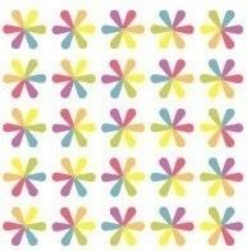




6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU

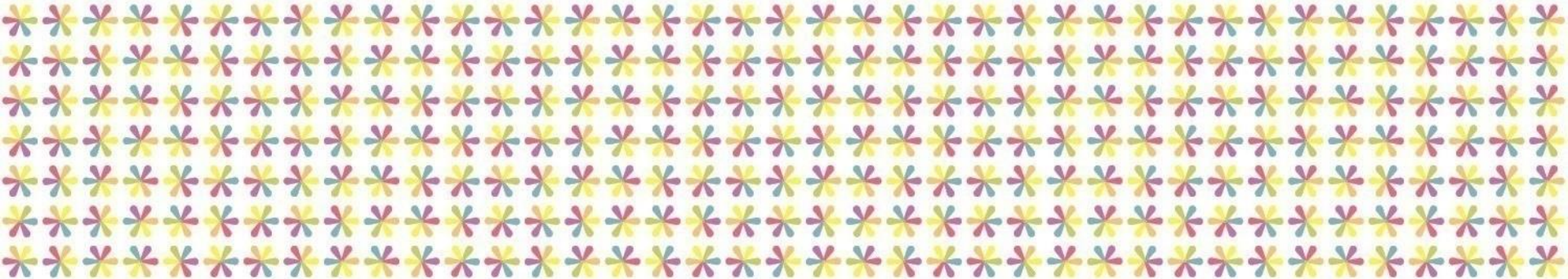


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada



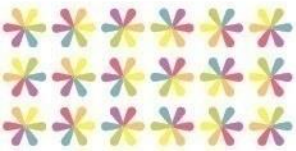
Ekološki odtis kot kazalec trajnostnega razvoja: Kaj nam sporoča?

Dr. Darja Piciga

Strokovnjakinja za trajnostni razvoj

Mag. Nataša Kovač

Agencija RS za okolje



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

SPREMENIMO SVET: AGENDA ZA TRAJNOSTNI RAZVOJ DO LETA 2030



17 ciljev trajnostnega razvoja, 169 podciljev: povezani in neločljivi („**The interlinkages and integrated nature of SDGs**“); **ravnotežje** gospodarske, socialne in okoljske razsežnosti.

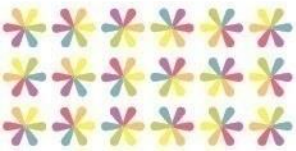
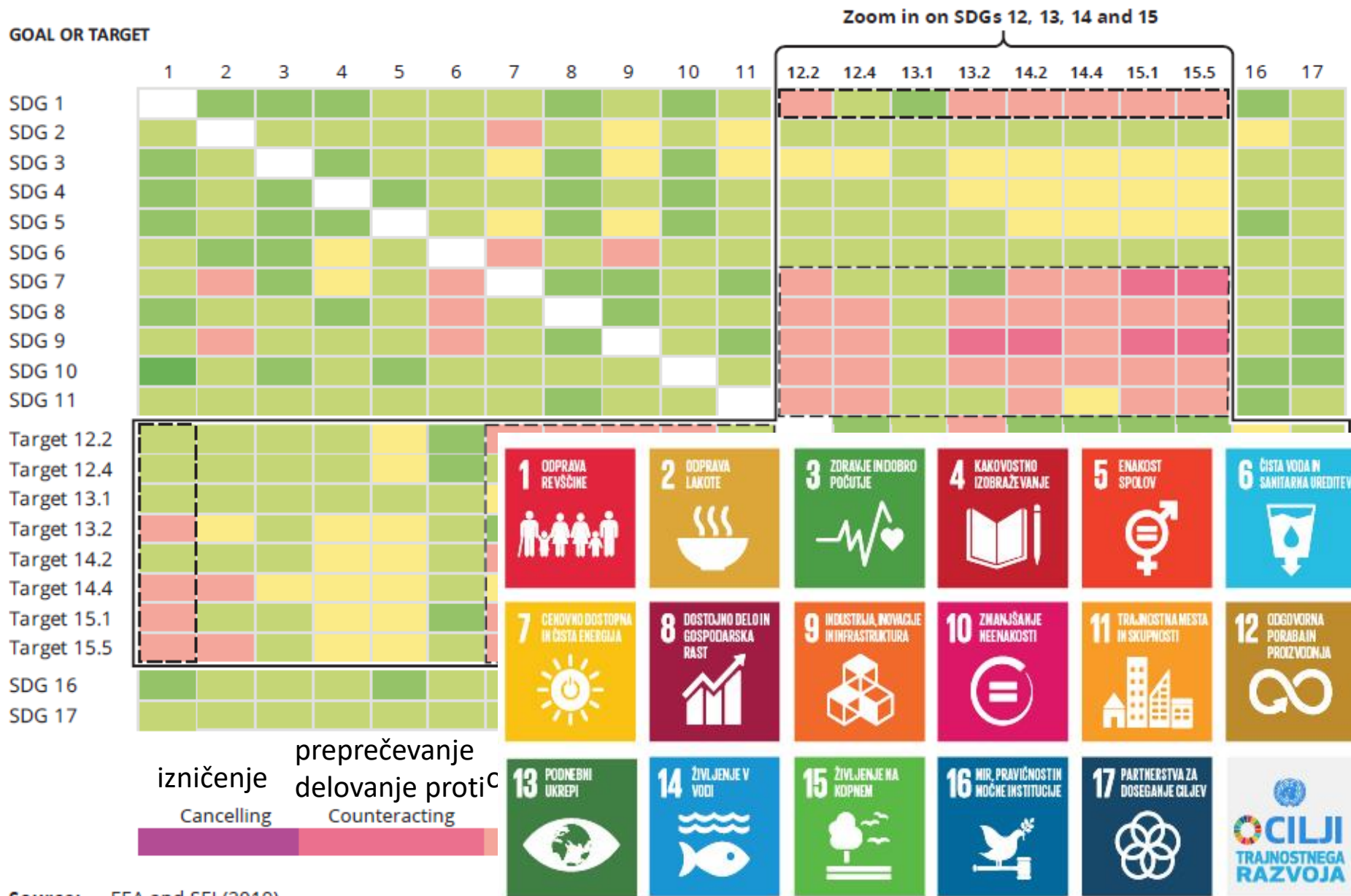
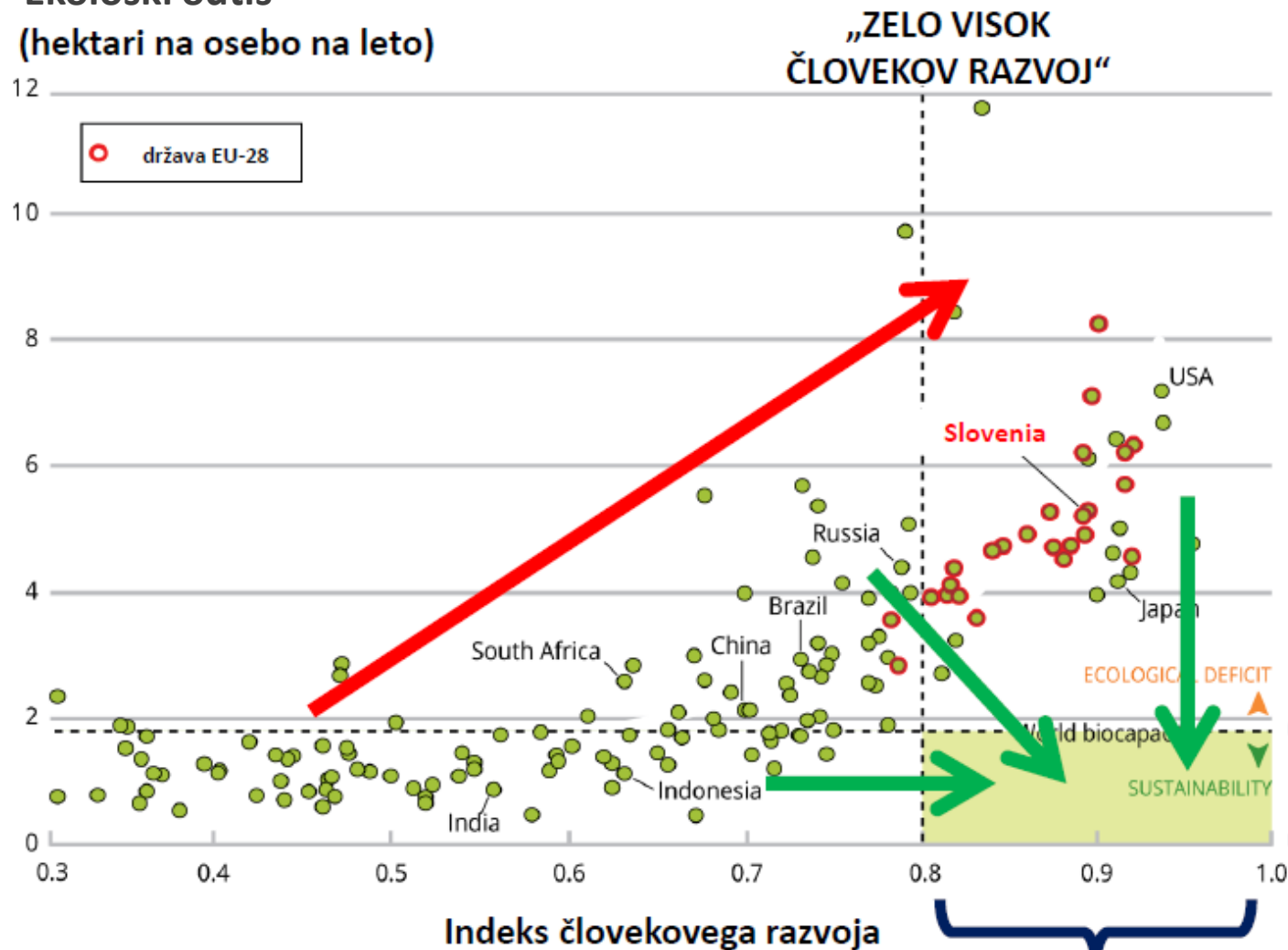


FIGURE 15.1 Visualising SDG interactions



DVOJNI IZZIV: Dobro živeti ... znotraj okoljskih meja našega planeta.

Ekološki odtis
(hektari na osebo na leto)



Legenda:
Ecological deficit =
okoljski primanjkljaj

World biocapacity =
svetovna biološka
zmogljivost

Sustainability =
trajnostnost

Znotraj
okoljskih
meja

(Global Footprint Network, 2012; UNDP, 2014)

„Dobro živeti“

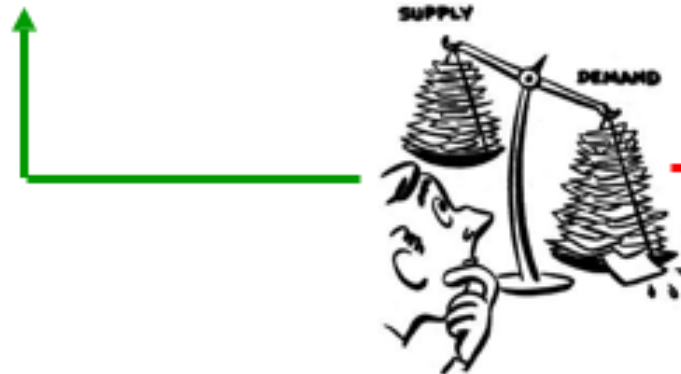
Kaj je ekološki odtis?

Sintezni kazalec, s katerim spremljamo porabo
biološko obnovljivih dobrin,
ki so ključne za naše preživetje.

Kaj spremlja ekološki odtis?

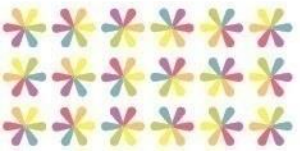
Biokapaciteta:

Koliko bioproduktivnih
površin nam je na voljo?

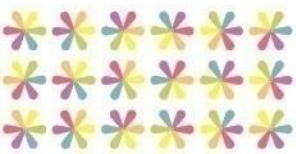
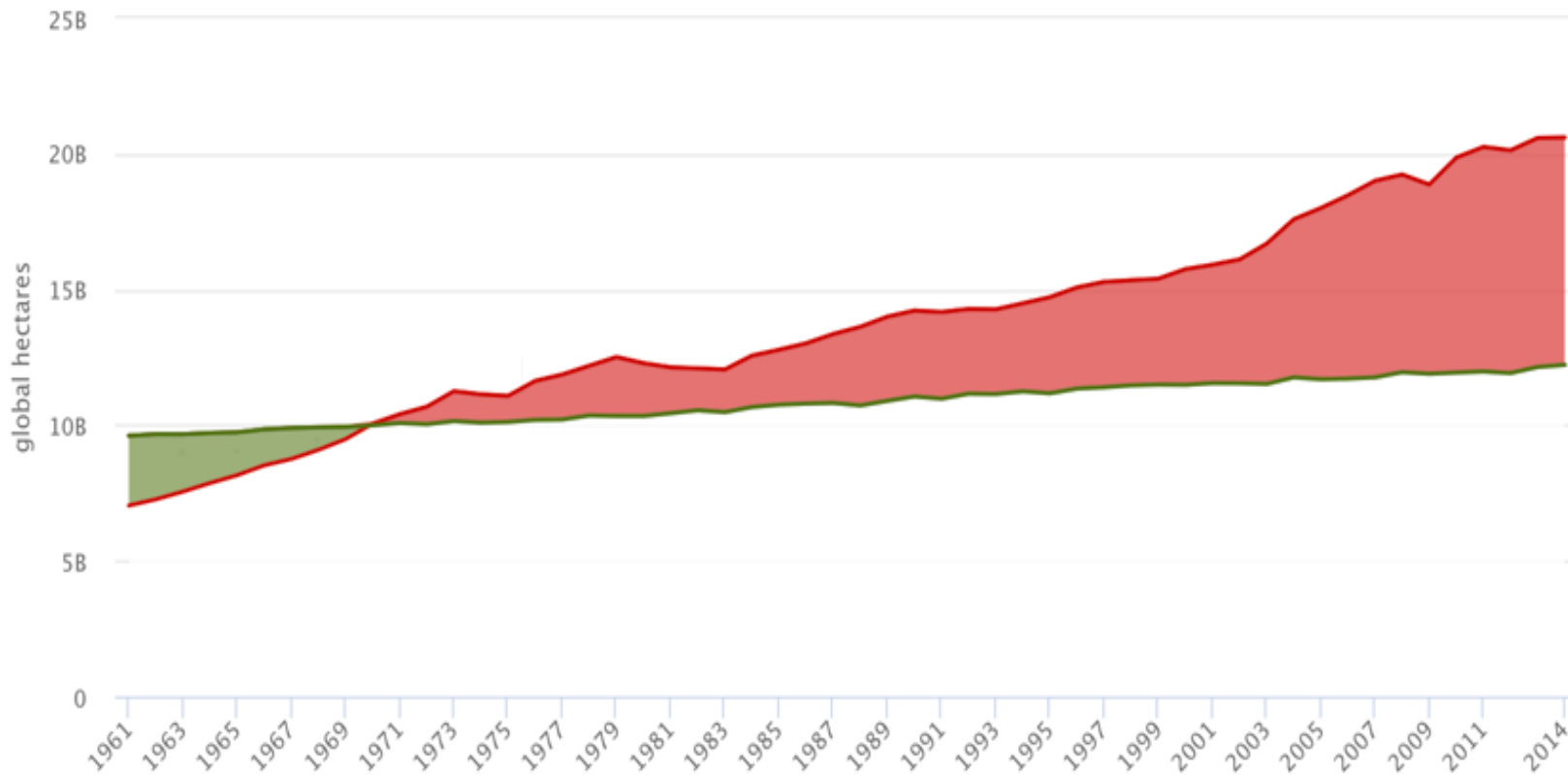


Ekološki odtis:

Koliko bioproduktivnih
površin zahtevamo?



Rast ekološkega odtisa v svetovnem merilu, glede na biokapaciteto Zemlje



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021
IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



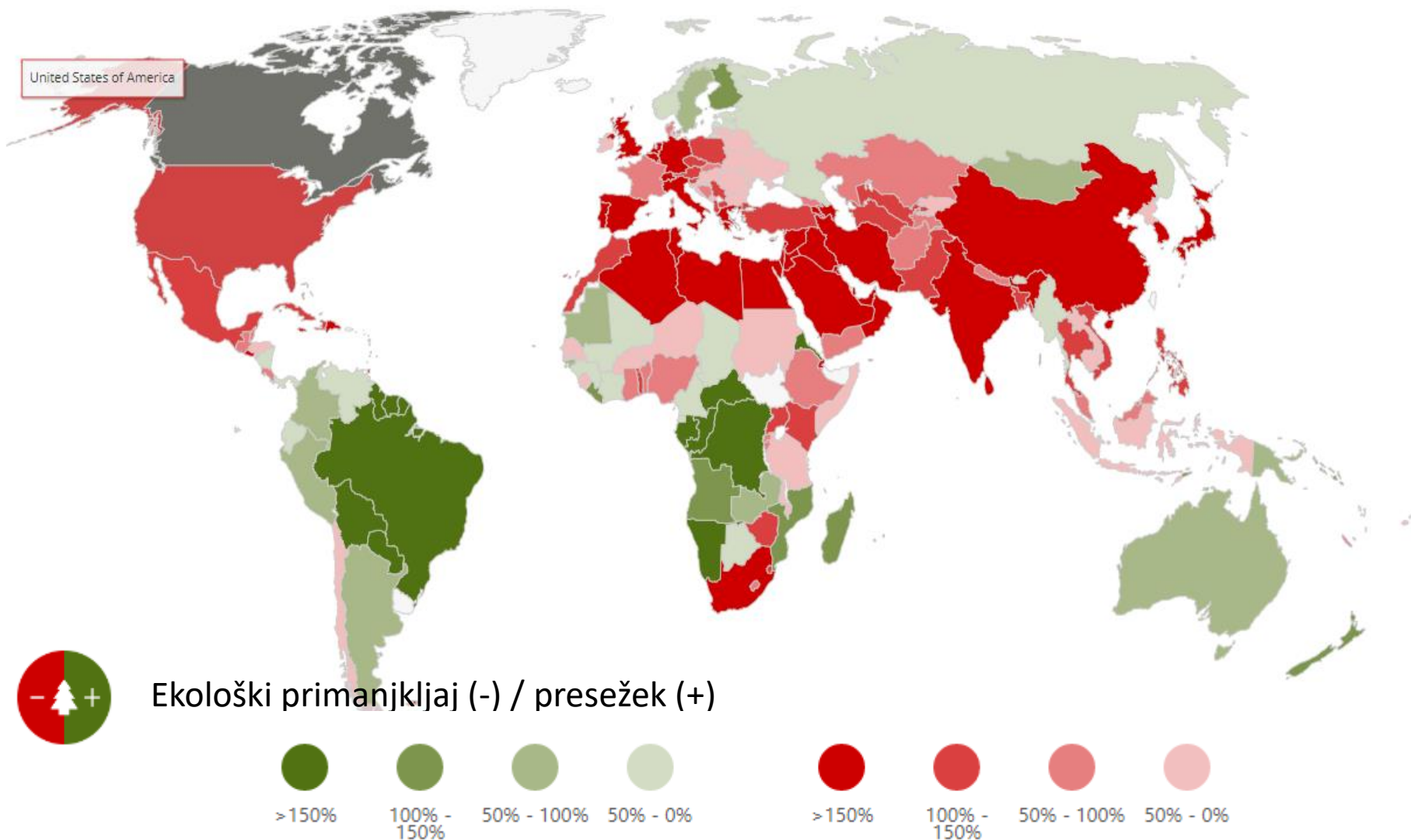
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Ekološko računovodstvo

<https://data.footprintnetwork.org/#/>



Medtem ko je svet potrošil biološko zmogljivost 29. julija 2021, jo je Slovenija porabila skoraj tri mesece prej

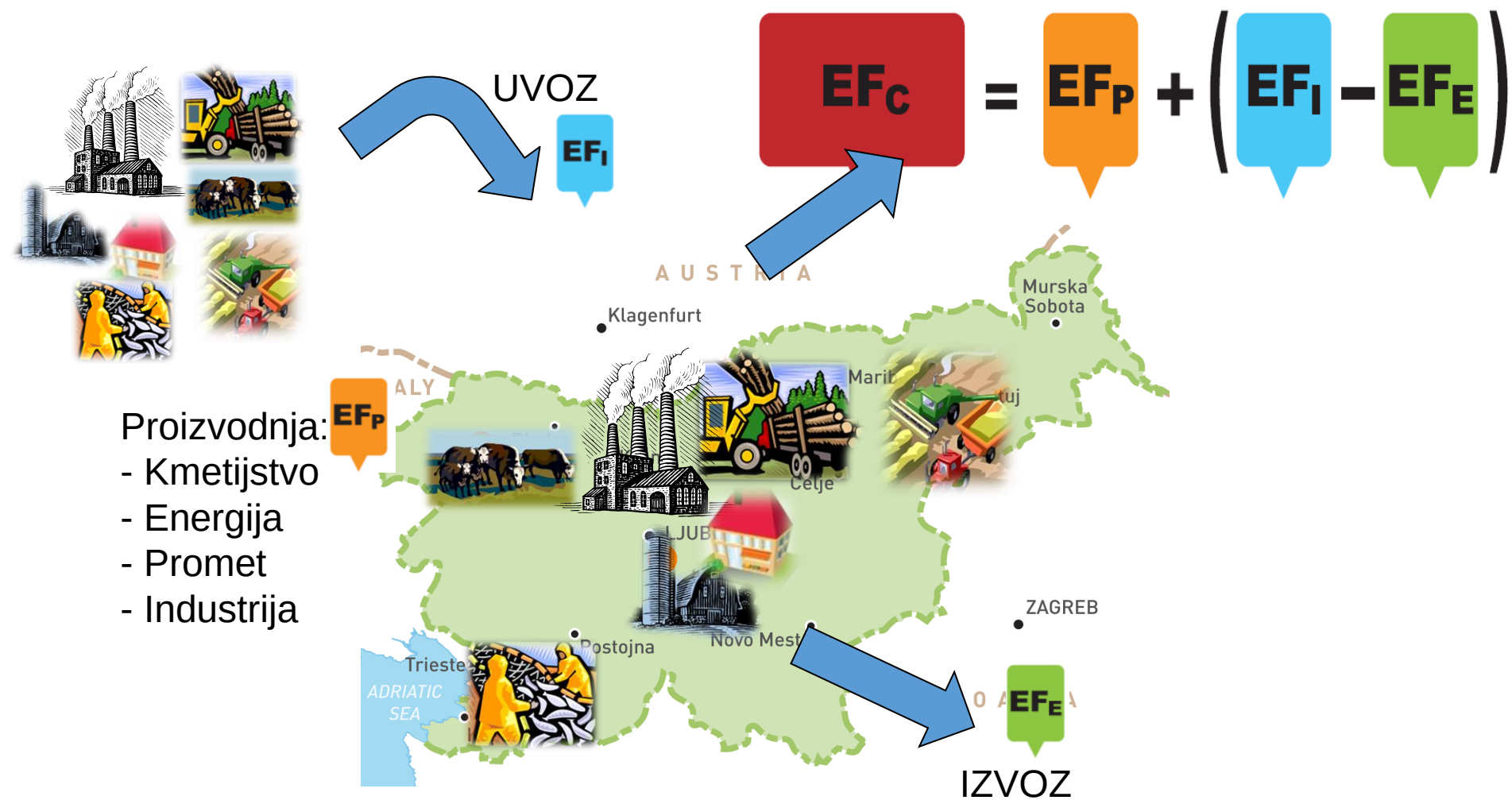
*Kdaj bi bil svetovni
dan ekološkega dolga,
če bi prebivalstvo
planeta Zemlje živelo
kot ...*



Source: National Footprint and Biocapacity Accounts, 2021 Edition
data.footprintnetwork.org



Metodologija izračuna



Podatki za ekološki odtis obravnavajo dve kategoriji

KATEGORIJE POTROŠNJE

PREHRANA



BIVANJE



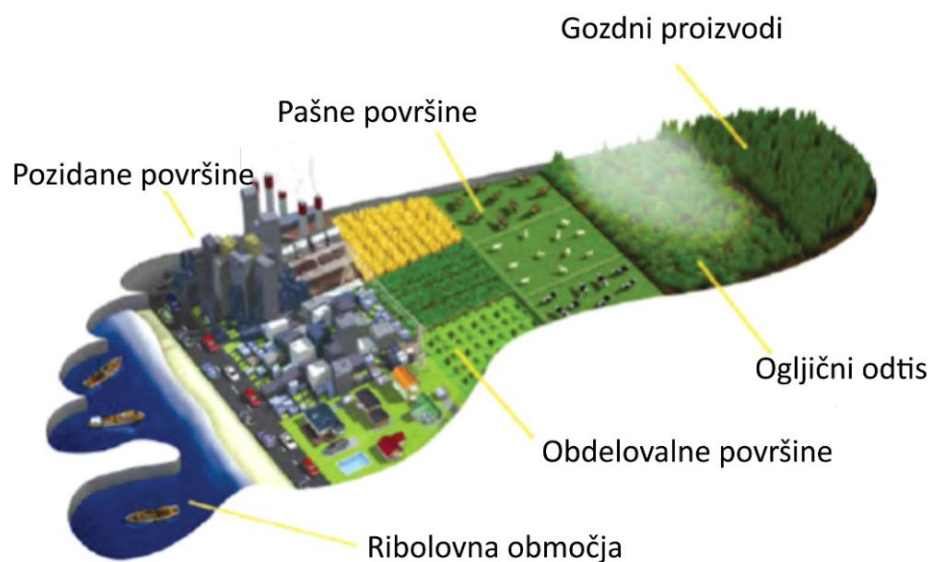
OSEBNI PREVOZ



BLAGO



STORITVE



POZIDANE
POVRŠINE



RIBOLOVNA
OBMOČJA



PAŠNE
POVRŠINE



OBDELOVALNE
POVRŠINE



GOZDNI
PROIZVODI



OGLJIČNI
ODTIS

KATEGORIJE ODTISA

KATEGORIJE EKOLOŠKEGA ODTISA



Odtis infrastrukture (pozidane površine) predstavlja izgubo potencialnih kmetijskih površin in se edini računa neposredno iz hektarjev pozidanih površin. Pozidane površine se nanašajo na povpraševanje po (biološko) produktivnih področjih, ki jih potrebuje infrastruktura, vključno s prevozom, stanovanjskimi objekti in industrijskimi strukturami.



Odtis pašnih površin (odtis pašništva) se nanaša na povpraševanje po pašnikih v namen reje živine za mesne, mlečne, usnjene in volnene proizvode. Pašništvo dopolni krmo s kmetijskih površin do te mere, da se zadosti kaloričnim potrebam živine.



Odtis gozdnih proizvodov se nanaša na povpraševanje po gozdovih za zagotovitev lesa za gorivo, celulozo in lesne proizvode. Podrobnejše kategorije gozdnih proizvodov: drva in biomasa (gorivo), hlodovina, razžagan les, celuloza, papir, lesni izdelki.



Odtis ribolovnih območij se nanaša na povpraševanje po morskih in celinskih vodnih ekosistemih, potrebnih za ustvarjanje letne primarne proizvodnje (tj. fitoplanktona), ki je potrebna za podporo ulovu morske hrane in ribogojstvu.



Odtis kmetijskih pridelkov (odtis obdelovalnih površin) se nanaša na povpraševanje po zemljiščih, potrebnih za pridelavo vseh pridelkov za prehrano ljudi in vlaknin za človeško potrošnjo, poleg tega tudi za krmo živine in rib, oljne pridelke in gumo.



Ogljični odtis se nanaša na povpraševanje po gozdovih kot primarnih ekosistemih, ki so na voljo za dolgoročno zajemanje ogljika, ki ga oceani sicer ne absorbirajo. Vključuje emisije ogljika iz izgorevanja fosilnih goriv, mednarodne trgovine in rabe zemljišč. Upošteva vse emisije CO₂ - od energetike, industrije, prevoza, kmetijstva, gospodinjstev in poslovnih ter javnih zgradb. Upošteva tudi mednarodni transport, vključno z ladijskim in letalskim prometom, ter trgovanje z električno energijo. Velik del ogljičnega odtisa predstavljajo emisije, vgrajene v potrošne izdelke, s katerimi se trguje - od avtomobilov, gradbenega materiala, knjig, oblačil, do hrane in kozmetike. Skupaj se v izračunu ogljičnega odtisa upošteva več kot 600 kategorij izdelkov. Emisij drugih toplogrednih plinov ogljični odtis kot kategorija ekološkega odtisa ne vključuje.

Pomen za gospodarstvo

Naravni kapital je temeljnega pomena za vsako gospodarstvo.

Njegova izguba ali neustrezna raba povzroči, da gospodarstvo izgubi na celotni vrednosti.

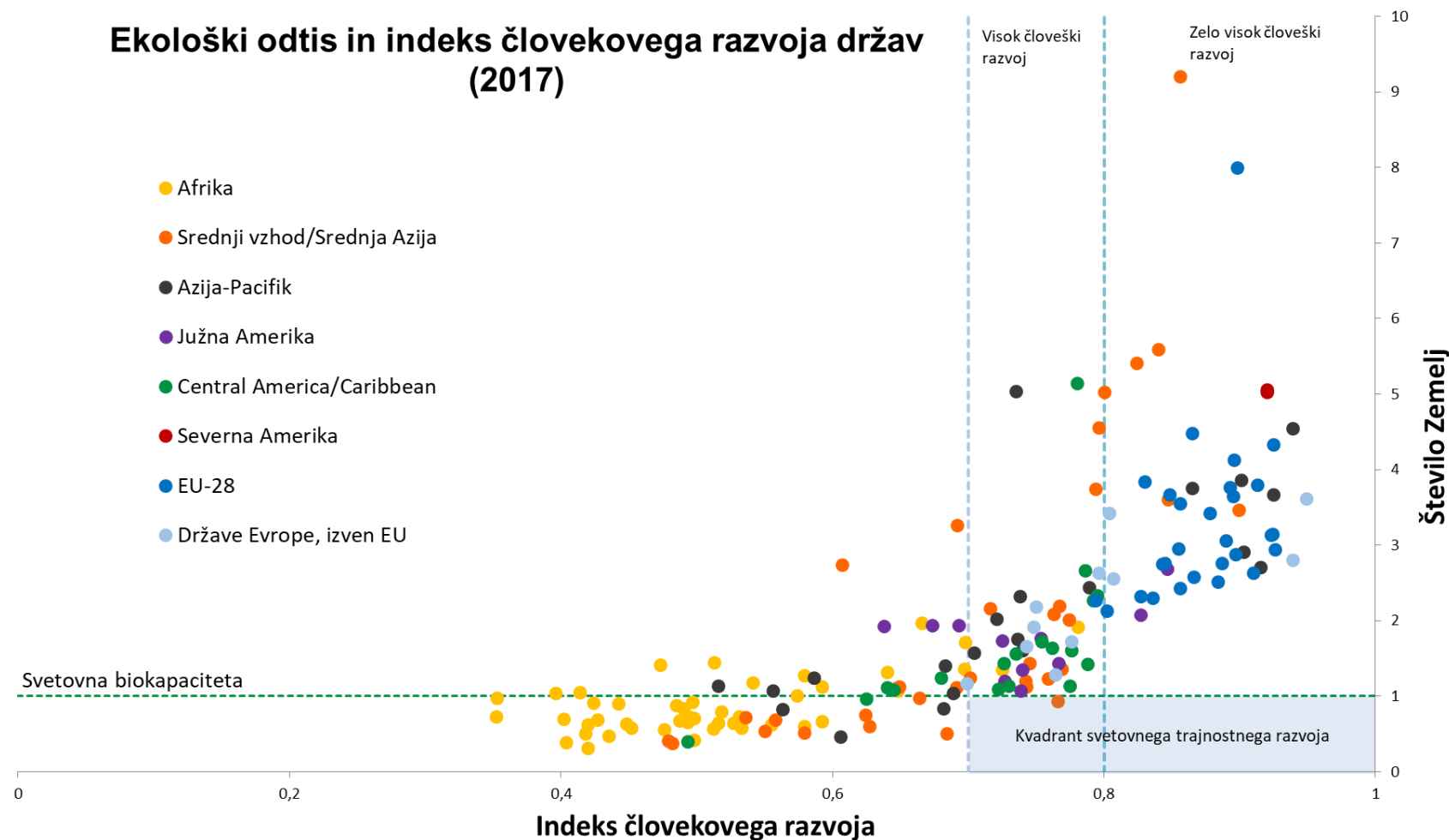
Pomen za podnebje in okolje

Podnebne spremembe narekujejo prihodnost brez fosilne energije in z omejenimi viri.

Našega planeta ni mogoče v nedogled in pretirano izčrpavati, zagotovo pa ne toliko, kolikor to počnemo danes.

Ekološki odtis (št. Zemelj) in indeks človekovega razvoja po kontinentih, 2017 (Vir: GFN,2021)

Ekološki odtis in indeks človekovega razvoja držav (2017)

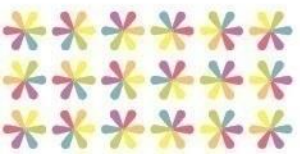


Source: Ecological Footprint (in number of Earths): National Footprint and Biocapacity Accounts, 2021 Edition, Global Footprint Network.
Human Development Index: Human Development Report, 2020, United Nations Development Programme.

Človeško porabi več kot je narava sposobna obnoviti

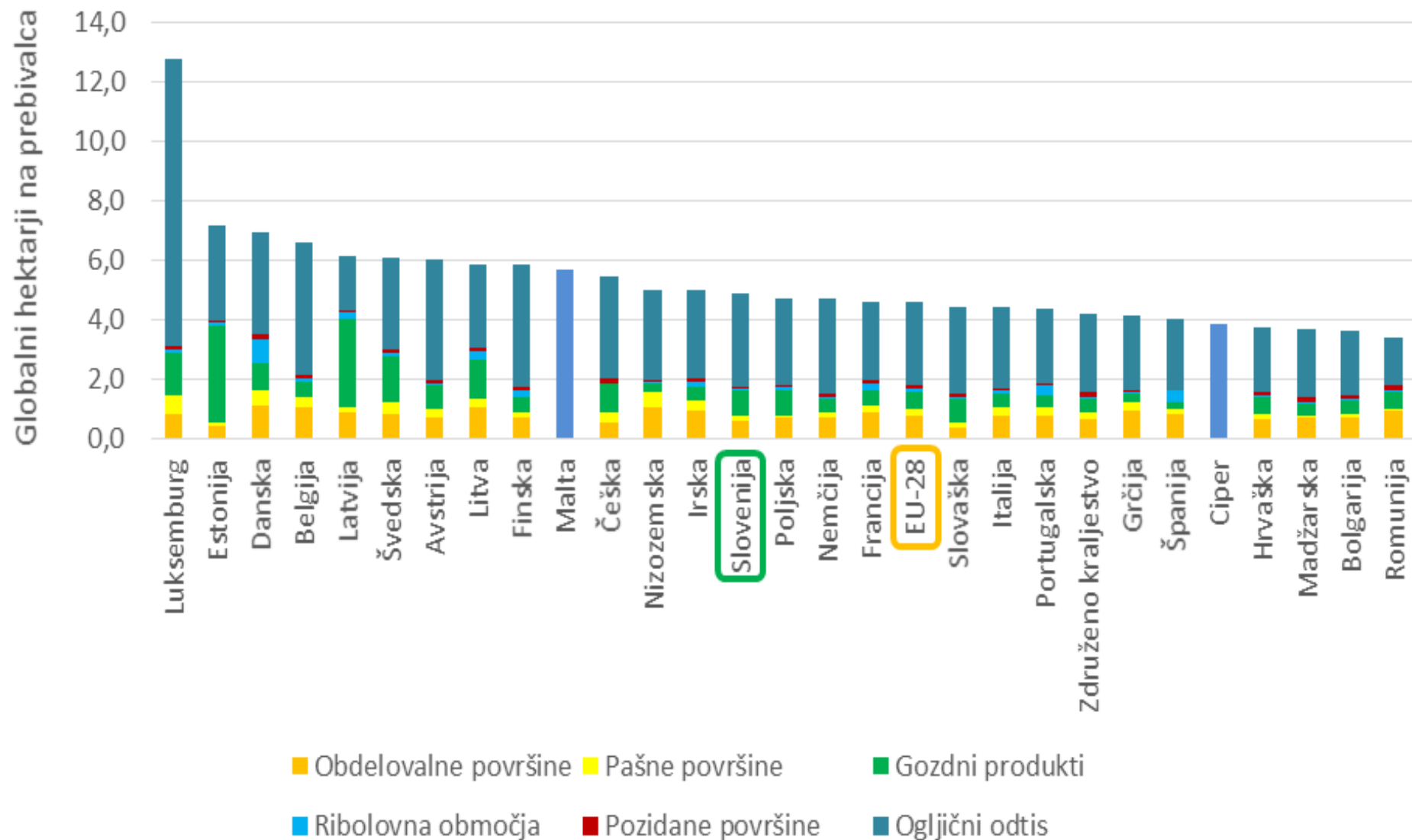
Človeštvo trenutno porabi pribl. 70 % več, kot je mogoče obnoviti – ali toliko, kot če bi živeli na 1,7 planeta.

V Sloveniji je ekološki odtis še višji - porabimo toliko, kot bi živeli na treh planetih.

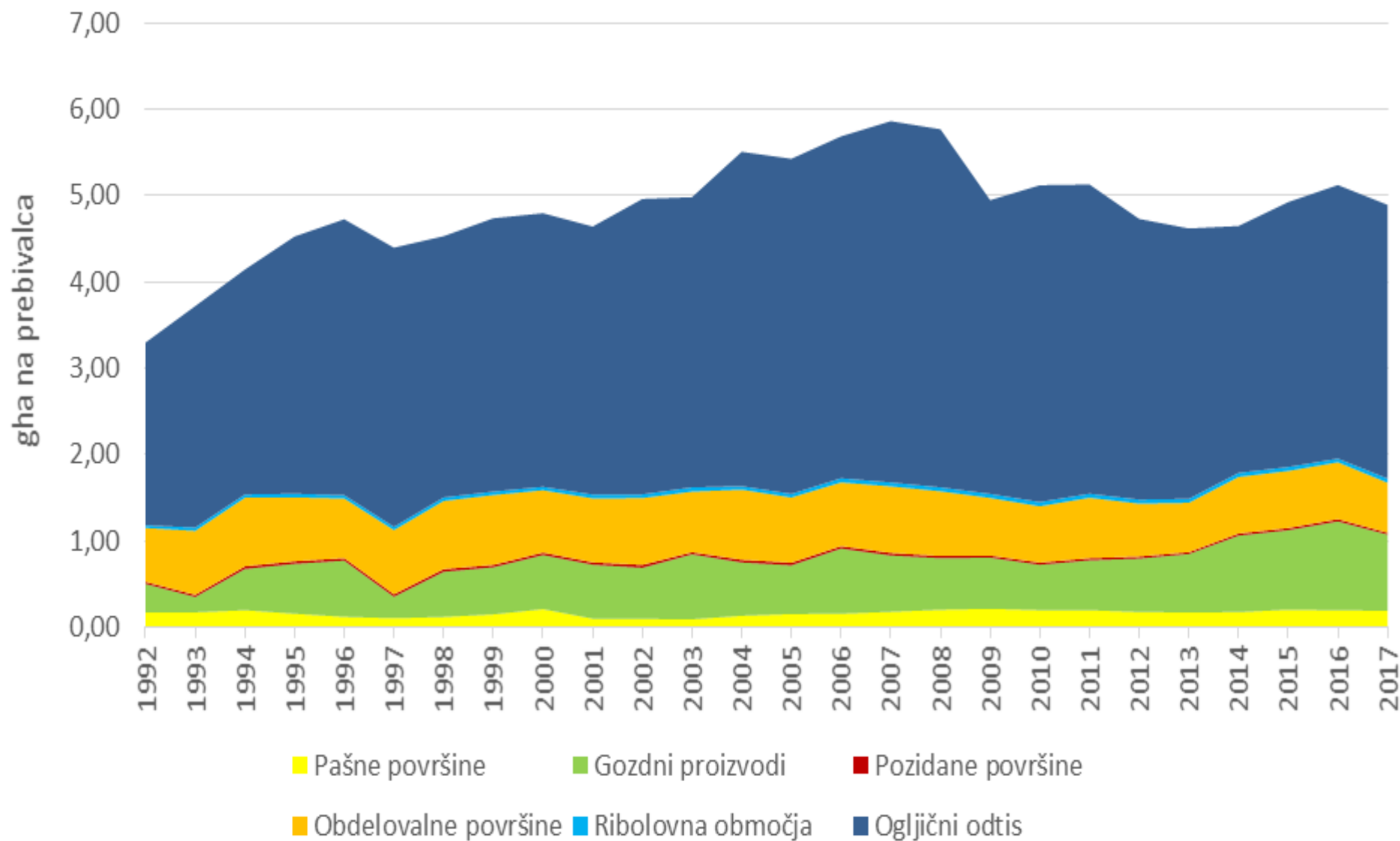


Ekološki odtis EU (2017)

(vir: GFN, 2021)



Glede na rabo zemljišč je v Sloveniji najvišji ogljični odtis (Vir: GFN, 2021)



V povprečju znaša ekološki odtis prebivalcev Slovenije 4,9 gha.



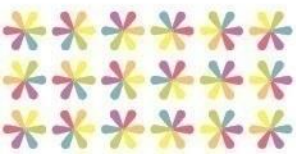
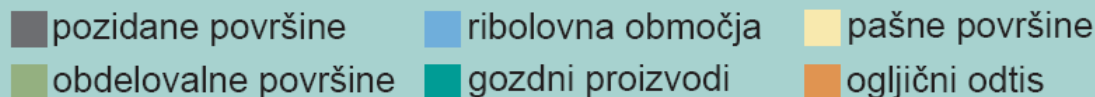
10,181,792 gha Skupni ekološki odtis potrošnje



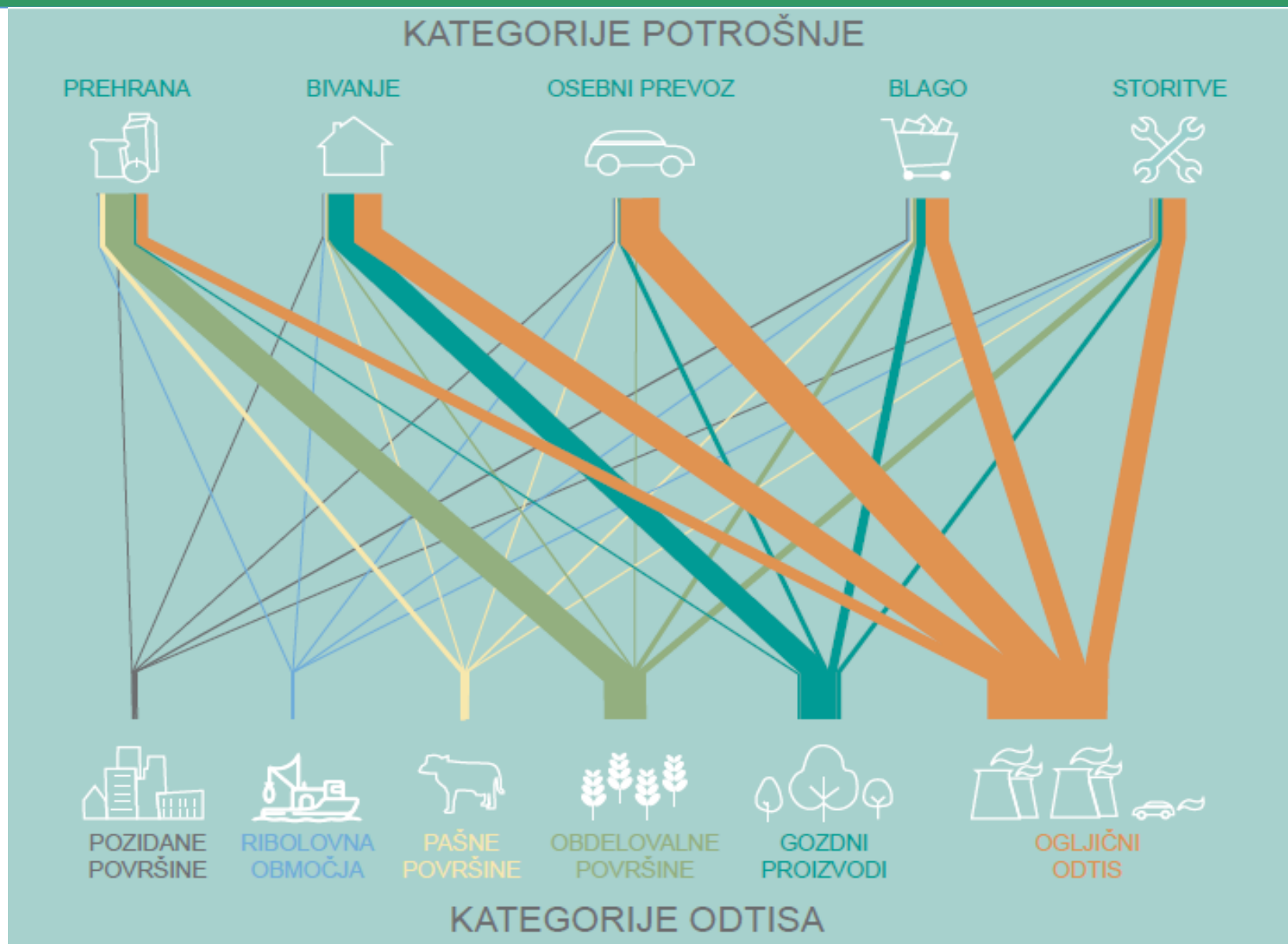
4,524,738 gha Skupna biokapaciteta



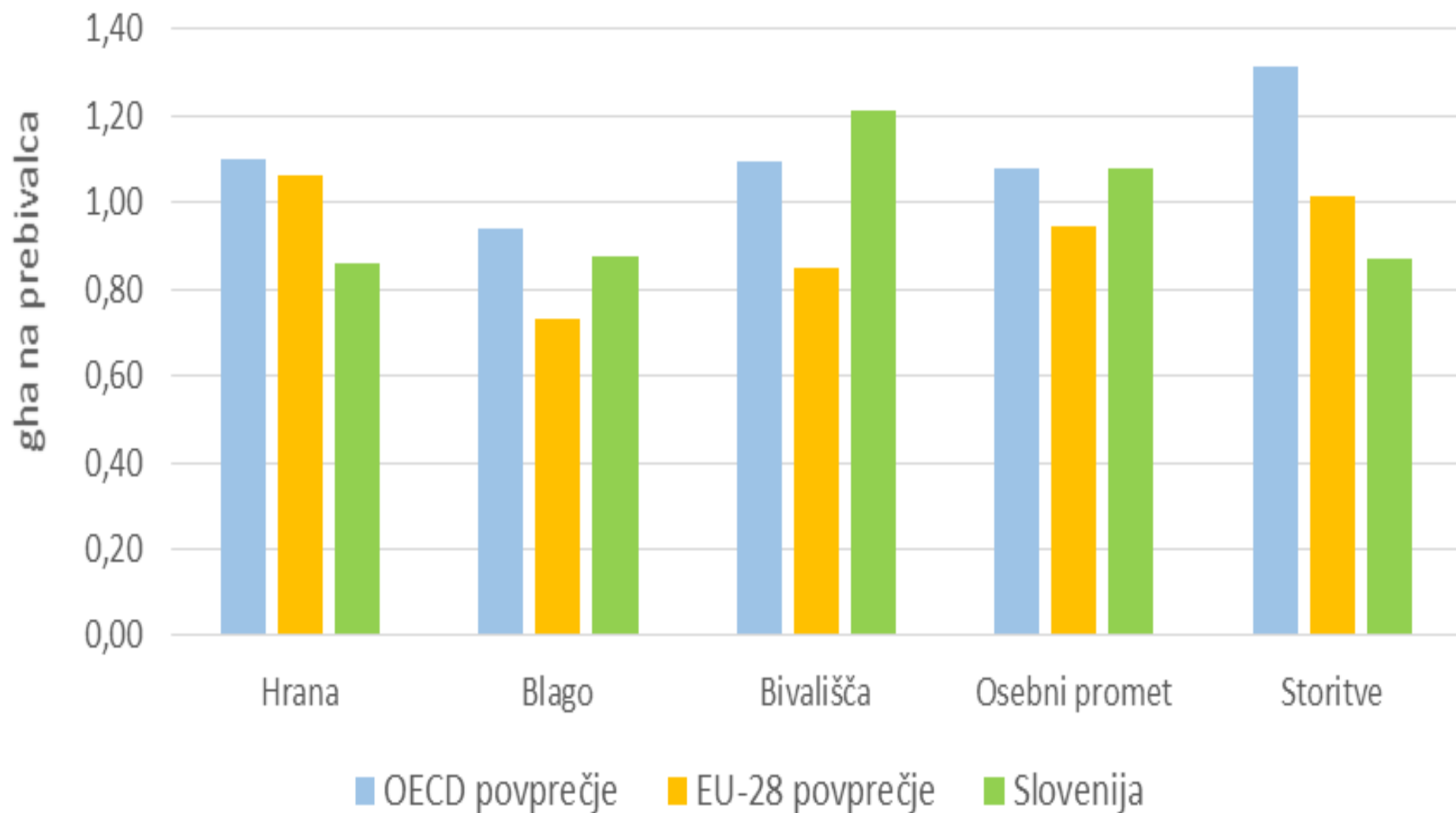
Za zadovoljitev naših potreb
bi potrebovali biokapaciteto,
ki ustreza velikosti
2,3 Slovenije!



Ekološki odtis Slovenije: kategorije potrošnje in kategorije odtisa



Slovenski odtis gospodinjstev višji od EU-28 in OECD držav, 2017 (Vir: GFN, 2021)



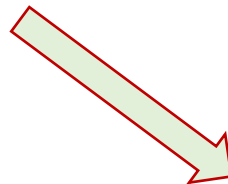
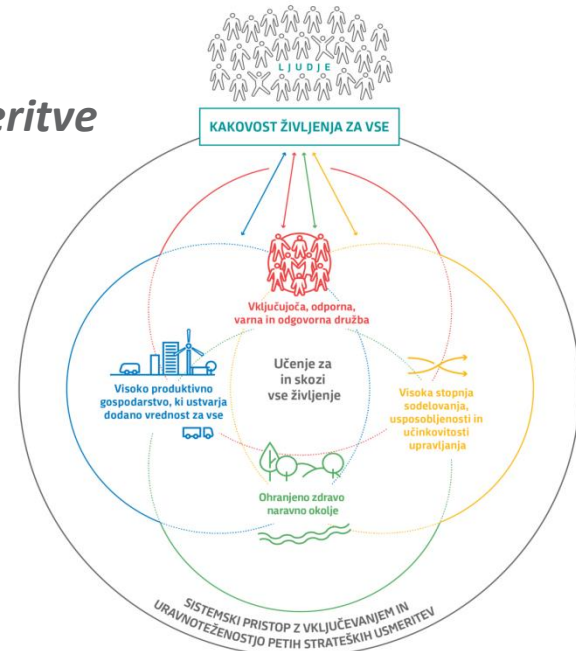


STRATEGIJA RAZVOJA SLOVENIJE 2030

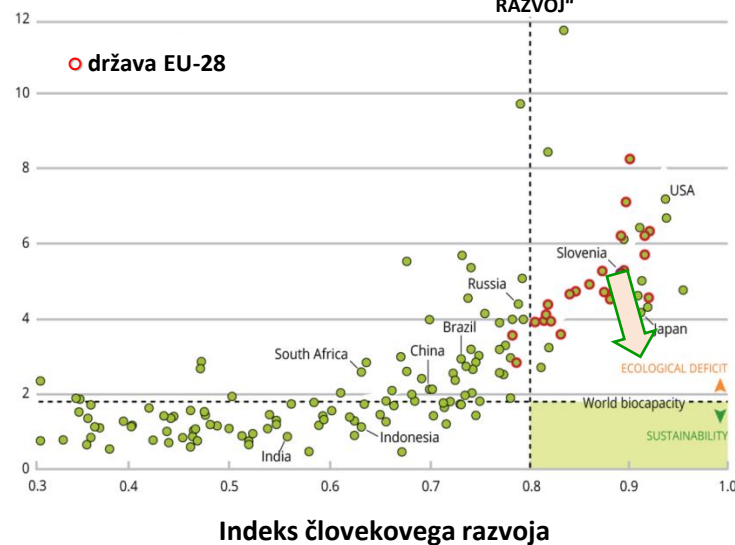
Slika : Osrednji cilj in strateške usmeritve

CILJ 9: TRAJNOSTNO UPRAVLJANJE NARAVNIH VIROV

Kazalnik	Vir	Izhodiščna vrednost	Ciljna vrednost za leto 2030	Povprečje EU
Kmetijska zemljišča v uporabi, delež v skupni površini	Eurostat	23,7 % (2016)	> 24 %	40 % (2013)
Kakovost vodotokov – biokemijska potreba po kisiku v rekah	ARSO, EEA	1,05 mg O ₂ /l (2015)	< 1 mg O ₂ /l	2,19 mg O ₂ /l (2012)
Ekološki odtis (- 20 %)	GFN	4,7 gha/osebo (2013)	3,8 gha/osebo	4,9 gha/osebo (2013)

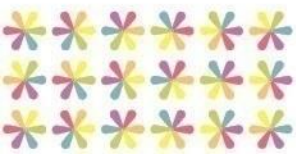
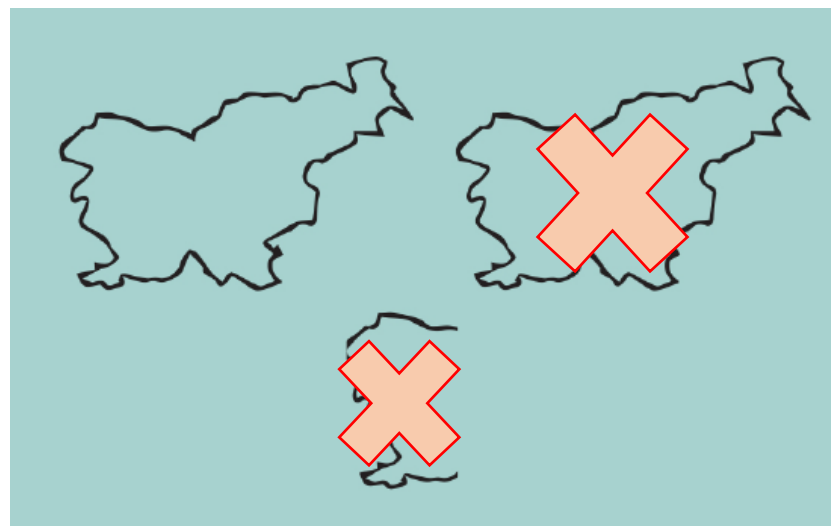
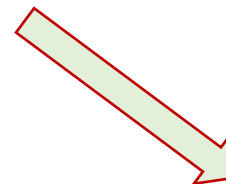


Okoljski odtis (hektari na osebo na leto)



CILJ 8: NIZKOOGLJIČNO KROŽNO GOSPODARSTVO

Kazalnik	Vir	Izhodiščna vrednost	Ciljna vrednost za leto 2030	Povprečje EU
Snovna produktivnost	Eurostat	1,79 SKM/kg	3,5 SKM/kg	2,19 SKM/kg
Delež obnovljivih virov v končni rabi energije	Eurostat	22 %	27 %	16,7 %
Emisijska produktivnost (BDP/izpusti TGP)	Eurostat, ARSO	2,9 SKM/kg CO ₂ ustrež.	Povprečje EU v letu 2030	3,3 SKM/kg CO ₂ ustreznik



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU

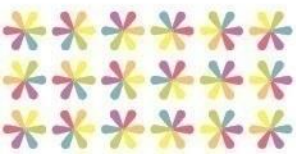
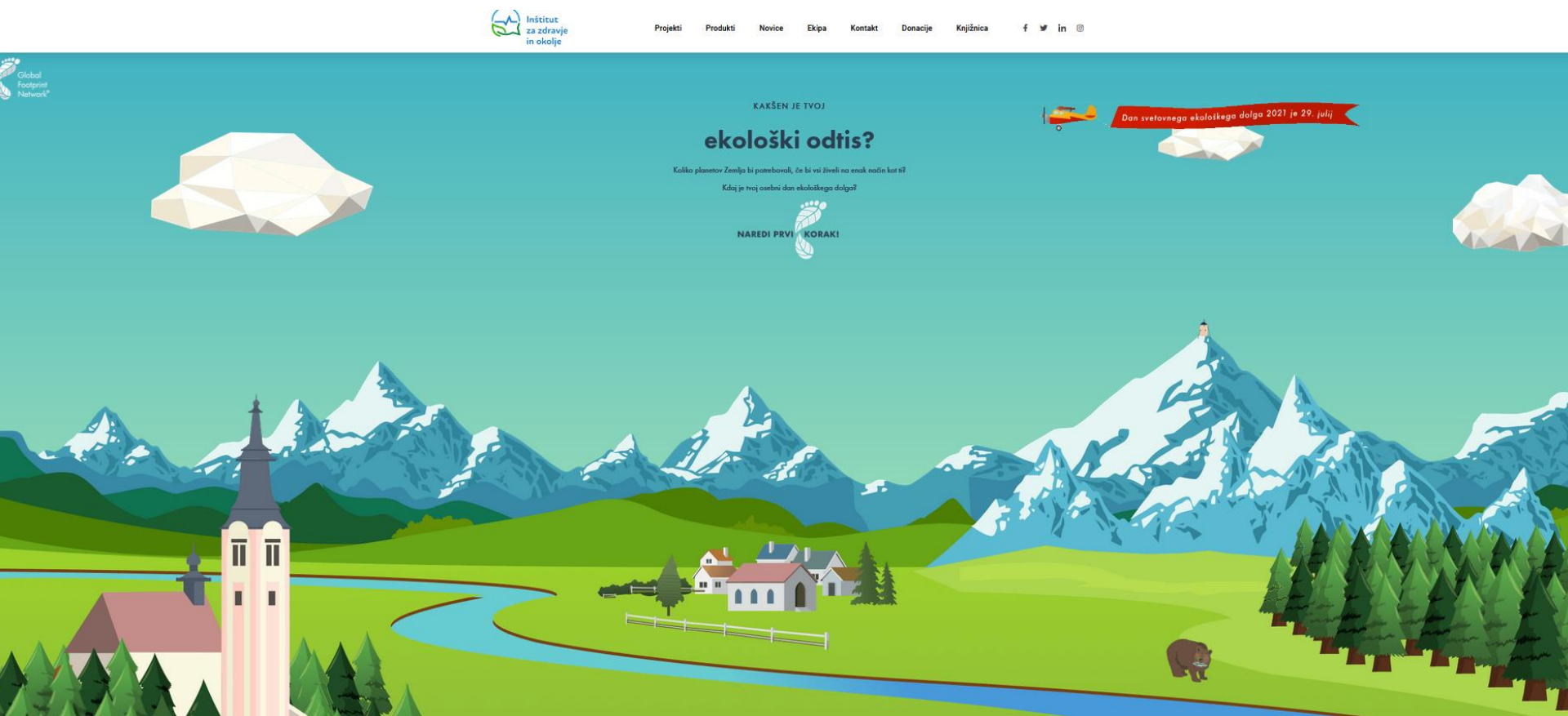


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Učinkoviti ukrepi so znani – vsak posameznik:

Kalkulator ekološkega odtisa: <https://izo.si/izracunaj-ekoloski-odtis/>



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021
IZIZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



HRANA

Kako pogosto uživaš hrano živalskega izvora?

(govedina, svinjina, perutnina, ribe, jajca, mlečni izdelki)

NIKOLI



ZELO POGOSTO

Redko

(vegetarijanska prehrana – jajca, mlečni izdelki, nič mesa)

DODAJ PODROBNOSTI ZA BOLJ NATANČEN IZRAČUN



in tako naprej ...

SUMMARY

FACT AND FIGURES

KAKO SE POČUTIŠ

RAZIŠČI PODATKE

KAKO ZNIŽATI ODTIS

#MOVETHEDATE

Predlagane rešitve

s strani
Global Footprint Network
& partnerjev projekta Sustainability



Mesto

Do leta 2050 naj bi 70 do 80 % svetovnega prebivalstva živel v mestih, zato so pametne urbanistične in razvojne strategije ključnega pomena za upravljanje naših virov.

Obišči spletno mesto svojega mesta in izzovi mešne voditelje, da podprejo trajnostne politike.

[Preberi več](#)

ZAOLJUBA IN DEJTEV:

f | | in |



Energija

Energija iz obnovljivih virov je neposredna pot k zmanjšanju tvojega ekološkega odtisa in naslavljanju podnebnih sprememb.

Ali lahko vsaj enkrat na mesec namesto vožnje z avtom uporabiš javni promet, kolo ali pa se odpraviš peš? Kaj pa enkrat na teden?

[Preberi več](#)

ZAOLJUBA IN DEJTEV:

f | | in |



Hrana

Prehrana in zmanjševanje količin zavržene hrane sta močna vzroda trajnosti.

Ali lahko nakupuješ pametneje in zmanjšaš količino zavržene hrane? Ali lahko poskušaš nov vegetarijanski recept enkrat na mesec? Kaj pa enkrat na teden?

[Preberi več](#)

ZAOLJUBA IN DEJTEV:

f | | in |



Prebivalstvo

Naslavljanje problematike narastičnega števila prebivalstva je bistvenega pomena za ustvarjanje trajnostne prihodnosti za vse v okviru našega ekološkega proračuna.

Na svoj dolgoročni ekološki odtis lahko vplivaš tako, da izbereš velikost svoje družine. Podpiši pravico žensk in dostop do programov načrtovanja družine.

[Preberi več](#)

ZAOLJUBA IN DEJTEV:

f | | in |



Planet

Zaščitni in obnovni naravnih ekosistemov, od katerih je odvisna naša blaginja, je bistvenega pomena za življenje v ravnovesju z Zemljo.

Kaj lahko narediš doma, v službi ali v svoji lokalni skupnosti za negovanje narave?

[Preberi več](#)

ZAOLJUBA IN DEJTEV:

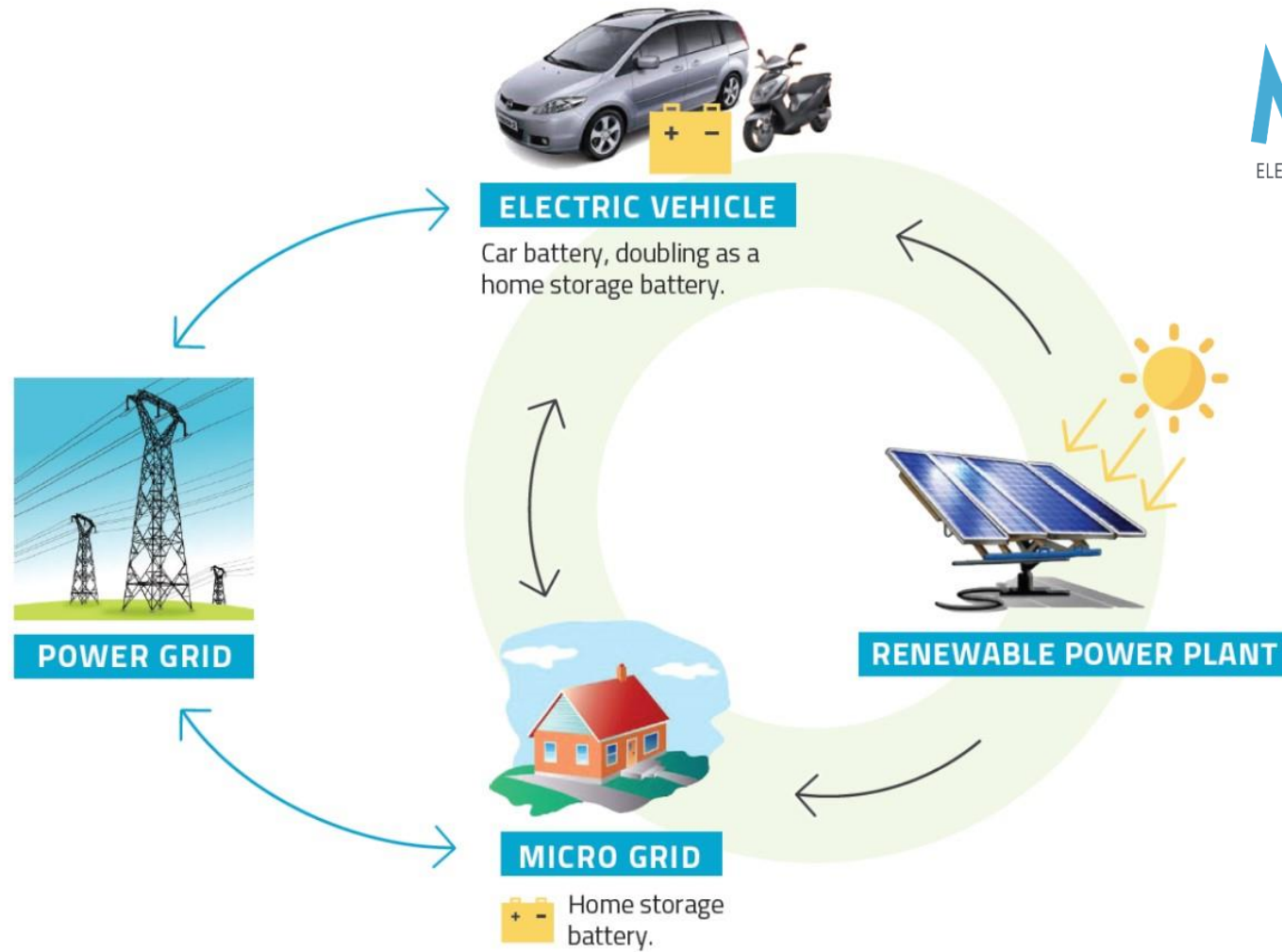
f | | in |

Učinkoviti ukrepi so znani – skupnosti, organizacije, mesta, regije, države :

UKREPI	IZHODIŠČNI SCENARIJ – vpliv do 2030		SCENARIJ Z DODATNIMI UKREPI - vpliv do 2030	
	Neto vpliv [gha]	Neto vpliv [%]	Neto vpliv [gha]	Neto vpliv [%]
Trajnostno upravljanje gozdov v smislu zagotavljanja ponora ogljika in prilagajanja na podnebne spremembe	+524.300	+4,9%	-756.840	-7,1%
Spodbujanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije v javnih in poslovnih stavbah	-63.470	-0,6%	-241.000	-2,2%
Uvajanje fotovoltaičnih panelov na stavbah ter drugih pozidanih površinah, v povezavi z elektro-mobilnostjo in razpršenim skladiščenjem v baterijah	-244.900	-2,3%	-986.720	-9,3%
Spodbujanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov v industriji za zmanjšanje ekološkega odtisa največjih porabnikov energije v Sloveniji	-202.300	-1,9%	-617.600	-5,8%
Razvoj javnega potniškega prevoza, večmodalnih središč in kolesarske mreže za zmanjšanje ekološkega odtisa dnevnih migracij	-223.600	-2,1%	-873.000	-8,2%
Skupaj	-209,970	-2,0%	-3.471.800	-32,6%

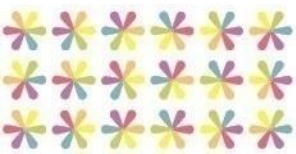
Trajnostni energetski krog – TEK, za gospodinjstva (2018)

Vpliv do 2030: -4,5% ekološki, -7,6% ogljični odtis



INSTITUTE
METRON
ELECTRIC VEHICLE DEVELOPMENT

<https://eauto.si/sl/projekti-3/trajnostni-energetski-krog/>



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021
IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Trajnostni energetske krog deluje tudi v praksi (2018)

INSTITUTE
METRON
ELECTRIC VEHICLE DEVELOPMENT



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

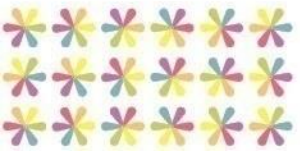
IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Prihodnost mladih je odvisna predvsem od nas in naših ukrepov ali ne-ukrepov...



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



NUJNO: Sprememba okoljske paradigme – za trajnostne prehode

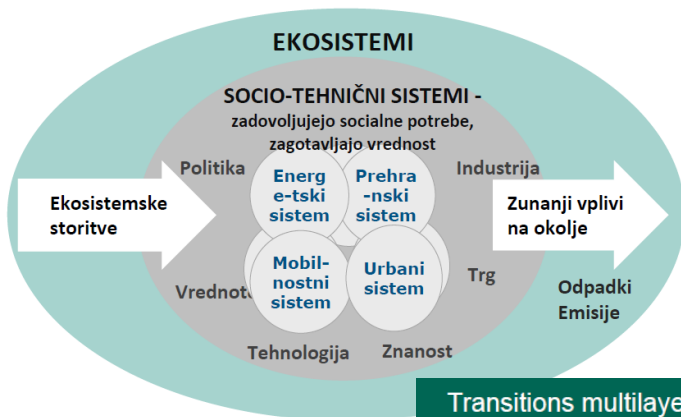
vzgoja izobraževanje 3 / 2021

UVODNIK
EDITORIAL

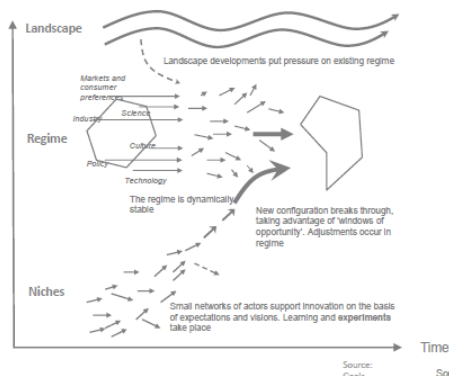
5 KAKO (PRE)ŽIVETI V 21. STOLETJU
How to Live (Survive) in the 21st Century
Dr. Zora Rutar Ilc

RAZPRAVE
PAPERS

6 EVROPSKI ZELENİ DOGOVOR IN SPREMEMBA OKOLJSKE
PARADIGME: SISTEMSKO ZNANJE IN CELOSTNE INOVACIJE ZA
TRAJNOSTNE PREHODE, ZA SOOČANJE Z IZZIVI 21. STOLETJA
European Green Deal and Changes in the Environmental Paradigm:
Systemic Knowledge and Integral Innovations for Sustainability Transitions,
for Facing the Challenges of the 21st Century
Dr. Darja Piciga



Transitions multilayer concept



AGENDE EU ZA PREHODE V:



The European environment — state and outlook 2020

Executive summary

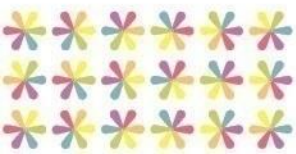
Gradiva

Zgibanka Ekološki odtis (<http://nfp-si.eionet.europa.eu/publikacije/Datoteke/Okoljski%20odtis/Zgibanka%20Okoljski%20Odtis.pdf>)

Brošura o ekološkem odtisu in biološki zmogljivosti za 12 statističnih regij v Sloveniji (http://nfp-si.eionet.europa.eu/publikacije/Datoteke/Brosura_Regional%20ecological%20footprint/Brosura_Ekoloski%20odtis%20regij.pdf)

Video (<https://www.youtube.com/watch?v=y2W5D7D8GuU&t=6s>) : 1:13 – 4:45, 34:54-38:30

Kalkulator ekološkega odtisa: <https://izo.si/izracunaj-ekoloski-odtis/>



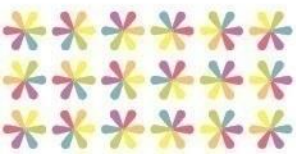
Hvala za vašo pozornost!

Več informacij ekološkem odtisu:

<http://kazalci.arso.gov.si/>

Kontakt: natasa.kovac@gov.si

dpiciga@gmail.com



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021
IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

