

Kratke analize
Avgust 2024

Tina Kocjančič
Ekološki odtis

Zbirka Kratke analize

Ekološki odtis

Izdajatelj:

Urad RS za makroekonomske analize in razvoj
Gregorčičeva 27
1000 Ljubljana

Avtor: Tina Kocjančič

Tehnično urejanje: Mojca Bizjak

Ljubljana, avgust 2024

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID 203824131

ISBN 978-961-6839-55-6 (PDF)

Spletna lokacija publikacije: www.umar.gov.si/publikacije/kratke-analize/publikacija/ekoloski-odtis

Publikacija je brezplačna.

©2024, 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 Uvod	2
2 Ekološki odtis – osnovni koncepti in metodologija	3
2.1 Kaj je ekološki odtis?.....	3
2.2 Komponente ekološkega odtisa in biokapacitete.....	3
2.3 Okoljski primanjkljaj, presežek in dan ekološkega dolga	5
2.4 Prednosti in omejitve metode.....	6
3 Ekološki odtis na globalni ravni	7
4 Ekološki odtis Slovenije	9
5 Zaključek.....	15
Literatura in viri	16

Povzetek

Ekološki odtis (ang. *Ecological Footprint*) je metoda vrednotenja vplivov človekove dejavnosti na okolje in naravne vire. Predstavlja vrsto računovodstva, ki dokumentira ekološko uspešnost družbe. Izpostavlja meje narave, s čimer usmerja k bolj trajnostnemu gospodarstvu. Na znanstveno potrjeni kvantitativni osnovi prikazuje, kaj in koliko trošimo (ekološki odtis) ter kaj in koliko imamo (biokapaciteta), s čimer poudarja potrebo po usklajenosti gospodarskih spodbud z ekološkimi zmožnostmi naravnega okolja na globalni in lokalni ravni (Wackernagel in Beyers, 2019). Ključna elementa metodologije sta ekološki odtis (EO) in biokapaciteta (BC), izražena v globalnih hektarjih (gha). Ti predstavljajo standardno enoto biološke proizvodnje, zato se lahko uporabljajo za spremljanje in primerjavo trajnostnega razvoja na različnih območnih ravneh – svet, države, regije, podjetja, posamezniki in drugo. Z rezultatom, ki je zelo poveden, ekološki odtis pomaga pri razumevanju in reševanju globalnih okoljskih problemov, kot so na primer podnebne spremembe, ter spodbuja uporabo trajnostnih vzorcev potrošnje. Razčlemba odtisa po rabi tal (gozdni proizvodi, obdelovalne in pozidane površine, absorpcija ogljika in drugo) oziroma na to vezane potrošnje (bivanje, prehrana, promet ...) omogoča vpogled v strukturo odtisa in ključna področja, kjer so nadaljnji ukrepi za zmanjševanje odtisa lahko učinkovitejši.

Na svetovni ravni povpraševanje človeštva po biološko produktivnih površinah že od sedemdesetih let prejšnjega stoletja presega biološko zmogljivost Zemlje, kar vodi v povečanje ekološkega dolga. Ta se v zadnjih dveh desetletjih povečuje za 5 % letno – prebivalec sveta je v letu 2019 v povprečju ustvaril več kot 1 gha dolga. Skupna biokapaciteta se zaradi sprememb rabe zemljišč v produktivnejše oblike sicer povečuje, merjena na prebivalca pa je z naraščanjem svetovnega prebivalstva v izrazitem upadu. Hkrati spremembe v rabi zemljišč (na primer iz gozdnih v obdelovalne) zmanjšujejo zmožnost površin za absorpcijo ogljika, kar prispeva k povečevanju ogljičnega odtisa, ki k ekološkemu odtisu prispeva večino. Ob sedanjem načinu življenja, ko ekološki odtis znaša okoli 2,6 gha in biokapaciteta 1,5 gha na prebivalca, bi človeštvo za doseganje trajnostne rabe oziroma možnosti obnavljanja naravnega kapitala potrebovalo 1,7 Zemlje.

Tudi v Sloveniji je zaradi načina življenja raba naravnih virov netrajnostna, ker izrazito presega biološko zmogljivost države. S tem ustvarja lokalni primanjkljaj in globalni ekološki dolg. Biokapaciteta na prebivalca (2,4 gha v 2019), ki je v zadnjih desetletjih dokaj stalna, je glede na svetovno povprečje višja, a nižja kot v povprečju EU in večini držav članic. Hkrati je ekološki odtis Slovenije z razmeroma nizko biokapaciteto visok (5,2 gha na prebivalca v 2019). Za trajnostno rabo virov, ki temelji na življenjskem slogu prebivalcev Slovenije, bi potrebovali 3,2 planeta Zemlje, kar nas uvršča med prvo četrtino ekološko bolj potrošnih držav sveta. V strukturi ekološkega odtisa prevladuje ogljični odtis (56 %). Izrazit je tudi odtis gozdnih proizvodov (23 %), ki precej presega povprečje EU (12 %). V mednarodni menjavi je ekološki odtis uvoza višji kot njegov izvoz, zato je Slovenija neto uvoznica ekološkega odtisa; izjema je le odtis gozdnih proizvodov. Kljub veliki gozdnatosti in s tem visokemu deležu gozda v biokapaciteti (76 % v primerjavi z 48 % v EU), ta ne omogoča polne absorpcije ogljičnega odtisa, ki je na prebivalca v Sloveniji višji kot v večini evropskih držav. Ta je posebej izrazit v komponenti osebnega prevoza, kjer se je ekološki odtis na prebivalca izključno zaradi ogljičnega odtisa v manj kot desetletju povečal za 70 %. Odtis prehrane je med nižjimi v Evropi, a to je povezano tudi z razmeroma skromno pridelavo hrane, ki precej zaostaja za povpraševanjem.

Poleg ukrepov, ki bi nadalje zmanjšali ekološki odtis v komponenti bivanja (gre za nadaljevanje izboljšav na področju energetske učinkovitosti stavb), ki k ekološkemu odtisu prispeva največ, potencial za nujno zmanjšanje ekološkega odtisa v Sloveniji predstavljajo predvsem ambicioznejši ukrepi za razogljičenje prometa. To je predvsem zmanjševanje cestnega in izboljšanje javnega prometa ter spodbujanje uporabe alternativnih, tudi nemotoriziranih, oblik mobilnosti.

1 Uvod

Metoda ekološkega odtisa (ang. *Ecological Footprint*; Wackernagel in Rees, 1996) je bila razvita v 90. letih prejšnjega stoletja, z namenom vrednotenja vplivov človekove dejavnosti na okolje in naravne vire. Življenjski slog oziroma način življenja (kaj jemo, kako bivamo, se premikamo, oblačimo ...) je povezan s proizvodnjo dobrin in storitev, po katerih povprašujemo, ki neposredno vpliva na rabo razpoložljivih naravnih virov. Ekološki odtis, ki nam pomaga razumeti, koliko bioloških virov porabimo in koliko odpadkov pri tem ustvarimo, predstavlja naše povpraševanje po virih. Če slednje presega zmogljivost narave po zagotavljanju (ponudbi) virov, to pomeni, da izkoriščamo naravne vire hitreje, kot se ti lahko obnovijo, in s tem presegamo trajnostne meje razvoja, ki omogočajo družbeno ter gospodarsko blaginjo.

Namen analize je predstaviti osnovno metodologijo in najnovejše izračune ekološkega odtisa, ki je eden najbolj celovitih in sinteznih kazalnikov okoljsko vzdržnega razvoja. Poznavanje ekološkega odtisa je ključno za načrtovanje porabe virov, potrebnih za nadaljnji razvoj. Ekološki odtis sledi izvajanju ciljev trajnostnega razvoja, opredeljenih v Agendi 2030 Združenih narodov (OZN, 2015), Strategiji EU za biotsko raznovrstnost 2020 (cilj 6) (EK, 2020), posredno tudi v drugih predlogih in zavezah v sklopu doseganja podnebne nevtralnosti (EU, 2021). Slovenija je cilje trajnostnega razvoja za področje okolja opredelila v Strategiji razvoja Slovenije 2030 (SVRK, 2017), kjer do leta 2030 predvideva 20-odstotno znižanje ekološkega odtisa, in sicer s 4,7 gha na prebivalca v letu 2013 na 3,8 gha na prebivalca v letu 2030. Omenjeni cilji so vključeni tudi v Resolucijo o nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (ReNPVO20–30, 2020).

V prispevku predstavljamo širšo opredelitev koncepta in metodologije ter podatkovno nadgradnjo predhodno objavljenih analiz z izračuni do leta 2014 oziroma 2017 (Kovač, 2019; Lin idr., 2020; Pečar in Kovač, 2021). V začetnem delu analize predstavimo koncept ekološkega odtisa, pojasnimo ključne pojme in izračun kazalnikov ter opišemo ključne prednosti in omejitve metodologije, ki jih navaja literatura. V nadaljevanju navajamo osrednje ugotovitve izračuna ekološkega odtisa na globalni ravni in z zadnjimi rezultati izračunov (do leta 2019) ter ocen (do leta 2022 oz. 2023) predstavimo dinamiko gibanja kazalnika ekološkega odtisa in z njim povezanih konceptov tudi za Slovenijo ter jih primerjamo z globalno ravno, EU ter njenimi članicami.

2 Ekološki odtis – osnovni koncepti in metodologija

2.1 Kaj je ekološki odtis?

Ekološki odtis (EO) je merilo za vpliv človekovega delovanja na Zemljo, ki izpostavlja (ne)trajnostni vidik človekove interakcije z naravnim okoljem v danih demografskih in gospodarskih razmerah. Je kvantitativna mera, ki kaže, koliko bioproduktivnega območja (zemlje ali vode)¹ bi človeštvo potrebovalo za trajnostno proizvodnjo dobrin, t. j. v skladu s stopnjo obnavljanja naravnih virov, in absorpcijo odpadkov, ki jih pri tem ustvari. Ekološki odtis, opredeljen razmernostno, primerja človekovo povpraševanje po naravnem kapitalu z zmogljivostjo narave, da temu povpraševanju zadosti. S tem posameznika, državo ali celotni svet ozavešča o intenzivnosti izkoriščanja danih ekoloških kapacitet (enačba 1),

$$\text{Ekološki odtis (intenzivnost)} = \frac{\text{poraba naravnih virov (EO)}}{\text{biokapaciteta (BC)}} \quad (1)$$

kjer *i*) *poraba naravnih virov* predstavlja povpraševanje po naravnih virih, ponazorjeno v biološki produktivnosti površin, ki jih posameznik, skupnost, država ali svet porabi za ohranjanje svojega načina življenja, t. j. za zagotavljanje potreb/zahtev po hrani, energiji, prevozu, stanovanju, oblačilih in drugih dobrinah, v določenem obdobju, običajno enem letu, ii) *biokapaciteta (BC)* pa ponudbo oz. količino naravnih virov, ki so na voljo za podporo človekovi dejavnosti na določenem območju, oz. sposobnost površin (ekosistemov) za zagotavljanje biološke snovi, npr. hrane, materialov in energije, ter absorpcijo nebioloških snovi, t. j. odpadkov in izpustov toplogrednih plinov (TGP), nastalih pri proizvodnji in rabi dobrin v tem obdobju.

Ekološki odtis in biokapaciteta sta izražena v globalnih hektarjih (gha), ki predstavljajo standardno enoto biološke proizvodnje, zato gha lahko uporabljamo za spremljanje trajnostnega razvoja in naravnega bogastva na globalni ravni ali za primerjavo med različnimi državami, regijami, sektorji in posamezniki. Globalni hektar (gha) je opredeljen kot povprečna biološka produktivnost zemlje, vode in morskih območij na globalni ravni, izražena v enotah biomase na hektar na leto, in se uporablja za primerjavo biološke produktivnosti različnih geografskih območij.² Za preračun površin v normalizirane globalne hektarje se uporablja kombinacija *faktorjev donosa (Fd)* in *ekvivalenčnih faktorjev (Ef)*. Prvi pojasnjujejo razlike med državami v produktivnosti določene vrste površin (pašne, obdelovalne, gozd ...), drugi pa relativno produktivnost posamezne vrste površine glede na povprečno globalno biološko produktivnost. Njun zmnožek predstavlja pretvornik enega hektarja določene vrste zemljišča v število globalnih hektarjev – npr. zmnožek obeh faktorjev v vrednosti 3,21 pomeni, da je v izbrani državi 1 ha izbrane vrste zemljišča enak 3,21 globalnega hektarja (Global Footprint Network, 2024).

2.2 Komponente ekološkega odtisa in biokapacitete

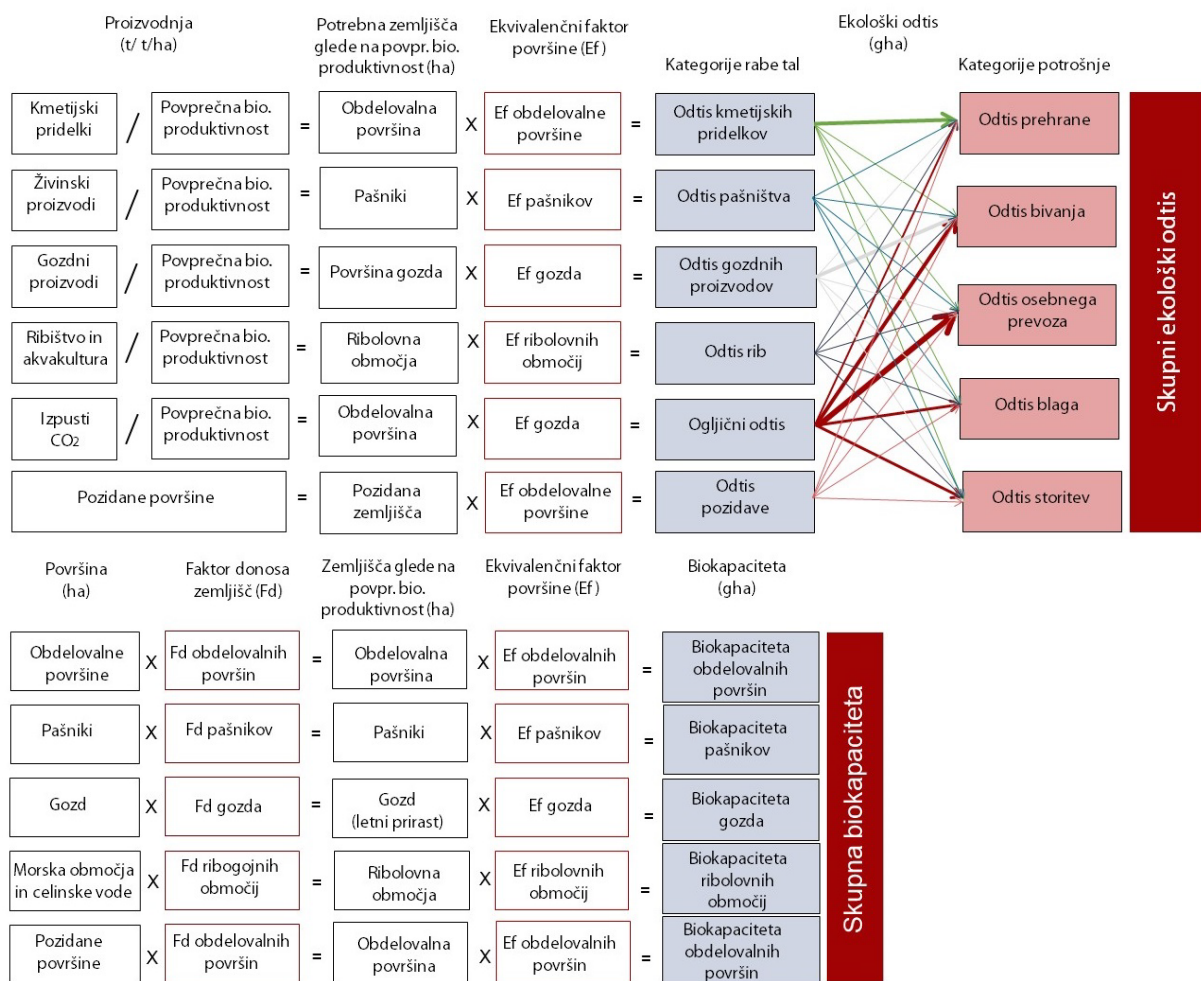
Skupni ekološki odtis je sintezna mera, ki jo lahko razčlenimo na različne komponente po kategorijah rabe tal oziroma na to vezane potrošnje. Ekološki odtis in biokapaciteta sta sestavljena iz več komponent, ki se računajo ločeno, po pretvorbi v univerzalno mero (gha) pa seštejejo v končna kazalnika (Slika 1). Osnovne komponente ekološkega odtisa, ki so vezane na rabo tal, so odtis kmetijskih pridelkov, odtis pašništva, odtis

¹ Biološko produktivna območja vključujejo polja, njive in pašnike za živalske proizvode, gozdnata območja za proizvodnjo lesnih proizvodov, morska območja za ribištvo, pozidana zemljišča za stanovanja in infrastrukturo ter gozdnata zemljišča, potrebna za absorpcijo emisij ogljikovega dioksida zaradi porabe energije.

² Biološka produktivnost ni enaka konceptu biokapacitete. Slednja sicer temelji na povprečni biološki produktivnosti in je prav tako izražena v gha, vendar poleg količine bioloških virov (npr. rastline, živali), ki jih je območje zmožno pridelati (biološka produktivnost), zajema tudi njihovo regenerativno sposobnost in absorpcijo odpadkov, ki izvirajo iz človekove dejavnosti. Tako biološka produktivnost kot biokapaciteta sta pomembna koncepta za razumevanje ekološkega odtisa, vendar imata različni definiciji in se v okviru tega koncepta uporabljata za različne namene.

gozdnih proizvodov, odtis rib, odtis pozidave in ogljični odtis.³ Ti odtisi odražajo človekovo povpraševanje po i) površinah za trajnostno proizvodnjo dobrin in ii) potrebnih površinah za absorpcijo pri tem nastalih izpustov toplogrednih plinov (TGP).⁴ Ekološki odtis lahko razčlenimo tudi po kategorijah končne potrošnje, t. j. na odtis prehrane, bivanja, prevoza, blaga in storitev. Ta nadalje v kombinaciji z osnovnimi komponentami omogoča vpogled v strukturo končne potrošnje po tipu rabe tal (Slika 1 zgoraj). Tudi kazalnik biokapacitete, ki odraža dejansko zmogljivost obstoječih površin za proizvodnjo dobrin in absorpcijo odpadkov, lahko razčlenimo po različnih tipih rabe tal, t. j. na obdelovalne površine, pašnike, ribolovna območja, gozdove in tla, namenjena infrastrukturi (Slika 1 spodaj). Biokapaciteta vsake posamezne rabe se (z uporabo ekvivalenčnega faktorja pretvorbe) odraža prek njene relativne produktivnosti glede na svetovno povprečje (gha) in ne glede na dejansko površino obravnavanega območja (ha), npr. države, regije.

Slika 1: Metodološki okvir za izračun ekološkega odtisa



Vir: Prirejeno po Kovač, 2021; Lin idr., 2019. Opomba: *Fd* je faktor donosa posameznega tipa površine in določa stopnjo produktivnosti te površine glede na svetovno povprečje ter se razlikuje med državami v izbranem letu. *Ef* je ekvivalenčni faktor pretvorbe, ki določa stopnjo produktivnosti posameznega tipa površine v primerjavi z drugimi tipi površin in je v izbranem letu enak za vse države.

³ Odtis kmetijskih pridelkov zajema pridelane poljščine in odtis krme za živali, ki jo do zapolnitve kaloričnih potreb dopolnjuje del pašništva. Ribe se računa z ulovom in ribjimi izdelki. Gozdni proizvodi zajemajo lesno gorivo (drva in biomaso) in lesne izdelke (hlodovina, razžagan les, celuloza in papir). Odtis pozidave oz. infrastrukture predstavlja izgubo potencialno kmetijskih površin in se izračunava neposredno iz hektarjev pozidanih površin v državi. Ogljični odtis vključuje vse izpuste CO₂, od energije, industrije, prevoza, kmetijstva, gospodinjstev in zgradb, vključno z mednarodnim transportom. V potrošnji je CO₂ zajet v izdelkih, s katerimi se trguje (avtomobili, hrana, oblačila, knjige ...) (N. Kovač in Piciga, 2020; Lin idr., 2019).

⁴ Skupni ekološki odtis potrošnje na območju države predstavlja odtis proizvodnje na tem območju vključno z odtisom uvoza, zmanjšanim za odtis izvoza iz države.

2.3 Okoljski primanjkljaj, presežek in dan ekološkega dolga

Skupni EO/BC račun predstavlja orodje okoljskega računovodstva (ang. EO/BC accounting), ki primerja povpraševanje po naravnih virih (ekološki odtis – EO) z njihovo ponudbo (biokapaciteta – BC), kar omogoča celovitejše vrednotenje človekovega vpliva na okolje. Ekonomijo in ekologijo povezuje več kot zgolj podobnost izrazov. Za obe področji je značilno, da večja poraba od razpoložljivih sredstev pomeni slabo gospodarjenje. Tako lahko okoljsko računovodstvo, ki ga uporablja metodologija ekološkega odtisa, primerjamo z logiko prihodkov in odhodkov ali sredstev ter obveznosti, ki velja v ekonomskem računovodstvu. Prihodki oz. sredstva so na primer naš razpoložljivi denar, v naravi je to biokapaciteta (koliko narave imamo), odhodki ali poraba pa je v naravi ekološki odtis (koliko narave trošimo). Podobno sta ekološki odtis in biokapaciteta vzporedna ekonomski ponudbi (BC) ter povpraševanju (EO) in skupaj tvorita račune EO/BC. Ti računi uporabljajo obsežen nabor podatkov iz globalnih podatkovnih baz Združenih narodov, zbranih na podlagi mednarodnih pogodb in sporazumov, poročanih s strani nacionalnih ter mednarodnih statističnih in znanstvenih teles, ki razpolagajo s statističnimi podatkovnimi bazami na področju kmetijstva, gozdarstva, energetike idr. (Nacionalni računi ekološkega odtisa) (Lin idr., 2019; Wackernagel in Beyers, 2019). Uporaba skupnih računov odpira vpogled v trenutno stanje rabe in razpoložljivosti naravnega kapitala ter s tem povezano okoljsko-gospodarsko vzdržnost obstoječega načina človekovega delovanja.

Razlika med biokapaciteto in ekološkim odtisom je okoljski primanjkljaj ali okoljski presežek, ki razkriva, ali na izbranem območju prihaja do izčrpavanja ali trajnostne rabe naravnih virov. Ekološki primanjkljaj nastane, ko odtis populacije preseže biokapaciteto območja. To pomeni, da se na območju izkoristi več naravnih virov, kot se jih v enakem obdobju lahko obnovi oziroma da ozemlje nima dovolj ekoloških virov za pokritje odtisa prebivalstva. Ta okoljski primanjkljaj ustvarja ekološki dolg, slednji pa vodi v izčrpavanje naravnega kapitala, ki podpira življenje na Zemlji, in v kopičenje odpadkov. Nasprotno o ekološkem presežku govorimo, ko biokapaciteta območja presega odtis njenega prebivalstva oziroma ko se na območju viri obnavljajo hitreje od koriščenja. V tem primeru so potrebe prebivalstva po virih pokrite, hkrati pa nastajajo zaloge naravnega kapitala (enačba 2).

$$\text{Okoljski primanjkljaj oz. presežek} = \text{biokapaciteta (BC)} - \text{ekološki odtis (EO)} \quad (2)$$

Svetovni dan okoljskega dolga (angl. Earth Overshoot Day) je dan v letu, ko človeštvo izčrpa vse naravne vire, ki jih Zemlja lahko obnovi v enem letu, in začne uporabljati naravne vire, ki bi morali biti namenjeni rabi prihodnjih generacij. Ko država preseže svojo lokalno biokapaciteto in ne more vzdrževati svojega notranjega ekosistema, lahko biokapaciteto uvaža. S tem se izogne izčrpanju svojih lastnih virov, a povečuje ekološki odtis izvoznih držav oz. v globalno skupno dobro izpušča odpadke, za katere nima dovolj biokapacitete za njihovo primerno obdelavo (izpusti TGP v ozračje zaradi izgorevanja fosilnih goriv, sprememb rabe zemljišč ter proizvodnih in potrošniških procesov). Dan v letu, ko država ali druga območna enota, na primer regija, preseže svojo lokalno biokapaciteto, s čimer preide v ustvarjanje ekološkega dolga, določimo z enačbo:

$$\text{Dan okoljskega dolga (država)} = \frac{\text{biokapaciteta države (BC)}}{\text{ekološki odtis države (EO)}} \times 365 \quad (3)$$

Za razliko od primanjkljaja na nacionalni ali regionalni ravni, svetovnega primanjkljaja z uvozom biokapacitete ne moremo nadomestiti. Ekološki primanjkljaj na globalni ravni pomeni globalno okoljsko prekoračitev oz. globalni dolg (angl. *Global overshoot*). Do tega pride, ko človeštvo potroši vse naravne vire, ki jih lahko naš planet trajnostno zagotovi v izbranem letu (Global Footprint Network, 2024). Dan v letu, ko do tega pride, izračunamo po enačbi:

$$\text{Dan okoljskega dolga} = \frac{\text{globalna biokapaciteta (BC)}}{\text{globalni ekološki odtis (EO)}} \times 365 \quad (4)$$

Dan okoljskega dolga se lahko določi tudi na podlagi ekološkega odtisa drugih območnih enot, npr. države ali regije. Ta dan izračunamo s prilagojeno zgornjo enačbo, ki namesto dejanskega globalnega EO upošteva hipotetični globalni EO za primer, če bi vsi živeli na način kot prebivalci izbrane območne enote.

2.4 Prednosti in omejitve metode

Ključne prednosti in koristi izračunavanja ekološkega odtisa so intuitivnost kazalnika, primerljivost na različnih območnih ravneh, okoljsko ozaveščanje ter podpora načrtovanju in oblikovanju politik.

Relativno enostavna zasnova kazalnika ekološkega odtisa prek posamezne številke omogoča jasno predstavitev o (stopnji) neskladnosti neomejene potrošnje z naravnimi omejitvami planeta. K tej intuitivni sporočilnosti pripomore predvsem primerljivost kazalnika in njegova splošno razumljiva interpretacija. Ekološki odtis je namreč izračunljiv in primerljiv v času ter prostoru na več območnih ravneh (na svetovni ravni, ravni posameznika, skupnosti, države ...), s tem človeštvu postavlja ogledalo in spodbuja k trajnejšemu ravnanju. K jasnosti sporočila ekološkega odtisa doprinese predvsem to, da lahko vplive človekove potrošnje izrazimo v površini (držav, planetov), ki bi jo potrebovali za zagotovitev naših »potreb«, prekoračitev zmoglosti planeta za njihovo zagotavljanje pa lahko tudi datumsko opredelimo. Njegov pedagoški potencial in hitrost razširitve koncepta sta brez primere (Schaefer idr., 2006), kar je doprineslo k njegovi široki priljubljenosti in doseganju enega osrednjih namenov – okoljskega ozaveščanja. Prednost so prosto dostopni izračuni kazalnikov ekološkega odtisa in biokapacitete na nacionalni ter globalni ravni in možnost njihovega stalnega spremljanja ter ukrepanja.

Pri uporabi kazalnika pa je treba upoštevati tudi njegove omejitve, kot so pretirana poenostavitev stanja, pomanjkanje standardizacije merjenja in omejen obseg spremljanja trajnostnega razvoja.

Izračunavanje ekološkega odtisa je kompleksen proces, ki črpa številne spremenljivke in ocene iz velikih podatkovnih baz. Metodologija nima enotnih standardov, ki bi določali natančen postopek, zato tudi med državami poročevalkami podatkov prihaja do manjših podatkovnih razhajanj.⁵ Velike podatkovne baze in kompleksnost izračunov so razlog za štiriletno zakasnitev objave izračunov (Lin idr., 2023). Nekateri kritiki opozarjajo na pretirano poenostavitev metodologije, v smislu enačenja površin istega tipa – poudarek na kvantiteti in ne kvaliteti rabe (na primer monokultura oz. raznolika kmetijska krajina; starejši ali mlajši gozd ...), ki ne upošteva kompleksnosti ekosistemov in je problematična predvsem pri izračunih na ravni lokalnih območij. Izračun ekološkega odtisa temelji na stanju referenčnega leta in ne upošteva dolgoročnih trendov (Lin idr., 2020). Obstaja tudi velika verjetnost, da je ekološki odtis podcenjen, saj je določene posledice človeške aktivnosti težko ovrednotiti ali zanje ni podatkov, za določene materiale pa narava niti nima pomembne absorpcijske sposobnosti (npr. težke kovine, radioaktivni materiali) in zato niso zajeti v računih EO. Hkrati je evidentirana razpoložljivost biokapacitete morda pretirana, saj zaradi pomanjkanja doslednih podatkov niso upoštevane nekatere oblike vpliva na njen obseg⁶ (EEA, 2021; Schaefer idr., 2006). Pomembno je zavedanje, da ekološki odtis ni celovit kazalnik trajnosti. Zajema le ključni, minimalni in nujni pogoj za trajnost, t. j. v kolikšni meri je celotno človekovo povpraševanje znotraj regenerativne sposobnosti našega planeta. Drugih razsežnosti, kot so dobro počutje in blaginja ljudi ter kakovost okolja, ki so prav tako pomembna vprašanja trajnosti, računi EO/BC ne zajemajo (EEA, 2021).

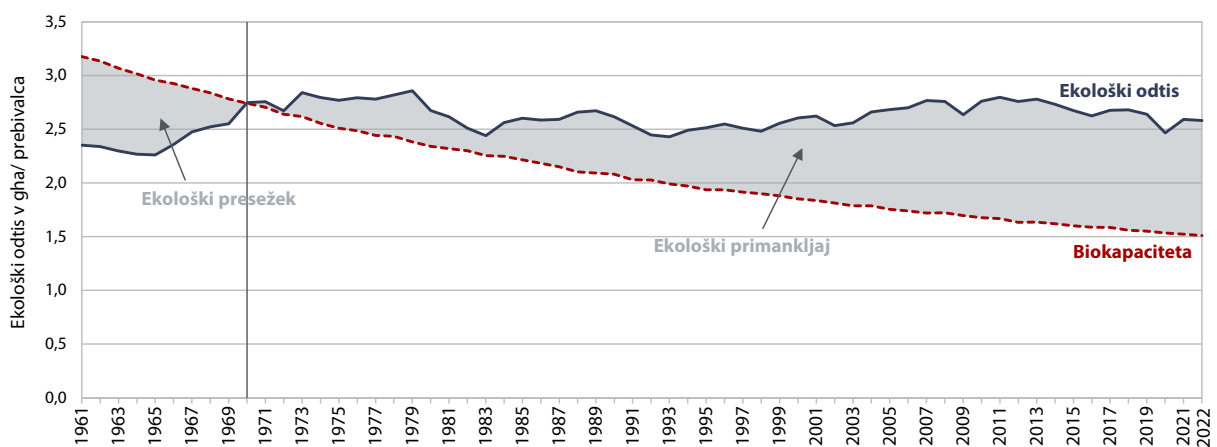
⁵ To se v zadnjih letih sicer izboljšuje, tudi zaradi priprave priročnika za vodenje Nacionalnih računov ekološkega odtisa (glej Lin idr., 2019).

⁶ Npr. erozija tal, izčrpavanje podzemne vode in izguba gozdne produktivnosti zaradi povečanih gozdnih požarov ter škodljivcev, tveganja zaradi naravnih ujm in drugo.

3 Ekološki odtis na globalni ravni

Povpraševanje človeštva po biološko produktivnih površinah že od sedemdesetih let prejšnjega stoletja presega biološko zmogljivost Zemlje. Preseganje globalne biokapacitete pomeni, da z našim načinom življenja, ki se odraža v povpraševanju po naravnih virih, te porabljamo mnogo hitreje kot jih je planet sposoben obnoviti. Netrajnostna raba naravnega kapitala vodi do zmanjševanja njegovih zalog, kar ustvarja ekološki primanjkljaj (dolg). Ekološki odtis narašča izraziteje od biokapacitete (povprečno 1,8 % oz. 0,3 % letno), zato se ekološki primanjkljaj v daljšem obdobju povečuje povprečno za 2 %, v zadnjih dveh desetletjih celo 5 % na leto. Ekološki odtis na prebivalca je v letu 2019 znašal 2,64 gha, kar ob biokapaciteti 1,55 gha na prebivalca pomeni, da je v tem letu prebivalec sveta v povprečju ustvaril več kot 1 gha ekološkega dolga (Slika 2).

Slika 2: Raba naravnih virov (ekološki odtis) že dalj časa presega biološko zmogljivost Zemlje (biokapaciteta), kar vodi v povečevanje ekološkega dolga



Vir: Global Footprint Network, 2023, lastni preračun. Opomba: Na svetovni ravni je upad biokapacitete posledica rasti svetovnega prebivalstva, merjeno v gha biokapaciteta na svetovni ravni narašča. Podobno velja za EO, ki, merjen v gha, narašča še izraziteje kot BC. Razlika med biokapaciteto in ekoloških odtisom je ekološki presežek (do leta 1970) oz. ekološki primanjkljaj (od leta 1970).

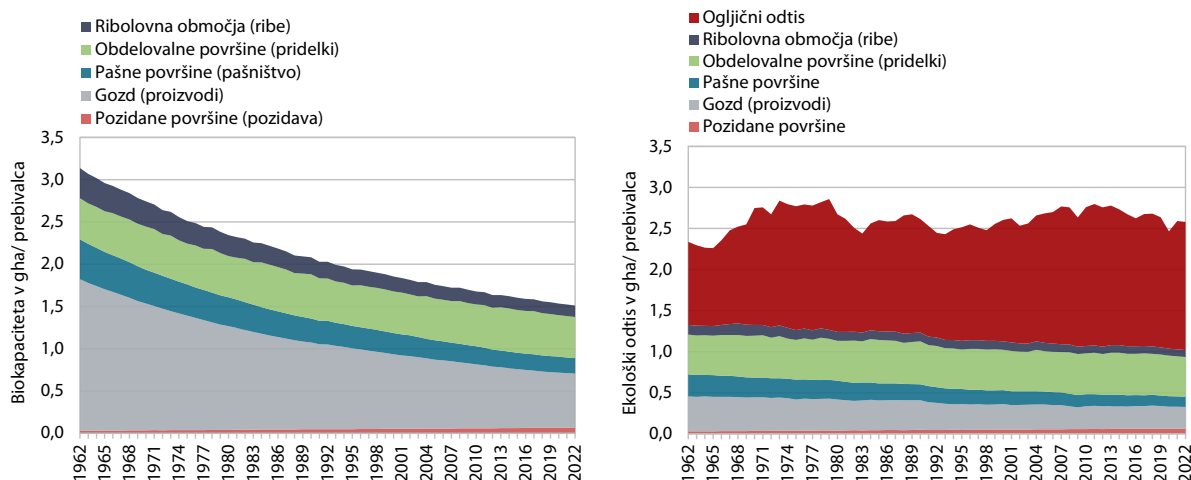
Ekološki primanjkljaj je predvsem rezultat visokega ogljičnega odtisa. Največ k ekološkemu primanjkljaju doprinese naraščanje ogljičnega odtisa, ki k ekološkemu odtisu prispeva večino (Slika 3).⁷ Biokapaciteta, ki se zaradi sprememb rabe zemljišč v produktivnejše oblike sicer povečuje, je z naraščanjem svetovnega prebivalstva v preračunu na prebivalca v izrazitem upadu. Strukturne spremembe v rabi zemljišč, predvsem gozda in pašnih površin v obdelovalne površine, pomenijo tudi zmanjšanje biološke zmogljivosti Zemlje za absorpcijo ogljika.⁸ Podatki za ekološki odtis v letu 2020 kažejo, da je pandemija covid-19 zaustavila življenje v vseh državah sveta, kar je zmanjšalo povpraševanje po virih in s tem ekološki odtis na prebivalca na raven izpred dveh desetletij (Slika 2). Ekološki odtis je v naslednjih dveh letih pričakovano porasel na raven pred pandemijo⁹, kar nas opominja na nujnost, da s politiko trajnostnega upravljanja virov trend zaustavimo in obrnemo navzdol.

⁷ Leta 1961 je delež ogljičnega odtisa predstavljal 44 %, leta 2019 pa 60 % celotnega svetovnega ekološkega odtisa. Pred industrijsko revolucijo je ta delež ocenjen na en odstotek (Lin idr., 2018)

⁸ Biokapaciteta Zemlje, merjena v gha na prebivalca, se je od leta 1961 prepolovila, pri tem je najizrazitejši upad v kategoriji gozda (-64 %), pa tudi pašnih in ribolovnih območij (oboje 61 %).

⁹ Merjeno na prebivalca se trend upadanja ekološkega odtisa nadaljuje.

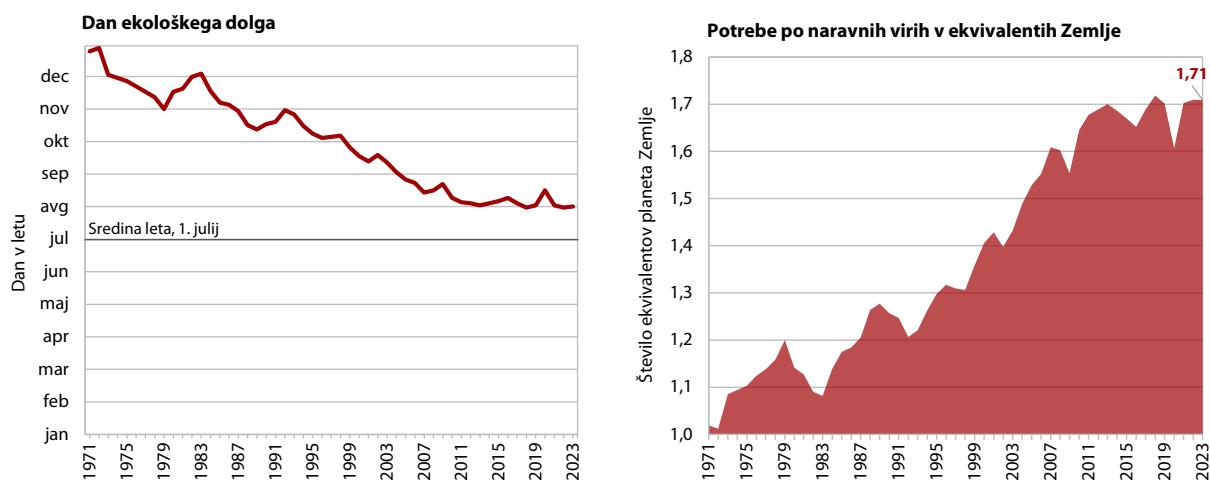
Slika 3: K ekološkemu odtisu več kot polovico prispeva ogljični odtis, s spremembo v strukturi biokapaciteta pa se, predvsem na račun preoblikovanja gozda v obdelovalne površine, zmanjšuje sposobnost ekosistemov za absorpcijo ogljika



Vir: Global Footprint Network, 2023, lastni preračun.

Globalno povpraševanje človeštva po naravnih virih 1,7-krat presega biološko zmogljivost Zemlje. Dan v letu, ko človeštvo potroši vse trajnostno zagotovljene vire, je bil v obdobju 2019–2023, z izjemo leta 2020, v začetku avgusta (od 1. do 3. avgusta) (Slika 4). Povpraševanje po virih je biološko zmogljivost njihove obnove v letu 2019 preseglo za 1,7-krat, ocena je podobna tudi za obdobje 2021–2023. To pomeni, da bi človeštvo ob sedanjem načinu življenja za doseganje trajnostne rabe oz. možnosti obnavljanja naravnega kapitala potrebovalo 1,7 ekvivalenta Zemlje.

Slika 4: Dan v letu, ko svetovno prebivalstvo na letni ravni porabi vse trajnostno razpoložljive vire, se vztrajno pomika proti sredini leta, v polovici stoletja smo biološko zmogljivost Zemlje presegli za več kot dve tretjini



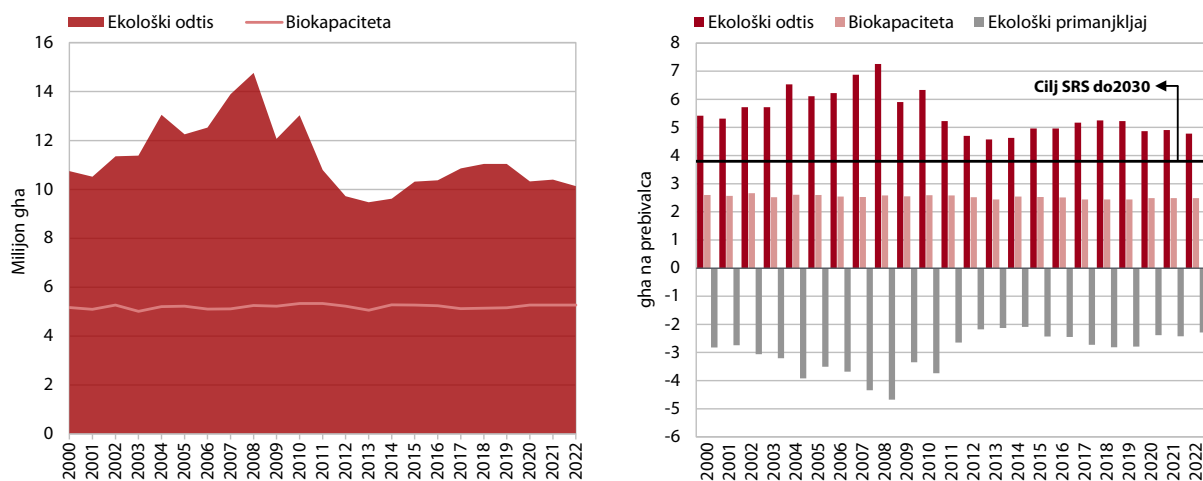
Vir: Global Footprint Network, 2023, lastni preračun. Opomba: Dan v koledarskem letu je izražen v številki koledarskega dneva, npr. v letu 2023 je to 214. dan, kar je 2. avgust. Najnovejša ocena za leto 2024 pa dan ekološkega dolga prestavlja še na dan prej, na 1. avgust. Ravna linija nakazuje sredino leta, to je 1. julij.¹⁰

¹⁰ V neprestopnem letu je 1. julij 182. dan v letu (sredina leta).

4 Ekološki odtis Slovenije

Način življenja v Sloveniji temelji na netrajnostni rabi naravnih virov, ki izrazito presega biološko zmogljivost države in ustvarja lokalni primanjkljaj ter globalni ekološki dolg. Ekološki odtis Slovenije presega biokapaciteto že ves čas njegovega merjenja, t. j. od leta 1992 (Slika 5). V obdobju 2000–2008 je bil trend povečevanja EO izrazit, leta 2008 je znašal 14,8 milijona gha oz. 7,3 gha na prebivalca, kar je tretjino več kot v začetku tisočletja (Slika 5). Vpliv finančne krize na zmanjšanje gospodarske aktivnosti v letu 2009 se je odrazil v izrazitem padcu EO, nadaljnje upadanje do leta 2013 pa je predvsem rezultat spremembe ekološkega odtisa ribolovnih območij¹¹ (Slika 8). Sledil je trend naraščanja EO, ki je po novi metodologiji in bolj zanesljivem poročanju v povezavi z ribolovnimi območji v letu 2019 znašal dobrih 11 milijonov gha oziroma 5,2 gha na prebivalca, kar je več od evropskega povprečja in skoraj dvakrat več od ekološkega odtisa na globalni ravni. Med epidemijo covid-19 in energetske krizo je z umiritvijo gospodarske aktivnosti upadel na raven izpred desetih let in v letu 2022 na prebivalca znašal 4,8 gha. Vrzel do povprečja Evrope se je zmanjšala na 2,8 %, še vedno pa je potrošnja rabe naravnih virov v Sloveniji večja kot v večini evropskih držav (Tabela 1, Slika 6). Primerjava gibanja ekološkega odtisa in gospodarske rasti kaže, da je ta dosežena ob rasti rabe virov in večjem onesnaževanju. Cilj, zastavljen v Strategiji razvoja Slovenije (3,8 gha na prebivalca do 2030, več kot četrtno manj kot v letu 2019), se brez takojšnjih korenitih sprememb zdi težko uresničljiv.

Slika 5: Ekološki odtis presega biokapaciteto Slovenije, zato nastaja ekološki primanjkljaj



Vir: Global Footprint Network, 2023; lastni preračun.

Tabela 1: Ekološki odtis Slovenije

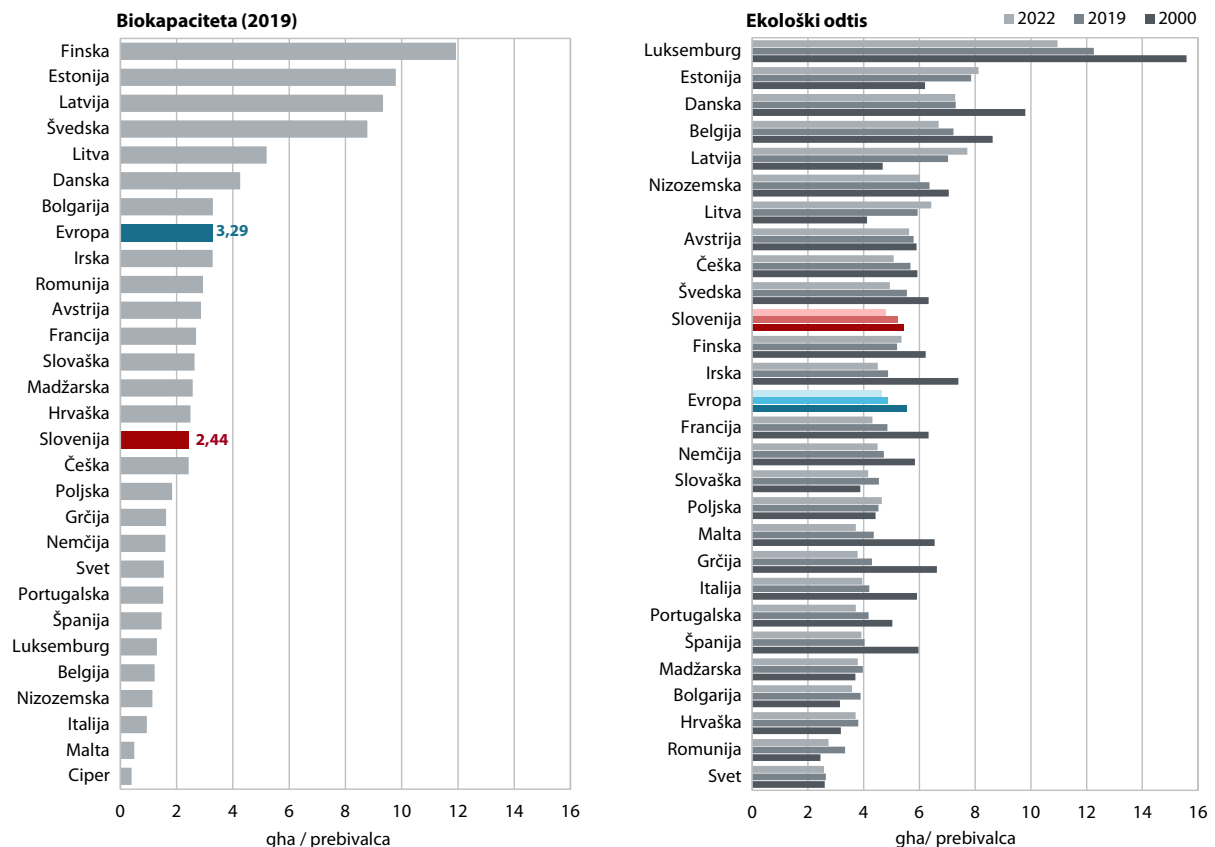
Slovenija	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
gha / preb.	7,26	5,90	6,33	5,23	4,70	4,57	4,63	4,96	4,96	5,17	5,25	5,23	4,87	4,91	4,78
l Evropa=100	126	112	117	96	92	89	92	101	102	104	106	108	108	103	103
l Svet=100	263	223	229	187	170	164	170	186	189	193	196	198	197	190	185

Vir: Global Footprint Network, 2023; lastni preračun.

¹¹ Na to je vplivalo več dejavnikov, predvsem polovično zmanjšanje slovenske ribolovne flote, spremembe v poročanju in tudi GFN metodologiji. Predvideva se, da je bila pred letom 2013 ta komponenta odtisa precenjena in je po tem letu zanesljivejša.

Biokapaciteta na prebivalca je v Sloveniji primerjalno z drugimi evropskimi državami nizka, ekološki odtis pa visok. V zadnjih dveh desetletjih biokapaciteta ostaja dokaj konstantna in znaša med 5,1 in 5,3 milijona gha oz. 2,4 in 2,7 gha na prebivalca.¹² Ta je v Sloveniji glede na svetovno povprečje opazno višja (v 2019 za 57 %), kar pa v primerjavi s povprečjem EU in večino držav članic ne velja (Slika 6). V veliki prednosti pri tem kazalniku so predvsem države z veliko gozdnatostjo in istočasno manjšo poseljenostjo oziroma gostoto prebivalstva, na primer Finska, Estonija, Latvija, Švedska, zato nekatere, kljub visokemu ekološkemu odtisu, ne ustvarjajo ekološkega primanjkljaja – Finska, Estonija, Latvija. V Sloveniji je z relativno nizko biokapaciteto ekološki odtis razmeroma visok. Življenjski slog prebivalcev Slovenije zahteva še enkrat toliko naravnih virov in ekosistemskih storitev kot slog povprečnega prebivalca na globalni ravni ter 11 % več kot na ravni EU27. V zadnjih dveh desetletjih je Slovenija na tem področju napredovala razmeroma malo in je glede na leto 2000 po ekološkem odtisu na prebivalca med državami članicami z 10. mesta v 2019 nazadovala na 17. mesto.¹³ Pričakovano so razvitejše države zahodne in severne Evrope, kot so Irska, Francija, Nemčija, države Beneluks, skandinavske in sredozemske države, ki sicer beležijo visok EO, tega do leta 2019 opazno zmanjšale, medtem ko se je v vzhodni in južni Evropi (višegrajske, baltske države, Romunija, Bolgarija, Hrvaška) ekološki odtis v tem obdobju povečal, ne glede na raven v letu 2000.¹⁴ Glede na predhodna leta ocene za Slovenijo za leto 2022 sicer kažejo nekoliko večji napredek pri zmanjševanju ekološkega odtisa (-10 %), ki pa je primerljiv s povprečjem napredka držav članic.

Slika 6: Biokapaciteta na prebivalca je v Sloveniji nižja kot v večini evropskih držav, napredek pri zmanjševanju razmeroma visokega ekološkega odtisa pa je skromen



Vir: Global Footprint Network, 2023; lastni preračun. Evropa je opredeljena kot regija in ne kot EU27. Za EU27 je dostopen podatek za leto 2019, in sicer biokapaciteta znaša 3,25 gha/ prebivalca, ekološki odtis pa 4,7 gha/ prebivalca. Ni individualnih podatkov za Ciper, ki pa je zajet v povprečju EU27. Razvrščanje držav na obeh slikah temelji na vrednostih v letu 2019.

¹² Dinamika v tem razmeroma kratkem obdobju je poleg sprememb v številu prebivalcev najverjetneje tudi rezultat sprememb v metodologiji poročanja.

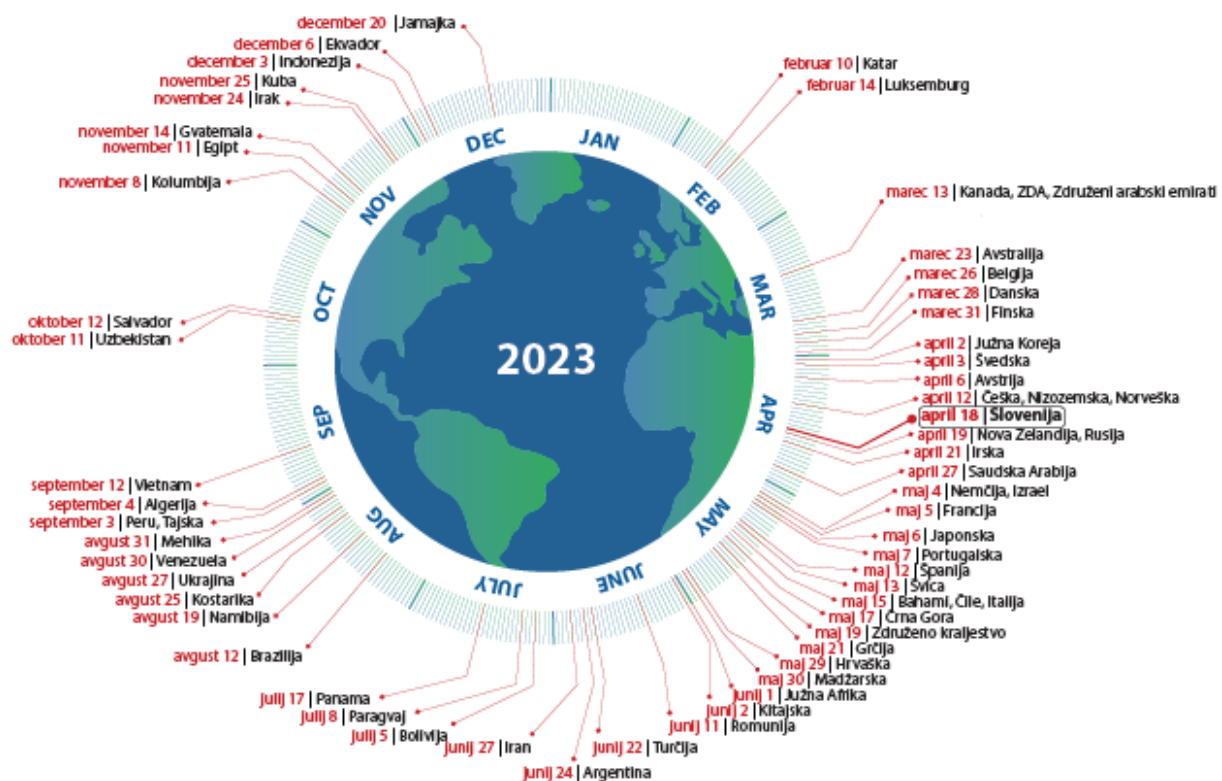
¹³ Brez podatkov za Ciper.

¹⁴ Estonija in Latvija sicer dosegata visok ekološki odtis, vendar zaradi visoke biokapacitete še vedno ohranjata ekološki presežek.

Vso biološko zmogljivost Slovenije v zadnjih nekaj letih potrošimo že v prvi polovici leta. Da bi zadovoljili svoje letne potrebe po virih in ekosistemskih storitvah, bi tako potrebovali dve Sloveniji.¹⁵

Dan ekološkega dolga oz. primanjkljaja na ravni države je v začetku julija, kar pomeni, da v drugi polovici leta v Sloveniji presežemo svojo biokapaciteto in začnemo prispevati h globalnemu ekološkemu dolgu. Če bi vsi na svetu živeli kot v Sloveniji, bi bil ta dan že v aprilu.¹⁶ To pomeni, da v povprečju prebivalec Slovenije živi manj kot tretjino leta znotraj okoljskih meja planeta oz. več kot 250 dni v njihovi prekoračitvi, torej prekomerni, netrajnostni rabi naravnega kapitala. Za trajnostno rabo virov, ki temelji na življenjskem slogu prebivalcev Slovenije, bi potrebovali 3,2 ekvivalentov planeta Zemlje, kar Slovenijo uvršča med ekološko bolj potrošne oz. manj trajnostne države sveta (Slika 7). Glede na ostale države članice EU je Slovenija blizu povprečja – vse članice EU27 dan globalnega ekološkega dolga dosegajo v prvi polovici leta, življenjski slog prebivalcev posameznih držav pa zahteva vsaj dva planeta.

Slika 7: Če bi vsi živeli kot v Sloveniji, bi ekološki dolg začeli ustvarjati že aprila; podobno velja za druge evropske države



Vir: Prirejeno po Global Footprint Network, 2023. Opomba: Gre za oceno na principu »now-casting« (Lin idr., 2023). Za leto 2024 je Slovenija po teh ocenah globalno prekoračitev dosegla teden pozneje kot v 2023, to je 25. aprila (glej: [Country overshoot days 2024](#)).

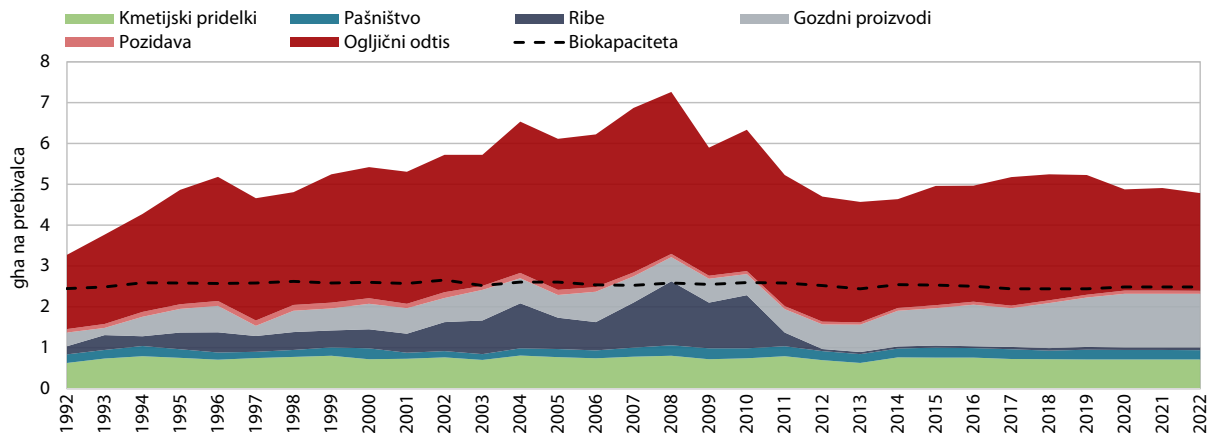
K ekološkemu odtisu v Sloveniji največ prispevajo ogljični odtis, odtis gozdnih proizvodov in odtis kmetijskih pridelkov. V zadnjem desetletju ogljični odtis predstavlja več kot polovico ekološkega odtisa (Slika 8). Delež se od leta 2014 zmanjšuje predvsem na račun povečanja odtisa gozdnih proizvodov, ki od leta 2019 k skupnemu EO prispeva že četrtno. Odtis kmetijskih pridelkov se je zadnjih letih bistveno ne spreminja in znaša med 14 % in 15 %. Po letu 2010 je opazen upad odtisa ribolovnih območij, ki je deloma rezultat upada ribolovne flote, pa tudi sprememb v poročanju in metodologiji. Predvideva se, da je bila ta komponenta odtisa

¹⁵ Intenzivnost ekološkega odtisa, ki pove, za koliko v Sloveniji z našim načinom življenja presežemo biokapaciteto države, v letu 2019 znaša 2,1, za leti 2020 in 2021 2,0 in 1,9 za leto 2022. Na ravni Evrope (regija) in še bolj sveta je razmerje med EO in BC precej manjše, okoli 1,5 oz. 1,1 (Global Footprint Network, 2023).

¹⁶ Po zadnjih ocenah Global Footprint Network je za leto 2023 to 18. april, za 2024 pa 25. april, kar pomeni, da smo regenerativno zmogljivost Zemlje presegli v dneh blizu svetovnega dneva Zemlje (22. april), ko hkrati praznujemo naravno bogastvo našega planeta. To protislovje nas mora opomniti, da so nujni takojšnji in ambicioznejši ukrepi za zmanjšanje ekološkega odtisa.

pred letom 2013 precenjena in je po tem letu zanesljivejša (Stritih in Lin, osebna komunikacija, 27. oktober 2023).

Slika 8: Poleg ogljičnega odtisa je v Sloveniji izrazit tudi odtis gozdnih proizvodov in kmetijskih obdelovalnih površin



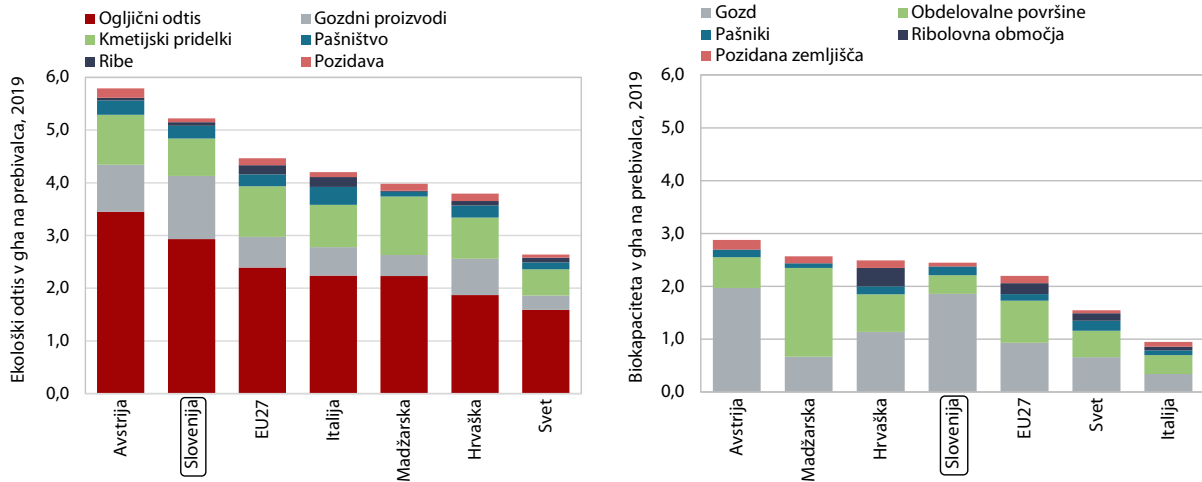
Vir: Global Footprint Network, 2023; lastni preračun.

Ogljični odtis in odtis gozdnih proizvodov sta v Sloveniji tudi v primerjavi z EU in sosednjimi državami visoka, razmeroma visoka je tudi biokapaciteta gozda. V sestavi ekološkega odtisa prevladuje razmeroma visok ogljični odtis (56 %), v primerjavi z EU27 in sosednjimi državami pa v Sloveniji izstopa komponenta gozdnih proizvodov. Njen delež v sestavi je bil v 2019 (23 %) še enkrat tolikšen kot v EU27 (12 %).¹⁷ Ogljičnemu odtisu in odtisu gozdnih proizvodov sledijo odtis pašništva ter kmetijskih pridelkov (13,7 % in 4,6 %) in odtis rib ter pozidave (oboje 1,3 %). Zaradi visoke gozdnatosti države je tudi v sestavi biokapacitete izrazita površina gozda (76 %). Delež je opazno višji kot na ravni EU (48 %) in na globalni ravni (43%). Zaradi velikega gozdnega bogastva povpraševanje po gozdnih proizvodih v Sloveniji ne presega zmogljivosti gozda za njegovo trajnostno obnavljanje, težava pa je visok ogljični odtis (2,9 gha/ prebivalca). Kljub visoki gozdnatosti biokapaciteta gozda ne zmore absorpcije ogljika. V strukturi biokapacitete izstopa majhen prispevek obdelovalnih površin. Ta je v Sloveniji 14,3 %, v povprečju EU držav pa podobno kot na svetovni ravni 36,2 % oz. 32,3 %. Polovico nižja biokapaciteta obdelovalnih površin na prebivalca (0,4 gha) kot v EU27 (1,0 gha) je tudi posledica naravnih danosti in s tem povezanega nižjega deleža njivskih površin.¹⁸ Razmeroma nizek prispevek k biokapaciteti imajo tudi pozidane površine (3 %) in še bolj ribolovna območja (< 0,5 %), slednja na ravni EU ter sveta predstavljajo okoli desetino biokapacitete.

¹⁷ Nadpovprečen delež gozdnih proizvodov je povezan predvsem z večjo porabo lesa v gradbeništvu in pri ogrevanju.

¹⁸ V Sloveniji je več kot tri četrtine kmetijskih zemljišč v uporabi na območjih z omejenimi dejavniki za kmetijsko pridelavo, od tega je več kot polovica gorskih območij. Delež obdelovalnih površin, to so površine z najvišjo biološko produktivnostjo, je v Sloveniji (37%) v primerjavi s povprečjem EU27 (61%) občutno nižji, enako velja za obdelovalne površine na prebivalca (8 oz. 22 arov na prebivalca).

Slika 9: Ogljični odtis je v Sloveniji razmeroma visok, visok je tudi odtis gozdnih proizvodov, ki pa ne presega biokapacitete gozda

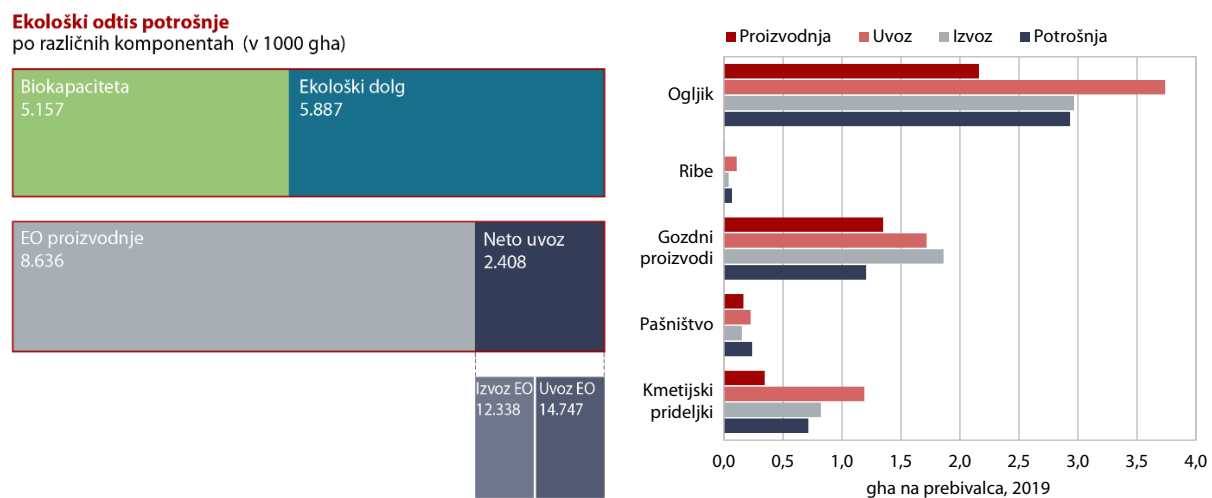


Vir: Global Footprint Network, 2023; lastni preračun.

V Sloveniji proizvedemo manj kot potrošimo, kar nas uvršča med neto uvoznice ekološkega odtisa.

Ekološki odtis potrošnje je EO proizvodnje, povečan za uvoz in zmanjšan za izvoz ekološkega odtisa. EO proizvodnje je na letni ravni nižji od EO potrošnje, kar nadomestimo z neto uvozom, ki predstavlja petino EO potrošnje. V 2019 smo uvozili 5 % več EO, kot smo ga izvozili. Izredno visok delež uvoza je bil pričakovano pri ribah, kjer zaradi manjših ribolovnih in ribogojnih območij ni mogoče zadovoljiti domačega povpraševanja. Mednarodna trgovina je sicer razmeroma izrazita tudi pri kmetijskih pridelkih, kjer je EO proizvodnje polovico nižji od EO potrošnje in neto uvoz predstavlja 54 % ekološkega odtisa potrošnje. Podobno velja za pašništvo, kjer mednarodna trgovina predstavlja skoraj tretjino potrošnje. Najvišji EO proizvodnje ima ogljični odtis, ki ga z mednarodno menjavo blaga in storitev tudi količinsko največ uvozimo in izvozimo – v letu 2019 je neto uvoz EO ogljika predstavljal 26 % njegove potrošnje. Edina komponenta, v kateri je Slovenija neto izvoznica EO, so gozdni proizvodi; neto izvoz EO gozdnih proizvodov je v letu 2019 predstavljal 11 % njegove proizvodnje.

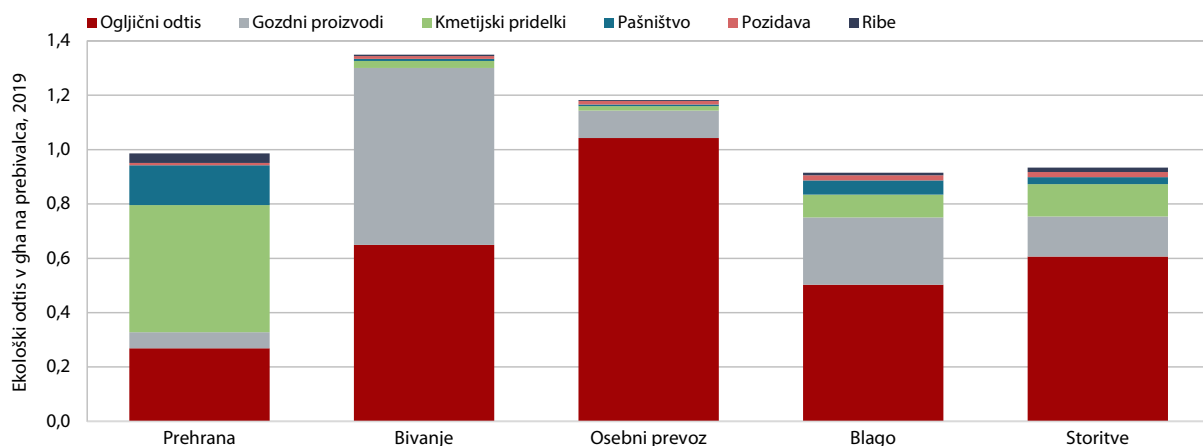
Slika 10: Zaradi povpraševanja po naravnih virih, ki presega lokalno biokapaciteto (levo), je Slovenija neto uvoznica ekološkega odtisa, neto izvoznica je le pri odtisu gozdnih proizvodov (desno)



Vir: Global Footprint Network, 2023; lastni preračun. Opomba: Ekološki odtis izvoza je odtis doma proizvedenih izdelkov, ki se izvozijo in porabijo v drugi državi, odtis uvoza pa odtis izdelkov domače potrošnje, uvoženih iz drugih držav. Ekološki odtis potrošnje je ekološki odtis proizvodnje z odtisom uvoza, zmanjšan za odtis izvoza.

Bivanje je komponenta potrošnje, ki največ prispeva k ekološkemu odtisu in, za osebnim prevozom, tudi k ogljičnemu odtisu. Predstavlja četrtno celotnega *ekološkega odtisa*. Visok je tudi delež odtisa, ki izvira iz osebnega prevoza (22 %), odtis prehrane (18 %) pa je glede na EU, kjer ta predstavlja skoraj tretjino odtisa, razmeroma nizek (Galli idr., 2023).¹⁹ Bivanje je zaradi izrazite rabe lesa v gradnji in pri ogrevanju odgovorno za polovico celotnega odtisa gozdnih proizvodov, ta pa k EO bivanja prispeva enako izrazit delež kot ogljični odtis, skupaj 96 %. Skupni *ogljicni odtis* predstavlja večinski delež EO. Največ (tretjino) k ogljičnemu odtisu prispeva osebni prevoz, skupaj z bivanjem sta odgovorna za več kot polovico odtisa. Za razliko od preostalih komponent potrošnje je ogljični odtis razmeroma nizek pri prehrani, kjer k ekološkemu odtisu največ (polovico) prispeva odtis kmetijskih pridelkov. V primerjavi s podatki za leto 2014 (Lin idr., 2020), se je ekološki odtis povečal v vseh komponentah potrošnje, v komponenti bivanja EO razmeroma malo, okoli 10 %. Zaradi povečane rabe lesa se je ogljični odtis na prebivalca v tej komponenti celo zmanjšal z 0,80 na 0,65 gha, kar kaže na napredek pri zagotavljanju energetske učinkovitosti stavb. Nasprotno pa je ekološki odtis osebnega prevoza izključno zaradi izrazitega povečanja ogljičnega odtisa porasel za okoli 70 %. Zato, poleg nadaljnjih izboljšav pri energetske učinkovitosti stavb in spodbud pri rabi obnovljivih virov energije pri ogrevanju, največji potencial za zmanjšanje EO predstavljajo ambiciozni ukrepi za razogljičenje prometa, vključno z zmanjševanjem cestnega prometa in spodbujanjem uporabe alternativnih, tudi nemotoriziranih, oblik mobilnosti.

Slika 11: Največ k ekološkemu odtisu potrošnje prispevata bivanje in osebni prevoz



Vir: Global Footprint Network, 2023; lastni preračun.

¹⁹ Prehranski sistemi v EU so ogroženi tudi v okviru strateške avtonomije EU, kar sta pokazala tudi pandemija covid-19 in vojna v Ukrajini. To je poziv k bolj raznolikemu prehranskemu sistemu, usklajenim trgovskim politikam s standardi EU glede trajnosti hrane in konkurenčnosti ter spodbujanju lokalne in regionalne proizvodnje z zmanjšanimi okoljskimi odtisi (Galli idr., 2023).

5 Zaključek

Temeljni ekološki koncept določa, da je neto primarna produktivnost ekosistemov osnova za življenje na Zemlji, vprašanje pa je, kako lahko pomanjkanje naravnih virov omeji gospodarski razvoj. Prekomerna uporaba je po definiciji časovno omejeno stanje, ki ne more trajati v nedogled, človekovo povpraševanje po virih pa hkrati že več kot pol stoletja presega zmogljivost ekosistemov za njihovo zagotavljanje. Da je lahko človeštvo že več desetletij v prekoračitvi naravnih zmogljivosti ekosistemov, je mogoče zgolj zaradi v preteklosti nakopičenih zalog naravnega kapitala. Kontinuirano povečevanje povpraševanja po virih povzroča izčrpavanje ekoloških dobrin in presežek toplogrednih plinov v ozračju. Simptomi tega so vedno bolj opazni, na primer izguba biotske raznovrstnosti, uničenje gozdov, nepredvidljivi vremenski dogodki, pomanjkanje sladke vode, povečana konkurenca za hrano in energijo ter posledično politični nemiri.

Varnost naravnih virov, ki predstavlja zmožnost prebivalstva, da si zagotovi dostop do trenutne ravni povpraševanja oziroma ravni, ki mu zagotavlja zadovoljitev njegovih materialnih potreb, je tudi primarni pogoj za prehransko in energetska varnost ter temelj zmanjševanja revščine in neenakih razvojnih možnosti (Wackernagel idr., 2021). Ekološki odtis kot mera človekovega vpliva na okolje, ki človeštvu poleg materialnih surovin zagotavlja tudi tržno neovrednotene, a za življenje ključne storitve (zadrževanje vode, uravnavanje podnebja, zaščita pred škodljivci, oprraševanje ...), služi svojemu namenu. Predstavlja pomembno orodje za ozaveščanje in spodbujanje trajnostnega upravljanja z naravnimi viri.

Evropa ima za ZDA in Avstralijo tretji najvišji ekološki odtis med regijami sveta. EU zmanjšanje ekološkega odtisa intenzivno spodbuja predvsem s cilji podnebne nevtralnosti in z razogljičenjem, ki zmanjšuje ogljični odtis. Slovenija je v EU z viri med bolj potrošnimi državami, dinamika ekološkega odtisa pa še v večji meri kot na ravni EU kaže na veliko mero povezanosti gospodarske rasti in pritiskov na okolje. Rast ekološkega odtisa je v nasprotju s strateškimi cilji države, zapisanimi v Strategiji razvoja Slovenije in Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030. Cilji, po katerih bi se moral do leta 2030 ekološki odtis na prebivalca zmanjšati za najmanj 20 %, najverjetneje ne bodo doseženi, lahko pa se jim izraziteje približamo.

Za korenitejše premike na tem področju so ključne hitre sistemske spremembe predvsem v prometu in energetiki, ob hkratnih spodbudah za ohranjanje bogatega naravnega kapitala Slovenije (gozdovi, kmetijska krajina, kvaliteta voda, biotska pestrost ...). Ambiciozni cilji zelenega dogovora in z njim povezane pobude bodo ustvarile ugodne pogoje inovacijam za učinkovito krožno rabo virov. Te inovacije (na primer načrtovanje bolj trajnostnega oblikovanja izdelkov, visoko kakovostno recikliranje, ponovna uporaba na strani proizvodnje in potrošnje) lahko skupaj s porastom pomena storitev (na primer najemanje proizvodov, servisne storitve) vodijo v občutno zmanjšanje količine potrebnega materiala/naravnih virov. Za izvajanje konkretnih ukrepov za zmanjšanje odtisa je potreben celovit pristop, ki vključuje izobraževanje in ozaveščanje, intenzivno osredotočenost na iskanje priložnosti, gospodarske spodbude za doseganje že dogovorjenih ciljev, politično voljo in dosledno spremljanje razvoja.

Literatura in viri

- EEA. (2021). Ecological footprint of European countries. European Environmental Agency. Pridobljeno s <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/ecological-footprint-of-european-countries?activeAccordion=546a7c35-9188-4d23-94ee-005d97c26f2b>
- EK. (2020). Strategija EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030. Vračanje narave v naša življenja. COM(2020) 380 final. Pridobljeno s https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0018.02/DOC_1&format=PDF
- EU. Uredba (EU) 2021/1119 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. junija 2021 o vzpostavitvi okvira za doseganje podnebne nevtralnosti in spremembi uredb (ES) št. 401/2009 in (EU) 2018/1999 (evropska podnebna pravila). (2021). Ur. l. RS, št. 2021/1119. 2021/1119. Pridobljeno s <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1119&from=SL>
- Galli, A., Antonelli, M., Wambersie, L., Bach-Faig, A., Bartolini, F., Caro, D., ... Wackernagel, M. (2023). EU-27 ecological footprint was primarily driven by food consumption and exceeded regional biocapacity from 2004 to 2014. *Nature Food*, 2023(4), 810–822.
- Global Footprint Network. (2023). National Footprint and Biocapacity Accounts 2023. Open Data Platform. Pridobljeno s <https://www.footprintnetwork.org/licenses/public-data-package-free/>
- Global Footprint Network. (2024, 14. maj). Ecological Footprint Glossary. Pridobljeno s <https://www.footprintnetwork.org/resources/glossary/>
- Kovač, M. (2019). Ekološki odtis Slovenije in EU v obdobju 2000–2016 [kratka analiza]. Ljubljana: Urad RS za makroekonomske analize in razvoj. Pridobljeno s https://www.umar.gov.si/fileadmin/user_upload/publikacije/kratke_analize/Ekoloski_odtis_Slovenije/190927_Kratka_analiza_eko_odtis.pdf
- Kovač, N. (2021, junij). Pomen ekološkega odtisa v trajnostnem razvoju Slovenije in Evrope. Predstavljeno na IRDO joint conferences on Socially responsible society 2021, Maribor, Slovenija. Pridobljeno s <https://www.irdo.si/irdo2021ref/referati/ppt-05-2-kovac.pdf>
- Kovač, N. in Piciga, D. (2020). Ekološki odtis Slovenije Analiza, projekcije, scenariji za izbrane ukrepe do leta 2030. Pridobljeno s <http://nfp-si.eionet.europa.eu/publikacije/Datoteke/Ekoloski%20odtis/Ekoloski%20odtis.pdf>
- Lin, D., Galli, A., Murthy, A., Wackernagel, M. in Stritih, J. J. (2020). Ekološki odtis Slovenije Analiza, projekcije, scenariji za izbrane ukrepe do leta 2030. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje. Pridobljeno s <http://nfp-si.eionet.europa.eu/publikacije/Datoteke/Ekoloski%20odtis/Ekoloski%20odtis.pdf>
- Lin, D., Hanscom, L., Martindill, J., Borucke, M., Cohen, L., Gallo, A., ... Wackernagel, M. (2019). Working Guidebook to the National Footprint and Biocapacity Accounts. Oakland: Global Footprint Network. Pridobljeno s https://www.footprintnetwork.org/content/uploads/2019/05/National_Footprint_Accounts_Guidebook_2019.pdf
- Lin, D., Hanscom, L., Murthy, A., Galli, A., Evans, M., Neill, E., ... Wackernagel, M. (2018, 12. september). Ecological Footprint Accounting for Countries: Updates and Results of the National Footprint Accounts, 2012–2018. *Resources*, 7(3). Pridobljeno s <https://www.mdpi.com/2079-9276/7/3/58>
- Lin, D., Wambersie, L. in Wackernagel, M. (2023). Estimating the Date of Earth Overshoot Day 2023. Global Footprint Network.

- OZN. (2015). Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. Združeni narodi. Pridobljeno s <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
- Pečar, J. in Kovač, M. (2021). Ekološki odtis v statističnih regijah Slovenije. UMAR.
- ReNPVO20–30 – Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (ReNPVO20–30). (2020). Ur. l. RS, št. 31/20. Pridobljeno s <http://pisrs.si>
- Schaefer, F., Luksch, U., Steinbach, N., Cabeza, J. in Hanauer, J. (2006). Ecological Footprint and Biocapacity - The world's ability to regenerate resources and absorb waste in a limited time period. Evropska komisija. Pridobljeno s <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3888793/5835641/KS-AU-06-001-EN.PDF>
- Stritih, J. J. in Lin, D. (2023, 27. oktober). Struktura ekološkega odtisa, Slovenija; interni vir.
- SVRK. (2017). Strategija razvoja Slovenije 2030. Ljubljana: Služba Vlade RS za razvoj in kohezijsko politiko.
- Wackernagel, M. in Beyers, B. (2019). Ecological Footprint: Managing Our Biocapacity Budget, Let. 2019. New Society Publishers.
- Wackernagel, M., Hanscom, L., Jajasynghe, P., Lin, D., Murthy, A., Neill, E. in Raven, P. (2021). The importance of resource security for poverty eradication. *Nature Sustainability*, 2021(4), 731–738.