

POKRAJINSKA RAZNOLIKOST MESTNE OBČINE VELENJE

dr. Drago Perko, dr. Mauro Hrvatin

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika
drago@zrc-sazu.si, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2568-9268>
mauro@zrc-sazu.si, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6021-8736>

DOI: https://doi.org/10.3986/9789610502623_04

UDK: 911.52(497.4Velenje)

IZVLEČEK

Pokrajinska raznolikost Mestne občine Velenje

Pokrajinska raznolikost postaja vse bolj pomembna prvina regionalnega razvoja, zato jo tudi Evropska unija in Slovenija vključujeta v različne strategije. Pokrajinska raznolikost je število, delež ali pogostost prostorskega spreminjanja različnih regij, pokrajinskih tipov in pokrajinskih sestavin v določeni prostorski enoti. Na ozemlje Mestne občine Velenje sega več naravnogeografskih regij: ena evropska in slovenska makroregija (jugovzhodni del Alp) in tri slovenske mezoregije (vzhodni del Vzhodnih Karavank, osrednji del Velenjskega in Konjiškega hribovja ter severni del Ložniškega in Hudinjskega gričevja). Znotraj ozemlja občine smo določili pet mikroregij: dve hriboviti (Plešivško hribovje, Paško hribovje), eno gričevnato (Ložniško gričevje) in dve bolj ravninski (Velenjska kotlina, Pireško podolje). Slovenija je zaradi velike pokrajinske raznolikosti evropska pokrajinska vroča točka, Mestna občina Velenje pa ima še za tretjino višjo povprečno pokrajinsko raznolikost, kar je lahko njena razvojna priložnost. Med mikroregijami je najbolj raznoliko Pireško podolje, najmanj pa Ložniško gričevje.

KLJUČNE BESEDE

geografija, regija, pokrajinski tip, pokrajinska raznolikost, Velenje, Alpe, Slovenija

ABSTRACT

Landscape diversity of City Municipality of Velenje

Landscape diversity is becoming an increasingly important element of regional development, therefore the European Union and Slovenia are integrating it into different strategies. Landscape diversity is the number, proportion or frequency of the spatial change of different regions, landscape types, and landscape components in a given spatial unit. Several natural geographic regions extend into the City Municipality of Velenje: one European and Slovenian macroregion (the southeastern part of the Alps) and three Slovenian mesoregions (the eastern part of the East Karawanks, the central part of the Velenje and Konjice Hills, and the northern part of the Ložnica and Hudinja Hills). Within the municipality, five microregions were defined: two hilly microregions (the Plešivica Hills and the Paka Hills), one low hilly microregion (Ložnica Hills), and two more level microregions (the Velenje Basin and the Pirešica Lowland). Due to its great landscape diversity, Slovenia is a European landscape hotspot, but the Municipality of Velenje has even a third higher average landscape diversity, which may be its development opportunity. Of all the microregions, the Pirešica Lowland is the most diverse and the Ložnica Hills the least.

KEY WORDS

geography, region, landscape type, landscape diversity, Velenje, Alps, Slovenia

1 Pokrajine

Ozemlje Mestne občine Velenje lahko na različne načine delimo na manjše ali združujemo v večje enote podobno kot vsak del zemeljskega površja. Če je enota geografsko homogena, omogoča enako ali podobno ukrepanje na celotnem ozemlju, na primer pri načrtovanju prostorskega razvoja, varovanju naravne in kulturne dediščine, varovanju pred naravnimi nesrečami, ohranjanju podeželja in poselitve ali načrtovanju smotrne rabe tal, če pa je geografsko raznolika, ima lahko nekatere gospodarske in druge prednosti (Ciglič in Perko 2013a; Perko in Ciglič 2015).

Deljenju ozemlja na regije ali pokrajine pravimo regionalizacija ali pokrajnjenje. Vsaka pokrajina je lahko del večje pokrajine in sestavljena iz manjših pokrajin. V hierarhiji pokrajin so največje pokrajine makroregije, srednje velike pokrajine znotraj makroregije so mezoregije, majhne pokrajine znotraj mezo-regije pa mikroregije (Perko 1998).

Pokrajina ali regija je sestavljena iz naravnih in družbenih pokrajinskih sestavin, na primer kamnin, rastlinstva ali naselij, te pa iz cele vrste pokrajinskih prvin, na primer naklona površja, količine padavin ali gostote prebivalstva. Pokrajina ni nujno sestavljena iz vseh pokrajinskih sestavin. Gorske pokrajine so lahko brez naselij, puščavske brez rastlinstva, morske brez prsti. Če jo gradijo samo naravne sestavine, govorimo o naravni pokrajini, če pa tudi družbene, govorimo o kulturni pokrajini, pri kateri ločimo podeželsko ali ruralno in mestno ali urbano pokrajino (Perko 2001).

Celotno ozemlje Mestne občine Velenje je kulturna pokrajina. Deloma je urbana, deloma podeželska, večinoma pa urbanizirana podeželska pokrajina z nadpovprečno pokrajinsko raznolikostjo.

2 Pokrajinska raznolikost

Pokrajinska raznolikost je postala v 21. stoletju izjemno pomembna, zato se z njo in njenim vrednotenjem ukvarja vedno več raziskovalcev (Runhaar in Udo de Haes 1994; Bailey 1996; Bunce in sodelavci 1996; Bastian 2000; Dramstad in sodelavci 2001; Peters in Goslee 2001; Mücher in sodelavci 2003; Grey 2004; Loveland in Merchant 2004; Bonar in sodelavci 2011; Erhartič 2012; Šimová in Gdulová 2012; Hou in Walz 2013; Walz in Syrbe 2013; Hrvatin in Perko 2016; Mocior in Kruse 2016; Perko in sodelavci 2017; Geršič in sodelavci 2018; Tičar in sodelavci 2018). Velika pokrajinska raznolikost neke občine je lahko njena razvojna priložnost, zlasti za turizem. Tega se zavedata tudi Evropska unija in slovenska vlada, zato vključujeta pokrajinsko raznolikost v različne strategije in podobne dokumente (Ciglič in Perko 2013b).

Pokrajinska raznolikost pove, kolikšno število ali kakšen delež različnih pokrajin, pokrajinskih tipov in pokrajinskih sestavin je v določeni prostorski enoti oziroma kako hitro ali pogosto se prostorsko spreminjajo pokrajine, pokrajinski tipi in pokrajinske sestavine. Območja z visoko pokrajinsko raznolikostjo so pokrajinske vroče točke, območja z nizko pokrajinsko raznolikostjo pa pokrajinske mrzle točke.

Pokrajinska raznolikost se torej lahko določa na temelju raznovrstnosti pokrajin ali raznovrstnosti pokrajinskih sestavin. Slovenski raziskovalci so določili pokrajinsko raznolikost Evrope na podlagi pokrajin (Ciglič in Perko 2013a; Perko in Ciglič 2015), Slovenije pa tako na podlagi pokrajin (Perko in Ciglič 2016) kot na podlagi pokrajinskih sestavin (Perko 2016; Perko in Ciglič 2017; Perko in Ciglič 2020a, 2020b). Ugotovili so, da je Slovenija povprečno najbolj pokrajinsko raznolika država, evropska pokrajinska vroča točka (Ciglič in Perko 2013; Perko in sodelavci 2020), in da tudi znotraj države obstajajo razlike, da so tudi znotraj Slovenije območja z močno nadpovprečno pokrajinsko raznolikostjo, pokrajinske vroče točke, in območja z močno podpovprečno pokrajinsko raznolikostjo, pokrajinske mrzle točke (Perko in sodelavci 2017).

Dve slovenski pokrajinski vroči točki segata tudi na ozemlje Mestne občine Velenje.

3 Naravne pokrajinske sestavine Mestne občine Velenje

Skoraj vse geografske regionalizacije Slovenije in izračuni pokrajinske raznolikosti Slovenije v celoti ali vsaj deloma temeljijo na naravnih pokrajinskih sestavinah (Kladnik 1996; Perko 1998; Perko in sodelavci 2017). Povezanost pokrajinskih sestavin določa notranjo sestavo pokrajine in njeno zunanjo podobo. Najpomembnejša sestavina večine slovenskih pokrajin je razgibanost površja, ki tudi v Mestni občini Velenje največ vpliva na sestavo in podobo pokrajine.

Mestna občina Velenje meri 83,5 km². Na severu meji na občini Slovenj Gradec in Mislinja, na vzhodu na občino Dobrna, na jugu na občini Žalec in Polzela ter na zahodu na občino Šoštanj. **Nadmorske višine** (slika 1) se gibljejo med 308 m in 1108 m, kar pomeni, da je maksimalna višinska razlika znotraj občine natanko 800 m. Najvišji vrh je Špik na Paškem Kozjaku na meji z občino Mislinja, najnižja točka pa leži v dnu doline Pirešice pri Črnovi na meji z občino Žalec. Povprečna nadmorska višina občine 518,0 m je nekoliko nižja od slovenskega povprečja, ki je 556,8 m.

Šalej (1992) je površje velenjske občine razdelil na štiri višinske pasove. Najnižji višinski pas od 300 do 400 m obsega dno Velenjske kotline ter dolinska povirja Ložnice, Trnave in Pirešice. Dno Velenjske kotline leži na višinah od 355 do 390 m, obe pleistocenski akumulacijski terasi Pake pa ležita največ 20 m nad rečno strugo. Naslednji višinski pas, od 400 do 550 m, določa svojevrstna kamninska podlaga, ki jo predstavlja t. i. pliocenska plošča oziroma območje pliokvartarnih usedlin. Svet je tu dvignjen nad dno kotline in okoliških dolin ter razrezan v obliki podolgovatih hrbtov in goric. Višinski pas od 550 do 750 m obsega že hribovit svet na severnem in vzhodnem delu občine, najvišji višinski pas nad 750 m pa zavzemajo najvišji vrhovi Plešivškega in Paškega hribovja: Grmada (781 m), Smodivnik (923 m), Ljubela (779 m), Vodemla (780 m), Stropnica (860 m), Špik (1108 m), Plakopec (1005 m), Ramšakov vrh (970 m) in Temnjak (806 m).

Skladno s precejšnjo razčlenjenostjo površja je precej spremenljiv tudi **naklon** (slika 2), ki povprečno (15,9°) nekoliko presega slovensko povprečje (13,1°). Najbolj strma, večinoma z nakloni med 35 in 40°, so pobočja iz dolomita in apnenca, ki se spuščajo s Stropnika (868 m) v sotesko Pake. Le nekoliko bolj blaga so prisojna pobočja Ljubele in Vodemle na prehodu v Velenjsko kotlino ter pobočja Radojča (937 m) in Vinske gore (798 m) na prehodu v Pireško podolje.

Največji povprečni naklon imata Plešivško hribovje (21,9°) in Paško hribovje (21,8°). Precej manjši je povprečni naklon v Ložniškem gričevju (13,1°) in Pireškem podolju (12,0°), najmanj, povprečno 7,4°, pa je nagnjena Velenjska kotlina. Povsem ravnega sveta je zelo malo, še največ vzdolž Pake v Velenjski kotlini.

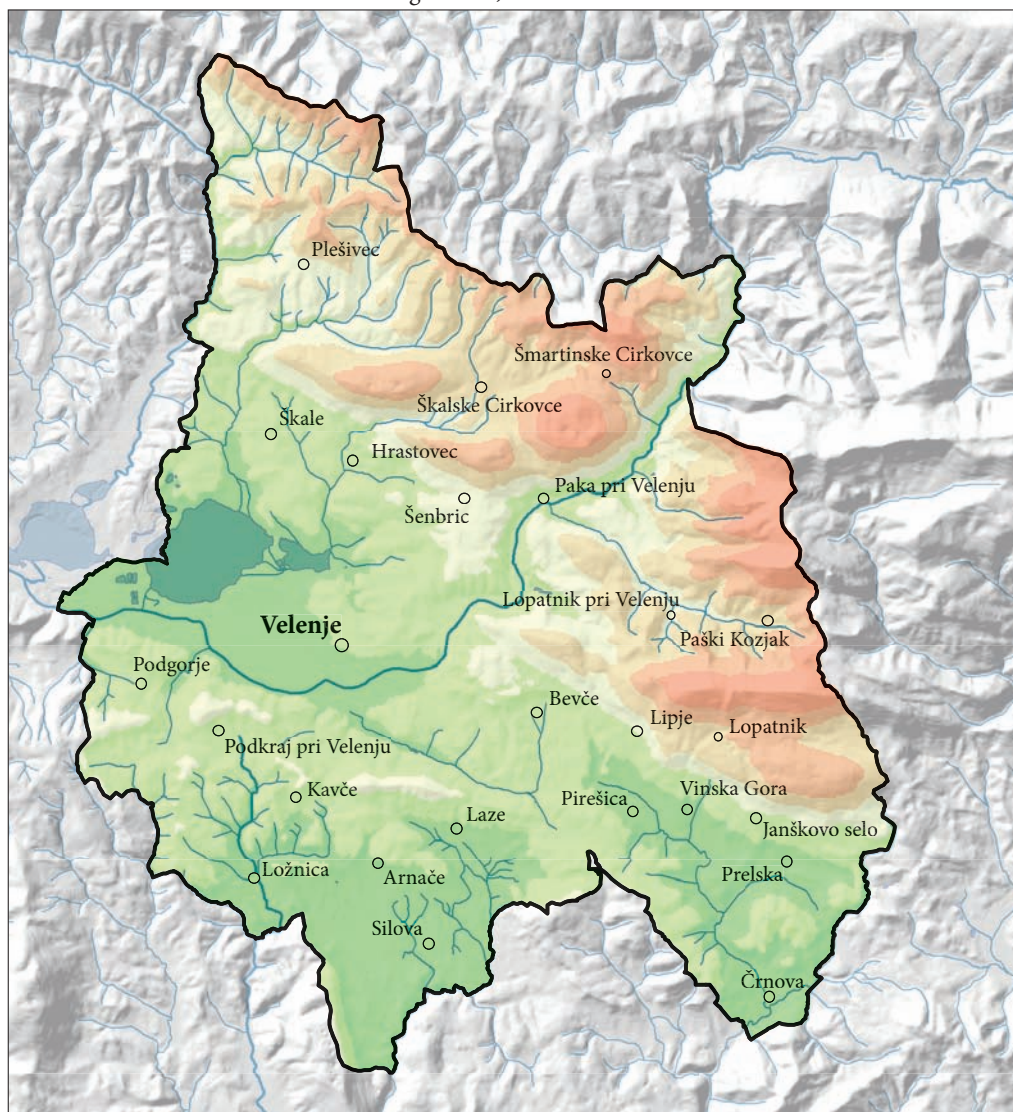
Geološke razmere Mestne občine Velenje so razmeroma pester (slika 3). S tektonskega vidika spadajo višja območja med Južne Alpe, nižji predeli pa so prekriti z usedlinami Panonskega bazena (Placer 2008). Po Mioču in Žnidarčiču (1972) ter Buserju (1979) sestavljajo ozemlje naslednje tektonske enote:

- Podgorsko-Vitanjski tektonski jarek,
- tonalitni pas Centralnokaravanske cone,
- Paška sinklinala,
- cona mladopaleozojskih lusk,
- Velenjska udorina in
- Dobrnska sinklinala.

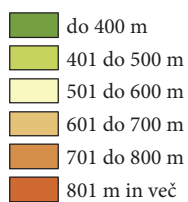
Podgorsko-Vitanjski tektonski jarek loči Pohorje na severu od Paškega hribovja na jugu. Jarek je bil zaradi tektonskih premikov precej deformiran, zapolnjujejo ga pa miocenski konglomerat, peščenjak in laporovec, ki gradijo Plešivško hribovje. Horizontalno premikanje Pohorja in Karavank je povzročilo nastanek sistema vzporednih gub, zato ima del te enote obliko sinklinorija. Zunaj velenjske občine je del tega jarka tudi neotektonsko pogreznjena udorina pri Slovenj Gradcu (Mioč in Žnidarčič 1972).

Slika 1: Nadmorska višina površja v Mestni občini Velenje. ► (str. 36)

Slika 2: Nakloni površja v Mestni občini Velenje. ► (str. 37)



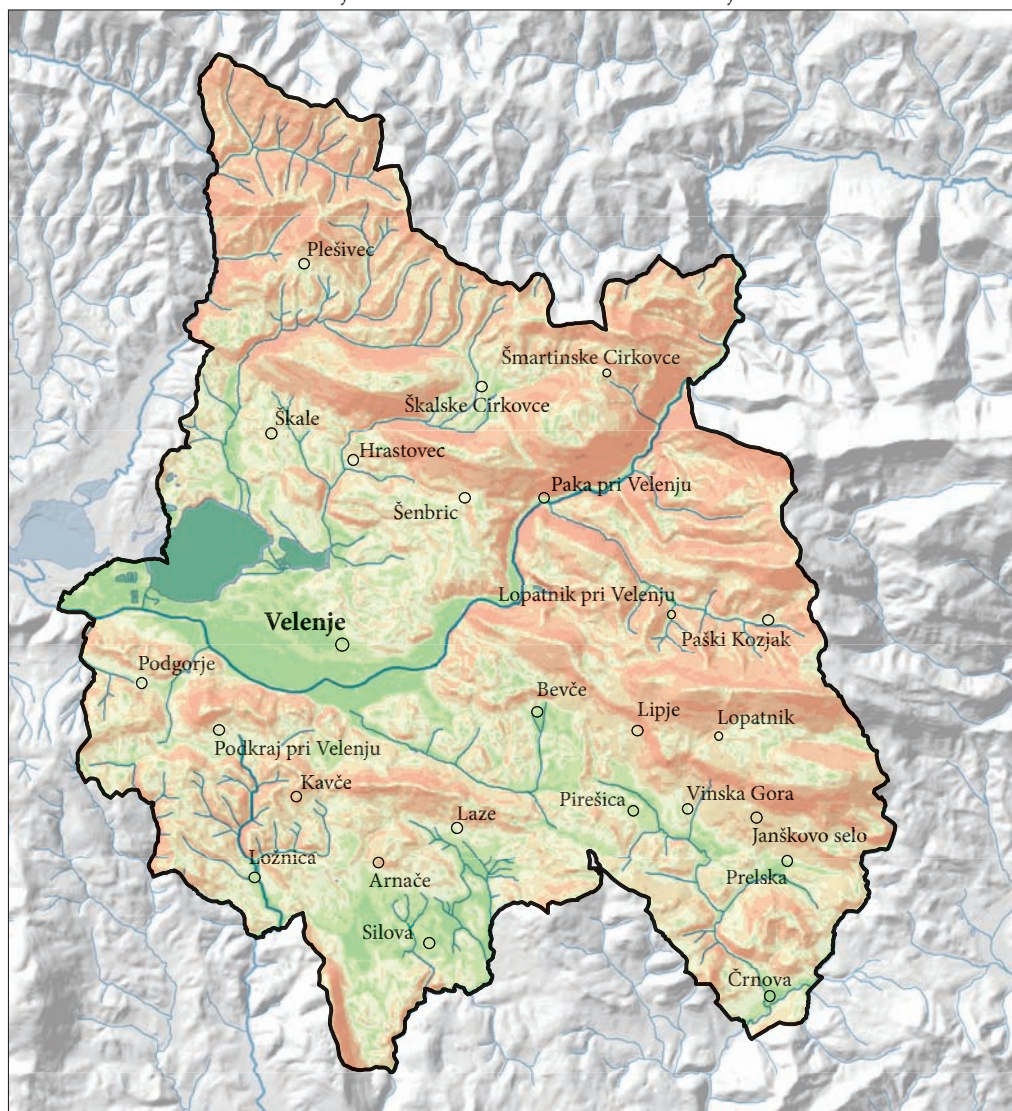
Nadmorska višina v Mestni občini Velenje



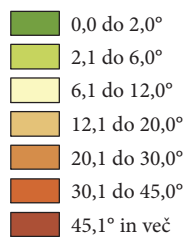
Avtorja vsebine: Mauro Hrvatin, Drago Perko
 Avtorica zemljevida: Manca Volk Bahun
 Vir: GURS

© 2019, ZRC SAZU, Geografski inštitut Antona Melika

Pokrajinska raznolikost Mestne občine Velenje



Nakloni površja v Mestni občini Velenje



0 1 2 3 km

Avtorja vsebine: Mauro Hrvatini, Drago Perko
Avtorica zemljevida: Manca Volk Bahun
Vir: GURS

© 2019, ZRC SAZU, Geografski inštitut Antona Melika

Manjši del Plešivškega hribovja je zgrajen iz tonalita, ki pripada tonalitnemu pasu Centralnokaravanške cone. Ta se od tod razprostira še daleč na zahod v smeri Železne Kaple. V tektonskem pogledu gre za podaljšek Karavank, za katere so značilni dolgi in ozki pasovi različno starih kamnin. Najstarejši gnajs je morda celo predkambrijske starosti, filitoidni skrilavec z vložki diabaza je srednjepaleozojske starosti, sienogranit in sienit sta iz perma, najmlajši pa je oligocenski karavanški tonalit (Faninger 1976; Dobnikar in sodelavci 2000).

Paška sinklinala je večinoma zgrajena iz spodnjetriasnih in srednjetriasnih apnencev in dolomitov, med katerimi so podolžni pasovi peščenjakov. Na jugovzhodni strani je največ permskih in karbonskih plasti. Med apnencem in dolomitom se pojavljajo plasti skrilavih glinavcev, laporjev in peščenjakov, ki hitro preperevajo (Počkaj Horvat 1998).

Cona mladopaleozojskih lusk se razprostira ob južnem krilu Paške sinklinalne. Sestavljajo jo mladopaleozojske plasti peščenjaka in konglomerata, med katere so ponekod vruskane triasne plasti karbonatnih kamnin. Enota je bila naluskana zaradi narivanja mladopaleozojskih kamnin proti jugu na triasne in ponekod na terciarne plasti (Mioč in Žnidarčič 1972).

Velenjska kotlina je za kvartarno tektonsko udorino Ljubljanskega barja najmlajša v Sloveniji. Za današnjo obliko površja je bilo najbolj pomembno obdobje pliocena, ko sta se močno spremenila površje in rečna mreža. V geološkem pogledu jo imenujemo Velenjska udorina in je del večje Velenjsko-dobrnjske udorine, ki jo omejujeta dva neotektonska preloma: Smrekovski prelom na severu in Šoštanjski prelom na jugu, približno po sredini pa poteka jasna tektonska črta Velenjskega preloma. Ozemlje severno od Smrekovskega preloma se je dvigovalo, ozemlje južno od tega preloma pa je pri splošnem orogenetskem dviganju zelo zaostajalo in se celo ugrezalo. Ugrezal se je predvsem južni del Velenjskim in Šoštanskim prelomom, kjer je nastala globoka Velenjska udorina, ki so jo vodotoki zapolnili z nanosni pliocenskega proda, peska in gline. Med nanosi je tudi ponekod več kot 100 m debela premogovna plast lignita, ki se proti severu in jugu tanjša (Počkaj Horvat 1998; Markič in Sachsenhofer 2010).

Tektonsko enoto, ki leži južno od Šoštanskega preloma, je Buser (1979) poimenoval Dobrnjska sinklinala, Mioč in Žnidarčič (1972) pa sta jo opredelila kot Gorenjsko-Šoštanjski blok. Enota je zgrajena iz zgornjepermskih in triasnih apnencev ter oligocenskih plasti, ki vključujejo laporovec in smrekovške plasti andezita, andezitnega tufa, vulkanske breče, tufskega peščenjaka in tufita.

Mestna občina Velenje leži v območju zmernocelinskega **podnebja** osrednje Slovenije (Ogrin 2004). Pred mrzlimi vetrovi s severa jo varuje hribovito obrobje. Bolj odprta in prehodna je v jugovzhodni smeri proti Celju (Sore 1976). Med višjimi prisojnimi legami in mokrotnim dolinskim dnom je v zimskem času pogost toplotni obrat (Počkaj Horvat 1998).

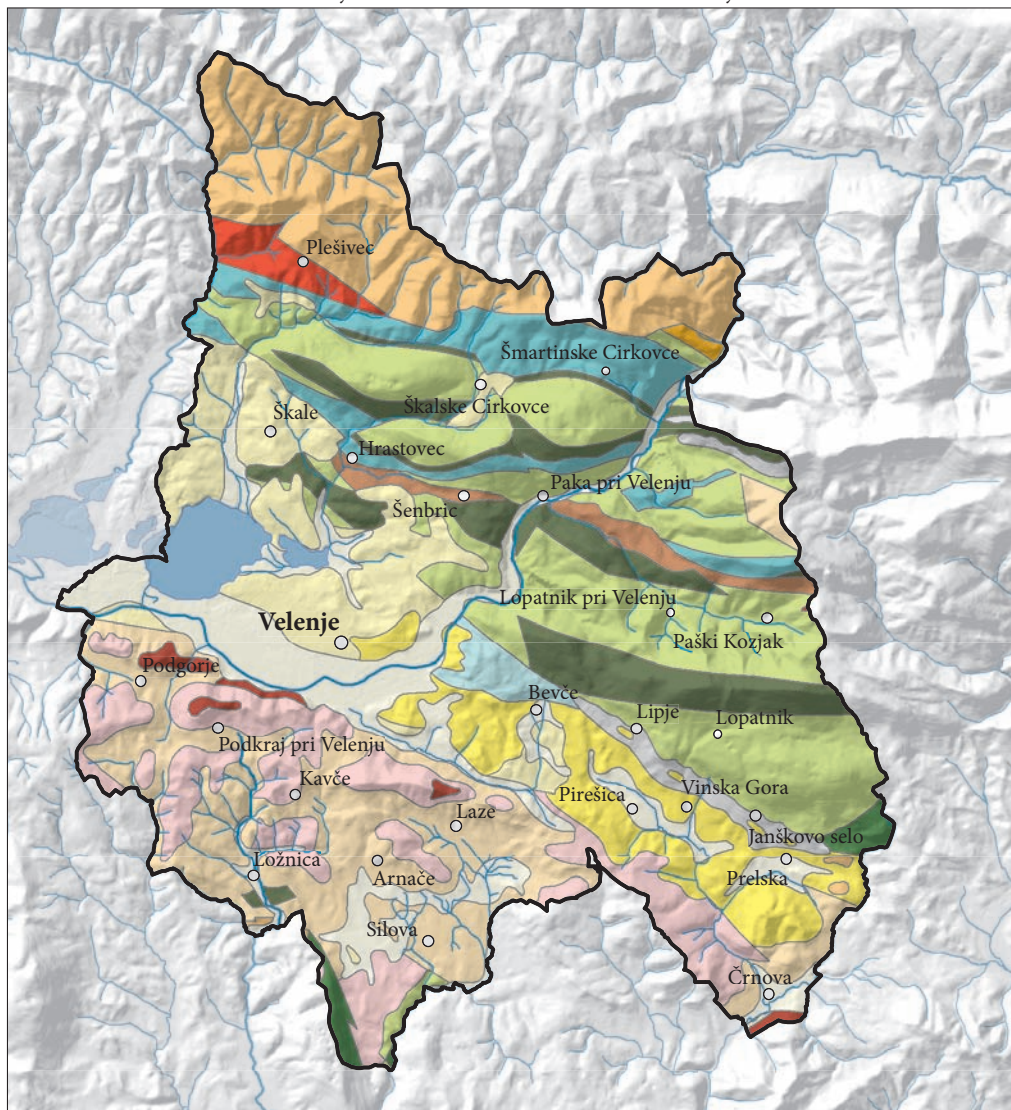
V obdobju od 1961 do 2005 je bila srednja januarska temperatura v Velenju $-0,5^{\circ}\text{C}$, julijska $19,2^{\circ}\text{C}$, srednja letna temperatura pa $9,6^{\circ}\text{C}$ (slika 4). V istem obdobju je v Velenju v povprečju padlo 1192 mm padavin, največ junija in julija (okoli 140 mm), najmanj pa januarja in februarja (okoli 55 mm). Snežna odeja traja povprečno 47 dni na leto.

V Velenju je vsako leto povprečno 36 dni z meglo, večinoma septembra in oktobra ter pozimi. Prevladujejo zahodni in vzhodni vetrovi, kar se ujema s smerjo kotline. V dnu kotline so vetrovi najšibkejši zvečer in ponoči, najmočnejši pa okrog poldneva. V toplih mesecih se občasno pojavljajo nevihte s točo (Počkaj Horvat 1998).

















Rečna mreža je v velenjski občini precej gosta. Glavni vodotok je Paka, 40 km dolg levi pritok Savinje, ki izvira pod pohorskim vrhom Volovica (1455 m). V zgornjem toku se prebija skozi slikovito tesen Hudo luknjo, kjer sprejme kraški pritok Ponikvo, njen nadaljnji tok v Velenjski kotlini pa je reguliran in ne povzroča več poplav kot na primer v letih 1933 in 1954 (Sore 1976; Kljajič 1989). Med pritoki Pake je opazno izrazito nesorazmerje, saj so desni dolgi, levi pa kratki. Najpomembnejši desni pritoki so Ljubela, Velunja, Bečovnica, Toplica in Šentflorjanščica. Njihov tok je zanimiv, saj v zgornjem toku tečejo od severozahoda proti jugovzhodu, v spodnjem toku pa naredijo izrazit ovinek in proti Paki teče-

Slika 3: Kamnine v Mestni občini Velenje. ►

Pokrajinska raznolikost Mestne občine Velenje



Kamnine v Mestni občini Velenje

- | | |
|--|---|
|  kvartarna glina, melj in pesek |  triasni plastnati apnec |
|  kvartarni grušč |  triasni dolomit |
|  pliocenska in pleistocenska glina |  triasne karbonatno-klastične kamnine |
|  miocenski apnec |  permški in triasni masivni apnec |
|  miocenski laporovec |  karbonski peščenjak in konglomerat |
|  oligocenske globočnine |  staropaleozojske visokometamorfne kamnine |
|  oligocenski andezitni tuf | |
|  oligocenski laporovec | |
|  terciarni peščenjak in konglomerat | |
|  triasne in terciarne predornine | |

0 1 2 3 km

Avtorja vsebine: Mauro Hrvatin, Drago Perko
Avtorica zemljevida: Manca Volk Bahun

Vir: GURS

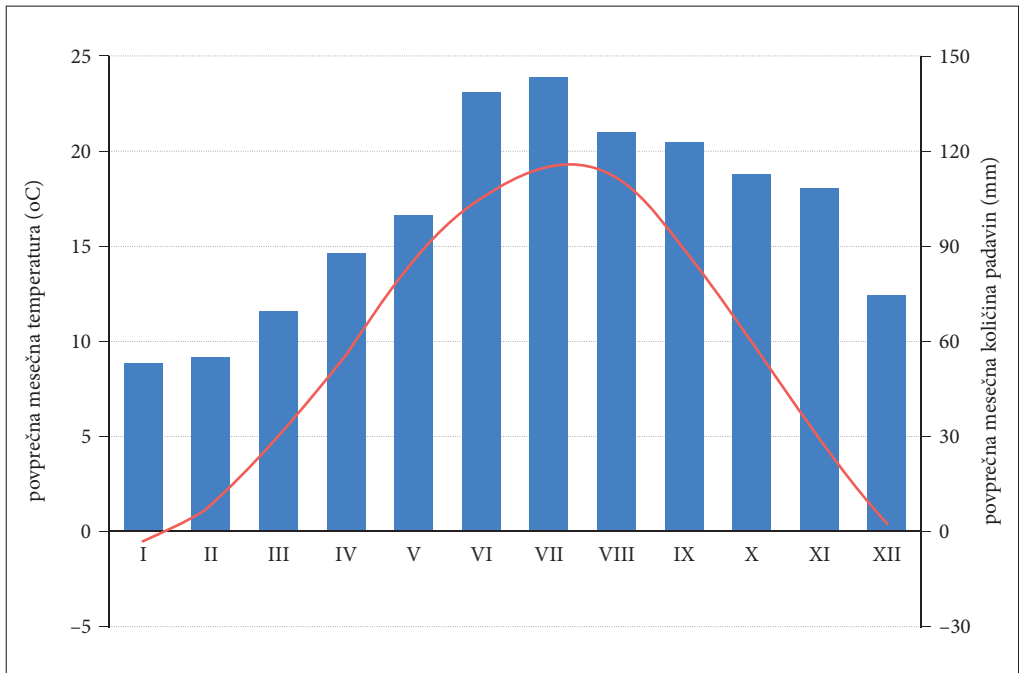
© 2019, ZRC SAZU, Geografski inštitut Antona Melika

jo v južni smeri. Nekateri menijo, da je Paka v preteklosti tekla južno od Vinske gore (806 m) v Spodnjo Savinjsko dolino, zaradi ugrezanja Velenjske kotline pa se je ob južnem robu kotline obrnila proti zahodu in se nato zopet usmerila od severozahoda proti jugovzhodu vse do Rečice ob Paki, kjer se izliva v Savinjo. Pomembnejši levi pritoki so Jablanski graben, Loka, Trebušnica, Lokoviški potok, Hudi potok in Pozničev graben. (Počkaj Horvat 1998).

Paka se uvršča v skupino rek z alpskim dežno-snežnim režimom. V isti skupini so na primer še Kokra, Meža, Radoljna, Sava pri Šentjakobu, Litiji in Čatežu, Savinja pri Nazarjah in Laškem, Soča pri Solkanu ter Učja. Režim je značilen predvsem za reke iz alpskega hribovja, čeprav nekatere reke segajo vsaj deloma tudi še v visokogorje. Spomladanski in jesenski višek sta dokaj izenačena, precejšnja izenačenost pa je značilna tudi za zimski in poletni nižek. Paka ima glavni višek novembra in sekundarnega aprila, glavni nižek pa je avgusta in sekundarni januarja. Nadpovprečna količina vode je običajno od aprila do junija ter od oktobra do decembra, podpovprečna pa od januarja do marca ter od julija do septembra (Frantar in Hrvatin 2005).

Pred začetkom odkopavanja lignita je bila v Velenjski kotlini rečna mreža sklenjena. Zaradi ugrezanj so v osredju desnega dela porečja Pake začela nastajati jezera. Nastala so tri ugrezninska jezera: Škalsko, Velenjsko in Družmirsko ali Šoštanjsko jezero s skupno površino prek 200 ha in prostornino nad 35 milijonov m³ (Šterbenk in sodelavci 2004).

Še pred nekaj desetletji je spadala Paka od Velenja navzdol med najbolj onesnažene reke v državi. Vanjo so se neposredno stekale komunalne odplake ter odpadne vode iz rudnika in industrijskih obratov. Po izgradnji čistilne naprave z zmogljivostjo 50.000 populacijskih enot, uvedbi zaprtega krogotoka tehnološke vode v termoelektrarni Šoštanj ter obnovi in razširitvi kanalizacijskega omrežja, se je kakovost vode bistveno izboljšala (Poročilo ... 2014). Po podatkih stalnega spremljanja kakovosti rek je Paka v dobrem kemijskem stanju in večinoma tudi v dobrem ekološkem stanju, razen na odseku pod Velenjem in Šoštanjem, kjer je njeno ekološko stanje zmerno zaradi vsebnosti težkih kovin (Ocena ... 2017).



Slika 4: Klimogram meteorološke postaje Velenje (410 m) za obdobje 1961–2005.

Lastnosti **prsti** (slika 5) so močno odvisne od kamninskih, reliefnih, vodnih in podnebnih razmer, na njihovo sestavo in kakovost pa odločilno vpliva tudi človek s svojimi posegi. Na silikatnih konglomeratih in peščenjakih Plešivškega hribovja in na andezitnih tufih Ložniškega gričevja prevladuje kislodistrična rjava prst. Na senčnih bregovih jo poraščajo gozdovi, na prisojnih pobočjih pa so na njej uredili njive, sadovnjake in vinograde. Podobna raba zemljišč je najpogostejša na evtrični rjavi prsti, ki je nastala na usedlinah Ložniškega gričevja in na laporovcu v Pireškem podolju. Na apnencu in dolomitu v hribovitem obrobju, ki ga pokrivajo mešani gozdovi, pa sta se razvili rjava pokarbonatna prst in rendzina s plitvim humusnim horizontom (Sore 1976; Pedološka ... 2007).

V Velenjski kotlini so prsti zelo raznolike. Na ravninskem delu so se na pliocenskih usedlinah v okolici Velenja razvile psevdoglejene prsti, na katerih so večinoma travniki. Ob vznožju pobočij so vrhnji horizonti debelejši. Ob Paki in pritokih so na kvartarnih rečnih nanosih rjave obrečne prsti. Zaradi ugodnih lastnosti in majhnega naklona površja tu prevladujejo njive. V dolinah potokov, ki pritekajo s severa, pa so ogledane prsti, na katerih so večinoma travniki in le redko njive (Sore 1963; Počkaj Horvat 1998).

Podobno kot prst je tudi **rastje** (slika 6) tesno povezano z reliefnimi in vodnimi razmerami. V velenjski občini prevladujejo različne bukove gozdne združbe. Tovrstni gozdovi so najpogostejša oblika gozda na Slovenskem, pa tudi širše, v celotnem zmernem pasu Evrope. Glede na podrast, ki spremlja bukove gozdove, jih delimo na srednjeevropske in ilirske. V ilirskih najdemo v podrasti značilne vrste z ilirsko razširjenostjo, ki se proti severu in zahodu izklinijo in jih onstran Alp in tudi proti severovzhodu ne najdemo več (Kaligarič 2004).

Več kot štiri desetine ozemlja prekriva kisloljubna združba bukve in pravega kostanja (*Castaneo sativae-Fagetum*), ki ne vključuje bazofilnih ilirskih vrst. Zaradi tega je podrast skromnejša po vrstah in obsega na primer bekice, travniški črnilec, borovnico in škržolice. Med drevesi je veliko vnesene smreke in ponekod tudi gradna (Kaligarič 2004). Porašča prisojna, srednje strma do strma pobočja, v katera so vrezane globoke erozijske grape.

Petino ozemlja prekrivajo izrazito termofilni bukovi gozdovi s črnim gabrom (*Ostryo-Fagetum*), ki jih spremljajo še mali jesen, beli javor, mokovec, maklen in graden. Poraščajo kopaste grebene in strma, predvsem prisojna, gladka pobočja v apnencu in dolomitu. Uspevajo od nižin do višine približno 1000 m (Marinček in Čarni 2002).

Slaba desetina ozemlja pripada združbi bukve s tevjem (*Hacquetia epipactis*), za katero se uporablja tudi ime podgorski ilirski bukov gozd, saj porašča gričevja in hribovja do nadmorske višine 600 m. Združba se pojavlja na karbonatni matični podlagi, in sicer najpogosteje na blago nagnjenih do srednje strmih, ponekod zakraselih pobočjih (Marinček in Čarni 2002).

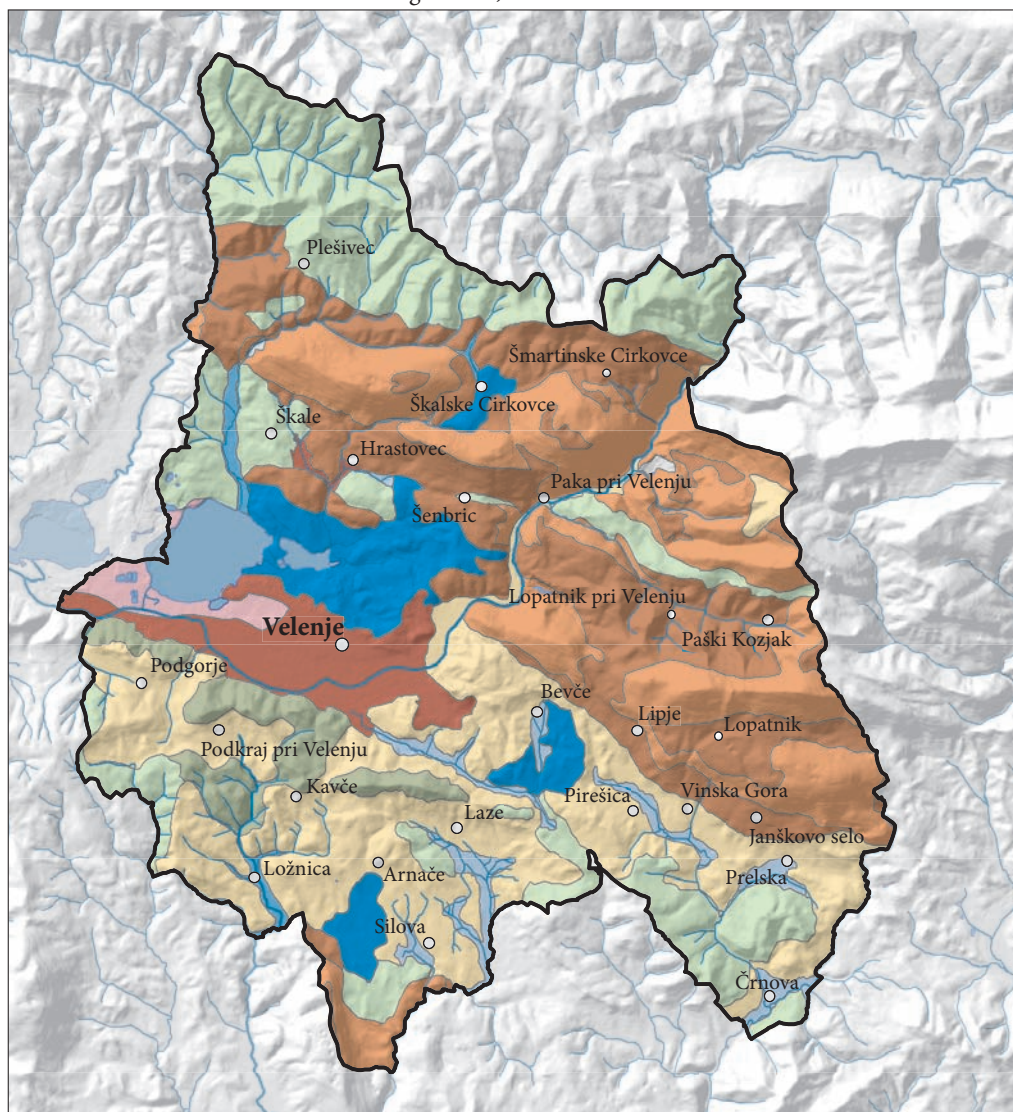
Na višinah od 600 do 900 m se zlasti na osojnih legah pojavlja še združba bukve in velevetne mrtve koprive (*Lamio orvalae-Fagetum*), skalnato, zakraselo in razgibano površje v zgornjem montanskem pasu pa ponekod porašča združba platanolistne zlatice in bukve (*Ranunculo platanifolii-Fagetum*) (Marinček in Čarni 2002).

Naravno rastje v celotni velenjski občini so različne združbe bukovega gozda, vendar zaradi posegov človeka danes tu prevladujeta mešani in iglasti gozd. V nadmorskih višinah nad 750 m gozd pokriva kar tri četrtine površja. Tu se začenjajo obsežni in strnjeni gozdovi, kjer zaradi selektivnega redčenja listavcev prevladujejo iglavci, predvsem smreka in jelka. Paško hribovje je pretežno gozdnato, na samem temenu so travnate planote. Na apnencu v najvišjem pasu uspevata bukev in jelka, nižje bukev in bor. Na dolomitu so sestoji smreke in bukve, gabra in bora, hrasta in gabra ter javorja in jelše (Počkaj Horvat 1998).












Na podlagi zemljevida **rabe kmetijskih zemljišč** (Raba ... 2019; slika 7) pokriva gozd 52,8 % občine oziroma 44,1 km². Kmetijskih zemljišč je bistveno manj, saj ima kmetijstvo v razvoju pokrajine vse manjši pomen. Omejujejo ga naravni dejavniki, ki obenem opredeljujejo njegovo proizvodno usmerjenost. Razvita sta ekstenzivna živinoreja in gozdarstvo, opušča pa se polikulturno poljedelstvo (Počkaj Horvat 1998).

Slika 5: Prst v Mestni občini Velenje. ► (str. 42)

Slika 6: Rastlinske združbe v Mestni občini Velenje. ► (str. 43)



Prst v Mestni občini Velenje

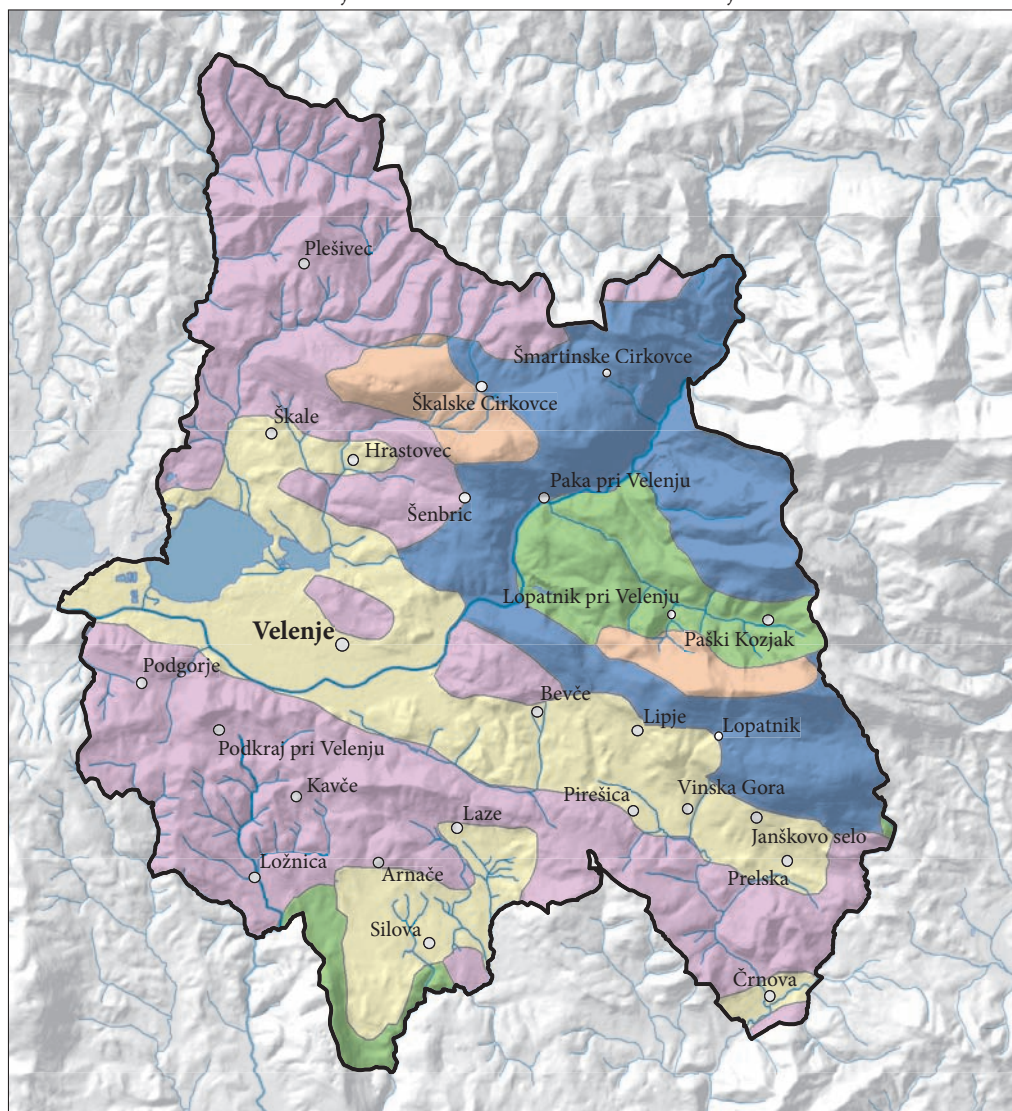
- | | | | |
|---|-------------------------|---|-----------------|
|  | distrična rjava prst |  | urbana površina |
|  | evtrična rjava prst |  | vodna površina |
|  | hipoglej | | |
|  | obrečna prst | | |
|  | psevdoglej | | |
|  | ranker | | |
|  | rendzina | | |
|  | rjava pokarbonatna prst | | |
|  | deponija | | |
|  | kamnolom | | |

0 1 2 3 km

Avtorja vsebine: Mauro Hrvatin, Drago Perko
Avtorica zemljevida: Manca Volk Bahun
Vir: GURS

© 2019, ZRC SAZU, Geografski inštitut Antona Melika

Pokrajinska raznolikost Mestne občine Velenje



Rastlinske združbe v Mestni občini Velenje

- združba bukve in črnega gabra
- združba bukve in navadnega tevja
- združba bukve in platanolistne zlatice
- združba bukve in pravega kostanja
- združba bukve in velecvetne mrtve koprive
- ostalo

0 1 2 3 km

Avtorja vsebine: Mauro Hrvatin, Drago Perko
Avtorica zemljevida: Manca Volk Bahun
Vir: GURS

© 2019, ZRC SAZU, Geografski inštitut Antona Melika

Poleg gozda je v občini še 39,4 km² ali 47,2 % izkrčenih zemljišč. Te so večinoma v dnu kotline, v podolju in na prisojnih pobočjih gričevja in hribovja. Izkoriščene so predvsem za travišča (19,7 km² ali 23,7 % občine), ki jih je največ v Pireškem podolju, Ložniškem gričevju in Plešivškem hribovju. Pozidanih zemljišč je 8,8 km² ali 10,6 % in so zgoščena v Velenjski kotlini, drugje pa gre za razpršeno pozidavo. Ostale vrste kmetijske rabe (njive, vinogradi, sadovnjaki, druga kmetijska zemljišča in zemljišča v zaraščanju) obsegajo skupaj 9,2 km², kar pomeni približno tretjino vseh izkrčenih zemljišč ter dobro desetino vseh zemljišč v občini.

4 Pokrajine Mestne občine Velenje

Po regionalizaciji Slovenije iz leta 1996 (Perko 1998; Kladnik in Perko 2001; Perko in Ciglič 2020b), ki državo deli na 4 velike naravne pokrajine ali makroregije (Alpe, Panonska kotlina, Dinarsko gorovje in Sredozemlje) in 48 srednje velikih pokrajin ali mezoregij, celotno ozemlje Mestne občine Velenje leži v makroregiji Alpe, glede na mezoregije pa 15,3 % v Vzhodnih Karavankah, 58,6 % v Velenjskem in Konjiškem hribovju ter 25,1 % v Ložniškem in Hudinjskem gričevju.

Na temelju naravnih in z njimi močneje povezanih družbenih pokrajinskih sestavin lahko z analizo in prekrivanjem različnih pokrajinskih slojev v geografskem informacijskem sistemu na podoben način, kot so določene mezoregije regionalizacije iz leta 1996 (Perko 1998), razdelimo ozemlje Mestne občine Velenje na 5 majhnih pokrajin ali mikroregij: dve hriboviti mikroregiji (poglavji 4.1 in 4.2) sestavljata slabo polovico površja občine, dve bolj ravninski (poglavji 4.3 in 4.4) slabo tretjino, gričevnata (poglavje 4.5) pa četrtno površja občine (slika 8).

4.1 Plešivško hribovje

Plešivško hribovje je najbolj vzhodni odrastek Vzhodnih Karavank. Leži na severnem robu občine in pomeni 15,3 % njenega površja. Med kamninami izrazito prevladujeta terciarni peščenjak in konglomerat s 65,3 %, nato sledijo triasne karbonatne klastične kamnine z 22,6 %, na južnem robu hribovja vzhodno in južno od naselja Plešivec, po katerem ima hribovje ime, je še izrazit klin oligocenskih globočnin s 7,8 %.

Večina površja, kar 89,7 %, leži v višinskem pasu med 500 in 800 m, povprečna nadmorska višina pa je 635,6 m. Hribovje ima med vsemi mikroregijami največji povprečni naklon, 21,9 stopinj, kar 88,1 % površja pa ima naklon nad 12 stopinj, 61,6 % celo nad 20 stopinj. Zaradi velikih naklonov 58,2 % površja ogroža zmerna ali močna erozija. Blaži jo gozd, ki porašča 67,8 % površja. Druga najbolj razširjena kategorija rabe zemljišč so travniki s 24,7 %.

V mikroregiji sta dve naselji, poleg Plešivca še naselje Šmartinske Cirkovce na jugovzhodnem robu hribovja.

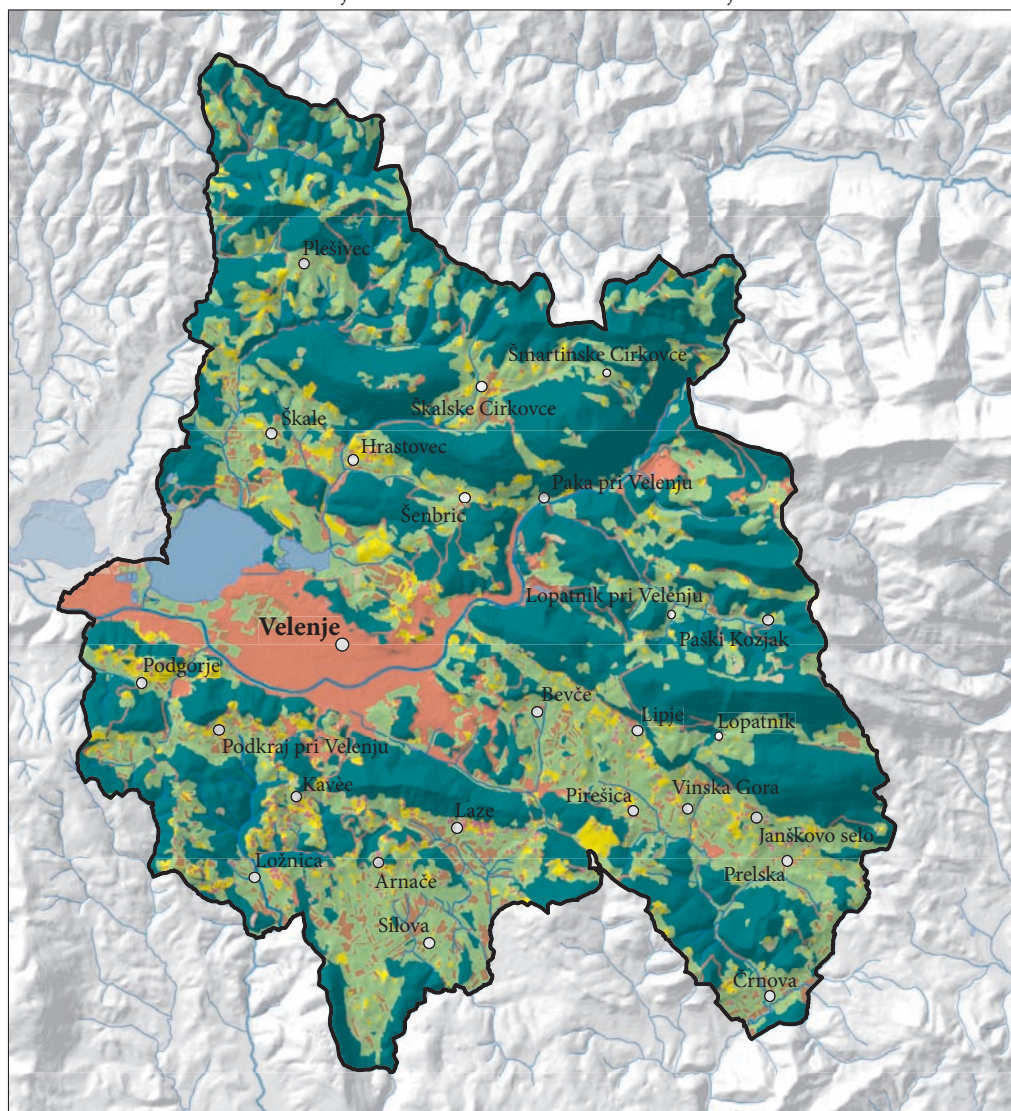
4.2 Paško hribovje

Paško hribovje leži sredi Velenjskega in Konjiškega hribovja, južno in jugovzhodno od mikroregije Plešivško hribovje. Obsega 29,7 % površja občine. Med kamninami izrazito prevladujeta triasni dolomit s 64,0 % in permski in triasni masivni apnenec z 19,7 %, ki se pri naselju Paka pri Velenju, po katerem je hribovje dobilo ime, stikata s pasom karbonskega peščenjaka in konglomerata s 3,2 %. Nekaj več je še triasnih karbonatnih klastičnih kamnin s 7,0 %.

Slika 7: Raba tal v Mestni občini Velenje. ►

Slika 8: Mikroregije v Mestni občini Velenje. ► (str. 46)

Pokrajinska raznolikost Mestne občine Velenje

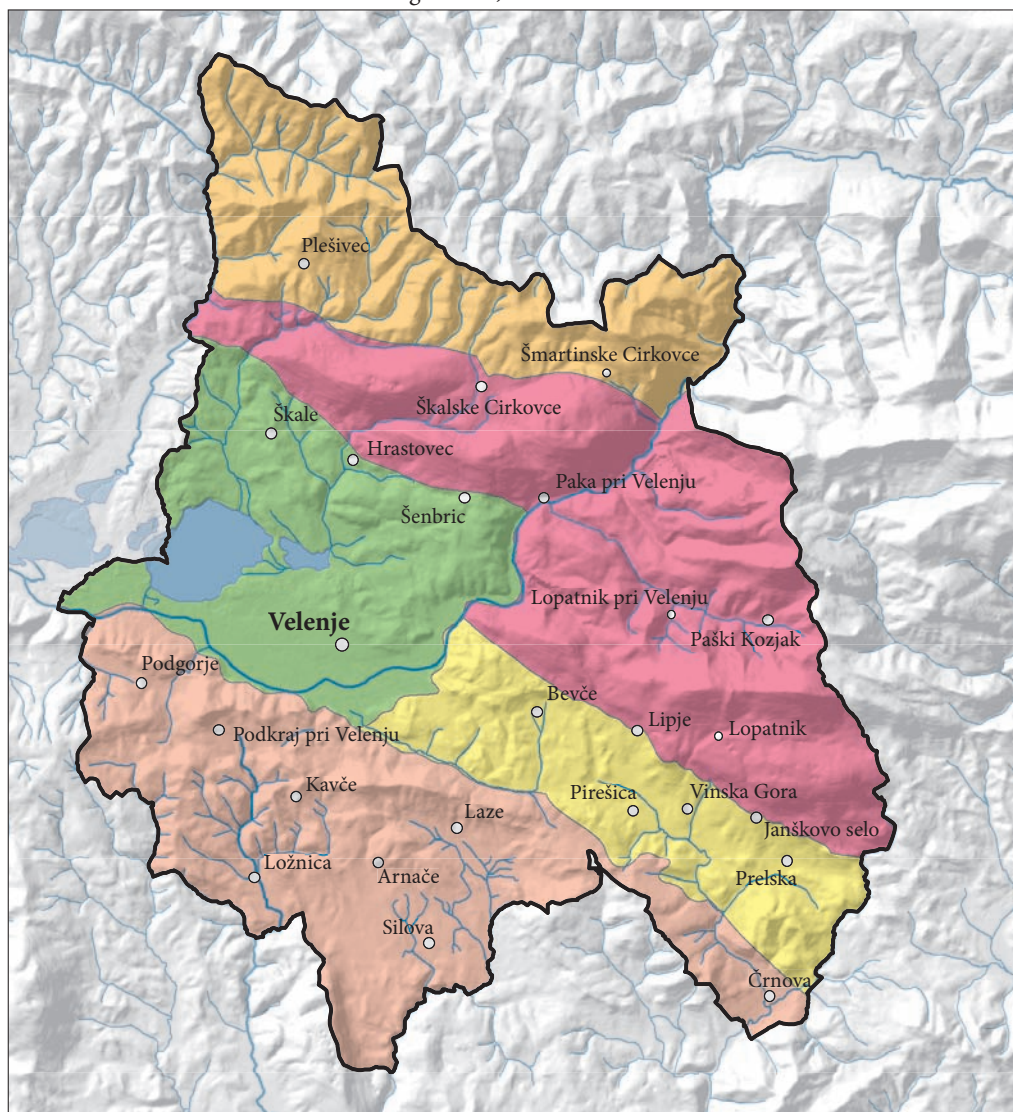


Raba tal v Mestni občini Velenje








Avtorja vsebine: Mauro Hrvatin, Drago Perko
 Avtorica zemljevida: Manca Volk Bahun
 Vir: GURS

© 2019, ZRC SAZU, Geografski inštitut Antona Melika



Mikroregije v Mestni občini Velenje

-  Plešivsko hribovje
-  Paško hribovje
-  Velenjska kotlina
-  Pireško podolje
-  Ložniško gričevje



Avtorja vsebine: Mauro Hrvatin, Drago Perko
Avtorica zemljevida: Manca Volk Bahun
Vir: GURS

© 2019, ZRC SAZU, Geografski inštitut Antona Melika

Povprečna nadmorska višina je 651,0 m, kar je največ med vsemi mikroregijami. Večina površja, 77,2 %, leži v višinskem pasu med 500 in 800 m, 12,5 % pa nad 800 m, kar je prav tako največ med vsemi mikroregijami. Povprečni naklon je 21,8 stopinj, 83,3 % površja pa ima naklon nad 12 stopinj, 58,0 % nad 20 stopinj, 20,8 % celo nad 30 stopinj, kar je izrazito največ med vsemi mikroregijami. Zaradi tako velikega deleža strmih pobočij celo 67,0 % površja ogrožata zmerna ali močna erozija, kar je spet največ od vseh mikroregij. Zaradi takih okoliščin se je gozd ohranil še na 72,3 % površja. Druga najbolj razširjena kategorija rabe zemljišč so travniki z 18,8 %.

V mikroregiji je pet naselij: zahodno od reke Pake leži naselje Škalske Cirkovce, ob Paki je Paka pri Velenju, največje naselje hribovja, vzhodno od reke pa so naselja Lopatnik pri Velenju, Paški Kozjak in Lopatnik.

4.3 Velenjska kotlina

Tudi mikroregija Velenjska kotlina, ki leži jugozahodno od Paškega hribovja, je del Velenjskega in Konjiškega hribovja. Obsega 18,2 % površja občine. Pliocenska in pleistocenska glina pokriva 44,0 % kotline, kvartarna glina z meljem in peskom pa 38,7 %. Na njuni meji leži mesto Velenje, po katerem je kotlina dobila ime. Na severnem robu kotline sta tudi triasni apnenec in dolomit z 11,9 %.

Povprečna nadmorska višina je 416,2 m. Kar 93,3 % površja leži v višinskem pasu pod 500 m (45,5 % pod 400 m in 47,8 % med 400 in 500 m). Povprečni naklon je 7,4 stopinje, kar je najmanj med vsemi mikroregijami. Samo 22,7 % površja ima naklon nad 12 stopinj, kar 30,2 % pa manj kot 2 stopinji, kar je največ med mikroregijami. Zmerna ali močna erozija zato ogrožata le 16,6 % površja, kar je daleč najmanj od vseh mikroregij. Gozd je močno izkrčen in porašča le še 27,1 % površja, kar je spet najmanj med mikroregijami. Najbolj razširjena kategorija rabe zemljišč so pozidana zemljišča, ki obsegajo 31,9 %, kar je izjemno visok delež.

V mikroregiji so štiri naselja: na dnu kotline vlada mesto Velenje, na severnem obrobju, kjer se kotlina dviguje v Paško hribovje, pa stojijo še naselja Škale, Hrastovec in Šenbric.

4.4 Pireško podolje

Tretja mikroregija Velenjskega in Konjiškega hribovja je Pireško podolje. Obsega le 11,7 % površja občine in je najmanjša med vsemi mikroregijami. Kamninska sestava je pestra: miocenskega laporovca je 53,3 %, kvartarne gline z meljem in peskom, sredi katere leži naselje Pirešica, po katerem je podolje dobilo ime, je 17,8 %, pliocenske in pleistocenske gline 10,3 %, kvartarnega grušča 9,3 % in miocenskega apnenca 8,6 %.

Povprečna nadmorska višina je 412,5 m. Izjemno velik delež površja, 96,2 %, leži v višinskem pasu pod 500 m (38,6 % pod 400 m in 57,5 % med 400 in 500 m), kar je še več, kot velja za Velenjsko kotlino. Povprečni naklon je 12,0 stopinje. Pod tem naklonom leži 52,1 % površja, vendar samo 5,9 % pod naklonom 2 stopinji. Zmerna ali močna erozija zato ogrožata 37,8 % površja. Gozd porašča 32,6 % površja, najbolj obsežna kategorija rabe zemljišč pa so travniki s 37,2 %, kar je največ med mikroregijami.

V mikroregiji je šest naselij: od zahoda proti vzhodu si sledijo Bevče, Lipje, ki leži na sami meji z višjim Paškim hribovjem, Pirešica, Vinska Gora, Janškovo selo, prav tako na meji s Paškim hribovjem, in Preleska.

4.5 Ložniško gričevje

Najbolj na jugu leži mikroregija Ložniško gričevje, ki je del Ložniškega in Hudinjskega gričevja. Imenuje se po naselju oziroma rečici Ložnica. Obsega 25,1 % občine. Med kamninami je 48,7 % oligocenskega laporovca, 34,9 % oligocenskega andezitnega tufa in 10,1 % kvartarne gline z meljem in peskom.

Povprečna nadmorska višina je 410,8 m, kar je najmanj med mikroregijami. Izjemno velik delež površja, 95,2 %, leži v višinskem pasu pod 500 m (43,3 % pod 400 m in 51,9 % med 400 in 500 m), kar

je le nekaj manj, kot velja za Pireško podolje. Povprečni naklon je 13,1 stopinje. Pod naklonom 12 stopinj leži 49,4 % površja, vendar samo 5,9 % pod naklonom 2 stopinji, kar je spet podobno kot pri Pireškem podolju. Zmerna ali močna erozija ogrožata 32,9 % površja. Gozd porašča 48,7 % površja, druga najbolj obsežna kategorija rabe zemljišč pa so travniki s 25,8 %. Gričevje ima med vsemi mikroregijami največji delež njiv, 8,6 %, sadovnjakov, 7,9 %, in vinogradov, 0,38 %.

V tej mikroregiji je največ naselij, osem: Podgorje na zahodu, Podkraj pri Velenju, Kavče in Ložnica v porečju Ložnice, Laze, Arnače in Silova v porečju Trnave ter Črnova na vzhodnem robu gričevja.

5 Pokrajinska raznolikost Mestne občine Velenje

Študija pokrajinske raznolikosti Slovenije sloni na razgibanosti površja, kamninah in rastlinstvu, ki so v Sloveniji najpomembnejše pokrajinske sestavine, saj je z njimi visoko povezana tudi večina drugih pokrajinskih sestavin (Perko 1998; Perko in sodelavci 2015, 2017). Podatki so bili združeni v 7 reliefnih, 15 kamninskih in 15 rastlinskih tipov (Perko in sodelavci 2017). Za vsako celico je bilo s premečnim oknom izračunano razmerje med številom reliefnih, kamninskih in rastlinskih tipov znotraj kilometrskega polmera in številom vseh reliefnih, kamninskih in rastlinskih tipov. Najmanjše možno razmerje je 3 proti 37, če se v kilometrskem radiju pojavi le po 1 reliefni, kamninski in rastlinski tip, največje možno razmerje pa 37 proti 37, če se v kilometrskem radiju pojavi hkrati vseh 7 reliefnih tipov, 15 kamninskih

Preglednica 1: Nekateri naravni kazalniki po mikroregijah (pri prevladujočih vrstah kamnin, prsti ali rabi zemljišč je navedena najbolj pogosta vrsta, če pa le-ta pokriva manj kot polovico površja pokrajine, je dodana še druga najbolj pogosta vrsta kamnin, prsti ali rab zemljišč).

mikroregija	Plešivško hribovje	Paško hribovje	Velenjska kotlina	Pireško podolje	Ložniško gričevje	Mestna občina Velenje
površina v ha	1273,56	2477,42	1520,98	980,84	2096,72	8349,52
delež v %	15,25	29,67	18,22	11,75	25,11	100
povprečna višina v m	635,63	650,95	416,21	412,53	410,82	517,55
povprečni naklon v stopinjah	21,94	21,84	7,42	11,96	13,06	15,87
prevladujoča vrsta kamnine	terciarni peščenjak in konglomerat 65 %	triasni dolomit 64 %	pliocenska in pleistocenska glina 44 %, kvartarna glina, melj in pesek 39 %	terciarni laporovec 53 %	pliocenska in pleistocenska glina 49 %, oligocenski andezitni tuf 35 %	pliocenska in pleistocenska glina 22 %, triasni dolomit 21 %
prevladujoča vrsta prsti	distrična prst 70 %	rendzina 54 %	pseudoglej 22 %, evtrična rjava distrična rjava prst 16 %	evtrična rjava prst 61 %	evtrična rjava prst 51 %	evtrična rjava prst 22 %, distrična rjava prst 21 %
prevladujoča vrsta zemljišč tal	gozdovi 68 %	gozdovi 72 %	pozidano 32 %, gozdovi 27 %	travišča 37 %, gozdovi 33 %	gozdovi 49 %, travišča 26 %	gozdovi 53 %

tipov in 15 rastlinskih tipov. Tako na primer pokrajinska raznolikost 0,2500 pomeni, da se v kilometrskem radiju hkrati pojavi 25 % ali četrtina od vseh 37 možnih reliefnih, kamninskih in rastlinskih tipov (Perko, Hrvatin in Ciglič 2015). Najmanjša izračunana vrednost pokrajinske raznolikosti je 0,0810, največja pa 0,4324.

Povprečna pokrajinska raznolikost Mestne občine Velenje je 0,2186, kar je za tretjino ali 34,6 % več od Slovenije, ki je evropska pokrajinska vroča točka oziroma ima med vsemi državami največjo povprečno pokrajinsko raznolikost, in za petino ali 20,1 % več od slovenskega dela Alp. Povprečna pokrajinska raznolikost Slovenije je namreč 0,1624, slovenske makroregije Alpe 0,1820, slovenskih mezoregij Vzhodne Karavanke 0,1877, Velenjsko in Konjiško hribovje 0,2123 ter Ložniško in Hudinjsko gričevje 0,2017. Najmanjša vrednost v občini je 0,0920 v Plešivškem hribovju, največja pa 0,3905 v Pireškem podolju (slika 9).

Za občino sta značilna dva diagonalna pasova nadpovprečne pokrajinske raznolikosti, ki potekata od severozahoda proti jugovzhodu (približno v smeri med naseljema Škale in Črnova) in od severovzhoda proti jugozahodu (približno v smeri med naseljema Šmartinske Cirkovce in Ložnica). Sekata se vzhodno od Velenja, skoraj sredi občine.

Znotraj obeh pasov sta tudi dve pokrajinski vroči točki, kjer se naravne razmere prostorsko najhitreje spreminjajo. Večja leži na presečišču obeh pasov v trikotniku med naselji Šentbric na severu, Velenje na jugozahodu in Bavče na jugovzhodu, manjša pa v skrajnem severovzhodnem kotu občine vzdolž doline Pake. Nasploh največja pokrajinska raznolikost je na območju, kjer se stikajo tri mikroregije: Paško hribovje, Velenjska kotlina in Pireško podolje.

Najbolj izraziti območji podpovprečene pokrajinske raznolikosti, kjer se naravne razmere prostorsko najpočasneje spreminjajo, ležita na jugozahodnem robu občine med naseljema Pogorje in Ložnica ter na vzhodnem robu občine v Paškem hribovju med naselji Lopatnik pri Velenju, Paški Kozjak in Lopatnik.

Med mikroregijami ima največjo pokrajinsko raznolikost Pireško podolje: za dobro četrtino ali 27,9 % večjo od občinskega povprečja in za slabo polovico ali 47,4 % večjo od Ložniškega gričevja, mikroregije z najmanjšo pokrajinsko raznolikostjo v občini, ki pa je še vedno za 16,8 % večja od slovenskega povprečja.

6 Sklep

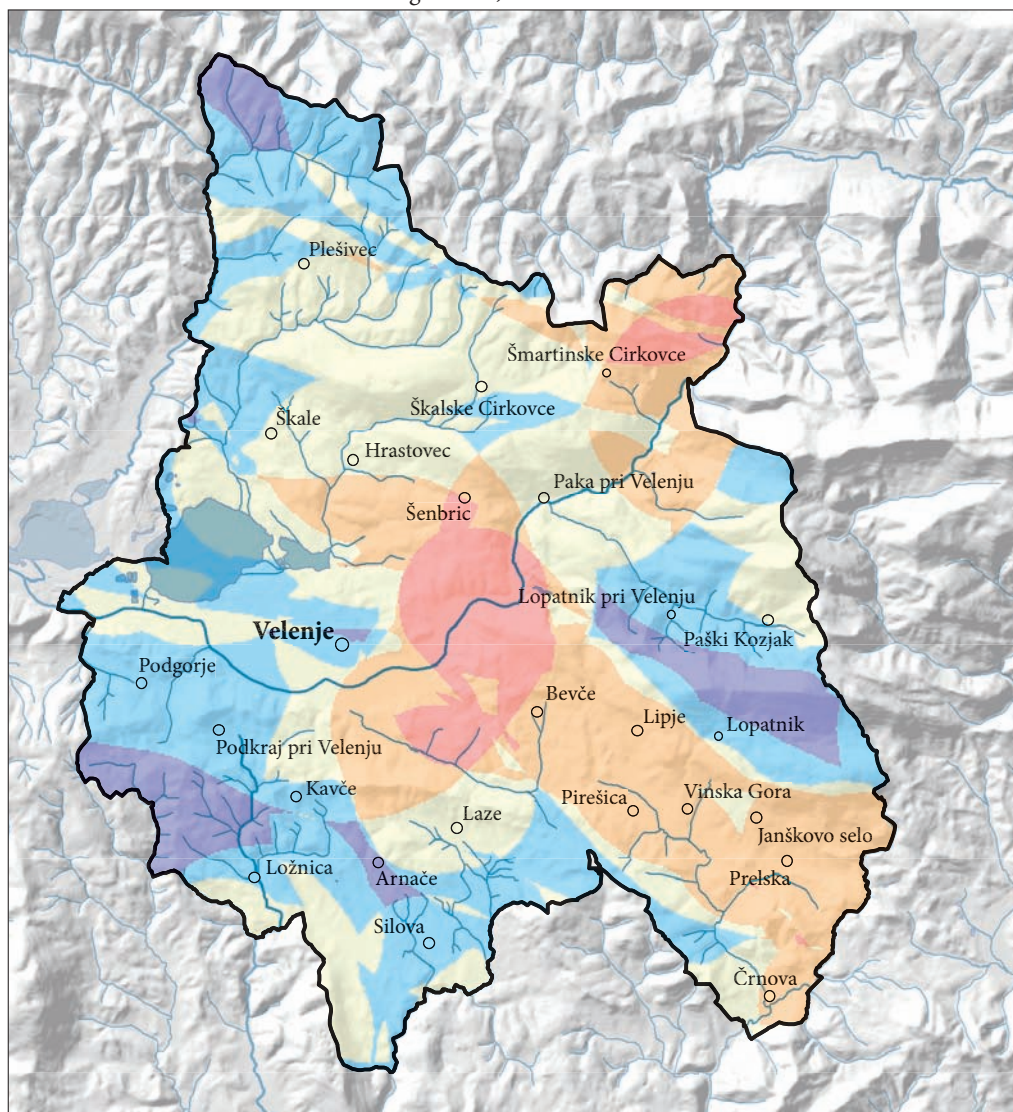
Čeprav je pokrajinska raznolikost v 21. stoletju postala izjemno pomembna in jo tako Evropska unija kot Slovenija vključujeta v različne strategije in podobne dokumente (Ciglič in Perko 2013b), se upravne in druge enote znotraj držav, kot so na primer občine, še premalo zavedajo vseh možnosti, ki jih ponuja pokrajinska raznolikost. Še posebej je to škoda za območja z visoko pokrajinsko raznolikostjo, kakršna je Slovenija z največjo povprečno pokrajinsko raznolikostjo v Evropi (Ciglič in Perko 2013a; Perko in sodelavci 2020) in kakršnih je precej slovenskih občin, ki imajo celo višjo povprečno pokrajinsko raznolikost od Slovenije.

Med temi občinami je tudi Mestna občina Velenje z zelo raznolikimi naravnimi pokrajinskimi sestavinami in petimi mikroregijami (Plešivško hribovje, Paško hribovje, Velenjska kotlina, Pireško podolje in Ložniško gričevje).

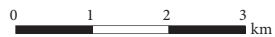
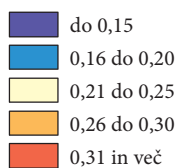
Uspešne občine so tiste, ki znajo učinkovito izkoriščati svoje razvojne prednosti, kot je na primer pokrajinska raznolikost, s tem pa povečevati gospodarsko konkurenčnost ter dvigovati kakovost življenja posameznikov in socialnih skupin.

Mestna občina Velenje iz nekdanje rudarsko-industrijske občine vse bolj postaja inovativna, ustvarjalna ter prebivalcem in okolju prijazna družba, pokrajinska raznolikost pa prav pri tem lahko prispeva pomemben delež, predvsem pri pospeševanju razvoja turizma, rekreativnih in športnih dejavnosti ter kakovosti življenja tako njenih prebivalcev kot obiskovalcev, kar bo še izboljšala načrtovana večja prometna dostopnost oziroma povezanost občine.

Slika 9: Pokrajinska raznolikost v Mestni občini Velenje. ► (str. 50)



Pokrajinska raznolikost v Mestni občini Velenje



Avtorja vsebine: Mauro Hrvatin, Drago Perko
Avtorica zemljevida: Manca Volk Bahun
Vir: GURS

© 2019, ZRC SAZU, Geografski inštitut Antona Melika

7 Zahvala

Prispevek temelji na raziskovalnem programu Geografija Slovenije (P6-0101), ki ga financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.

8 Viri in literatura

- Bailey, R. G. 1996: Ecosystem geography. New York.
- Bastian, O. 2000: Landscape classification in Saxony (Germany) – a tool for holistic regional planning. *Landscape and urban planning* 50, 1–3. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00086-4](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00086-4)
- Bonar, S. A., Fehmi, J. S., Mercado-Silva, N. 2011: An overview of sampling issues in species diversity and abundance surveys. *Biological Diversity: Frontiers in Measurement and Assessment*. New York.
- Bunce, R. G. H, Barr, C. J., Clarke, R. T., Howard, D. C., Lane, A. M. J. 1996: Land classification for strategic ecological survey. *Journal of environmental management* 47-1. DOI: <https://doi.org/10.1006/jema.1996.0034>
- Buser, S. 1979: Tolmač za list Celje. Osnovna geološka karta 1 : 100.000. Zvezni geološki zavod. Beograd.
- Ciglič, R., Perko, D. 2013a: Europe's landscape hotspots. *Acta geographica Slovenica* 53-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS53106>
- Ciglič, R., Perko, D. 2013b: Pokrajinska raznolikost Slovenije kot razvojna priložnost za turizem. Nove razvojne perspektive, Regionalni razvoj 4. Ljubljana.
- Dobnikar, M., Dolenc, T., Činč Juhant, Zupančič, N. 2000: Magmatic rocks of the Karavanke granitic massif, Slovenia. *Geologija* 43-1. DOI: <https://doi.org/10.5474/geologija.2000.004>
- Dramstad, W. E., Fry, G., Fjellstad, W. J., Skar, B., Helliksen, W., Sollund, M.-L. B., Tveit, M. S., Geelmuyden, A. K., Framstad, E. 2001: Integrating landscape-based values–Norwegian monitoring of agricultural landscapes. *Landscape and Urban Planning* 57, 3–4. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(01\)00208-0](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(01)00208-0)
- Erhartič, B. 2012: Geomorfološka dediščina v Dolini Triglavskih jezer. *Geografija Slovenije* 23. Ljubljana.
- Faninger, E. 1976: Karavanški tonalit. *Geologija* 19.
- Frantar, P., Hrvatin, M. 2005: Pretočni režimi v Sloveniji med letoma 1971 in 2000. *Geografski vestnik* 77-2.
- Geršič, M., Ciglič, R., Perko, D. 2018: Pokrajinska in zemljepisnoimenska raznolikost v Sloveniji. *Pokrajina v visoki ločljivosti, GIS v Sloveniji* 14. Ljubljana.
- Gray, M. 2004: Geodiversity, valuing and conserving abiotic nature. London.
- Hou, W., Walz, U. 2013: Enhanced analysis of landscape structure: Inclusion of transition zones and small-scale landscape elements. *Ecological Indicators* 31. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.11.014>
- Hrvatin, M., Perko, D. 2016: Morfometrične razlike med pokrajinskimi vročimi in mrzlimi točkami. Digitalni podatki, GIS v Sloveniji 13. Ljubljana.
- Kaligarič, M. 2004: Rastlinske združbe. *Narava Slovenije*. Ljubljana.
- Kladnik, D. 1996: Naravnogeografske členitve Slovenije. *Geografski vestnik* 68.
- Kladnik, D., Perko, D. 2001: Nova regionalizacija Slovenije. *Slovenija – pokrajine in ljudje*. Ljubljana.
- Kljajič, D. 1989: Geografski oris Šaleške doline in Škal. Škale: zbornik. Titovo Velenje.
- Loveland, T. R., Merchant, J. M. 2004: Ecoregions and ecoregionalization: geographical and ecological perspectives. *Environmental Management* 34, S1. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00267-003-5181-x>
- Marinček, L., Čarni, A. 2002: Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 400.000. Ljubljana.
- Markič, M., Sachsenhofer, R. F. 2010: The Velenje lignite - its petrology and genesis. Ljubljana.
- Mioč, P., Žnidarčič, M. 1972: Tolmač za list Slovenj Gradec. Osnovna geološka karta 1 : 100.000. Zvezni geološki zavod. Beograd.

- Mocior, E., Kruse, M. 2016: Educational values and services of ecosystems and landscapes – An overview. *Ecological indicators* 60. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.06.031>
- Mücher, C. A., Bunce, R. G. H., Jongman, R. H. G., Klijn, J. A., Koomen, A. J. M., Metzger, M. J., Wascher, D. M. 2003: Identification and Characterisation of Environments and Landscapes in Europe. *Alterra rapport 832*. Wageningen, Alterra.
- Ocena stanja vodotokov v Sloveniji. 2017. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje. Ljubljana.
- Ogrin, D. 2004: Vreme in podnebje. *Narava Slovenije*. Ljubljana.
- Pedološka karta Slovenije. Grafični in pisni podatki Pedološke karte in pedoloških profilov. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije. Ljubljana, 2007.
- Perko, D. 1998: Regionalizacija Slovenije. *Geografski zbornik* 38.
- Perko, D. 2001: Geografija, regija in regionalizacija. *Slovenija – pokrajine in ljudje*. Ljubljana.
- Perko, D. 2016: Slovenski pokrajinski tipi. *Terasirane pokrajine*. Ljubljana.
- Perko, D., Ciglič, R. 2015: Slovenia as a European landscape hotspot. *Acta Geobalkanica* 1-2. DOI: <https://doi.org/10.18509/AGB.2015.05>
- Perko, D., Ciglič, R. 2016: Določanje pokrajinskih vročih in mrzlih točk iz pokrajinskih tipizacij Slovenije. *Digitalni podatki, GIS v Sloveniji* 13. Ljubljana.
- Perko, D., Ciglič, R. 2020a: Slovenia's landscapes. *The geography of Slovenia: small but diverse*. Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-14066-3_14
- Perko, D., Ciglič, R. 2020b: Slovenia's regions. *The geography of Slovenia: small but diverse*. Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-14066-3_15
- Perko, D., Ciglič, R., Zorn, M. 2020: Slovenia: a European landscape hotspot. *The geography of Slovenia: small but diverse*. Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-14066-3_1
- Perko, D., Hrvatin M., Ciglič, R. 2015: A methodology for natural landscape typification of Slovenia. *Acta geographica Slovenica* 55-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.1938>
- Perko, D., Hrvatin M., Ciglič, R. 2017: Determination of landscape hotspots of Slovenia. *Acta geographica Slovenica* 57-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.4618>
- Peters, D. P. C., Goslee, S. C. 2001: Landscape diversity. *Encyclopedia of biodiversity* 3. San Diego.
- Placer, L. 2008: Osnove tektonske razčlenitve Slovenije. *Geologija* 51-2. DOI: <https://doi.org/10.5474/geologija.2008.021>
- Počkaj Horvat, D. 1998: Velenjsko in Konjiško hribovje. *Slovenija – pokrajine in ljudje*. Ljubljana.
- Poročilo o stanju okolja v Mestni občini Velenje. *ERICo Velenje - Inštitut za ekološke raziskave*. Velenje, 2014.
- Raba kmetijskih zemljišč, različica 30. september 2019. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana.
- Runhaar, H. J., Udo de Haes, H. A. 1994: The use of site factors as classification characteristics for ecotopes. *Ecosystem Classification for Environmental Management*. Dordrecht.
- Sore, A. 1963: Velenjska kotlina včeraj in danes. *Celje*.
- Sore, A. 1976: Občina Velenje. *Krajevni leksikon Slovenije* 3. Svet med Savinjskimi Alpami in Sotlo. Ljubljana.
- Šalej, M. 1992: Pokrajinsko ekološka regionalizacija Šaleške doline s faktorsko analizo. *Šaleški zbornik*. Velenje.
- Šímová, P., Gdulová, K. 2012: Landscape indices behavior: A review of scale effects. *Applied geography* 34. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2012.01.003>
- Šterbenk, E., Ževart, M., Ramšak, R. 2004: Jezera, o katerih bomo še slišali. *Geografski obzornik* 51-1.
- Tičar, J., Perko, D., Volk Bahun, M. 2018: Geodediščina in pokrajinska raznolikost Slovenije. *Pokrajina v visoki ločljivosti, GIS v Sloveniji* 14. Ljubljana.
- Walz, U., Syrbe, R.-U. 2013: Linking landscape structure and biodiversity. *Ecological indicators* 31. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.01.032>