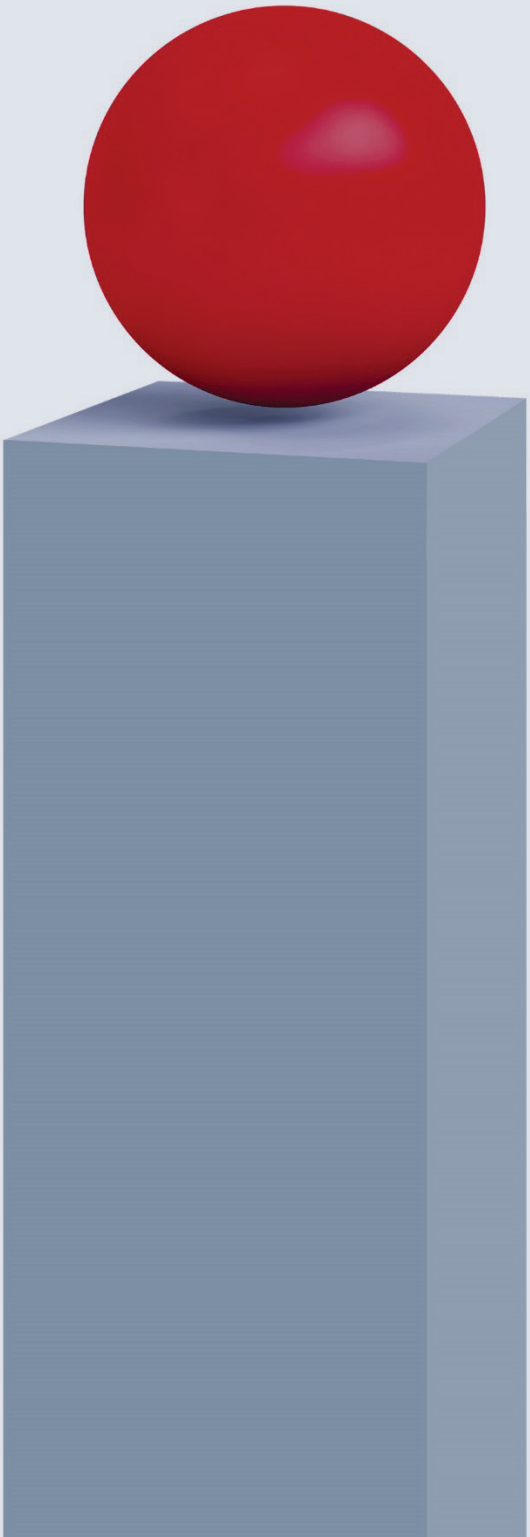
Urad Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj

Gregorčičeva 27
1000 Ljubljana

Kratke analize

Materialni tokovi kot podlaga za razumevanje krožnosti slovenskega gospodarstva

Tina Kocjančič



www.umar.gov.si

Zbirka Kratke analize

Materialni tokovi kot podlaga za razumevanje krožnosti slovenskega gospodarstva

Izdajatelj:
Urad RS za makroekonomske analize in razvoj
Gregorčičeva 27
1000 Ljubljana

Avtor: Tina Kocjančič

Tehnično urejanje: Mojca Bizjak

Ljubljana, september 2026

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani
COBISS.SI-ID 291337219
ISBN 978-961-6839-77-8 (PDF)

Spletna lokacija publikacije:
https://www.umar.gov.si/publikacije/kratke-analize/publikacija/materialni-tokovi-kot-podlaga-za-razumevanje-kroznosti-slovenskega-gospodarstva

Publikacija je brezplačna.

©2026, Urad RS za makroekonomske analize in razvoj
Razmnoževanje publikacije ali njenih delov ni dovoljeno.
Objava besedila in podatkov v celoti ali deloma je dovoljena le z navedbo vira.

Vsebina

Povzetek 1
1 Materialni tokovi kot podlaga krožnega gospodarstva 2
2 Poraba materialov v gospodarstvu 3
2.1 Domača poraba snovi 3
2.2 Krožna raba materialov 3
3 Nastajanje in obdelava odpadkov 5
3.1 Struktura mineralnih odpadkov 6
3.2 Obdelava mineralnih odpadkov 6
4 Ključne ugotovitve 9
Literatura in viri 10

Povzetek

Materialni tokovi pomembno določajo vrednosti kazalnikov krožnega gospodarstva, zato jih je mogoče ustrezno razumeti le ob poznavanju njihove strukture. Analiza obravnava povezanost porabe materialov, nastajanja in obdelave odpadkov ter krožne rabe materialov v Sloveniji in pojasnjuje, kako struktura materialnih tokov vpliva na vrednost posameznih kazalnikov. Slovenske materialne tokove močno zaznamujejo nekovinski minerali, med katerimi izrazito prevladujejo prsti in drugi izkopni materiali. Ta posebnost določa strukturo nastalih odpadkov, načine njihove obdelave in vrednost kazalnika krožne rabe materialov (CMU). Čeprav je stopnja predelave mineralnih odpadkov visoka, se zaradi prevlade zasipanja to ne odraža v visoki krožni rabi materialov. Med mineralnimi odpadki imajo poseben potencial za povečanje krožne rabe gradbeni odpadki, pri katerih je mogoče s kakovostnim recikliranjem povečati uporabo sekundarnih surovin. Pri prsteh in drugih izkopnih materialih pa večji prispevek h krožni rabi prinašajo preprečevanje nastajanja viškov, ponovna uporaba na mestu nastanka ter učinkovitejše upravljanje materialnih tokov. Masni kazalniki krožnosti temeljijo na količinah materialov, zato sami po sebi ne omogočajo presoje okoljskih učinkov prehoda v krožno gospodarstvo. Za celovitejšo presojo napredka jih je smiselno dopolnjevati s kazalniki okoljskih vplivov.

1 Materialni tokovi kot podlaga krožnega gospodarstva

Sedanji način rabe materialov povzroča vse večje okoljske in gospodarske pritiske. Prevladujoči linearni model gospodarstva temelji na pridobivanju, predelavi in porabi primarnih surovin ter odstranjevanju materialov po koncu njihove uporabne dobe. Ob naraščajoči svetovni porabi naravnih virov in odvisnosti evropskega gospodarstva od uvoženih surovin takšen model povečuje izpostavljenost gospodarstva motnjam v dobavnih verigah, hkrati pa povzroča znatne okoljske obremenitve in ekonomske izgube. [1]

Učinkovitejša raba materialov zato postaja ena ključnih razvojnih usmeritev EU. Prehod v krožno gospodarstvo temelji na zmanjševanju porabe primarnih surovin, učinkovitejši rabi materialov ter čim daljšem ohranjanju njihove uporabne in gospodarske vrednosti. Vključuje ponovno uporabo, popravila in recikliranje ter tako prispeva k preprečevanju nastajanja odpadkov, podaljševanju življenjske dobe proizvodov in nadomeščanju primarnih surovin s kakovostnimi sekundarnimi materiali. S tem lahko zmanjša materialno, energetsko in emisijsko intenzivnost ter hkrati krepi odpornost gospodarstva in zanesljivost oskrbe s surovinami (Marelli idr., 2026).

Premik od pretežno odpadkovne politike k celovitejšemu upravljanju materialnih tokov se odraža tudi v pripravah evropskega Akta o krožnem gospodarstvu. Akt ne izpostavlja več zgolj višje stopnje recikliranja, temveč tudi vzpostavljanje učinkovitega trga sekundarnih surovin, povečanje njihove dejanske uporabe v proizvodnih procesih in zmanjševanje porabe primarnih virov. Posebno pozornost pri tem namenja gradbenemu sektorju, ki zaradi velikega obsega porabe materialov in nastajanja mineralnih odpadkov bistveno vpliva na skupne materialne tokove (EK, 2026a).

Napredek pri doseganju teh ciljev se spremlja z več kazalniki,[2] med katerimi so za to analizo posebej pomembni domača poraba snovi, nastajanje in obdelava odpadkov ter stopnja krožne rabe materialov. Materialni tokovi so pomembno izhodišče za razumevanje krožnosti gospodarstva, saj določajo količine uporabljenih materialov, nastajanje odpadkov, možnosti njihove predelave in posledično tudi vrednost ključnih kazalnikov krožnega gospodarstva. Ti kazalniki omogočajo spremljanje napredka in primerjavo med državami, njihove vrednosti pa je mogoče ustrezno razumeti le ob poznavanju strukture materialnih tokov.

[1] Na svetovni ravni se po ocenah izgubi približno 31 % ustvarjene ekonomske vrednosti materialov. To pomeni, da se za vsakih 3 € ustvarjene vrednosti materialov izgubi približno 1 €, čeprav bi ga bilo mogoče ohraniti z učinkovitejšo rabo materialov, ponovno uporabo, popravilom ali recikliranjem (Circle Economy, 2026).

[2] Napredek pri prehodu v krožno gospodarstvo EK spremlja z okvirom za spremljanje kazalnikov krožnega gospodarstva (Circular Economy Monitoring Framework; Eurostat, 2026a).

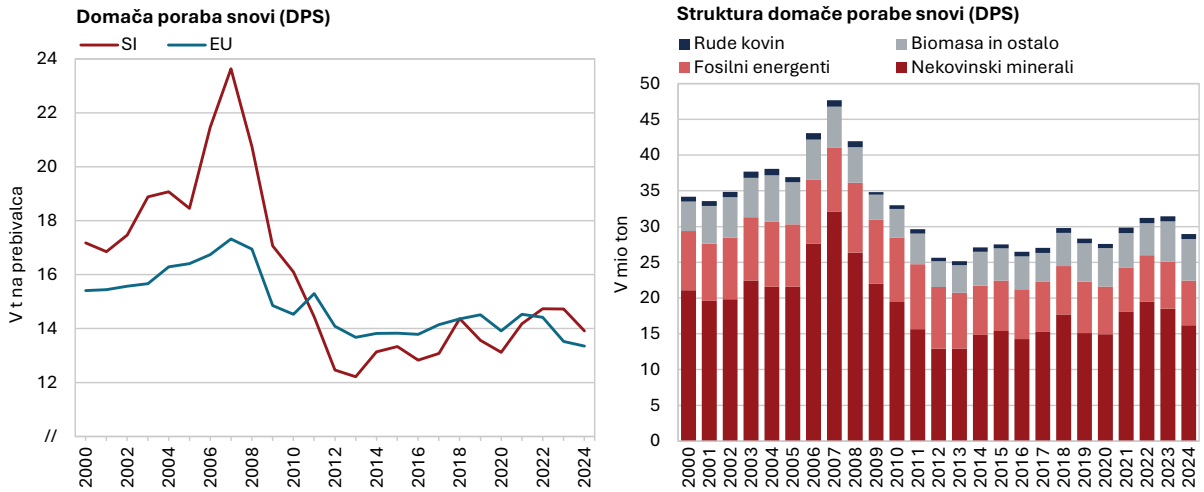
2 Poraba materialov v gospodarstvu

2.1 Domača poraba snovi

Domača poraba snovi (DPS; v nadaljevanju poraba materialov) je v Sloveniji v zadnjih dveh desetletjih močno nihala, predvsem zaradi sprememb v porabi nekovinskih mineralov. Do leta 2007 je bila poraba materialov v Sloveniji izrazito višja od povprečja EU, po zaključku investicijskega cikla gradnje prometne infrastrukture in ob upadu gradbene aktivnosti med finančno krizo (z začetkom leta 2008) pa se je močno zmanjšala ter se po letu 2012 približala evropskemu povprečju. Poraba nekovinskih mineralov je nihala precej bolj kot poraba drugih materialnih skupin, zato so bila tudi nihanja skupne porabe materialov v Sloveniji izrazitejša kot v povprečju EU.

V strukturi porabe materialov v Sloveniji prevladujejo nekovinski minerali. Leta 2024 so zajemali 56 % skupne porabe, sledili so fosilni energenti (22 %) in biomasa (18 %), manjši delež (4 %) so predstavljale rude kovin. Struktura porabe materialov odraža gospodarsko strukturo države in potrebe posameznih dejavnosti po materialih, zato se med državami razlikuje. V Sloveniji prevlada nekovinskih mineralov predvsem odraža velik pomen gradbeništva, ki je njihov največji porabnik. Po glavnih materialnih skupinah se Slovenija sicer bistveno ne razlikuje od povprečja EU, kjer prav tako prevladujejo nekovinski minerali.[3] Prevlada nekovinskih mineralov določa gibanja domače porabe snovi in pomembno vpliva tudi na kazalnike krožnosti, ki temeljijo na masnih tokovih materialov.

Slika 1: Nihanja domače porabe snovi (DPS) so bila predvsem posledica sprememb v gradbeni aktivnosti in s tem povezani porabi nekovinskih mineralov



Vir: Eurostat (2026b); SURS (2026).

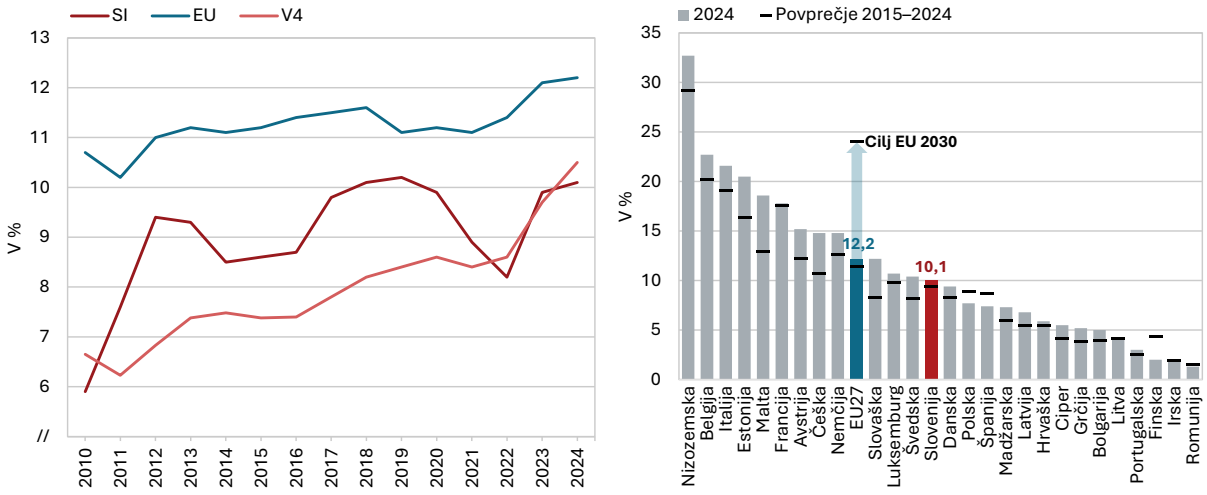
2.2 Krožna raba materialov

Vrednost kazalnika krožne rabe materialov (CMU – ang. circular material use) se je v Sloveniji in večini držav EU v zadnjem desetletju povečevala razmeroma počasi, razlike med državami pa ostajajo velike. Kazalnik prikazuje delež sekundarnih materialov, pridobljenih s predelavo odpadkov, v celotni

[3] V strukturi porabe materialov so v EU deleži rud, kovin in biomase nekoliko višji, deleži nekovinskih mineralov in fosilnih energentov pa nekoliko nižji kot v Sloveniji, a razlike niso izrazite (Eurostat, 2026b).

porabi materialov.[4] V letu 2024 je v Sloveniji znašal 10,1 %, kar je bilo približno dve odstotni točki manj od povprečja EU (12,2 %). Med državami članicami so bile razlike velike, saj se je vrednost kazalnika gibala od približno 1 % v Romuniji do več kot 30 % na Nizozemskem. V Sloveniji se je po občutnem povečanju po letu 2010 njegova vrednost med letoma 2017 in 2019 približala povprečju EU, nato pa do leta 2022 ponovno zmanjšala. Kljub izboljšanju v letih 2023 in 2024 je ostala pod razmeroma stabilnim povprečjem EU. V zadnjih letih se je zmanjšala tudi prednost Slovenije pred državami V4, predvsem zaradi hitrega napredka Češke in Slovaške. Čeprav se je vrednost kazalnika CMU v EU v zadnjem desetletju povečala, napredek ostaja prepočasen za doseganje predlaganega cilja za EU, ki predvideva podvojitev vrednosti kazalnika na 24 % do leta 2030 (EK, 2026a).

Slika 2: Krožna raba materialov v Sloveniji ostaja pod povprečjem EU, dosedanji napredek Slovenije in celotne EU pa je prepočasen za doseganje predlaganega cilja na ravni EU do leta 2030



Vir: Eurostat (2026b).

Kazalnik CMU je pomemben pokazatelj krožne rabe materialov, vendar njegovih vrednosti ni mogoče ustrezno razlagati brez poznavanja materialnih tokov. Poleg količine uporabljenih sekundarnih surovin njegovo vrednost pomembno določata tudi obseg in struktura porabe materialov.[5] V Sloveniji se zaradi velikega deleža nekovinskih mineralov v porabi materialov njihova struktura izrazito odraža tudi v vrednosti kazalnika. CMU je zato smiselno obravnavati skupaj s kazalniki porabe materialov ter nastajanja in obdelave odpadkov, saj njihova skupna analiza omogoča ustreznejšo interpretacijo krožnosti materialov v gospodarstvu.

[4] SURS objavlja podoben kazalnik pod imenom »delež materiala v kroženju«, ki temelji na nacionalni metodologiji in zato ni neposredno primerljiv z Eurostatovim kazalnikom CMU.

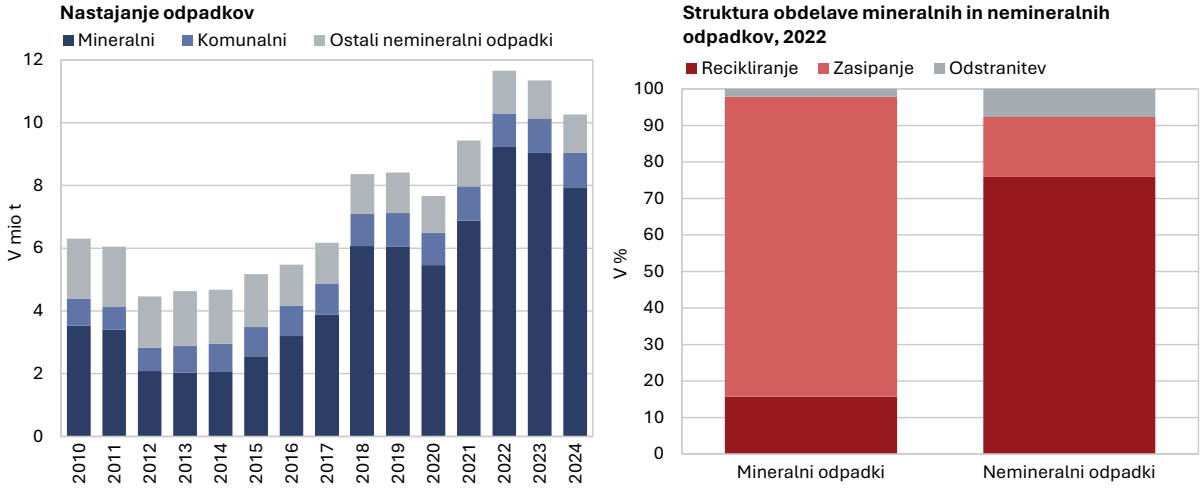
[5] Na vrednost kazalnika CMU vplivajo tudi čezmejni tokovi sekundarnih surovin (uvoz in izvoz), zato je njegova interpretacija odvisna od več dejavnikov. Analiza se v nadaljevanju osredotoča predvsem na vpliv strukture domačih materialnih tokov, porabe materialov ter nastajanja in obdelave odpadkov na njegovo vrednost.

3 Nastajanje in obdelava odpadkov

Struktura nastajanja odpadkov v veliki meri odraža strukturo porabe materialov. Med nastalimi odpadki v Sloveniji prevladujejo mineralni. Leta 2024 so obsegali več kot tri četrtine vseh nastalih odpadkov (77 %), preostanek pa komunalni (11 %) in drugi nemineralni odpadki (12 %). Po letu 2017, še izraziteje pa leta 2022, se je nastajanje odpadkov občutno povečalo predvsem zaradi rasti količine mineralnih odpadkov, medtem ko so količine komunalnih in drugih nemineralnih odpadkov ostale razmeroma stabilne. Na prebivalca je v Sloveniji leta 2022 nastalo več kot 4,3 tone mineralnih odpadkov, kar je približno četrtino več od povprečja EU in odraža velik obseg gradbenih ter izkopnih dejavnosti.

Načini obdelave odpadkov pomembno vplivajo na razpoložljivost sekundarnih surovin za ponovno uporabo v gospodarstvu. V Sloveniji se predela okoli 97 % vseh nastalih odpadkov, preostalih 3 % pa se odstrani.[6] Leta 2024 je bilo recikliranih nekaj več kot petina vseh obdelanih odpadkov, večina (70 %) pa je bila uporabljena za zasipanje. Podrobnejši podatki za leto 2022 kažejo, da se je zasipanje uporabljalo predvsem pri mineralnih odpadkih (82 %), za nemineralne odpadke pa je bila značilna visoka stopnja recikliranja (76 %). Zaradi visoke stopnje predelave je bil delež odstranjenih odpadkov pri obeh skupinah razmeroma majhen (2 % oz. 8 %). Ker mineralni odpadki zajemajo več kot tri četrtine vseh nastalih odpadkov, njihove značilnosti v veliki meri določajo možnosti obdelave odpadkov ter s tem tudi skupne stopnje recikliranja, zasipanja in odstranjevanja.[7]

Slika 3: Rast nastajanja odpadkov po letu 2015 je predvsem posledica povečanja količine mineralnih odpadkov, ki se večinoma uporabljajo za zasipanje



Vir: Eurostat (2026b). Opomba: 2022 zadnji razpoložljiv podatek. Mineralni odpadki in potencial njihove krožne rabe

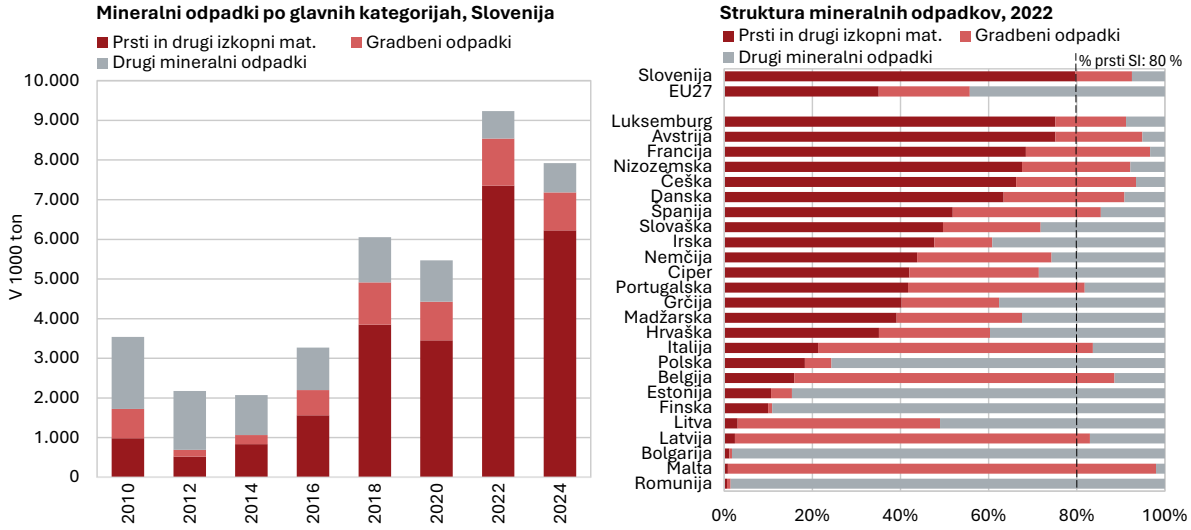
[6] V predelavi odpadkov ločimo recikliranje, zasipanje in sežig odpadkov za energetske namene. Odstranjeni odpadki predstavljajo odložene odpadke na odlagališčih, sežig odpadkov z namenom odstranitve in trajnostno skladiščenje.

[7] Zaradi prevladujočega deleža mineralnih odpadkov se analiza v nadaljevanju podrobneje osredotoča nanje; druge vrste odpadkov niso predmet podrobnejše obravnave.

3.1 Struktura mineralnih odpadkov

V strukturi mineralnih odpadkov[8] v Sloveniji izrazito prevladujejo prsti in drugi izkopni materiali. Ker se posamezne vrste mineralnih odpadkov razlikujejo po možnostih ponovne uporabe in recikliranja, je za razumevanje potenciala njihove krožne rabe treba poznati njihovo podrobnejšo strukturo. Prsti in drugi izkopni materiali nastajajo predvsem pri zemeljskih delih za gradnjo objektov ter prometne in druge infrastrukture.[9] Zaradi njihovega izrazitega povečanja po letu 2016 so pomembno določali gibanje skupne količine mineralnih odpadkov in posledično tudi strukturo vseh nastalih odpadkov. Leta 2024 so prsti in drugi izkopni materiali predstavljali 79 % mineralnih odpadkov oziroma 61 % vseh nastalih odpadkov. Gradbeni odpadki in odpadki pri rušenju objektov so predstavljali 12 % mineralnih odpadkov, odpadki iz sežiganja, obdelave odpadkov in ostali mineralni odpadki pa skupaj 9 %. Primerjava z drugimi državami EU kaže na precejšnje razlike v strukturi mineralnih odpadkov. Slovenija po deležu prsti in drugih izkopnih materialov izrazito odstopa od povprečja EU (80 % v Sloveniji in 35 % v EU leta 2022), medtem ko je delež gradbenih odpadkov in odpadkov pri rušenju objektov manjši (13 % oziroma 21 %). Takšna struktura pomembno vpliva na možnosti njihove nadaljnje obdelave.

Slika 4: Prsti in zemeljski izkopi predstavljajo največji del mineralnih odpadkov v Sloveniji, njihov delež pa je bil leta 2022 največji med državami EU



Vir: Eurostat (2026b); SURS (2026). Opomba: Skupina Prsti in drugi izkopni materiali združuje kategoriji Prsti in Zemeljski izkopi, skupina Drugi mineralni odpadki pa kategorije Odpadki iz sežiganja, Odpadki iz obdelave in stabilizacije odpadkov ter Ostali mineralni odpadki. Podatki za Švedsko niso na voljo. Opomba k sliki desno: leto 2022 je zadnji razpoložljiv podatek, za Švedsko ni podatka.

3.2 Obdelava mineralnih odpadkov

Načini obdelave mineralnih odpadkov se med posameznimi vrstami odpadkov razlikujejo, saj je njihov potencial za ponovno uporabo in kakovostno recikliranje odvisen predvsem od lastnosti posameznih materialov. Skupna količina mineralnih odpadkov ni ustrezen pokazatelj potenciala za povečanje uporabe sekundarnih surovin. Mineralni odpadki, kot so gradbeni elementi oziroma mineralni

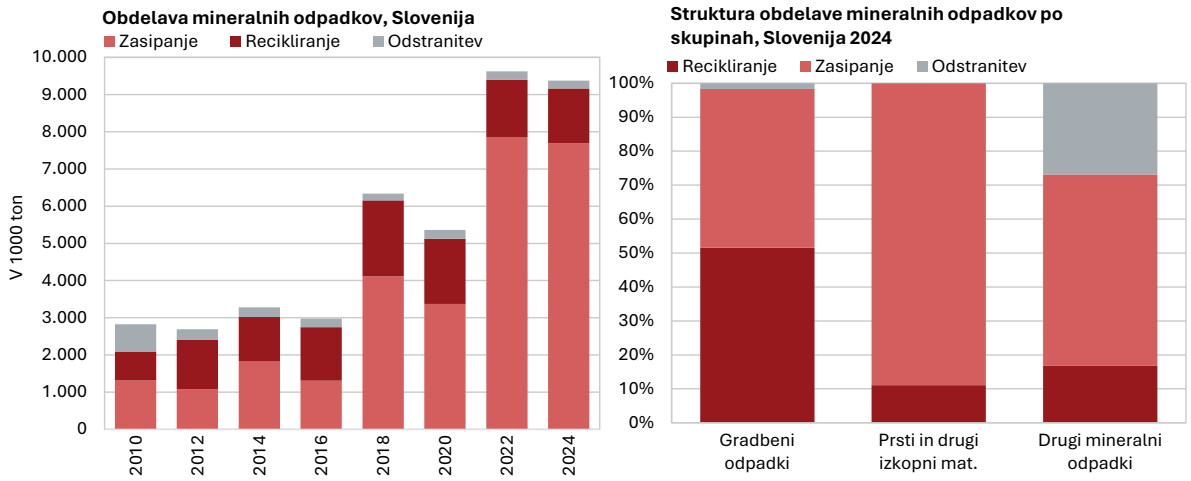
[8] Večina mineralnih odpadkov nastane pri gradbenih delih. Vendar gradbeni odpadki in odpadki pri rušenju objektov predstavljajo le eno od skupin mineralnih odpadkov; mednje sodijo tudi prsti, zemeljski izkopi ter odpadki iz sežiganja, obdelave odpadkov in ostali mineralni odpadki.

[9] Zaradi preglednejšega prikaza sta kategoriji Prsti (EWC-Stat 12.6) in Zemeljski izkopi (EWC-Stat 12.7) združeni v skupino Prsti in drugi izkopni materiali, s čimer se je zmanjšal vpliv morebitnih razlik med državami pri razvrščanju in evidentiranju teh materialov. Pri primerjavah podrobnejše strukture mineralnih odpadkov je treba upoštevati, da se lahko opredelitve posameznih vrst odpadkov in pristopi k njihovemu evidentiranju med državami razlikujejo (EK, 2026b).

gradbeni materiali (npr. beton, opeka, asfalt in kamen), imajo ob ustreznem ločenem zbiranju in predelavi praviloma velik potencial za proizvodnjo recikliranih agregatov. Nasprotno pa imajo prsti in drugi izkopni materiali ter mešani mineralni odpadki manjši potencial za kakovostno recikliranje[10] in se pogosteje uporabijo za zasipanje ali druge oblike predelave.

V Sloveniji se zaradi izrazite prevlade prsti in drugih izkopnih materialov večina mineralnih odpadkov uporabi za zasipanje, kar se odraža tudi v stopnji krožne rabe materialov (CMU). Leta 2022 je stopnja predelave mineralnih odpadkov znašala 98 %, pri čemer je bila velika večina prsti in drugih izkopnih materialov uporabljena za zasipanje (89 %). Takšna predelava zmanjšuje potrebo po odlaganju odpadkov in lahko nadomesti uporabo drugih materialov za zasipanje, pri prsteh in drugih izkopnih materialih pa so za učinkovitejšo krožno rabo pomembni predvsem preprečevanje nastajanja viškov ter njihova ponovna uporaba čim bližje mestu nastanka. Pri gradbenih odpadkih je mogoče krožno rabo povečati predvsem s kakovostnim recikliranjem in njihovo uporabo kot sekundarnih surovin, ki nadomeščajo primarne materiale. Posebna struktura mineralnih odpadkov in posledično prevladujoč način njihove obdelave prispevata k temu, da se visoka stopnja njihove predelave v Sloveniji ne odraža tudi v visoki stopnji krožne rabe materialov.

Slika 5: Rast količine prsti in drugih izkopnih materialov povečuje obseg zasipanja, ki je pri tej skupini prevladujoč način obdelave

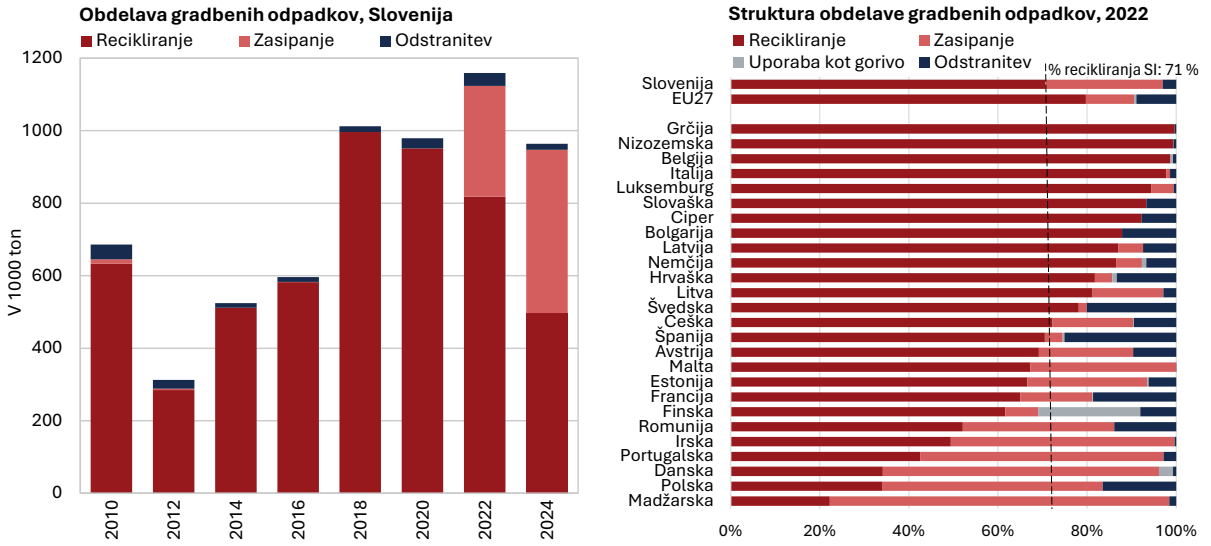


Vir: Eurostat (2026b); SURS (2026).

Med mineralnimi odpadki imajo gradbeni odpadki potencial za povečanje krožne rabe materialov. V Sloveniji se pomemben del gradbenih odpadkov poleg recikliranja uporabi tudi za zasipanje. V zadnjih letih se je delež recikliranja zmanjšal, medtem ko skupne količine obdelanih gradbenih odpadkov ostajajo razmeroma visoke. Primerjava z državami EU kaže, da nekatere države, zlasti Nizozemska in Belgija, dosegajo precej višje deleže recikliranja. Tudi v Sloveniji bi bilo zato mogoče več gradbenih odpadkov usmeriti v kakovostno recikliranje in s tem povečati njihovo uporabo kot sekundarnih surovin.

[10] Izraz *kakovostno recikliranje* se uporablja za postopke, pri katerih reciklirani materiali ohranijo dovolj tehničnih lastnosti, da lahko nadomeščajo primarne surovine v novih proizvodih oziroma gradbenih materialih. Takšno recikliranje je odvisno predvsem od sestave odpadkov, njihovega ločenega zbiranja in stopnje kontaminacije. Selektivno rušenje omogoča proizvodnjo kakovostnejših recikliranih agregatov, medtem ko se mešani ali onesnaženi mineralni odpadki pogosteje uporabijo za zasipanje ali druge oblike predelave (EK, 2024).

Slika 6: V Sloveniji se je v zadnjih letih povečal delež zasipanja gradbenih odpadkov, primerjava z državami EU pa kaže, da obstajajo možnosti za povečanje deleža recikliranja



Vir: Eurostat (2026b); SURS (2026). Opomba: Uporaba gradbenih odpadkov kot goriva je v Sloveniji zanemarljiva, zato na levem grafu ni prikazana.

Večja krožna raba gradbenih odpadkov zahteva predvsem sistemske spremembe, povezane z upravljanjem materialnih tokov in razvojem trga sekundarnih gradbenih materialov. Pri tem niso odločilne le zmogljivosti za recikliranje, temveč upravljanje materialnih tokov skozi celoten življenjski cikel gradbenih materialov. Raziskave poudarjajo, da kakovostno recikliranje omogočata predvsem selektivno rušenje objektov in ločeno zbiranje materialov, širša uporaba recikliranih agregatov pa je odvisna od razvoja trga sekundarnih gradbenih materialov, ustreznih standardov kakovosti, jasnega regulatornega okvira ter učinkovitega upravljanja in sledljivosti materialnih tokov (EEA, 2020; EK, 2024). Pomembno vlogo pri ustvarjanju povpraševanja po sekundarnih gradbenih materialih imajo tudi javno naročanje in druge sistemske spodbude (EEA, 2020; Turk idr., 2023). Pri prsteh in drugih izkopnih materialih, ki imajo največji delež v mineralnih odpadkih v Sloveniji, je potencial za povečanje krožnosti bolj kot z recikliranjem povezan z učinkovitejšim upravljanjem materialnih tokov. Ključni izzivi so zgodnejše načrtovanje ponovne uporabe, standardizirani postopki za oceno kakovosti materialov ter boljše usklajevanje ponudbe in povpraševanja po izkopnih materialih med projekti (Bračko idr., 2026).

4 Ključne ugotovitve

Materialni tokovi so ključna podlaga za ustrezno razumevanje kazalnikov krožnega gospodarstva. Kazalniki krožnosti omogočajo spremljanje napredka in primerjavo med državami, njihove vrednosti pa so odvisne tudi od obsega in strukture porabe materialov, nastajanja odpadkov ter načinov njihove obdelave. Primerjave med državami je zato smiselno presojati ob upoštevanju značilnosti njihovih materialnih tokov.

Posebnosti slovenskih materialnih tokov ne izhajajo toliko iz strukture porabe glavnih materialnih skupin, temveč predvsem iz njihove podrobnejše sestave. Po deležu glavnih materialnih skupin se Slovenija bistveno ne razlikuje od povprečja EU, vendar med nekovinskimi minerali izrazito prevladujejo prsti in drugi izkopni materiali. Njihov velik delež se odraža v strukturi mineralnih odpadkov in načinih njihove obdelave, zlasti v velikem obsegu zasipanja**.** To je eden od dejavnikov, zaradi katerih se visoka stopnja predelave odpadkov v Sloveniji ne odraža tudi v visoki stopnji krožne rabe materialov (CMU).

Možnosti za povečanje krožne rabe materialov v Sloveniji so povezane z učinkovitejšim upravljanjem mineralnih odpadkov. Pri gradbenih odpadkih je ključnega pomena kakovostno recikliranje in njihova uporaba kot sekundarne surovine, pri prsteh in drugih izkopnih materialih pa predvsem njihova ponovna uporaba na ustrezni lokaciji oziroma preprečevanje nastajanja viškov. To zahteva boljše upravljanje materialnih tokov, od zgodnejšega načrtovanja ponovne uporabe do razvoja pogojev za večjo uporabo kakovostnih sekundarnih surovin.

Masni kazalniki krožnosti predvsem odražajo kroženje materialov, precej manj pa prispevek ukrepov, ki zmanjšujejo porabo primarnih surovin. V gradbeništvu pomemben del koristi izhaja iz podaljševanja življenjske dobe stavb, ponovne uporabe gradbenih elementov in učinkovitejše rabe obstoječega stavbnega fonda, ki jih kazalniki, temelječi na materialnih tokovih, odražajo le deloma (EEA, 2026). Takšni ukrepi zmanjšujejo porabo primarnih surovin in s tem obremenjevanje okolja, čeprav se njihov prispevek v kazalnikih krožnosti odraža le omejeno.

Okoljskih učinkov prehoda v krožno gospodarstvo ni mogoče presojati zgolj na podlagi masnih kazalnikov krožnosti. Ti temeljijo na količinah materialov, izraženih v tonah, zato njihove vrednosti v veliki meri določajo materialne skupine z največjim deležem v materialnih tokovih. Ker okoljski vplivi posameznih materialov niso nujno sorazmerni njihovi masi, vrednosti teh kazalnikov ne odražajo neposredno tudi okoljskih učinkov. Nekovinski minerali, ki zaradi velikega deleža v materialnih tokovih močno zaznamujejo vrednosti masnih kazalnikov, imajo denimo manjši vpliv na izpuste toplogrednih plinov, porabo vode in izgubo biotske raznovrstnosti kot biomasa, fosilni energenti ali kovine (Varcalsteren idr., 2025). Kazalnike krožnosti je zato smiselno dopolnjevati s kazalniki okoljskih vplivov, saj šele njihova skupna interpretacija omogoča celovitejšo presojo napredka pri prehodu v krožno gospodarstvo.

Literatura in viri

Bračko, T., Žlender, B. in Macuh, B. (2026). Unlocking the Potential of Construction Waste Reuse in Slovenia: Challenges and Solutions. *Japanese Geotechnical Society Special Publication*, *2026*(12). https://doi.org/https://doi.org/10.3208/jgssp.PS-TC305-016

Circle Economy. (2026). The Circularity Gap Report 2026: The value gap. Pridobljeno s https://dashboard.circularity-gap.world/report/2026/cgr-2026-overview

EEA. (2020). Construction and demolition waste: challenges and opportunities in a circular economy. Pridobljeno s https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/construction-and-demolition-waste-challenges

EK. (2024). The EU Construction & Demolition Waste Management Protocol (2024 updated edition). Pridobljeno s https://build-up.ec.europa.eu/system/files/2024-10/eu%20construction%20%26%20demolition%20waste%20management%20protocol-ET0224753ENN.pdf

EK. (2026a). Circular Economy Act. Pridobljeno 6. 8. 2026 s https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy_en?utm_source=chatgpt.com#circular-economy-act

EK. (2026b). Construction and demolition waste. Pridobljeno 6. 8. 2026 s https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/construction-and-demolition-waste_en?utm_source=chatgpt.com

Eurostat. (2026a). Circular Economy Monitoring Framework, [Data set]. Pridobljeno s https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/monitoring-framework

Eurostat. (2026b). Eurostat [podatkovna baza]. Luxembourg: Eurostat. Pridobljeno s https://ec.europa.eu/eurostat/data/database

Marelli, L., Gastaldi, C., Trane, M., Guerreiro Miguel, M., Delgado Callico, L. in idr. (2026). A pathway to Europe's competitiveness: the clean transition. EK JRC. Pridobljeno s https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC147029

SURS. (2026). Si-stat [podatkovna baza]. Ljubljana: Statistični urad RS. Pridobljeno s https://pxweb.stat.si/sistat/sl

Turk, J., Potrč Obrecht, T., Malovrh Rebec, K. in Ostruh, P. (2023). Krožni in nizkoogljični gradbeni proizvodi. Pridobljeno s https://buildingcircularity.eu/wp-content/uploads/2024/03/WP3-Circular-low-carbon-materials_SL_update2.pdf

Varcalsteren, A., Christis, M., Peeters, K., Nuss, P., Günther, J. in Marra Campanale, R. (2025). Measuring environmental benefits of Circular Economy – Public report. EEA. Pridobljeno s https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-report-2025-3-measuring-environmental-benefits-of-circular-economy