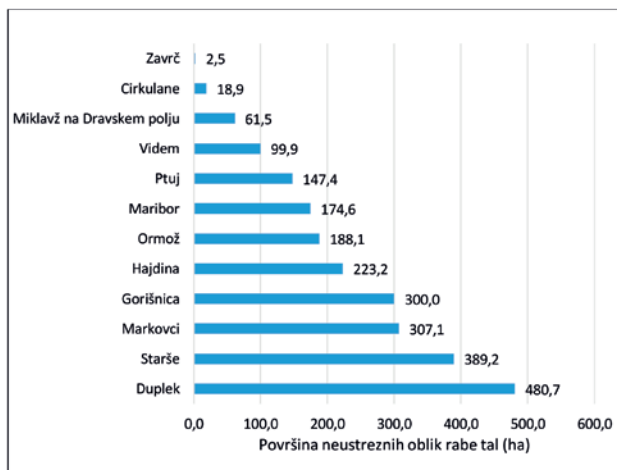
V nadaljevanju si bomo ogledali strukturo rabe tal na vseh poplavljenih območjih ob reki Dravi leta 2012 in spremembe rabe tal na teh območjih do leta 2019. Leta 2012 so na območju poplav ob Dravi prevladovali njive in vrtovi (2146,9 ha ali 42,6 % vsega poplavljenega površja), sledile so gozdne površine (1416,1 ha ali 28,1 %), travniki (344,7 ha ali 6,8 %) ter pozidane in sorodne površine (178,1 ha ali 3,5 %). Primerjava z letom 2019 je zanimiva zato, ker podatki lahko nakazujejo na morebitne spremembe vrednot kot posledica katastrofalne škode in s tem povezanim prilagajanjem rabe tal na poplavnih površinah. Leta 2019 so na območjih poplav leta 2012 prevladovali njive in vrtovi, ki so pokrivali 2179,7 ha površja ali 43,3 % (32,8 ha ali 0,7 OT več kot leta 2012). Gozdne površine so se

nahajale na 1361,5 ha (54,6 ha ali 1,1 OT manj kot leta 2012), travniki pa na 284,0 ha (60,7 ha ali 1,2 OT manj kot leta 2012). Pozidane in sorodne površine so pokrivalo 191,0 ha (12,9 ha ali 0,3 OT več kot leta 2012). Zemljišča v zaraščanju so se nahajala na 152,5 ha in so se v primerjavi z letom 2012 povečala za 23,1 ha ali za 0,5 OT.



Slika 7: Raba tal leta 2019 na območju poplav ob Dravi leta 2012. Vir: MKGP, 2019; VGB Maribor, 2014.

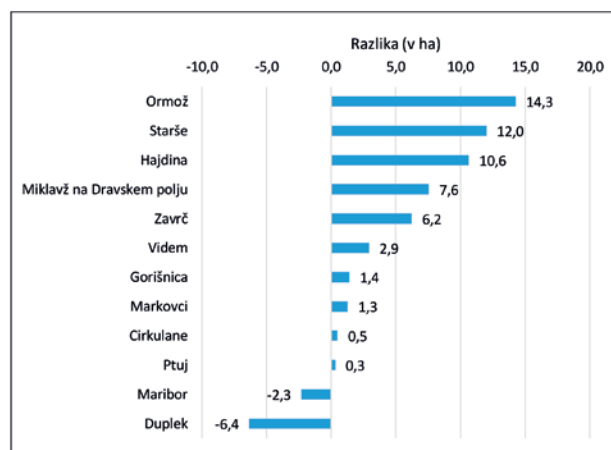
Občine imajo pri upravljanju s prostorom zelo pomembno funkcijo in tudi odgovornost. V nadaljevanju zato želimo prikazati spremembe neustreznih oblik rabe tal (torej tistih, ki imajo največji škodni potencial, med katere smo uvrstili njive in vrtove, vinograde, sadovnjake ter pozidane in sorodne površine) v obdobju 2012-2019 po občinah na območju poplav leta 2012. Leta 2019 se je na območju poplav v letu 2012 največ neustreznih oblik rabe tal nahajalo na območju občine Duplek (480,7 ha). Gre za 421,3 ha njiv in vrtov, 48,8 ha pozidanih in sorodnih površin, 10,5 ha sadovnjakov in 0,1 ha vinograda. Sledila je občina Starše s 389,2 ha (od tega 371,0 ha njiv in vrtov, 16,7 ha



Slika 8: Neustrezne oblike rabe tal leta 2019 na območju poplav ob Dravi v letu 2012 (v ha). Vir: MKGP, 2019; Lastni izračuni, 2019.

pozidanih in sorodnih površin ter 1,5 ha sadovnjakov). Večje površine z neustreznimi oblikami rabe tal imajo še občine Markovci (307,1 ha), Gorišnica (300,0 ha), Hajdina (223,2 ha), Ormož (188,1 ha), Maribor (174,6 ha) in Ptuj (147,4 ha) (Slika 8). Poplave na pozidanih in sorodnih površinah ustvarijo največ škode. Leta 2019 se je na območju poplav v letu 2012 nahajalo največ teh površin v občinah Duplek (48,8 ha), Ptuj (36,6 ha), Maribor (34,6 ha), Gorišnica (21,8 ha), Starše (16,7 ha) in Markovci (12,7 ha).

Pozidane in sorodne površine na poplavnih območjih so najpogosteje dediščina neustreznega prostorskega razvoja v preteklosti, pa vendar se te površine še vedno širijo na poplavna območja. Oglejmo si zato še spremembe neustreznih oblik rabe tal in posebej pozidanih in sorodnih površin po poplavih leta 2012 vse do danes. Neustrezne oblike rabe tal so se v obdobju 2012-2019 povečale za 48,5 ha, od tega najbolj v občinah Ormož (za 14,3 ha), Starše (za 12,0 ha), Hajdina (za 10,6 ha) in Miklavž na Dravskem polju (za 7,6 ha), zmanjšale pa so se v občinah Duplek (za 6,4 ha) in Maribor (za 2,3 ha) (Slika 9).



Slika 9: Spremembe neustreznih oblik rabe tal v obdobju 2012 - 2019 na območju poplav ob Dravi v letu 2012 (v ha). Vir: MKGP, 2019; Lastni izračuni, 2019.

Zgornji podatki so lahko zavajajoči, če pri tem ne upoštevamo strukture oblik rabe tal, ki so bile udeležene v te spremembe. Zato se pri tem osredotočimo še na spremembe pozidanih in sorodnih površin, pri katerih je škodni potencial najvišji. V obdobju 2012-2019 so se pozidane in sorodne površine na območju poplav leta 2012 najbolj povečale v občini Duplek (za 7,3 ha), precej manj pa v občini Gorišnica (za 2,9 ha), Hajdina (za 2,4 ha), Starše (za 1,6 ha), Markovci (za 0,8 ha) in Maribor (za 0,5 ha). V okviru sprememb pozidanih in sorodnih površin na območju občine Duplek pa je potrebno opozoriti, da se je velika večina teh sprememb zgodila zunaj novozgrajenega protipoplavnega nasipa.



Slika 10: Novonastale pozidane in sorodne površine v obdobju 2012 - 2019 na območju poplav ob Dravi v letu 2012 (v ha). Vir: MKGP, 2019; Lastni izračuni, 2019.

Poplave na različnih oblikah rabe tal ne naredijo enake škode. Najvišja škoda je običajno povzročena na obdelovalnih površinah (njive in vrtovi, vinogradi, sadovnjaki, ostali trajni nasadi) in na infrastrukturnih objektih, ki so v našem primeru uvrščeni v kategorijo pozidane površine. Škodni potencial je zelo težko realno ovrednotiti. V ocenah škode se praviloma upošteva le neposredna škoda, nastala zaradi izpada pridelka in zaradi poškodovane človekove infrastrukture, medtem ko škoda, ki je nastala zaradi ohromljenega prometa na komunikacijah, zaradi izpada električne energije in končno psihične škode pri ljudeh v takih ocenah ne upoštevamo (Komac Natek Zorn 2008, 49). Če prej omenjene kategorije rabe tal z največjim škodnim potencialom (njive in vrtovi, vinogradi, sadovnjaki, ostali trajni nasadi, pozidane površine) združimo v kategorijo neustrezne rabe tal na OVPN, lahko dobimo zanimivo strukturo rabe tal na poplavnih območjih. Pri oceni škodnega potenciala na poplavah ob reki Dravi leta 2012 smo zaradi večje natančnosti upoštevali vse kategorije, ki jih obravnava Ministrstvo z kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano pri objavah o kmetijski rabi tal.

Najvišji škodni potencial je leta 2019 nastajal zaradi pozidanih in sorodnih površin (95,570 mio. eur) in je bil za 6,156 mio. eur višji od tistega v letu 2012. Zaradi njiv in vrtov znaša današnji škodni potencial 69,526 mio. eur in je za 1,056 mio. eur višji od tistega v letu 2012. Ostale oblike rabe tal k skupnemu škodnemu potencialu prispevajo precej manj (gozdovi 4,853 mio. eur., trajni travniki 2,840 mio. eur, vendar se je pri obeh kategorijah po letu 2012 škodni potencial zmanjšal. Pozidane in sorodne površine ter njive in vrtovi so k skupnemu škodnemu potencialu so leta 2019 prispevali skupaj 94,3 % vseh stroškov, leta 2012 pa 96,3 %. Skrbi predvsem še vedno prisotno širjenje pozidanih površin na poplavna območja, čeprav se seveda ne moremo izogniti vtisu, da so katastro-

falne poplave ob Dravi leta 2012 v naši zavesti, predvsem pa v naših vrednotah vendarle pustile svoj pečat.

## Zaključek

S prehodom iz pretežno agrarne v industrijsko družbo in s koncentracijo prebivalstva in dejavnosti na dnu dolin in kotlin, so se neustrezne oblike rabe tal začele pojavljati tudi na poplavnih območjih. Proces se je pospešil po osamosvojitvi Slovenije, ko smo s spremembo družbenega sistema 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. Leta 2000 so na OVPN prevladovali njive in vrtovi (2204,6 ha ali 36,1 % vseh oblik rabe tal na OVPN), sledili so travniki (1396,6 ha ali 22,9 %) in gozd (1006,0 ha ali 16,5 %). Mešana raba zemljišč se je nahajala na 424,0 ha (6,9 %), zemljišča v zaraščanju pa na 194,5 ha (3,2 %). Nekoliko skrbi podatek, da so se leta 2000 pozidane površine nahajale na 141,0 ha (2,3 %). Do leta 2019 so se njivske površine na OVPN zmanjšale na 1779,2 ha, a so še vedno pokrivalo 29,2 % površja OVPN. Na OVPN so se najbolj povečale travniške površine (na 1601,9 ha ali za 205,3 ha oziroma za 3,4 odstotne točke (OT)). Naslednja kategorija z najvišjim povečanjem so pozidane in sorodne površine (na 314,3 ha ali za 173,3 ha oziroma za 2,8 OT). V obravnavanem obdobju so se povečale tudi gozdne površine (za 156,0 ha ali za 2,6 OT) in zemljišča v zaraščanju (za 155,0 ha ali za 2,5 OT). Njive in vrtovi so se zmanjšali za 424,9 ha (7,0 OT), mešana raba zemljišč pa za 419,6 ha (6,9 OT).

V drugem delu prispevka smo se osredotočili na spremembe rabe tal v obdobju 2012-2019 na območju poplav ob Dravi leta 2012. Poplavne površine so bile po občinah neenakomerno razporejene. Najbolj so prizadele občino Duplek, kjer je bilo pod vodo 758,9 ha ali 15,1 % od vseh poplavljenih površin ob Dravi. Poplavljen je bilo 19,1 % celotne površine občine. Bolj prizadete ob poplavah leta 2012 so bile še občine Starše (674,1 ha ali 13,4 %), Ptuj (628,8 ha ali 12,5 %), Gorišnica (624,6 ha ali 12,4 %) in Markovci (603,3 ha ali 12,0). Leta 2012 so na območju poplav ob Dravi prevladovali njive in vrtovi (2146,9 ha ali 42,6 % vsega poplavljenega površja), sledile so gozdne površine (1416,1 ha ali 28,1 %), travniki (344,7 ha ali 6,8 %) ter pozidane in sorodne površine (178,1 ha ali 3,5 %). Primerjava z letom 2019 je zanimiva zato, ker podatki lahko nakazujejo na morebitne spremembe vrednot kot posledica katastrofalne škode<sup>3</sup> in s tem povezanim prilagajanjem rabe tal na poplavnih površinah. Leta 2019 so na območjih poplav leta 2012 prevladovali njive in vrtovi, ki so pokrivali

2179,7 ha površja ali 43,3 % (32,8 ha ali 0,7 OT več kot leta 2012). Gozdne površine so se nahajale na 1361,5 ha (54,6 ha ali 1,1 OT manj kot leta 2012), travniki pa na 284,0 ha (60,7 ha ali 1,2 OT manj kot leta 2012). Pozidane in sorodne površine so pokrivalo 191,0 ha (12,9 ha ali 0,3 OT več kot leta 2012). Zemljišča v zaraščanju so se nahajala na 152,5 ha in so se v primerjavi z letom 2012 povečala za 23,1 ha ali za 0,5 OT. Najvišji škodni potencial je leta 2019 nastajal zaradi pozidanih in sorodnih površin (95,570 mio. eur) in je bil za 6,156 mio. eur višji od tistega v letu 2012. zaradi njiv in vrtov znaša današnji škodni potencial 69,526 mio. eur in je za 1,056 mio. eur višje od tistega v letu 2012. Ostale oblike rabe tal k skupnemu škodnemu potencialu prispevajo precej manj (gozdovi 4,853 mio. eur., trajni travniki 2,840 mio. eur, vendar se je pri obeh kategorijah po letu 2012 škodni potencial zmanjšal. Pozidane in sorodne površine ter njive in vrtovi so k skupnemu škodnemu potencialu so leta 2019 prispevali skupaj 94,3 % vseh stroškov, leta 2012 pa 96,3 %.

Nastala škoda seveda bremeni državni proračun. V vsakem primeru pa taki trendi mečejo senco na strokovne službe, ki bi naj skrbele za ustrezen prostorski razvoj dane občine. Tu se kažejo tudi velike možnosti sodelovanja med strokovnimi službami na vseh ravneh lokalne uprave in znanostjo, ki sicer razpolaga z znanstvenim aparatom, a ga na žalost ne more ali ne zna posredovati zainteresirani javnosti. Ena od nalog geografije pa je vsekakor tudi ta, da opozarja na tovrstna stranpota družbenega in prostorskega razvoja.

## Literatura

- Juvan, S. 2013: Hidravlični monitoring učinkov vzdrževalnih del na reki Dravi na odseku jez Melje-Ptuj, Vodnogospodarski biro Maribor. Št.: 3457/13. Maribor.
- Kladnik, D., Lovrenčak, F., Orožen-Adamič, M. 2005: Geografski terminološki slovar. ZRC SAZU. Ljubljana.
- Klaneček, M. 2013: Poplave 5. novembra 2012 v porečju Drave. Ujma, št. 7. Uprava RS za zaščito in reševanje. Ljubljana.
- Komac, M., Natek, K., Zorn, M. 2008: Geografski vidiki poplav v Sloveniji. Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU. Ljubljana.
- Mišič, T. 2014: Izdelava projektne dokumentacije za potrebe sanacije poškodb po poplavah na območju HE Formin - hidravlična preverba sanacijskih rešitev. 3411/12. Maribor.
- 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, 8375-8386.
- Slovar slovenskega knjižnega jezika. Geslo Poplave. DTS. 2008. Ljubljana.
- Stritar, A. 1990: Krajina, Krajinski sistemi. Raba in varstvo tal v Sloveniji. Partizanska knjiga. Ljubljana.
- Žiberna, I. 1991: Ujma 1990 v severovzhodni Sloveniji, Ujma, št.5. Uprava RS za zaščito in reševanje. Ljubljana.
- Žiberna, I. 1992: Zemeljski plazovi po močnem deževju novembra 1991 v občinah Pesnica, Slovenska Bistrica in Ptuj. Ujma, št.5. Uprava RS za zaščito in reševanje. Ljubljana.
- Žiberna, I. 2013: Spreminjaje rabe tal v Sloveniji v obdobju 2000-2012 in prehranska varnost. Revija za geografijo, 8, št. 15. Filozofska fakulteta. Maribor.
- Žiberna, I., 2014: Raba tal na območjih z veliko poplavno nevarnostjo v Sloveniji. Revija za geografijo - Journal for Geography, 9-2, 2014, str. 37-52.
- Wilkinson, B. H. 2005: Humans as geologic agents: A deep-time perspective. Geology 33-3. Boulder.
- Medmrežje 1: <http://gis.arso.gov.si/geoportal/catalog/main/home.page> (15.9.2014).
- Medmrežje 2: <http://rkg.gov.si/GERK/> (15.10.2019).