



ZBORNIK



Prispevki za razumevanje trajnosti
na področju poklicnega in
strokovnega izobraževanja





CARE
4 CLIMATE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE,
PODNEBJE IN ENERGIJO



CPI
CENTER RS ZA
POKLICNO
IZOBRAŽEVANJE

Naslov: Prispevki za razumevanje trajnosti na področju poklicnega in strokovnega izobraževanja

Urednici: mag. Darja Štarkl, Ivana Belasić

Avtorji: Živa Kavka Gobbo, dr. Tomislav Tkalec, dr. Matevž Obrecht, Dora Najrajter, mag. Laura Perko Slavko Bolčevič, dr. Viktor Jejčič, mag. Polona Demšar Mitrović, mag. Ana Vučina Vršnak, mag. Valentina Kuzma, mag. Zarja Vintar, dr. Todora Rogelja, Tanja Sunčič, mag. Tina Mikuš, Urša Zgojznik, dr. Štefan Žun, Ram Dušić Hren

Strokovni pregled: Jana Šmagelj

Jezikovni pregled: Center RS za poklicno izobraževanje

Ilustracije: Tomaž Verbič Šalomon

Oblikovanje: mag. Tanja Logar

Založnik: Center RS za poklicno izobraževanje

Elektronska izdaja

Ljubljana, 2023

Publikacija je v elektronski obliki dostopna na spletni strani Centra RS za poklicno izobraževanje www.cpi.si

Nosilec avtorskih pravic: Center RS za poklicno izobraževanje

Zbornik je nastal v okviru izvajanja ukrepa podnebni cilji v vzgoji in izobraževanju, ki ga financira Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, s sredstvi Sklada za podnebne spremembe ter izvajanja projektne naloge – Prenova matrike Ključne kompetence za trajnostni razvoj; izdelava devetih modelov umeščanja ključnih kompetenc za trajnostni razvoj v izbrana strokovna področja na 6. ravni zahtevnosti; izdelava Priročnika za vključevanje strokovnih vsebin blaženja in prilagajanja na podnebne spremembe ter vsebin trajnostnega razvoja v poklicne standarde in višješolske izobraževalne programe. Projektna naloga je financirana na podlagi javnega naročila s strani Ministrstva za okolje, podnebje in energijo v okviru Podnebnega sklada (Life) izvajanja projekta LIFE IP Care4Climate.

Publikacija je brezplačna.

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

COBISS.SI-ID 187808003

ISBN 978-961-7139-43-3 (PDF)



CARE
4 CLIMATE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE,
PODNEBJE IN ENERGIJO



CPI
CENTER RS ZA
POKLICNO
IZOBRAŽEVANJE

UVOD

Zbornik vključuje zbir gradiv, ki so nastala v dveh razvojnih projektih Centra RS za poklicno izobraževanje: Care 4 Climate ter Podnebni cilji v vzgoji in izobraževanju v obdobju 2022 – 2023. V obeh projektih so sodelovali številni strokovnjaki, ki so prispevali k celovitemu razumevanju koncepta trajnosti in blaženja podnebnih sprememb na področju poklicnega in strokovnega izobraževanja. Gradiva so nastala kot podpora razvojnim aktivnostim na področju poklicnega in strokovnega izobraževanja za potrebe izdelave celostnega programa ozaveščanja ter vzgoje in izobraževanja o podnebnih spremembah v kontekstu vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj.

Prvi del zbornika zajema deset opisov trajnostnih področij z vidika okolja, družbe in ekonomije, ki smo jih posebej identificirali za potrebe vzgoje in izobraževanja na področju poklicnega in strokovnega izobraževanja. Ti opisi tvorijo temelj nadaljnega razvoja gradiv, ki so nastala v okviru omenjenih projektov: Kompetenčni okviri umeščanje znanj in spretnosti s področja trajnosti in blaženja podnebnih sprememb v poklicne standarde, Na poti k trajnostnim izdelkom oz. storitvi ter Priročnik za umeščanje znanj in spretnosti s področja trajnosti in blaženja podnebnih sprememb v poklicne standarde. Drugi del zbornika vsebuje dodatna podporna gradiva, ki so nastala pri razvijanju vsebin v obeh projektih. Predstavljena gradiva v zborniku so v pomoč delovnim skupinam, ki pripravljajo poklicne standarde, razvijalcem izobraževalnih programov, učiteljem ter drugi zainteresirani javnosti.

Predstavljena gradiva predstavljajo šele začetek razvojnih korakov na poti nadaljnjemu razvoju zelenega prehoda v poklicnem in strokovnem izobraževanju. V okviru omenjenih projektov smo razvili več modelov za identifikacijo in vključevanje kompetenc s področja trajnosti in podnebnih sprememb v poklicno in strokovno izobraževanje. V prihodnje želimo z delom nadaljevati pri nadgradnji in implementaciji doslej razvitih vsebin.

Darja Štarkl
Ivana Belasić

Trajnost in trajnostnost – nedavno se je uveljavil slovenski ustreznik za ang. sustainability, to je trajnostnost. Trajnostnost označuje lastnost nečesa, kar je trajnostno (mnenje terminološke sekcije SAZU, 2022). Pričujoči zbornik vsebuje gradiva, ki so nastala pred uveljavitvijo nove terminologije.



CARE
4 CLIMATE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE,
PODNEBJE IN ENERGIJO



CPI
CENTER RS ZA
POKLIČNO
IZOBRAŽEVANJE

Kazalo vsebine

PRVI DEL ZBORNIKA

I. SMERNICE ZA OPIS PODROČIJ TRAJNOSTNEGA RAZVOJA Z VSEBINAMI ZA BLAŽENJE IN PRILAGAJANJE NA PODNEBNE SPREMEMBE V POKLIČNEM IN STROKOVNEM IZOBRAŽEVANJU 1

Avtorji

Živa Kavka Gobbo

dr. Tomislav Tkalec

dr. Matevž Obrecht

II. PODROČJE TRAJNOSTI: SKRB ZA ZDRAVJE 20

Avtorji

Dora Najrajter

mag. Laura Perko

Slavko Bolčevič

III. PODROČJE TRAJNOSTI: RAVNANJE Z ODPADKI 38

Avtor

dr. Viktor Jejčič

IV. PODROČJE TRAJNOSTI: PROMET 56

Avtorica

mag. Polona Demšar Mitrović

V. PODROČJE TRAJNOSTI: ENERGIJA 71

Avtorica

mag. Ana Vučina Vršnak

VI. PODROČJE TRAJNOSTI: UREJANJE PROSTORA IN GRADNJA 93

Avtorica

mag. Valentina Kuzma

VII. PODROČJE TRAJNOSTI: EKO DIZAJN152

Avtorica

mag. Zarja Vintar

VIII. PODROČJE TRAJNOSTI: AKTIVNO DRŽAVLJANSTVO IN DRUŽBENA ODGOVORNOST170

Avtorica

Dora Najrajter

IX. PODROČJE TRAJNOSTI: POSLOVNO IN FINANČNO TRAJNOSTNO NAČRTOVANJE194

Avtorica

Dora Najrajter

X. PODROČJE TRAJNOSTI: NARAVNI VIRI IN BIOTSKA RAZNOVRSTNOST218

Avtorice

dr. Todora Rogelja

Tanja Sunčič

mag. Tina Mikuš

XI. PODROČJE TRAJNOSTI: SUROVINE, MATERIALI IN IZDELKI256

Avtorica

Tanja Sunčič

DRUGI DEL ZBORNIKA

POMEN OZAVEŠČANJA PRI PREHODU V TRAJNOSTNO DRUŽBO IN ZELENA DELOVNA MESTA.....275

Avtorja

Živa Kavka Gobbo

dr. Tomislav Tkalec

CELOSTNO RAZUMEVANJE TRAJNOSTNOSTI KOT SESTAVNEGA DELA ZASNOVE IZDELKA ALI

STORITVE285

Avtorica

Živa Kavka Gobbo

RAVNANJE Z ODPADNIMI MATERIALI V CELOTNEM ŽIVLJENJSKEM CIKLU IZDELKA290

Avtorica

Urša Zgojznik

KAKO NAJ NAČRTUJEMO IZDELEK ALI STORITEV, DA BOSTA IMELA ČIM MANJŠI EKOLOŠKI

ODTIS.....295

Avtor

dr. Štefan Žun

MERJENJE TRAJNOSTNEGA RAZVOJA.....300

Avtor

dr. Štefan Žun

ENERGETIKA: OSKRBA IN (SKRBN)A RABA.....322

Avtorica

mag. Ana Vučina Vršnak

SISTEMSKO RAZMIŠLJANJE; PREPROST VODNIK PO ENI KLJUČNIH DISCIPLIN ZA REŠEVANJE GLOBALNIH IZZIVOV.....368

Avtor

Ram Dušič Hren

SLOVAR.....408



PRVI DEL ZBORNIKA





I. SMERNICE ZA OPIS PODROČIJ TRAJNOSTNEGA RAZVOJA Z VSEBINAMI ZA BLAŽENJE IN PRILAGAJANJE NA PODNEBNE SPREMEMBE V POKLICNEM IN STROKOVNEM IZOBRAŽEVANJU

Avtorji

Živa Kavka Gobbo
dr. Tomislav Tkalec
dr. Matevž Obrecht

1. UVOD

V času, ko se soočamo z globalnimi izzivi, kot so podnebne spremembe, problematične globalne vrednostne verige in negativni lokalni okoljski vplivi, je treba tudi poklicno in strokovno izobraževanje prilagoditi razmeram, v katerih se bodo dijaki in študenti znali prilagajati spremembam, obenem pa tudi kritično ovrednotiti lastne vplive in vplive svojih poklicnih dejavnosti na okolje in človekove pravice.

Podlago za vzgojo in izobraževanje o trajnostnem razvoju (tudi) v srednjih in višjih šolah nam dajejo mednarodni dokumenti, kot je Agenda 2030 Združenih narodov in spremljajoči cilji trajnostnega razvoja, ki naj bi jih dosegli do leta 2030 (Združeni narodi, 2015). Agenda postavlja v ospredje potrebo po tem, da spremenimo svet (na bolje). Ob tem pa se je treba zavedati, da si sami cilji med sabo nasprotujejo, saj se agenda še vedno ne odreče spornemu konceptu (gospodarske) rasti, ki je s trajnostjo nezdržljiva in preprečuje njeno udejanjanje. Zato je treba na vseh stopnjah izobraževanja vključevati premislek o alternativah gospodarski rasti in mejah zadovoljivega za dostojno življenje za vse na edinem planetu, ki ga imamo.

Med 17 cilji trajnostnega razvoja Agende 2030 je izobraževanju namenjen 4. cilj, potrebo po večjem angažmaju izobraževanja pa izpostavlja podcilj 4.7: *“Do leta 2030 poskrbeti, da bodo vsi učenci pridobili znanje in spretnosti, potrebne za spodbujanje trajnostnega razvoja, tudi z izobraževanjem o trajnostnem razvoju in trajnostnem načinu življenja, človekovih pravicah, enakosti spolov, spodbujanju kulture miru in nenasilja, državljanstvu sveta ter spoštovanju kulturne raznolikosti in prispevka kulture k trajnostnemu razvoju”* (Združeni narodi, 2015, 15).

Mladi v Sloveniji ocenjujejo svoje globalne kompetence nižje od povprečja držav OECD (Šterman Ivančič in Štremfel, 2022). Iz tega razloga bi bilo smiselno in potrebno le-te vključevati v vse pore izobraževanja, da se mladim ne bo treba kasneje »odučiti« naučenega in učiti novega zaradi potreb po (dostojnem) preživetju v spremenjenih razmerah, v katerih



bodo živel.

Pričujoče *smernice* se nanašajo na poklicno in strokovno izobraževanje, ki vključuje nižje in srednje poklicno izobraževanje, srednje strokovno in poklicno-tehniško izobraževanje ter višješolsko strokovno izobraževanje. Namen teh smernic je podati enotno podlago sektorskim skupinam za opis vsebin s področja trajnostnega razvoja ter blaženja in prilagajanja na podnebne spremembe.

Poklicni standardi so obvezna podlaga za oblikovanje ali posodabljanje izobraževalnih programov poklicnega in strokovnega izobraževanja (izobraževalni programi na področju poklicnega in strokovnega izobraževanja nastajajo na podlagi poklicnih standardov, ki vsebujejo popis vseh del, ki jih opravlja posameznik v nekem poklicu ali sklopu del, in popis poklicnih kompetenc, ki so potrebne za opravljanje teh del). Delodajalci, ki sodelujejo pri oblikovanju poklicnih standardov kot socialni partnerji, z njimi izrazijo zahtevano znanje in spretnosti v poklicni strukturi. Posodabljanje oziroma razvoj poklicnih standardov ne sledi le potrebam delodajalcev, temveč mora slediti tudi razvoju in potrebam družbe. Blaženje in prilagajanje na podnebne spremembe so eden izmed ključnih izzivov sodobne družbe, v sklopu tega procesa pa dobivajo ustrezno mesto tudi v poklicnem in strokovnem izobraževanju.

Osnovni cilj procesa umeščanja kompetenc za trajnostni razvoj v poklicne standarde je posodobitev le-teh s strokovnimi vsebinami blaženja in prilagajanja na podnebne spremembe in z njimi povezanimi cilji trajnostnega razvoja. Pri tem izhajamo iz spodaj naštetih potreb, načel in ciljev:

- Potrebna je celostna in širša podpora pri procesu trajnostnega prehoda različnih poklicev.
- Potrebna je ne zgolj ozelenitev trenutnih poklicev, temveč tudi priprava na nove zelene poklice prihodnosti. Za to pa je potrebna sprememba miselnosti oz. načina razmišljanja.
- Osredotočiti se je treba na vse tri komponente: okolje, družba in gospodarstvo, saj so vsi trije med seboj povezani v konceptu trajnostnega razvoja. Predvsem vidik družbenega razvoja in globalne odgovornosti, vključno z etičnimi in moralnimi načeli, je bil v preteklosti zanemarjen v primerjavi z “ozelenitvijo” obstoječe paradigme razvoja.
- Cilj je ozaveščanje, izobraževanje, povečanje (angl. scaling up) oz. višanje stopnje obstoječih ter pridobivanje (če je potreben) novih znanj in kompetenc za prevzemanje več odgovornih praks in dejanj, še posebej v sektorjih z največjim vplivom na okolje.
- Cilj je zeleno gospodarstvo oz. nizkoogljična družba in gospodarstvo, pri čemer je pomembno zavedanje o vpetosti v globalni kontekst ter globalni solidarnosti in pravičnosti.



- Pomembno je, da poklicni standardi zagotavljajo, da znanje, spretnosti in kompetence, ki jih posameznik pridobi, pripomorejo k razvoju nizkoogljične, trajnostne družbe in gospodarstva ter da posamezniku pomagajo pri zasledovanju trajnostnih praks tudi na drugih področjih življenja. Cilj je izboljšanje blaginje ljudi in socialne pravičnosti ter bistveno zmanjšanje okoljskih tveganj in bremen.

2. TRAJNOSTNI RAZVOJ

2.1 Trajnost

Slovar slovenskega knjižnega jezika opredeljuje trajnost kot »značilnost nečesa glede na to, koliko časa lahko obstaja, je uporabno“ (ISJFR ZRC SAZU, 2022). Da bi zagotovili dolgoročno uporabnost, je nujno, da ravnamo odgovorno. Ena od posledic neodgovornega ravnanja so tudi podnebne spremembe, ki nas silijo v korenite spremembe razvojne paradigme, ki ne more biti utemeljena le na materialnem in energetske izkoriščanju neobnovljivih naravnih virov.

Pri razumevanju pojma trajnosti je nujno treba izpostaviti sledeče:

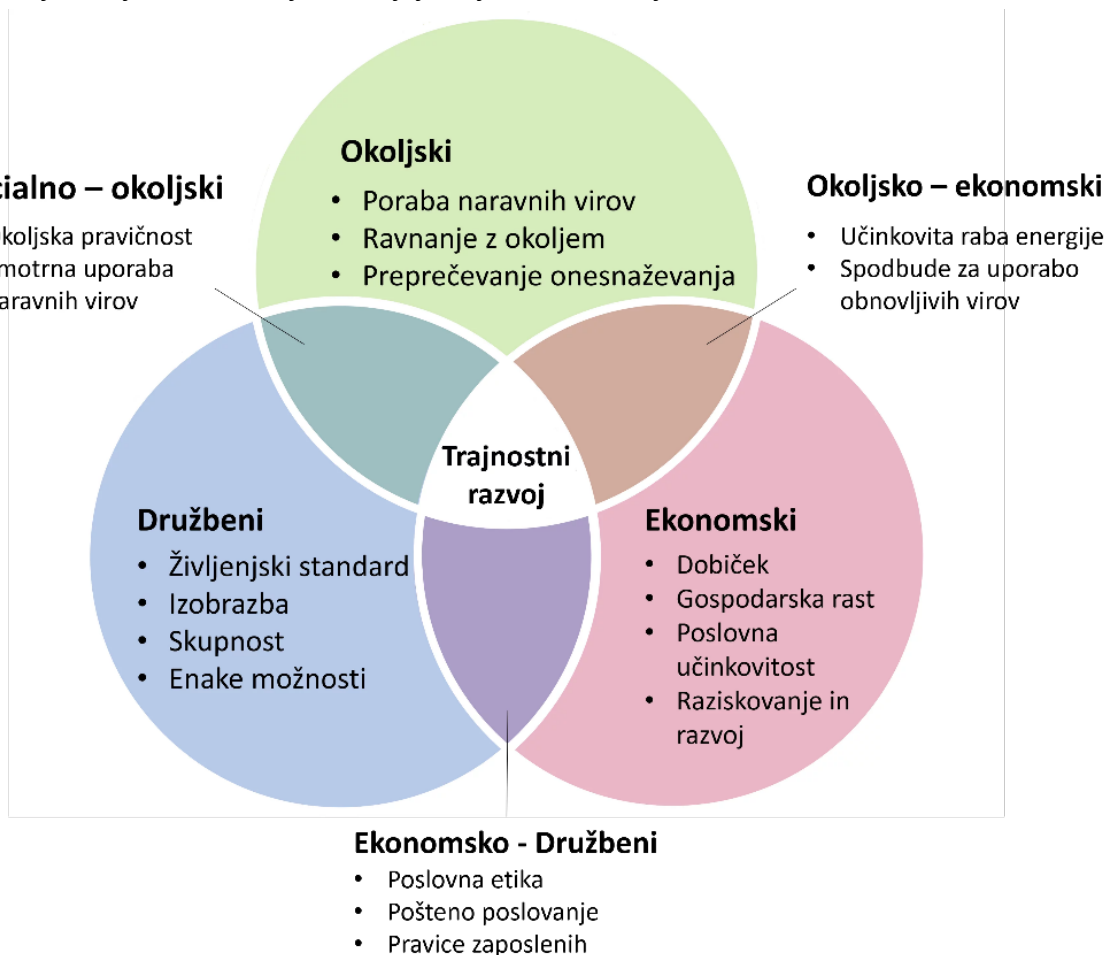
- trajnost je visok cilj, ki predstavlja kažipot za prihodnost – je proces, in ne posamezno dejanje;
- trajnost je spremenjen način razumevanja sveta in mesta, ki ga imamo v njem kot posamezniki in skupnosti;
- trajnost predstavlja sistemski pristop in razumevanje odnosa med vzroki in posledicami;
- trajnost se ne kaže samo v velikih odločitvah, ampak tudi v drobnih, vsakodnevnih odločitvah posameznikov in v stalnem iskanju odgovorov na vprašanja “Ali smem, kar morem?” in “Ali res potrebujem tisto, kar hočem?”;
- trajnost ni točka v prihodnosti, temveč dinamičen proces, odvisen od prepleta spreminjajočih se naravnih, družbenih in gospodarskih okoliščin.

Pojem trajnosti pogosto enačimo s pojmi ekološko, okoljsko in zeleno. A med njimi obstajajo pomembne razlike. Pojmi ekološko, zeleno in okoljsko so usmerjeni predvsem v vidik ohranjanja narave in okolja ter predstavljajo zgolj eno (čeprav ključno) dimenzijo trajnosti.

2.2 Trajnostni razvoj

Najpogosteje uporabljena definicija trajnostnega razvoja je definicija Svetovne komisije za

okolje in razvoj (WCED, 1987), ki pojem trajnostnega razvoja opredeljuje kot »razvoj, ki zadovoljuje trenutne potrebe, ne da bi pri tem ogrožal zadovoljevanja potreb prihodnjih generacij«. Trajnostni razvoj sestavljajo trije stebri: okoljski, družbeni in ekonomski.



Slika 1: Stebri trajnostnega razvoja (Vir: SIQ, 2022.)

Podnebne spremembe, katerih posledice vse močnejše čutimo povsod po svetu, nas silijo v učenje trajnostnega sobivanja na edinem planetu, ki ga imamo. Zavedati se moramo, da planet za obstoj ne potrebuje človeštva. Spremeniti moramo način razmišljanja in delovanja – kot posamezniki in kot družba. Sočasno se mora spreminjati tudi izobraževanje, in sicer v smeri ustvarjanja kritično razmišljujočega posameznika, ki se bo znal prilagajati na spremembe, bo razumel prepletenost človeštva po svetu in nujno spreminjanja razvojnih paradigem ter poslovnih modelov v smeri trajnosti in znotraj okvira omejitev našega planeta. Treba je razviti nove spretnosti in se soočiti z številnimi izzivi sodobnega časa, da bi dosegli spremembe razvojne paradigme ter blaginjo sedanjih in prihodnjih generacij.

Največji izziv pri razvojnem načrtovanju je vse tri trajnostne stebre oziroma dejavnike t. i. celovite blaginje pretvoriti v strategije in dejavnosti, ki prispevajo k njihovemu hkratnemu doseganju. Iz teorije trajnostnega razvoja smo se naučili, da trajne blaginje s prevlado enega



nad drugim (denimo ekonomskega nad okoljskim) ni mogoče doseči.

Na vrhu Organizacije združenih narodov je leta 2015 bila sprejeta Agenda 2030 za trajnostni razvoj z naborom kazalnikov za spremljanje napredka pri doseganju 17 ciljev trajnostnega razvoja:

1. odprava revščine;
2. odprava lakote;
3. zdravje in dobro počutje;
4. kakovostno izobraževanje;
5. enakopravnost spolov;
6. čista voda in sanitarna ureditev;
7. cenovno dostopna in čista energija;
8. dostojno delo in gospodarska rast;
9. industrija, inovacije in infrastruktura;
10. zmanjšanje neenakosti;
11. trajnostna mesta in skupnosti;
12. odgovorna poraba in proizvodnja;
13. podnebni ukrepi;
14. življenje v vodi;
15. življenje na kopnem;
16. mir, pravičnost in močne institucije;
17. partnerstva za doseganje ciljev (Združeni narodi, 2015).

2.3 Kompetence za trajnostni razvoj

Posamezniki potrebujemo določene kompetence za trajnostni razvoj, ki nam omogočajo odgovorno ravnanje v vsakdanjem življenju. Take kompetence vsebujejo kognitivne, afektivne, motivacijske in voljne elemente. Kompetence za trajnostni razvoj predstavljajo proces učenja na podlagi izkušenj in refleksije. Na ta način se lahko posameznik opolnomoči za odgovorno ravnanje v različnih življenjskih situacijah (UNEVOC, 2022).

Področje vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj (VITR) se je razvilo iz potrebe po soočanju z vse večjimi trajnostnimi izzivi tudi v vzgoji in izobraževanju. VITR uporablja k aktivnosti usmerjene, inovativne pedagoške pristope, s katerimi učečim se omogoča, da pridobijo znanja, postanejo bolj ozaveščeni ter aktivno prispevajo k preobrazbi v bolj trajnostno družbo.

Izvršni odbor UNESCA je na 40. zasedanju Generalne konference UNESCA sprejel nov izvedbeni okvir, Vzgoja za izobraževanje in trajnostni razvoj (skrajšano VITR) za 2030. Cilj VITR je preusmeriti ter okrepiti vzgojo in izobraževanje ter učenje k vsem aktivnostim, ki spodbujajo



trajnostni razvoj. Izvedbeni okvir ima za cilj tako kakovostno in vključujoče izobraževanje kot tudi sledenje drugim ciljem trajnostnega razvoja, ki v središče postavlja odgovornost za prihodnost (UNESCO, 2020).

2.4 Trajnostna potrošnja in proizvodnja

Trajnostna potrošnja zajema življenjski slog, nakupovalne navade ter način uporabe in odlaganja izdelkov in storitev, ki je družbeno odgovoren in okolju najmanj škodljiv. Ključni del trajnostne potrošnje je zmanjšanje potrošnje. Namen koncepta trajnostne potrošnje je, da zagotovi potrebe potrošnikov po izdelkih in storitvah, pri tem pa doseže višjo kakovost življenja ob manjši uporabi materialov in energije ter z manjšo količino proizvedenih odpadkov. Hkrati je potrebno ustvarjati tudi finančne prihranke, pravične odnose v oskrbovalnih verigah ter zmanjšati globalne nepravilnosti.

Na morebitne spremembe v načinu razmišljanja močno vplivajo vrednote, ki prevladujejo v skupnosti, informiranost in ozaveščenost posameznikov. Nujno je globlje razumevanje odnosov med vzorci potrošništva in omejenostjo naravnih virov ter razumevanje povezave med načinom potrošnje, delovnimi pogoji ljudi in pravičnostjo plačila.

Osnovni namen gospodarstva je zadovoljevanje resničnih potreb skupnosti po izdelkih, storitvah in kakovostnih delovnih mestih. Današnji proizvodni procesi, aktivnosti organizacij in njihovi proizvodi imajo številne negativne vplive na okolje, ki se najpogosteje kažejo v naslednjih dejanjih:

- vpliv na podnebne spremembe;
- izraba omejenih zalog neobnovljivih zemeljskih virov (surovin in fosilnih energentov);
- onesnaževanje zraka, vode in tal ter habitatov;
- neenakomernost porazdelitve materialne blaginje v skupnosti;
- odsotnost dodane vrednosti v gospodarstvu;
- nizka kakovost življenja posameznikov.

Študije s področja ekonomije blaginje (angl. *wellbeing economy*) kažejo, da BDP oz. stopnja rasti BDP ni dovolj celovit kazalnik, da bi bil lahko še naprej prevladujoč kazalnik razvoja. Z rastjo BDP družba in posamezniki ne postajamo bolj zadovoljni in bolj srečni. Če se želimo osredotočiti na blaginjo vseh ljudi, je pomembno, da v spremljanje razvoja družbe vključimo različne ekonomske, družbene in okoljske kazalnike, omejimo rabo naravnih virov ter spremenimo razvojno paradigmo ne le v smeri razvoja novih zelenih tehnologij, temveč predvsem v spremenjen način življenja in zmanjšanje porabe.



Zato je bistveno, da se kot družba preusmerimo v trajnostno delovanje, ki ni osnovano na materialni in energetski izrabi, temveč na razmejivni rabe virov in energije od gospodarske rasti. T.i. koncept odrasti (angl. *degrowth*) se tako kaže kot edini trajnostni način razvoja, saj ni osredotočen le na ekonomsko dimenzijo gospodarskega razvoja in rast BDP, temveč zagovarja krčenje proizvodnje in neodgovorne porabe z namenom blaženja okoljskih in družbenih posledic podnebnih sprememb in izčrpavanja naravnih virov ob zagotavljanju dostojnega življenja za vse. Zajema aktivnosti, kot so:

- vzpostavljanje proizvodno-oskrbovalnih mrež z visoko dodano vrednostjo na osnovi lokalnih danosti;
- vzdržna uporaba lokalnih obnovljivih surovin in energentov;
- izogibanje uporabi in proizvodnji nevarnih kemikalij;
- spodbujanje družbenih in tehnoloških inovacij;
- solastništvo, souporaba in soupravljanje (delitvena ekonomija ali angl. *sharing economy*);
- zmanjšanje potrošnje, trajnostna potrošnja in skrb za okolje;
- varna, vključujoča, stimulatívna in lokalna delovna mesta;
- zagotavljanje potrebne materialne blaginje za dostojno življenje;
- skrb za družbeno kohezijo;
- ohranjenost naravnega okolja;
- vzdržno ravnanje z odpadki;
- manjši prispevek skupnosti k podnebnim spremembam in prilagajanje nanje;
- odpornost skupnosti na zunanje pretese.

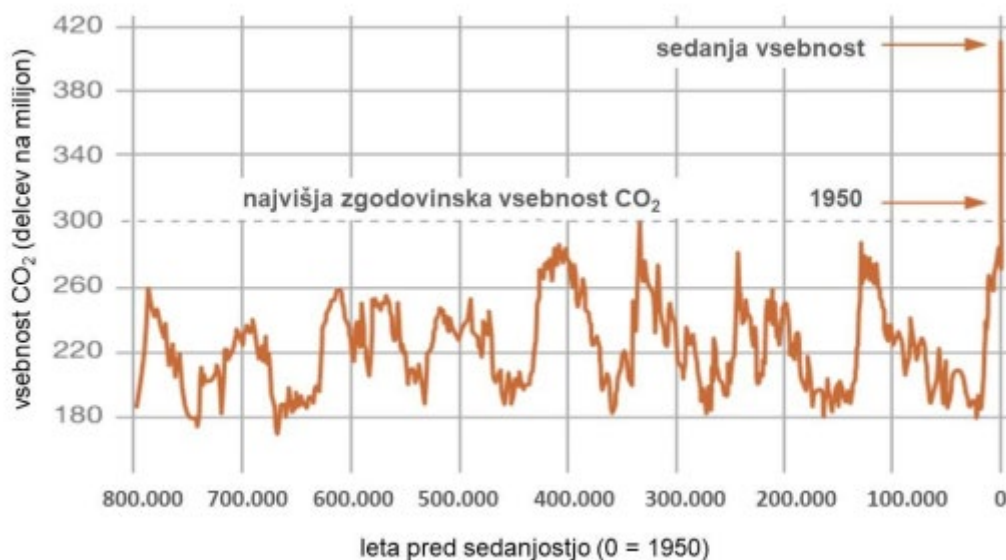
3. PODNEBNE SPREMEMBE

Podnebne spremembe v prvi polovici 21. stoletja predstavljajo enega najbolj perečih okoljskih in družbenih problemov, ki bo imel daljnosežne posledice. V tem poglavju podajamo nekaj osnovnih informacij in podatkov, vezanih na podnebne spremembe, ter izsledke najnovejšega, šestega poročila Medvladnega panela za podnebne spremembe 2021 (IPCC 2021), ki velja za najbolj relevantno literaturo na področju ocenjevanja človekovega vpliva na podnebne spremembe ter predvidenih posledic. Poglavje v celoti temelji na dveh ključnih dokumentih: Podnebne spremembe 2021: Fizikalne osnove in stanje v Sloveniji: Poročilo IPCC 2021, Povzetek za odločevalce z dodatnim opisom stanja v Sloveniji (Urad za meteorologijo, hidrologijo in oceanografijo, 2021) ter Fizikalno ozadje podnebnih sprememb in njihove posledice za Slovenijo (Karba in drugi, 2021). Za podrobnejše poznavanje tematike podnebnih sprememb, človekovega vpliva na segrevanje ozračja ter predvidenih posledic podnebnih sprememb priporočamo poglobljeno branje teh dokumentov.

3.1 Učinek tople grede in povečana vsebnost toplogrednih plinov v ozračju

Podnebne spremembe v veliki meri vežemo na pojav globalnega segrevanja. Ta je pretežno posledica povečane vsebnosti ogljikovega dioksida (CO₂) in drugih toplogrednih plinov, kot so vodna para (H₂O), metan (CH₄), didušikov oksid (N₂O), ozon (O₃) in drugih, v ozračju. Ti toplogredni plini se v ozračje sproščajo pri človekovih dejavnostih. Imajo sposobnost, da dolgovalovno sevanje Zemljinega površja deloma vpijejo in izsevajo nazaj proti tlom, s čimer ogrejejo površje in plast ozračja ob tleh, čemur pravimo učinek tople grede. Učinek tople grede pripomore k temu, da je naš planet dovolj toplel za življenje. Zaradi tople grede je povprečna temperatura na površju Zemlje približno 15 °C, brez nje bi bila temperatura približno –18 °C. (Karba in drugi, 2021, 10-11).

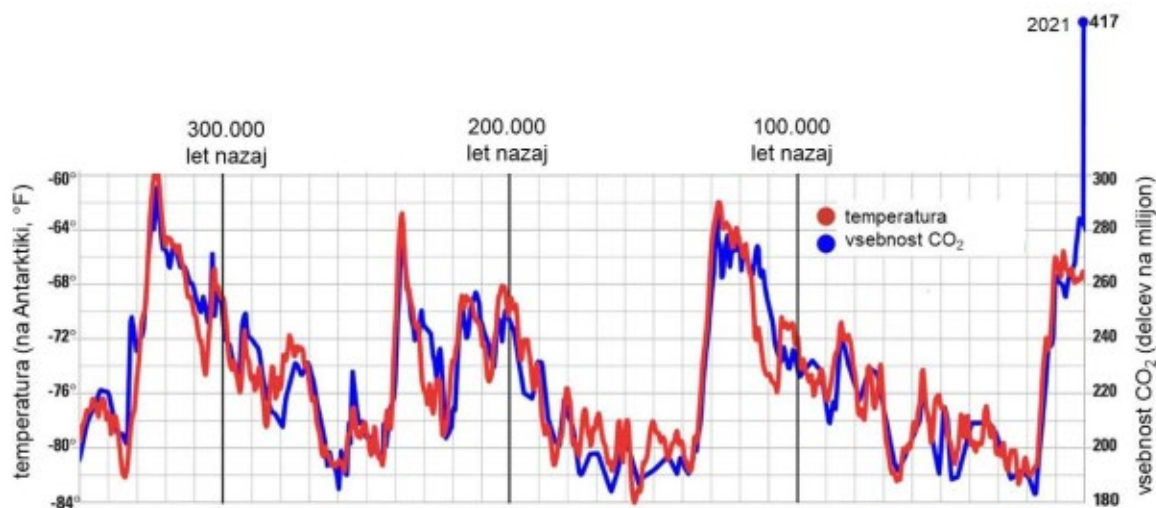
Najpomembnejši toplogredni plin, ki se sprošča pri človekovih dejavnostih, je ogljikov dioksid (CO₂). Zaradi visoke in hitro naraščajoče vsebnosti v ozračju ima večji skupni učinek ogrevanja kot vsi ostali toplogredni plini skupaj. Vsebnost CO₂ v ozračju je zaradi človekovih dejavnosti naraščala že od začetka industrijske revolucije, še posebej hitro pa od sredine 20. stoletja dalje. Leta 2013 je vsebnost CO₂ v ozračju, prvič v zabeleženi zgodovini, presegla 400 molekul na milijon molekul v ozračju (angl.: *parts per million – ppm*) (Karba in drugi, 2021, 11-12).



Slika 2: Vsebnost CO₂ v ozračju v 800.000 letih Zemljine zgodovine in strm porast od sredine 20. stoletja. (Vir: NASA v Karba in drugi, 2021, 13.)

Od začetka industrijske revolucije se je raven CO₂ v ozračju povečala za približno 50 %. S takšnim povečanjem vsebnosti CO₂ je človek pomembno posegel v sestavo Zemljinega ozračja in porušil ravnotežje med viri in ponori CO₂, s čimer se je ogrozilo tudi stabilnost podnebne

sistema. Zgodovinski podatki tudi kažejo na sovpadanje sprememb vsebnosti CO₂ v ozračju s spremembo temperature ozračja (Karba in drugi, 2021, 15-16).



Slika 3: Sovpadanje temperature Zemljinega ozračja in vsebnost CO₂ v ozračju (Vir: NOAA v Karba in drugi, 2021, 16.)

Človekove dejavnosti, ki najbolj vplivajo na povečanje izpustov toplogrednih plinov, so:

- proizvodnja električne energije in toplote: zgorevanje fosilnih goriv – premoga, zemeljskega plina in nafte – za proizvodnjo elektrike in toplote je v svetovnem merilu največji vir izpustov toplogrednih plinov. Po podatkih Evropske okoljske agencije (EEA) je ta sektor odgovoren za 52 % skupnih izpustov toplogrednih plinov v EU (podatki za leto 2019);
- promet: izpusti toplogrednih plinov tudi v tem sektorju nastajajo pri zgorevanju fosilnih goriv (večinoma bencina in dizelskega goriva) v cestnem, železniškem, zračnem in pomorskem prometu, pri čemer se sproščata CO₂ in N₂O. Ta sektor je odgovoren za 26 % skupnih izpustov v EU, v letu 2019;
- kmetijstvo: izpusti nastajajo pri živinoreji in gojenju poljščin za prehrano človeka in živali ter ravnanju z gnojem (gnojenju in skladiščenju). Nastajata CH₄ in N₂O, v manjši meri tudi CO₂. Sektor je bil odgovoren za 10 % izpustov v EU leta 2019;
- industrijski procesi in gradbeništvo: izpusti toplogrednih plinov v industriji prav tako nastajajo predvsem pri zgorevanju fosilnih goriv, in sicer za pridobivanje energije neposredno v industrijskih obratih (nastaja CO₂), ter v kemičnih, metalurških in mineralnih procesih preoblikovanja, ki niso povezani s porabo energije (nastajajo F-plini, v manjši meri CH₄ in N₂O). Sektor je bil odgovoren za 9 % izpustov v EU leta 2019;
- ravnanje z odpadki: nastajata CH₄ in N₂O, v manjši meri CO₂. Sektor je bil odgovoren za 3 % izpustov v EU leta 2019 (Karba in drugi, 2021, 12).

3.2 Človekov vpliv na spremembe podnebja in podnebne spremembe v 21. stoletju

Šesto poročilo (AR6) Medvladnega odbora za podnebne spremembe (IPCC) iz leta 2021 poudarja, »da je povečanje temperature ozračja, oceanov in tal nedvomno posledica vpliva človeka. Dogajajo se obsežne in hitre spremembe v ozračju, oceanih, kriosferi in biosferi. Povečano koncentracijo toplogrednih plinov (TGP) od približno leta 1750 je nedvomno povzročil človek«, navajajo v Uradu za meteorologijo, hidrologijo in oceanografijo (2021, 3), kjer so prevedli poročilo IPCC.

Navajajo tudi sledeče informacije in podatke glede ogrevanja podnebja:

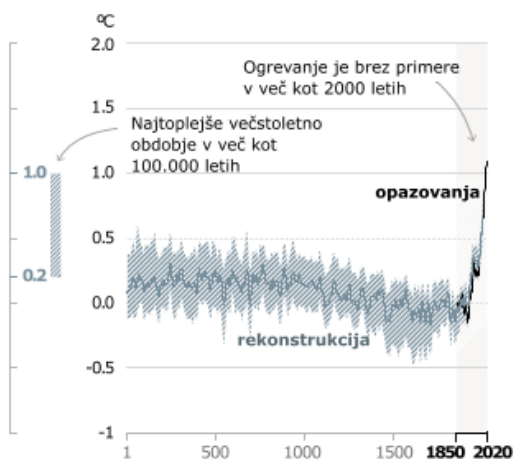
- vsako od zadnjih štirih desetletij je bilo zaporedoma toplejše od vseh predhodnih desetletij po letu 1850;
- globalna temperatura ozračja na površju planeta je bila v prvih dveh desetletjih tega tisočletja (2001-2020) za 0,99 °C višja kot v obdobju 1850-1900;
- globalna temperatura v zadnjem desetletju (2011-2020) je bila za 1,09 °C višja kot v obdobju 1850-1900, nad kopnim je bil prirastek večji (1,59 °C) kot nad oceani (0,88 °C) (IPCC v Urad za meteorologijo, hidrologijo in oceanografijo, 2021, 3).

Za Slovenijo so podatki še bolj skrb vzbujajoči, saj se ogrevanje dogaja hitreje. Namreč temperatura ozračja v Sloveniji je bila v zadnjem desetletju (2011-2020) že za 2,1 °C višja kot v obdobju 1850-1900 (Berkeley Earth v Urad za meteorologijo, hidrologijo in oceanografijo, 2021, 3).

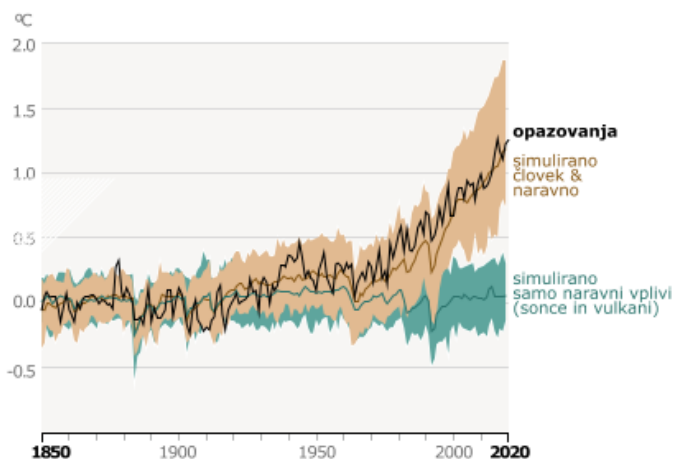
Zaradi človeškega vpliva se je ozračje ogrelo s stopnjo brez primere v najmanj zadnjih 2000 letih

Spremembe v globalni temperaturi glede na obdobje 1850–1900

a) Sprememba globalne temperature (dekadno povprečje), rekonstrukcija (1–2000) in opazovanja (1850–2020)



b) Sprememba globalne temperature (letno povprečje) iz opazovanj in simulacij s človekovimi & naravnimi ter samo naravnimi vplivi (1850–2020)



Slika 4: Zgodovina sprememb globalne temperature in vzroki zadnjega ogrevanja (Vir: IPCC v Urad za meteorologijo, hidrologijo in oceanografijo, 2021, 4.)

V šestem poročilu IPCC so navedeni ključni podatki glede ogrevanja oceanov, umikanja ledenikov in vodnega kroga:

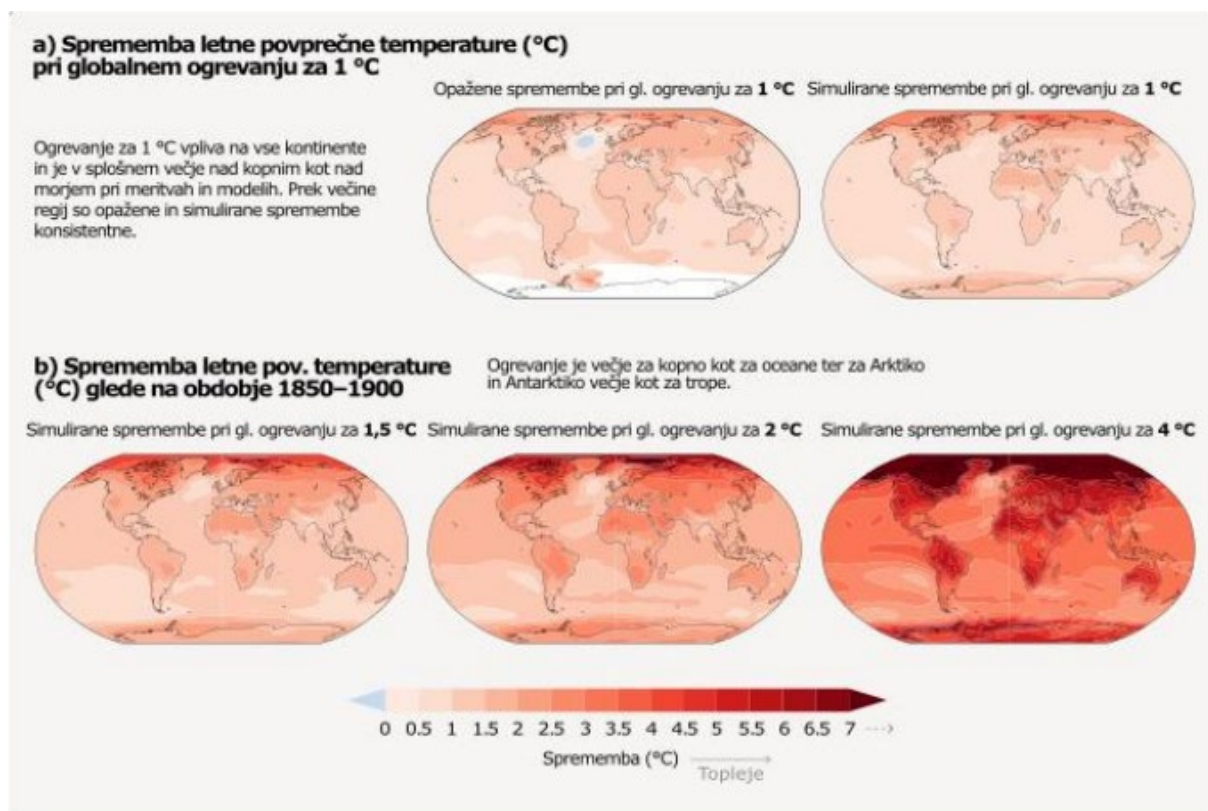
- človeški vpliv je zelo verjetno kriv za globalno umikanje ledenikov od 90. let prejšnjega stoletja in zmanjšanje površine arktičnega morskega ledu;
- praktično gotovo se je zgornji sloj oceanov (do globine 700 m) od 70. let prejšnjega stoletja izjemno segrel, verjetno pa je za to kriv človek;
- praktično gotovo je, da so človeški izpusti CO₂ glavni vzrok za zakisanje oceanov;
- globalna povprečna gladina oceanov se je med letoma 1901 in 2018 dvignila za 0,20 m: v obdobju 1901-1971 s povprečno hitrostjo 1,3 mm/leto, medtem ko je povprečna hitrost v obdobju 2006-2018 znašala že 3,7 mm/leto;
- v obdobju 2011-2020 je letna povprečna površina arktičnega morskega ledu dosegla najnižjo vrednost – najmanj od leta 1850;
- podnebne spremembe, ki jih povzroča človek, vplivajo na veliko izjemnih vremenskih in podnebnih dogodkov, kot so vročinski valovi, obilne padavine, suše in tropski cikloni, ki se pojavljajo v vseh regijah sveta;
- praktično gotovo je, da so od 50. let prejšnjega stoletja postali vročinski ekstremi, vključno z vročinskimi valovi, pogostejši in intenzivnejši nad večino kopnega, hladni ekstremi, vključno s prodori hladnega zraka, pa manj pogosti in manj intenzivni (IPCC v Urad za meteorologijo, hidrologijo in oceanografijo, 2021, 6-7).

Glavne ugotovitve podnebnih projekcij, ki so navedene v šestem poročilu IPCC, so precej jasne glede opozorila, da moramo nujno čim hitreje omejiti kumulativne izpuste CO₂ ter doseči vsaj



ničelne neto izpuste CO₂, skupaj z močnim zmanjšanjem izpustov ostalih toplogrednih plinov:

- globalna temperatura se bo še naprej dvigala najmanj do sredine stoletja po vseh scenarijih izpustov TGP. Globalno segrevanje 1,5 °C in 2,0 °C nad predindustrijsko ravnjo bo v 21. stoletju preseženo, razen če v naslednjih desetletjih močno zmanjšamo izpuste CO₂ in drugih toplogrednih plinov;
- globalna temperatura bo konec stoletja (2081–2100) zelo verjetno višja za 1,0 do 1,8 °C glede na predindustrijsko raven (1850–1900) po scenariju z zelo majhnimi izpusti TGP, za 2,1 do 3,5 °C po scenariju s srednjimi izpusti TGP in za 3,3 do 5,7 °C po scenariju z zelo velikimi izpusti TGP;
- veliko sprememb v podnebnem sistemu postaja s povečevanjem globalne temperature večjih. Povečala se bosta pogostost in jakost vročinskih izjemnih dogodkov, morskih vročinskih valov, obilnih padavin, kmetijskih suš površinskega sloja tal v nekaterih regijah, delež intenzivnih tropskih ciklonov, istočasno pa se bo zmanjšal obseg arktičnega morskega ledu, snežne odeje in permafrosta;
- praktično gotovo je, da se bo kopno ogrevalo hitreje od oceanov ter da se bo Arktika ogrevala hitreje od preostalega kopnega;
- veliko sprememb zaradi preteklih in bodočih izpustov toplogrednih plinov je nepovratnih v obdobju naslednjih stoletij in tisočletij: gorski in polarni ledeniki se bodo talili še desetletja ali stoletja, izguba ogljika v permafrostu se bo zaradi odmrzovanja permafrosta nadaljevala še stoletja, nivo oceanov pa se bo dvigoval še stoletja in tisočletja (IPCC v Urad za meteorologijo, hidrologijo in oceanografijo, 2021, 9-15).



Slika 5: Primerjava med opazovano in simulirano spremembo letne povprečne temperature ozračja na površju in simulirana sprememba letne povprečne temperature ozračja pri globalnem ogrevanju za 1,5 °C, 2 °C in 4 °C (Vir: IPCC v Urad za meteorologijo, hidrologijo in oceanografijo, 2021, 11.)

3.3 Ključni izzivi ter vloga vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj

Nedavne analize kažejo, da je globalno prizadevanje za ublažitev podnebnih sprememb potrebno potrojiti, če želimo doseči scenarij zvišanja globalne temperature za manj kot 2 °C, kar bi še omogočilo izogib pomembnim in potencialno katastrofalnim spremembam na planetu (IPCC, 2022). Če želimo ohraniti zvišanje globalne temperature pod 1,5 °C, kar je cilj, ki so si ga države zadale s Pariškim sporazumom, je treba trenutne napore povečati za petkrat (UNEP, 2018). Na splošno so to zaskrbljujoči znaki, ki poudarjajo nujno potrebo po trajnostnem gospodarjenju z naravnimi viri ter širokih družbenih spremembah.

EU si prizadeva za konkretna in ambicioznejša prizadevanja na svetovni ravni za reševanje medsebojno povezanih kriz podnebja in biotske raznovrstnosti. Z Evropskim zelenim dogovorom je cilj Evrope postati prva podnebno nevtralna celina do leta 2050. Ukrepi Evropskega zelenega dogovora, ki jih spremlja začetni načrt ključnih politik, segajo od ambicioznega zmanjševanja emisij do naložb v vrhunske raziskave in inovacije za ohranjanje evropskega naravnega okolja (Evropska komisija, 2019).

Vendar pa svetovno gospodarstvo trenutno uporablja ekvivalent 1,7 planeta letno za



proizvodnjo virov, ki jih uporablja družba, in za absorbiranje odpadkov, ki pri tem nastanejo (UN, 2021). Predvideno je, da bo globalni ekološki odtis leta 2022 za 75 % presegel prag, ki ga lahko narava obnovi (WWF, 2022). Poleg tega obstaja visoka stopnja izgube biotske raznovrstnosti, krčenje gozdov in degradacija tal, ki vplivajo na naravno okolje po celem planetu. Če se takšen razvoj dogodkov nadaljuje, je lahko škoda nepopravljiva.

Blaženje in prilagajanje na podnebne spremembe ter manjšanje družbenih nepravilnosti uveljavlja družbo, ki bo sposobna živeti v okviru enega planeta in bo obenem omogočala dostojno življenje (večini) ljudi. To pomeni tudi, da se je treba odmakniti od trenutno dominantne razvojne paradigme, ki ob nenehni rasti spodjeda podstat in pogoje za ustrezno bivanje človeštva na planetu (okoljski pogoji, podnebne spremembe, kakovostna voda, hrana), večja razlike v družbenem razvoju ter spodbuja koncentracijo ekonomske in politične moči. Obstoječi sistem omogoča, da prevladujejo ozki in kratkoročni interesi nad skupnimi in sistemskimi – dolgoročnimi, kar onemogoča učinkovito in celostno naslavljanje okoljske in podnebne krize.

Ključni korak v smeri obvladovanja podnebnih sprememb je zmanjševanje porabe (naravnih virov, materialov, energije), nato učinkovita raba (materialov in energije) ter šele nato uporaba okolju in družbi sprejemljivih virov. Učinkovite in trajnostne prakse je treba normalizirati, kot so danes normalizirane škodljive prakse. Podnebne spremembe zadevajo vsakega posameznika, zato moramo ukrepati prav vsi – pri tem pa je pomembna tudi organizacija na ravni podjetja in zaposlenih. Zato sta tudi sektorja gospodarstva in znanosti pomembna, boljše rečeno ključna akterja, vključno z državo, ki na nacionalni ravni postavlja okvir delovanja ter ukrepanja na omenjenih področjih.

Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj, vključno z vsebinami za blaženje in prilagajanje na podnebne spremembe, mora težiti k zmanjšanju materialnih in energetskih tokov, k odrasti in voditi k spremembi načina življenja in delovanja v ekonomsko močnih državah (t. i. globalni sever), ki so tudi zgodovinsko odgovorne za antropogene podnebne spremembe. Ne moremo govoriti in ravnati zgolj v okvirih t. i. zelene rasti ali »ozelenitve« trenutnega sistema, temveč se je potrebno obrniti h »globoki« trajnosti.

4. PODROČJA TRAJNOSTI

V projektih Care 4 Climate in Podnebni cilji v vzgoji in izobraževanju je bilo identificiranih 10 področij, ki zaobjamejo družbeni, okoljski in ekonomski vidik trajnosti in so predmet metodologije za opis in opredelitev kompetenc za trajnostni razvoj po sektorskih skupinah. Področja so bila identificirana na podlagi pregleda relevantne literature, ki med drugim



vključuje Vovk Korže in Globovnik (2014), Martinez-Fernandez in drugi (2013), Strieska-Illina in drugi (2011), Mirana in Larcombe (2012), Bianchi in drugi (2012), UNESCO (2020) idr., ter prilagojena razmeram in potrebam razvoja poklicnega in strokovnega izobraževanja v Sloveniji. 10 področij trajnosti vključuje:

1. Skrb za zdravje
2. Ravnanje z odpadki
3. Trajnostni promet
4. Rabe energije
5. Trajnostno urejanja prostora in trajnostna gradnja
6. Eko dizajn
7. Aktivno državljanstvo in družbena odgovornost
8. Poslovno in finančno načrtovanje
9. Raba naravnih virov in biotska raznovrstnost
10. Surovine, materiali in izdelki

5. Slovarček

Kompetence so izkazana zmožnost uporabe znanja, spretnosti ter osebnostnih, socialnih in metodičnih sposobnosti v delovnih in učnih situacijah ter poklicnem in osebnem razvoju.

Kompetence za trajnostni razvoj opolnomočijo učence/učeče se, da ozavestijo trajnostne vrednote in razumejo kompleksnost sistemov, da lahko sprejmejo ali zahtevajo ukrepe, ki obnavljajo in ohranjajo zdravje ekosistemov, krepijo pravičnost ter ustvarjajo vizije za trajnostno prihodnost (Bianchi in drugi, 2022).

Poklicni standard je popis vseh del, ki jih opravlja posameznik v nekem poklicu ali sklopu del in popis poklicnih kompetenc, ki so potrebne za opravljanje teh del. Delodajalci z njimi opredelijo zahtevano znanje in spretnosti v poklicni strukturi. Poklicni standardi predstavljajo tudi podlago za načrtovanje doseganja in preverjanja učnih izidov v izobraževalnih programih.

Podnebne spremembe so spremembe stanja podnebja, ki jih je mogoče prepoznati (npr. z uporabo statističnih testov) s spremembami povprečja in/ali variabilnosti v daljšem času (desetletja ali več). Podnebne spremembe so lahko posledica naravnih notranjih procesov, zunanjih vplivov ali trajnih antropogenih sprememb v sestavi ozračja ali pri rabi tal (IPCC, 2012).

Trajnostni razvoj je razvoj, ki zadovoljuje trenutne potrebe, ne da bi pri tem ogrožal zadovoljevanje potreb prihodnjih generacij. Trajnostni razvoj sestavljajo trije stebri: okoljski, družbeni in ekonomski, ki morajo biti med seboj usklajeni.

Globalno državljanstvo je krovni izraz za družbeno, politično, okoljsko in gospodarsko delovanje globalno usmerjenih posameznikov in skupnosti na svetovni ravni. Izraz se lahko nanaša na prepričanje, da so posamezniki člani številnih, raznolikih, lokalnih in nelokalnih omrežij in ne posamezni akterji, ki vplivajo na izolirane družbe (Global citizenship, OZN,

<https://www.un.org/en/academic-impact/global-citizenship>, 14.12.2022).

Globalne kompetence so opredeljene kot spretnost preučevanja različnih družbenokulturnih vprašanj, razumevanja in vrednotenja različnih mnenj in pogledov na svet, vzpostavljanja pozitivnih interakcij z ljudmi iz različnih kulturnih okolij in naravnost h konstruktivnemu ukrepanju v smeri trajnostnega razvoja ter vzpostavljanja skupne blaginje (OECD v Šterman Ivančič in Štremfel, 2022, 43).

Agenda 2030: Septembra 2015 je vseh 193 držav članic Organizacije združenih narodov (OZN) soglasno sprejelo Agendo za trajnostni razvoj do leta 2030, ki si prizadeva doseči zavezo izkoreninjenja revščine, boja proti neenakostim in krivicam ter varstva našega planeta. V okviru 17 ciljev, si države prizadevajo odpraviti vse oblike revščine, se spopasti z neenakostjo in se bojevati proti podnebnim spremembam, pri čemer ne bo nihče zapostavljen.

Odrast oziroma trajnostna odrast se opredeljuje kot krčenje proizvodnje in potrošnje, ki poveča blagostanje človeka in izboljša ekološke pogoje ter enakost na planetu. Poziva k prihodnosti, v kateri družbe živijo v okviru okoljskih zmožnosti, z odprtimi lokalnimi gospodarstvi in bolj enakopravno porazdeljenimi resursi v okviru novih oblik demokratičnih institucij (Research°rowth, <http://www.degrowth.org/definition-2>, 14. december 2022).

Podnebna kriza opisuje globalno segrevanje in podnebne spremembe ter njihove posledice. Označuje grožnjo globalnega segrevanja in vplive na človeštvo ter širše okolje. Trenutno nismo na poti doseganja ciljev Pariškega sporazuma (segrevanje za največ 1.5 stopinjo celzija).

Okoljska kriza: dramatično, nepričakovano in nepovratno poslabšanje okolja, ki lahko povzroči znatne izgube blaginje in lahko destabilizira nadaljnje preživetje določene vrste. (Scott, Environmental Crises: Past, Present and Future, p.6 https://www.wto.org/english/res_e/reser_e/gtdw_e/wkshop09_e/taylor_e.pdf, 21.12.2022)

Kriza biotske raznovrstnosti se nanaša na doslej še nevideno in pospešujoče izgubljanje biološke raznolikosti na Zemlji, ki obsega širok nabor rastlinskih in živalskih vrst ter njihovih habitatov. Človeške dejavnosti, kot so krčenje gozdov, uničevanje habitatov, onesnaževanje, prekomerno izkoriščanje naravnih virov, podnebne spremembe in vnašanje tujerodnih vrst, so pomembno prispevale k tej krizi. Posledica tega je, da se številne vrste soočajo z izumrtjem, ekosistemi so v neravnovesju, ogrožene so ključne ekološke storitve. Ta kriza ogroža tudi človeško blaginjo, saj biotska raznovrstnost igra ključno vlogo pri zagotavljanju pomembnih virov, uravnavanju podnebja in ohranjanju splošnega zdravja našega planeta.

Zeleni prehod ali **Prehod v nizkoogljično družbo in gospodarstvo** se nanaša na obdobje med sedanostjo, ko je naš način življenja dolgoročno nevzdržen, in časom, ko naše dejavnosti ne bodo ogrožale zdravja planeta. Označuje prehod družbe, gospodarstva in energetike k trajnostnemu in okolju prijaznemu načinu delovanja. Ključni cilj zelene preobrazbe je zmanjšanje ogljičnega odtisa, zmanjšana raba energije in virov, uporaba obnovljivih virov energije, spodbujanje energetske učinkovitosti, zaščita in obnova naravnih ekosistemov ter spodbujanje krožnega gospodarstva. Gre za celovit pristop, ki se osredotoča na reševanje izzivov, povezanih s podnebnimi spremembami, izkoriščanjem naravnih virov in ohranjanjem biodiverzitete.



Krožno gospodarstvo je gospodarski sistem, ki je zasnovan z namenom, da se viri čim bolj izkoristijo in da nastane čim manj odpadkov, ki jih je treba odstraniti. K pojmu krožnega gospodarstva so prispevali številni medsebojno povezani koncepti, kot so zapiranje zanke, okoljsko primerno oblikovanje, industrijska ekologija, industrijska simbioza, analiza življenjskega cikla in ekonomija učinkovitosti. Predstavlja obrat od linearne gospodarskega modela, ki temelji na vzorcu naredi - porabi - zavrzi (Pauline Deutz, Circular Economy, International Encyclopedia of Human Geography (Second Edition), 2020, 193-201, <https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/circular-economy>, 14.12.2022)

Ogljični odtis uporabljamo za ponazoritev količine izpustov ogljikovega dioksida (CO₂) in drugih toplogrednih plinov, za katero sta odgovorna posameznik ali organizacija. Ogljični odtis je merilo vplivanja na podnebne spremembe. Merimo ga v tonah ekvivalenta CO₂ (t CO₂e) (Kaj je ogljični odtis?, Umanotera, <https://www.umanotera.org/kaj-delamo/aktualne-kampanje-in-projekti/ogljicni-odtis/>, 14. december 2022).

Ekološki odtis velja za enega izmed najbolj celostnih kazalnikov trajnosti, ki obravnavajo okoljsko dimenzijo razvoja. Z ekološkim odtisom spremljamo potrebe ljudi po naravnih virih, vključno s hrano, lesom, vlakninami in absorpcijo izpustov ogljika. Ekološki odtis (Ecological Footprint) ponazarja površino, ki jo prebivalstvo potrebuje za ohranjanje svojega načina življenja. Enota za spremljanje ekološkega odtisa je globalni hektar (gha) (Ekološki odtis, ARSO, <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/ekoloski-odtis>, 14.12.2022)

Globalno učenje: cilj globalnega učenja je opolnomočiti posameznike in skupnosti vseh starosti, da prevzamejo aktivno vlogo na lokalni in globalni ravni pri oblikovanju mirnejših, strpnejših, vključujočih in varnejših družb. Temelji na treh področjih učenja - kognitivnem, socialno-čustvenem in vedenjskem (What is global citizenship education?, <https://en.unesco.org/themes/gced/definition>, 14.12.2022)

Okoljska pravičnost predstavlja pristop k varstvu okolja, ki se osredotoča na enakopravno obravnavo vseh ljudi, ne glede na barvo kože, etnično, kulturno, socialno, geografsko ali ekonomsko ozadje. Glavni cilj je zagotoviti, da se okoljske koristi in bremena pravično porazdelijo med različnimi skupnostmi. To vključuje preprečevanje in naslavljanje neenakosti pri dostopu do zdravega okolja, naravnih virov in ekoloških storitev, ter zagotavljanje možnosti za aktivno sodelovanje v postopkih odločanja o okoljskih vprašanjih. Nekatere skupine, kot so revni, manjšine in ogrožene skupnosti, so bolj izpostavljene okoljskim tveganjem. Tudi koristi in odgovornost za okoljsko degradacijo je neenakomerno razporejena.

6. Seznam uporabljenih kratic

IPCC - International Panel for Climate Change

UN - United Nations / ZN - Združeni narodi

UNECE - United Nations Economic Commission for Europe / ekonomska komisija Združenih narodov za Evropo

UNEP - United Nations Environment Programme / Program Združenih narodov za okolje

WWF - World Wide Fund

7. Viri

Bianchi, G., Pisiotis, U. and Cabrera Giraldez, M., (2022). *GreenComp The European sustainability competence framework*. Punie, Y. and Bacigalupo, M. (ur.). Publications Office of the European Union, Luxembourg.

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128040>

Evropska komisija (2019). *Sporočilo komisije: Evropski zeleni dogovor*. <https://eur-lex.europa.eu/legal->

[content/EN/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN)

IPCC (2012). Glossary of terms. V: *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, in P.M. Midgley (ur.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 555-564.

IPCC (2021). Summary for Policymakers. V: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (ur.)]. Cambridge University Press, Cambridge in New York.

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf

IPCC (2022). *IPCC WGI Interactive Atlas*. <https://interactive-atlas.ipcc.ch/>

ISJFR ZRC SAZU (2022). *Fran: trajnost*. <https://fran.si/iskanje?View=1&Query=trajnost>

Karba, R., Sonnenschein, J. in Gnezda, A. (2021a). *Fizikalno ozadje podnebnih sprememb in njihove posledice za Slovenijo*. Projekt LIFE IP CARE4CLIMATE, Umanotera.

<https://www.umanotera.org/wp-content/uploads/2022/02/umanotera-2021-fizikalno-ozadje-podnebnih-sprememb.pdf>

Martinez-Fernandez, C., Ranieri, A. in Sharpe, S.. 2013. Greener Skills and Jobs for a Low-Carbon Future. *OECD Green Growth Papers*, 2013-10. OECD Publishing, Pariz.

Mirana, G. In Larcombe, G.. 2012. *Enabling Local Green Growth: Addressing Climate Change Effects on Employment and Local Development LEED Papers 2012/01*. OECD Publishing, Paris.

SIQ (2022). *Trajnostni razvoj*. Slovenski institut za kakovost in meroslovje, Ljubljana.



https://www.siq.si/nase-dejavnosti/certificiranje-organizacij/predstavitev/trajnostni_razvoj/

Strieska-Ilina, O., Hofman, C., Durán Haro, M. in Jeon, S.. 2011. *Skills for green jobs: A global view*. ILO, Geneva.

Šterman Ivančič, K. in Štremfel, U. (2022). Globalne kompetence in trajnostni razvoj: slovenski učenci in učenke v raziskavi PISA. *Sodobna pedagogika*, 73 (2), 41-57.

UNESCO (2020). *Education for Sustainable Development: A Roadmap (#ESDfor2030)*. UNESCO.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802.locale=en>

UNEVOC (2022). *SDGs and Greening TVET*. UNESCO-UNEVOC, Bonn.

<https://unevoc.unesco.org/home/SDGs+and+Greening+TVET>

UNECE (2021) *Natural Resource Nexuses in the ECE region*. United Nations. New York.

https://unece.org/sites/default/files/2021-04/2016242_E_web.pdf

UNEP (2018) *Emissions Gap Report*. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme

Urad za meteorologijo, hidrologijo in oceanografijo (2021). *Podnebne spremembe 2021: Fizikalne osnove in stanje v Sloveniji: Poročilo IPCC 2021, Povzetek za odločevalce z dodatnim opisom stanja v Sloveniji*. ARSO, Ljubljana.

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/2021_11-Poro%C4%8Dilo%20IPPC%20Podnebje%202021.pdf

Vovk Korže, A. in Globovnik, N.. 2014. *Zasnova kataloga zelenih delovnih mest*. Filozofska fakulteta Univerze v Mariboru, Maribor.

WCED (1987). *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*. Združeni narodi, New York.

<https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html>

Združeni narodi (2015). *Spremenimo svet: Agenda za trajnostni razvoj do leta 2030*. Združeni narodi, New York.

https://www.gov.si/assets/ministrstva/MZZ/Dokumenti/multilateral/razvojno-sodelovanje/publikacije/Agenda_za_trajnostni_razvoj_2030.pdf

WWF (2022) *Living Planet Report 2022 – Building a nature - positive society*. Almond, R.E.A., Grooten, M., Juffe Bignoli, D. & Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Switzerland.

<https://livingplanet.panda.org/sl-SI/>



II. PODROČJE TRAJNOSTI: SKRB ZA ZDRAVJE

Avtorji

Dora Najrajter
mag. Laura Perko
Slavko Bolčevič

Vsebina

1. UVOD
2. DEJAVNIKI OKOLJA
 - 2.1 Vpliv vremena in letnih časov na zdravje
 - 2.2 Ranljive skupine
 - 2.3 Gibanje in telesna aktivnost
 - 2.4 Zdrava prehrana in voda
 - 2.5 Podnebne spremembe in duševno zdravje
 - 2.6 Smotrna uporaba protimikrobnih zdravil
3. IZZIVI NA PODROČJU TRAJNOSTNEGA ZDRAVJA
 - 3.1 Prehrana
4. DOBRE PRAKSE
5. VIRI





1. UVOD

Pojem **trajnostno** se je najprej začel uveljavljati na področju varovanja okolja, gradnje, prehrane, potrošnje in razvoja, počasi, a vse bolj intenzivno, se uveljavlja tudi na področju **zdravja**. Človekovo zdravje in dobro počutje je ena izmed glavnih skrbi današnjega časa. Z napredkom medicine se podaljšuje pričakovana življenjska doba prebivalstva v razvitem svetu. Po drugi strani pa smo ljudje v sodobnem času izpostavljeni številnim škodljivim vplivom, ki so posledica sodobnega načina življenja, novih tehnologij in podnebnih sprememb.

Javno zdravje je veja medicine, ki se ukvarja s preprečevanjem bolezni, krepitvijo zdravja in podaljševanjem življenja z organiziranimi ukrepi družbe. Pomen varovanja zdravja definirajo nacionalni in mednarodni dokumenti, npr.: Pogodba o delovanju Evropske unije (PDEU) poudarja pomen vprašanj, povezanih z zdravjem, pri oblikovanju in izvajanju politik in dejavnosti EU. Tako so za varovanje zdravja in za delovanje sistemov zdravstvenega varstva odgovorne države članice, EU pa ima vlogo pri izboljšanju javnega zdravja, preprečevanju in obvladovanju bolezni, zmanjševanju tveganj za zdravje ljudi in usklajevanju strategij zdravstvenega varstva med državami članicami. Glavni poudarki sodobnih javnozdravstvenih politik se osredotočajo na ukrepe za zmanjševanje tveganj življenjskih slogov prebivalstva (uporaba drog, alkohola in tobaka), ki škodljivo vplivajo na zdravje ljudi.

Vedno več je študij, ki izpostavljajo negativne vplive okolja in podnebnih sprememb na zdravje in dobro počutje ljudi (Poročilo Mednarodnega odbora za podnebne spremembe v letu 2022¹). Podnebne spremembe vplivajo na zdravje ljudi na različne načine. Neposredno preko vse pogostejših in vse hujših ekstremnih vremenskih dogodkov (vročinskih valov, poplav, suš, neviht, neurij, gozdnih požarov), kar povečuje tveganje za poškodbe, bolezni in smrt. **Neposreden vpliv** podnebnih sprememb se kaže tako v poslabšanju zdravja osnovne bolezni kot v novo nastalih težavah z zdravjem, ki so posledica vpliva podnebnih sprememb (kožni rak, težave z dihalni, alergije; poškodbe, nalezljive bolezni, epidemije zaradi naravnih nesreč; duševne motnje in posttravmatski sindrom). **Posreden vpliv** podnebnih sprememb na zdravje ljudi pa se pojavlja zaradi vse bolj onesnaženega zraka (ozon), spreminjanja porazdelitve pojavljanja nalezljivih bolezni, širjenja alergogenih vrst rastlin, glodavcev, mrčesa in drugo.

Podnebne spremembe so dejstvo in njihovih posledic ne moremo več v celoti ustaviti. Lahko pa jih blažimo, se prilagajamo in krepimo prožnost sistemov v spreminjajočem se podnebnju. Podnebne spremembe se razlikujejo od tradicionalnih groženj zdravju, ker delujejo dolgotrajno, vplivajo na številne determinante zdravja in povzročajo različne vplive na zdravje, ki medsebojno učinkujejo. Podnebne spremembe prizadenejo vse, najbolj pa ranljive skupine (otroci, starejši, bolni, ljudje, ki živijo na območjih z večjim tveganjem za vplive podnebnih sprememb, revni). Praktično vsaka človekova dejavnost vpliva na podnebne spremembe in obratno, na vsako človekovo dejavnost vplivajo podnebne spremembe.

¹ Integrated Pollution Prevention and Control Climate Change 2022 (poročilo) (Mednarodni odbor pri Združenih narodih) dostop 6.12.2022: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>.



Zaradi posledic vpliva podnebnih sprememb na zdravje ljudi se poglobljajo tudi neenakosti med posamezniki in skupinami prebivalstva različnih regij in kultur, različnih starostnih skupin in ras ter neenakosti med spoloma. Še posebno so tveganjem izpostavljene ranljive skupine prebivalstva (otroci, starejši, kronični bolniki, ljudje s posebnimi potrebami, revni in tisti, ki živijo na področjih z večjim tveganjem).

Na stopnjo tveganja za zdravje in ranljivost prebivalstva vpliva tudi prilagodljivost in odzivnost zdravstvenega sistema. Potrebe po zdravstvenih storitvah se zaradi posledic podnebnih sprememb lahko (nenadoma) močno povečajo (naravne katastrofe, močna neurja, poplave, vročinski valovi in podobno) in prekomerno obremenijo zdravstvene sisteme, ki zaradi neustrezne infrastrukture, tehnologije in pomanjkanja delovne sile niso pripravljeni na takšno izredno povpraševanje. Izvajajo se priporočila in ukrepi za izboljšanje delovanja sistema zdravstvenega varstva v smislu večje prožnosti in prilagodljivosti na podnebne spremembe (planiranje kadrov za poletno sezono, hlajenje prostorov, izobraževanje osebja, da prepozna toplotno obremenitev, monitoring skupin z največjim tveganjem, zagotavljanje nujnih medicinskih pripomočkov za posameznike s kroničnimi obolenji, vključno z učinkovito distribucijo po katastrofi, sistemi zgodnjega opozarjanja in podobno).

Zdravstvena ekologija proučuje tiste vidike človekovega zdravja in kakovosti življenja, na katere vplivajo fizikalni, biološki, socialni in psihološki dejavniki okolja oziroma skupnosti. Preučuje teorijo in prakso, ocenjuje, spremlja, predlaga ukrepe in išče načine za preprečevanje dejavnikov v okolju, ki škodljivo vplivajo na zdravje zdajšnje in prihodnjih generacij. Podnebje in človeški organizem sta vsak zase zapletena sistema, vendar soodvisna. Poleg naštetega pa na zdravje in dobro počutje posameznika vplivajo še številni drugi dejavniki, na primer socialno ekonomski položaj posameznika, tehnologija, družbene in politične razmere.

2. DEJAVNIKI OKOLJA

Zdravje je stanje popolnega telesnega in duševnega blagostanja in ne le odsotnost bolezni ali onemoglosti. Na zdravje in dobro počutje ljudi vpliva več dejavnikov okolja, ki so v medsebojni povezanosti in soodvisnosti.

Biološki dejavniki okolja so bakterije, virusi, glivice, paraziti, praživali in mrčes. **Fizikalni dejavniki** okolja so toplota, sevanje, prah, svetloba, vlaga, gibanje zraka, mehanske primesi. **Kemični dejavniki** okolja so kemične snovi, po navadi spojine, ki jih pridelujejo komercialno in tiste, ki prihajajo v okolje kot posledica industrijskih postopkov, npr. pesticidi, insekticidi, gnojila, kovine, čistila, razkužila, hormoni, toksini, zdravila, škodljivi plini. **Geografski dejavniki** so meteorološki pogoji, klima, konfiguracija terena, stopnja splošne onesnaženosti v okolju,



stanje voda, osončenje ter posledično urbanizacija, oskrba z vodo, promet, način ravnanja z odpadki in odpadki. **Družbeni dejavniki**, ki vplivajo na zdravje, so v ožjem pomenu način življenja, način prehranjevanja, razvade, kultura, običaji, izobrazba, starost, socialni in ekonomski položaj, vera ter tradicionalne higienske navade. Temeljni elementi človekovega okolja so zrak, voda in hrana, mikroklima, ki obdaja naše telo in prostor, ki ga potrebujemo za življenje in gibanje. Temu je treba dodati še socialno in duhovno okolje, ki pomembno vplivata na kakovost življenja ter na človekovo psihično in fizično zdravje.

Čisto okolje je bistvenega pomena za zdravje in dobro počutje ljudi, saj onesnažen zrak, hrup in nevarne kemikalije negativno vplivajo na zdravje. Na zdravje pa negativno vplivajo tudi podnebne spremembe, ki se odražajo v vročinskih valovih, poplavah in spremembah v širjenju nalezljivih bolezni, posredno pa tudi izguba biotske raznovrstnosti in degradacija tal, saj so s tem ogrožene ekosistemske storitve, razpoložljivost sladke vode in hrane.

2.1 Vpliv vremena in letnih časov na zdravje

Na podnebne spremembe se ljudje zaradi prilagoditvenih sposobnosti odzivajo zelo različno. Ocene vpliva podnebnih sprememb na ljudi so zato lahko nerealne. Spreminjanje letnih časov (zaradi globalnega segrevanja) povzroča velika okoljska in zdravstvena tveganja, npr.: ptice spreminjajo svoje selitvene vzorce, rastline cvetijo v različnih časih. Te fenološke spremembe oziroma odziv okolja na podnebne spremembe lahko povzročijo neravnovesje med živalmi in njihovimi viri hrane, npr.: živalim primanjkuje hrane. Spremembe v letnih časih lahko povzročijo opustošenje v kmetijstvu, zlasti kadar zgodnje pomladi in pozne snežne nevihte poškodujejo brsteče rastline. Z vse daljšimi rastnimi sezonami rastlin ljudje vdihavajo več cvetnega prahu, ki povzroča alergije. Komarji, ki prenašajo bolezni, so svoj habitat že razširili na številna severnejša območja. Zdi se, da iz štirih letnih časov nastajata dva: mrzla zima in vroče poletje, začinjena z naravnimi katastrofami. Mrzla obdobja so vse bolj redka, večja pa se občutljivost ljudi na mraz v predelih z milejšimi zimami, ker so ljudje manj prilagojeni na mraz.

Podnebne spremembe še ne povzročajo veliko novih in neznanih nevarnosti za zdravje, se pa zaradi njih povečujejo vplivi okolja na zdravje ljudi, ki bodo z nadaljevanjem takega trenda bolj obsežni in izraziti. Vpliv vremena zaznavamo zavestno s čutili in podzavestno z vegetativnim živčnim sistemom. Nekateri učinki vremena na zdravje so že dobro poznani, kot je podhladitev in pregrevanje telesa, ki lahko povzročita tudi smrt. V ekstremnih toplotnih razmerah je zmanjšana zbranost in delovna storilnost ter sposobnost hitrega odzivanja (kar je še posebej pomembno za voznike). Kombinacija visoke temperature ozračja in povečane vlažnosti povzroči nezmožnost telesa, da bi se ohlajalo s potenjem. Telesna temperatura lahko hitro naraste, kar lahko poškoduje možgane in druge vitalne organe. **Vročinski stres** se lahko pokaže z blagimi znaki, kot so kožni izpuščaji in vročinski krči. Hujša oblika je **vročinski udar**. Gre za najresnejšo bolezen, povezano z vremenom, ki brez hitrega zdravljenja lahko ubije ali povzroči

trajno invalidnost.

Z globalnim segrevanjem lahko poleg povečanja količine padavin pričakujemo tudi veliko povečanje počasnih neviht z njihovim uničujočim potencialom. Poplave in močna deževja lahko povzročijo izbruhe bolezni, ki se prenašajo z vodo, zaradi mobilizacije patogenov ali obsežne okužbe vode zaradi poplavljenih kanalizacijskih cevi. Zmanjšanje poletnih vodnih tokov lahko poveča možnosti za **bakterijske** in **kemične okužbe**. Visoke temperature vode lahko vodijo tudi do povečanega cvetenja škodljivih alg. Poleg tega lahko povečanje okužb s fekalnimi bakterijami prizadene dovode pitne vode in ob hkratnem pomanjkanju ustrezne vsakodnevne higijene rok, ki je zelo pomembna za zdravje, prispeva k še več izbruhom nalezljivih bolezni. Bakterije se lahko nahajajo tudi v živilih. Koristne bakterije sodelujejo pri izboljšanju živila (fermentacija mlečnih izdelkov, vina, kislega zelja), škodljive pa so tiste, ki povzročajo **okužbe** in **zastrupitve**.

Podnebne spremembe posredno vplivajo na zdravje tudi preko kakovosti zraka v zaprtih prostorih, kadar ni priporočljivo zračenje. Na prostem visoka raven onesnaženja zraka in narave povzroči nevarne količine in daljši časovni okvir prisotnosti alergenov v zraku, kot sta cvetni prah in plesen. To povzroči porast alergij in posledično stresa. Prebivalstvo, ki je izpostavljeno morebitnemu tveganju, so otroci in starejše osebe, pa tudi ljudje, ki že imajo kronične dihalne težave, kot so astma, hude alergije ali kronično obstruktivno pljučno bolezen. Podnebne spremembe posredno vplivajo na zdravje tudi zaradi povečanega ultravijoličnega sevanja. Višje temperature v prostoru vplivajo na izbiro oblačil in čas, preživet na prostem, zato se bo na nekaterih območjih povečala izpostavljenost ultravijoličnemu sevanju, ki ga povezujejo s pojavom kožnega raka, vključno malignega melanoma in sivih mren.

Vpliv podnebnih sprememb na gospodarstvo, razpoložljivost hrane in vode ter dvigovanje ravni morske gladine lahko privede do povečanja selitev prebivalstva po celem svetu in na povečano mobilnost med regijami. Migracije bi poleg potrebe po humanitarni pomoči zahtevale tudi učinkovite ukrepe za varovanje zdravja ogroženih skupin zaradi mešanja prebivalstva in prenašanja bolezni.

2.2 Ranljive skupine

Podnebne spremembe najbolj ogrožajo otroke, starejše, bolne, revne in ljudi, ki živijo na območjih z večjim tveganjem za vplive podnebnih sprememb. Razslojevanje prebivalstva, ki smo mu priča v mestih, povzroča nastajanje ranljivih skupin prebivalcev s slabšim zdravjem. Podnebne spremembe še posebej ogrožajo otroke zaradi njihovih razvojnih značilnosti in pričakovane dolge izpostavljenosti (daljši pričakovani čas življenja). Psihološki učinki, ki so posledica akutnih bolezni, nastalih zaradi škodljivih podnebnih sprememb, so pri otrocih še



večji in močnejši. Kombinacija dolgoročnega učinka podnebnih sprememb in dolge pričakovane življenjske dobe, torej dolge izpostavljenosti otrok, sproža pomisleke o medgeneracijski neenakosti. Generacije otrok bodo izpostavljene podnebnim spremembam, ki so jih povzročile prejšnje generacije. To je močan argument za vključevanje mladih v odločitve o politiki podnebnih sprememb.

Segrevanje podnebja pomeni za **starejše osebe**, ki imajo zmanjšano sposobnost nadzora in uravnavanja telesne temperature, večje tveganje za smrt zaradi srčnega infarkta, srčno-žilnih bolezni, jetrnih, dihalnih in presnovnih motenj. Starostniki postajajo vedno številčnejša skupina in so že zaradi sprememb, ki jih prinaša sama starost, bolj izpostavljeni zdravstvenim in socialnim tveganjem. Zaradi zmanjšanih gibalnih sposobnosti in mobilnosti so starostniki pogosto bolj izolirani, saj so njihovi stiki z okoljem in drugimi omejeni in jih je manj. Z leti in v primeru pridruženih bolezni pogosto postanejo odvisni od pomoči in podpore drugih. Morda sodobna tehnologija na tem področju prinaša nekatere spodbudne rešitve.

Vročinski valovi vplivajo na vse izpostavljene, še posebej na starejše, otroke, bolnike z obolenji, ki vplivajo na termoregulacijo, mobilnost, sposobnost presojanja, npr. bolniki s srčno-žilnimi obolenji in obolenji dihal, diabetiki, bolniki z obolenji ledvic, bolniki z duševnimi motnjami, nepokretni. Tveganje zvišuje tudi uživanje nekaterih zdravil.

Izpostavljene so tudi osebe s slabšim socialno-ekonomskim položajem, brezdomci, socialno izolirani, prebivalci, ki imajo slabši dostop do zdravstvenih ustanov, tisti, ki živijo v slabših bivalnih pogojih (bivanje v podstrešnih stanovanjih, slabše prezračeni ali prenatrpani prostori brez naprav za klimatizacijo), delavci na prostem, prebivalci mest, kjer so temperature višje od tistih v njihovi okolici. **Okoljske neenakosti** so prisotne na določenih območjih, in sicer pri prebivalcih mest, ker so mesta **toplotni otoki**. Izpostavljeni so tudi prebivalci, ki živijo na onesnaženih in degradiranih območjih, ki se lahko ob naravnih nesrečah, nastalih zaradi podnebnih sprememb, ponovno odkrijejo in sprostijo škodljive snovi, posledice pa so neenakosti v zdravju. Poglobljanje socialnih razlik med ljudmi vpliva na poslabšanje zdravja ranljivih skupin, to pa se odraža v celotni družbi.

2.3 Gibanje in telesna aktivnost

Znano je, da telovadba pripomore k dobremu počutju in kondiciji in nasploh zdravju.

Redna telesna aktivnost je eden najpomembnejših dejavnikov za ohranjanje zdravja in preprečevanja bolezni. Ugodni učinki redne telesne aktivnosti se kažejo na telesnem in tudi duševnem počutju. Zmanjša se ogroženost za pojav bolezni srca in ožilja, sladkorne bolezni in debelosti, visokega krvnega tlaka in osteoporoze, zmanjša se tveganje za možgansko kap, znižuje se krvni pritisk pri tistih, ki že imajo povišanega, obvladuje se prekomerna telesna masa



in debelost, izboljša se telesna pripravljenost, vzdržuje se mišično moč in gibljivost sklepov, zmanjša se stres, tesnoba, depresija in osamljenost, kar vpliva na večjo kakovost življenja. Telesna aktivnost in udejstvovanje v športnih aktivnostih pozitivno vplivata na zdravje, če sta del načina življenja. Velik pomen pri spreminjanju načina življenja in vključevanju manj zmožnih v športne aktivnosti imajo medsebojna podpora športnikov in strokovno vodenje ter podpora ustrezno usposobljenih vaditeljev, ki znajo telesno aktivnost prilagoditi sposobnosti vadečega.

Redna vadba, uravnotežena prehrana in izogibanje škodljivim razvadam ohranjajo ljudi zdrave in srečne, ker se med vadbo izločajo tudi hormoni sreče – endorfini, ki imajo blagodejen učinek na počutje. Po mnenju Svetovne zdravstvene organizacije so ključni dejavnik zmanjševanja zdravstvenega tveganja v zvezi s podnebnimi spremembami **zelene površine**, ki omogočajo vadbo na prostem. Kot nezdrav način življenja je opredeljeno tudi pomanjkanje telesnega gibanja, ki je vzrok za bolezni prebivalcev sodobnih mest. Urbano okolje praviloma zmanjša telesno dejavnost zaradi prenaseljenosti, motoriziranosti, onesnaženega zraka ter pomanjkanja javnih in športnih površin. Dobro zasnovan aktivni transport in ustrezna infrastruktura (kolesarske poti) povečujeta varnost in prebivalce spodbujata k fizični aktivnosti.

2.4 Zdrava prehrana in voda

Prehranjevanje pomeni uživanje živil, ki jih človek potrebuje za razvoj, rast, delo in zadovoljevanje fizioloških potreb. Z zdravim in varnim prehranjevanjem se lahko izognemo obolenjem, ki so posledica nepravilne in neustrezne priprave hrane. **Okužbe in zastrupitve** z živili so posledica uživanja mikrobiološko (bakterije, virusi, paraziti) ali kemično onesnaženih živil (kemijski toksini, pesticidi). Virusni so pogosti povzročitelji bolezni, ki se prenašajo z živili. V živilih se ne razmnožujejo. V okolju so zelo odporni na škodljive zunanje dejavnike, izven gostitelja lahko preživijo daljši čas, zato so lahko izvor okužbe poleg obolele osebe tudi onesnaženi prostori in predmeti, prek katerih se okužba lahko širi. Okužbo lahko povzroči že majhno število virusov, iz obolelega organizma pa se izločajo v velikem številu (z blatom, izbruhanino). Virusni, ki se prenašajo z onesnaženo hrano in vodo, povzročajo epidemije gastroenteritisa (vnetje želodčne in črevesne sluznice) ali hepatitisa (vnetje jeter) in drugih kliničnih oblik bolezni.

Pojavlja se vrsta kriz, povezanih z živili in krmo in varnostjo hrane. Razvit je bil **pristop** „od vil do vilic“, katerega namen je v vseh fazah proizvodne in distribucijske verige zagotoviti visoko raven varnosti vseh živilskih proizvodov, ki se prodajajo na trgu EU. Zajeta je celotna prehranska veriga od krme za živali in njihovega zdravja do varstva rastlin, proizvodnje živil, predelave, skladiščenja, prevoza, uvoza in izvoza ter prodaje na drobno.

Skrb za trajnostno in zdravo preskrbo s hrano je izredno pomembna in pomeni dajanje prednosti izbiri **lokalnih živil**, skrbnemu načrtovanju jedilnikov, preudarno in osveščeno



nakupovanje osnovnih živil. S tem se začne **trajnostna potrošnja** in **trajnostno prehranjevanje**, ki sta nujen pogoj zdravega načina življenja in s tem trajnostnega zdravja. Ob **modernej biotehnologiji** bi se moral krepiti pomen **klasične biotehnologije**, ki obsega predvsem pripravo **fermentiranih živilskih izdelkov** (pivo, vino, žganje, pekarstvo, kislarstvo, kisanje zelja in repe, sirarstvo, salamarstvo), ki prispevajo k boljšemu počutju in s tem večji kakovosti življenja. Konzerviranje živil je postopek, s katerim onemogočimo delovanje raznih škodljivih vplivov na živilo in tako podaljšamo njegovo obstojnost. Postopki konzerviranja živil so različni, pri vseh pa se želi zmanjšati število mikroorganizmov. V **domaćem gospodinjstvu** največkrat konzerviramo živila s postopki **hlajenja, zamrzovanja, sušenja, kisanja** (fermentiranja) in **konzerviranja s toplotno obdelavo** (vlaganje), ki jih pogosto kombiniramo z dodajanjem **naravnih dodatkov** – konzervansov, kot so kis, sol, olje, sladkor in alkohol. Za ohranjanje zdravja je ključna **prehranska varnost**. Potrošnike mora zanimati, od kod je hrana prišla, na kakšen način je bila pridelana, v kolikšni meri je že predelana in katere sestavine vsebuje. **Nezdravo prehranjevanje** vodi v debelost in z njo povezane zdravstvene težave. V urbanih naseljih je praviloma več uživanja nezdrave hrane, ki je energijsko koncentrirana in prehransko manjvredna hrana z velikim deležem maščob, sladkorja in soli. Za zdravo življenje so pomembni ustrezni predpisi glede varnosti hrane in omejevanja uporabe tobačnih izdelkov.

Večina nas si ne predstavlja, kaj pomeni, ne imeti vode. Slovenija je ena od držav z zelo bogatimi vodnimi viri, ki je pravico do pitne vode zapisala v ustavo. Dostop do voda je neomejen, naša voda iz pipe je pitna, morje, reke in jezera pa primerni za kopanje, vendar ti vodni viri niso neomejeni. Raziskave kažejo, da do leta 2040 na svetu ne bo dovolj vode, da bi »odžejala« vse prebivalstvo v razvitem svetu ter hkrati zadovoljila vse industrijske potrebe. Preskrba s pitno vodo, urejena kanalizacija in uveljavljanje ustreznih stanovanjskih standardov neposredno zmanjšujejo tveganja za zdravje.

Vsa hrana je izdelana iz kemičnih snovi, ki nastanejo naravno, nekatere pa tudi umetno. Hranila v hrani, kot so ogljikovi hidrati, beljakovine, maščobe in vlaknine, so sestavljena iz kemičnih spojin. **Hrane brez kemikalij ni**, vendar nekatere od njih lahko povzročijo zdravstvene težave, če so v telesu prisotne v taki količini, da postanejo strupene. Znanstveniki svetujejo glede varnih ravni prisotnosti kemikalij v hrani in obveščajo nosilce odločanja, ki nato zakonsko urejajo uporabo kemikalij v hrani. Te spojine imajo vpliv tudi na endokrini sistem, ki je kompleksna mreža za komunikacijo živčnega sistema s ključnimi telesnimi funkcijami, kot so razmnoževanje, odpornost, presnova in vedenje. **Endokrini motilci** so večinoma umetne snovi, ki motijo hormonski sistem, negativno vplivajo na presnovo, rast, spanje in celo na razpoloženje. Endokrini motilci lahko prizadenejo sisteme, ki nadzorujejo nastajanje telesne maščobe, pridobivanje telesne mase in povzročajo nevro vedenjske motenje, kot so disleksija, duševna zaostalost, avtizem in sindrom ADHD. Endokrinim motilcem smo izpostavljeni s hrano, prahom in vodo ter z vdihavanjem plinov in delcev iz zraka ali enostavno preko kožnega stika, kadar si nanašamo proizvode za osebno nego. Negativne posledice izpostavljenosti



zarodka ali otroka endodkrinim motilcem se lahko pokažejo šele v odrasli dobi in se prenašajo na prihodnje rodove. Snovi, za katere se sumi, da so endokrini motilci, so v vsakdanjih proizvodih, kot so plastenke, igrače, kovinska embalaža za hrano, elektronske naprave, kozmetika, pesticidi in detergenti.

Aflatoksini so strupene kemične snovi, ki jih izločajo **plesni** na živilih in krmi. Različne vrste plesni izločajo različne strupene snovi, imenovane **mikotoksini**. Do razvoja plesni in izločanja mikotoksinov pride pogosto že na polju (na poškodovanih rastlinah po neurjih) ali pa pozneje v skladiščih živil in krme zaradi pretoplih ali preveč vlažnih in slabo zračnih skladišč. Aflatoksinom se verjetno ne moremo v celoti izogniti, ker so prisotni v številnih živilih. Tudi zaradi klimatskih sprememb, kot so pogostejše suše in močna deževja, so rastline slabše odporne na različne plesni. Proizvodnja hrane je glede na geografske in klimatske razlike po celem svetu do neke mere onesnažena. V letu 2013 je bilo v Sloveniji prijavljenih 62 parazitarnih nalezljivih bolezni, pri katerih je bil vir okužbe hrana, onesnažena s paraziti oziroma z njihovimi razvojnimi stopnjami. Največ je bilo okužb z lamblio, kriptosporidijem in toksoplazmo, nekaj posameznih primerov je bilo trakuljavosti, ehinokokoze in trihineloze.

Živilski dodatki se uporabljajo za številne namene, na primer za barvanje, kot sladilo ali za ohranjanje obstojnosti hrane. V Evropski uniji so živilski dodatki označeni s številami E in so navedeni na seznamu sestavin proizvoda. Na etiketah proizvodov morata biti navedena funkcija dodatka (npr. barvilo, konzervans) in uporabljena snov (npr. E 415). Evropska komisija vzdržuje zbirko podatkov živilskih dodatkov, ki so odobreni v EU.

Materiali, ki so stiku z živili, na primer embalaža in vsebniki, kuhinjska oprema, jedilni pribor in posoda, so izdelani iz različnih materialov, kot so plastika, guma, papir in kovina. Kemikalije iz teh materialov se lahko prenašajo v hrano, zato je treba oceniti njihovo varnost za zdravje in jih odstraniti, če povzročajo pomisleke glede varnosti.

2.5 Podnebne spremembe in duševno zdravje

Vprašanje duševnega zdravja in blagostanja ljudi je vedno bolj aktualno in predstavlja pomemben **družbeni izziv**. Ko govorimo o duševnem zdravju in blagostanju ljudi, moramo imeti v mislih vzajemno odvisnost posameznih vidikov zdravja, kako fizično zdravje in počutje vplivata na duševno zdravje in obratno. Gre za stanje posameznika, ki se spreminja, izmenjujejo se obdobja dobrega in slabšega počutja, krajših in daljših stresnih obdobji. Merilo stabilnega duševnega zdravja, blagostanja in zadovoljstva se spremlja v daljšem časovnem obdobju. **Duševne motnje** spadajo med deset poglavitnih vzrokov oviranosti v vsakdanjem življenju in povzročajo hude družbene in gospodarske posledice posameznikom, družinam in skupnostim. Dokazana je **povezava** med duševnim zdravjem in revščino: revščina povečuje tveganje za duševne motnje. Družbeno in gospodarsko breme duševnih motenj je zelo veliko. Posledice duševnih bolezni namreč močno obremenjujejo družbene vire ter gospodarske,



izobraževalne, socialne, zdravstvene, kazenske in sodne sisteme držav. Slabo duševno zdravje tako pomeni izgubo najmanj 3 do 4 odstotke bruto domačega proizvoda, po nekaterih ocenah pa še več. Svetovna zdravstvena organizacija, Evropska unija in posamezne države namenjajo promociji in varovanju duševnega zdravja vedno več pozornosti in sredstev.

Svetovna zdravstvena organizacija je duševno zdravje opredelila kot »stanje dobrega počutja, v katerem posameznik razvija svoje sposobnosti, se spoprijema s stresom v vsakdanjem življenju, učinkovito in plodno dela ter prispeva v svojo skupnost.«

Podnebna kriza negativno vpliva na različne okoljske, družbene in ekonomske determinante duševnega zdravja. Duševno zdravje določenih skupin prebivalstva je zaradi teh sprememb nesorazmerno bolj ogroženo, tudi tisti, ki že imajo težave na področju duševnega zdravja.

Gre za kompleksna stanja in doživljanja ljudi, ki so neposredno in posredno povezana tudi z okoljskimi vprašanji. Strokovnjaki se strinjajo, da obstaja neposredna in posredna povezanost med negativnimi vplivi podnebnih sprememb in stopnjo duševnega zdravja ter dobrega počutja ljudi. Vplive bo treba spremljati v daljšem časovnem obdobju, zato nam na tem področju primanjkuje raziskav. Prav tako so velike razlike med posameznimi deli sveta na področju spremljanja in diagnosticiranja duševnih stisk ter dostopnosti do podpornih storitev in strokovne obravnave, zato strokovnjaki ocenjujejo, da nam razsežnosti pojava niso v celoti znane.

Na duševno zdravje in dobro počutje človeka vplivajo tudi dejavniki, povezani z njegovim individualnim doživljanjem dogodkov in pojavov, ki so posledica njegovih osebnih stanj, ter doživljanjem zunanjih dogodkov, povezanih z okoljskimi spremembami. Strokovnjaki ugotavljajo, da je več tveganja za posameznike, ki že doživljajo kronične težave z duševnim zdravjem, saj se lahko te poslabšajo. Nastajajo pa tudi nove duševne stiske, ki so neposredna posledica podnebnih sprememb (katastrofalne naravne nesreče, vpliv vročinskih valov, posledice suše, izguba doma, smrt bližnjih in podobno). Poznamo tudi duševne težave in stiske, ki jih povzročata zaskrbljenost za prihodnost in s tem občutek negotovosti. Dodatna tveganja za duševno zdravje in dobro počutje ljudi so povezana tudi z vključenostjo oziroma izključenostjo iz skupnosti (občutek izoliranosti in osamljenosti, odsotnost podpornih socialnih omrežij, slabi odnosi z drugimi), zraven sodijo še slab socialno ekonomski položaj, revščina in brezdomstvo, zlorabe škodljivih substanc in nezdrav življenjski slog in druge. Umeščenost in položaj posameznika v družbenem okolju močno opredeljujejo njegov občutek zadovoljstva ter povezanost in soodvisnost z naravo in okoljem – zanj je pomembna umeščenost v družbeno okolje. Družina in skupnost oziroma socialna omrežja, ki jim pripada, zanj predstavljajo podporno mrežo, ki ga podpira in mu pomaga, ko potrebuje pomoč.

Svetovna organizacija poudarja, da so vprašanja, povezana z duševnim zdravjem in psihičnim blagostanjem prebivalstva, ključna vprašanja, ki jih je treba obravnavati prednostno. Zavzema se tudi za večjo pozornost, tudi finančno, namenjeno vprašanjem in temam s področja duševnega zdravja in psihosocialnih posledic podnebne krize tako na globalni kot na lokalni



ravni in reševanju z ustreznimi politikami in programi.²

2.6 Smotrna uporaba protimikrobnih zdravil

V tisočletjih simbioze s svetom mikroorganizmov, ki živijo znotraj in ob ostalih živih bitjih, so se razvila neka razmerja in načini medsebojne adaptacije med človekom in mikrobi. Mnogo patoloških mikroorganizmov na zdravje ljudi ne učinkuje, nekateri mikroorganizmi ljudem omogočajo preživetje, manjši odstotek mikroorganizmov pa povzroča bolezni.³

Nalezljive bolezni povzročajo mikroorganizmi, kot so bakterije, virusi, zajedavci ali glive. Lahko se prenašajo z osebe na osebe neposredno ali posredno. Prenos je možen tudi s piki žuželk ali z zaužitjem kontaminirane hrane ali vode.⁴

Od spočetja do smrti smo ljudje tarča napadov množice drugih živih organizmov, vsi pa se potegujejo za mesto v skupnem okolju. Zrak, ki ga ljudje dihamo, tla, po katerih hodimo, voda in rastlinje, zgradbe, v katerih se naseljujemo in delamo, vse je lahko poseljeno z oblikami življenja, ki so potencialno nevarne. Domače živali lahko skrivajo organizme, ki grozijo, prostoživeče živali pa prenašajo povzročitelje okužbe, ki lahko prizadenejo človeka z resno boleznijo. Človeško telo ni brez obrambe pred temi grožnjami, saj je opremljeno s celovitim imunskim sistemom, ki hitro in konkretno reagira proti boleznim organizmov, ko jih napadajo. Preživetje je bilo skozi stoletja v veliki meri odvisno od teh reakcij, ki se danes dopolnjujejo in krepijo z uporabo medicinskih zdravil.⁵

Številni biološki, vedenjski, ekonomski, okoljski in socialni dejavniki prispevajo k proizvodnji in širjenju protimikrobne odpornosti. Desetletja je bila bakterijska odpornost proti antibiotikom skoraj izključno tema pogovorov med strokovnjaki iz medicinske in mikrobiološke stroke. V današnjih časih pa se je začelo ozaveščati tudi širšo javnost o nevarnosti, ki jo predstavlja ta tema.⁶

Državna strategija »eno zdravje« za obvladovanje odpornosti mikrobov (2019–2024)⁷ jo takole opredeljuje: »Odpornost proti protimikrobnim zdravilom je sposobnost mikroorganizmov (bakterij, virusov, gliv, parazitov), da preprečijo delovanje protimikrobnega zdravila (npr. antibiotika, protivirusnega zdravila ipd.). Zdravljenje z zdravilom, proti kateremu

² WHO, Why mental health is a priority for action on a climate change, <https://www.who.int/news/item/03-06-2022-why-mental-health-is-a-priority-for-action-on-climate-change>, 8.12.2022.

³ Jošt, 2004, str. 7.

⁴ Fraise, Bradley, 2009, str. 175.

⁵ Barnett Christie, A., et al. (2020). Infectious disease. V: Encyclopedia Britannica. URL: <https://www.britannica.com/science/infectious-disease>, 19. 11. 2022.

⁶ Littmann, J. (2015). The Ethical Significance of Antimicrobial Resistance. Public health ethic, Vol. 8, No. 3, str. 209–224.

⁷ Državna strategija »eno zdravje« za obvladovanje odpornosti mikrobov (2019–2024). (2019). Ljubljana: Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije.



je mikrob odporen, ni učinkovito, okužba se nadaljuje in povzročitelj se lahko prenaša na druge osebe. Odpornost je lahko naravna (primarna) ali pridobljena (sekundarna). Slednja je največkrat posledica neustrezne rabe antibiotikov in drugih protimikrobnih zdravil v humani in veterinarski medicini ter kmetijstvu, slabih higienskih razmer ter slabih praks v zdravstvenih ustanovah in prehranski verigi, ki olajšujejo prenos odpornih mikroorganizmov.«

V 21. stoletju je medicina izkoreninila številne nalezljive bolezni, vendar se kar naprej pojavljajo novi odporni mikroorganizmi, kar pa ogroža zdravje človeka.⁸

Glede na izreden pomen protimikrobnih zdravil v sodobni medicini predstavlja postopno izčrpavanje učinkovitih antibiotikov vse večjo težavo.⁹

Odpornost bakterij proti antibiotikom je v porastu, kar je postalo v javnem zdravstvu resen problem, saj se posledice okužb z odpornimi mikroorganizmi zrcalijo v večji smrtnosti, več je zapletov pri zdravljenju, daljša je hospitalizacija, vse to pa vodi tudi v dražje zdravljenje.¹⁰ Porast teh okužb je mogoče povezati z vedno večjim številom starejše populacije, ki je globalno povečalo tudi povpraševanje po zdravstvenih storitvah predvsem v domovih za starejše.¹¹ Povečanje odpornosti pomeni, da antibiotik ne deluje več proti bakterijam, ki so povzročitelj okužb. Posebej so ogroženi tisti posamezniki, ki zaradi načina zdravljenja bolezni (kemoterapija malignih bolezni, presaditve, zdravljenje na oddelkih za intenzivno zdravljenje) pogosto nujno potrebujejo učinkovito antibiotično zdravljenje. Poleg tega je mikroba odpornost povezana z dodatnimi stroški zdravljenja, ki se zaradi neučinkovitih antibiotikov pogosto zaplete in podaljša, kar povzroča precejšnje dodatno finančno breme za zdravstveni sistem oziroma celotno družbo.¹²

3. IZZIVI NA PODROČJU TRAJNOSTNEGA ZDRAVJA

Onesnaževanje okolja ni nov problem. Že v pradavnih časih so bila območja, na katerih je človek bival in jih onesnaževal, vendar so bile proizvodne enote glede na današnja merila zelo majhne. Človekovo zdravje je odvisno od sposobnosti družbe, da uravnava **interakcije** med človekovimi aktivnostmi ter fizikalnim in biološkim okoljem. Družba prevzema vlogo varuha javnega zdravja, ob tem pa ne sme prizadeti **naravnih sistemov**, od katerih je odvisno fizično in biološko okolje. **Fizikalno** in **biološko okolje** vključujeta vse, od neposrednega bivalnega okolja do delovnega in širšega državnega oziroma globalnega okolja. Vključujeta skrb za stabilne klimatske pogoje in zagotavljanje potrebnih varnih elementov okolja (voda, zrak,

⁸ Next Biotech Opportunity Could Be In Hospital Acquired Infections. Bioprocess online, 4. 2. 2009. URL: <https://www.bioprocessonline.com/doc/next-biotech-opportunity-could-be-in-hospital-0001>, 11. 1. 2022.

⁹ Littmann, 2015, str. 209.

¹⁰ Državna strategija »eno zdravje« za obvladovanje odpornosti mikrobov (2019–2024), 2019, str. 5.

¹¹ Tinelli, M., et al. (2021). Prevention of the spread of multidrug-resistant organisms in nursing homes. *Aging Clin Exp Res*, 11. 1. 2021. URL: <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01746-2>.

¹² Državna strategija »eno zdravje« za obvladovanje odpornosti mikrobov (2019–2024), 2019, str. 5.



zemlja). Vključujeta tudi neprekinjeno delovanje naravnih sistemov, ki sprejemajo odpadke, ki jih proizvaja človek, ne da bi bili ljudje ob tem izpostavljeni patogenim mikroorganizmom in toksičnim snovem ter tako, da ne bodo ogrožene bodoče generacije. Ti koncepti so temelj ideje o **uravnoveženem razvoju**, čeprav je že pred sto leti obveljalo stališče, da je človek del naravnega okolja in kar naredi v naravnem okolju, naredi v resnici sebi.

Zdravje posameznika je ogroženo, če nima zadostnih količin primerne hrane, vode, če njegovo bivalno okolje ni primerno zaradi pomanjkanja, neustrezne razporeditve sredstev, potrebnih za življenje. Kadar so ljudje izpostavljeni mikroorganizmom, toksičnim snovem, povišani stopnji sevanja, drugim nevarnostim, ki so povezane z bivalnim ali delovnim okoljem, je zdravje ogroženo. Ljudje so razvili določene navade (etika, kultura) ter vzpostavili strukture (mesta, ceste, jezovi ...), ki jim omogočajo, da bolje obvladajo in prilagajajo naravne zakonitosti svojim potrebam.

Povezava med škodljivostmi v okolju in pojavom znakov bolezni je zelo zapletena, zato običajno ni mogoče natančno opredeliti, v kolikšni meri je okolje prispevalo k pojavu določenih stanj. Nemogoče je povsem natančno določiti, kakšen obseg bolezni je posledica dejavnikov v okolju, saj pogosto ni ustreznega spremljanja, številne posledice pa lahko ostajajo tudi neznane. Kljub temu je dovolj dokazov o vplivu okolja na zdravje, da se je treba od zaskrbljenosti preusmeriti k delovanju. Podnebje in vreme sta naša stalna spremljevalca, čeprav se njunega vpliva zares ne zavedamo. Pregovorno pravimo, da nas trga v kosteh zaradi vremena in da smo zlovoljni zaradi polne lune. Naše telo se vremenskim spremembam nenehno prilagaja, zavedamo pa se jih takrat, ko postanejo naporene za naše telo in odstopajo od ustaljenih, na primer huda vročina ali mraz. Za ekstremne spremembe je telo občutljivo in zaradi tega je lahko ogroženo zdravje in tudi življenje. Glavna skrb v Evropi se nanaša na obolevnost in smrtnost zaradi vročine, ker se povečujeta letna temperatura in zgornja temperaturna meja vročinskih valov, vendar na te probleme vplivajo tudi družbeno-ekonomske spremembe, povezane z rastjo prebivalstva, starostno strukturo (starajoče se evropsko prebivalstvo) in drugimi dejavniki, kot so selitve.

Delež prebivalstva, ki živi v urbaniziranem okolju, se neprestano povečuje. Slabi bivalni in delovni pogoji, v katerih živijo ljudje, so povezani tako z razvojem fizičnih kot psihosocialnih problemov. Revščina, slabe možnosti za delo, zloraba drog, prenaseljenost, neprimerna stanovanja, slabo razvite zdravstvene in socialne službe ter neustrezne razmere za razvoj otrok porajajo nasilje in odtujenost. Uporaba drog, alkohola in tobaka so dejavniki življenjskega sloga, ki resno vplivajo na zdravje ljudi, boj proti njim pa je ena glavnih skrbi javnozdravstvene politike. Uporaba tobačnih izdelkov je v večjih mestih pogosto večja kot na podeželju zaradi večje dostopnosti tobačnih izdelkov in marketinških aktivnosti tobačne industrije.

Trajnostni zdravstveni vplivi prehranskih sistemov na človeka bodo doseženi le z odločnim družbenim sodelovanjem z zdravstvenimi strokovnjaki in z učinkovitejšim ravnanjem s prehranskimi viri, zmanjšanjem razmetavanja s hrano. Skrb za svoje zdravje pa naj bi bil strateški načrt vsakega posameznika. Skrb za trajnostno zdravje je še posebej usmerjena v



otroke in mladino, in sicer z željo po krepitvi zavedanja o pomenu zdravja in zdravega načina življenja. Sprememba sestave živil je zelo pomembna za reševanje vprašanja prekomerne telesne mase in debelosti ter njenega vpliva na kakovost življenja in gospodarstvo.

Zaradi podnebnih sprememb prihaja do škodljivih vplivov na zdravje. Zaradi močnega sonca, ki mu je vsak hote ali nehote izpostavljen, je uporaba pokrival, očal in zaščitne kreme ter zaščitne obleke, ki je zračna, tanka, udobna, iz naravnih materialov in z dolgi rokavi prvi ukrep, kako se ubraniti pretiranega vpliva sonca. Sprememba stopnje smrtnosti zaradi visokih temperatur je veliko večja v regijah, kjer obstaja velika možnost povečanega segrevanja. Obseg končnega vpliva bo odvisen od zmožnosti delovanja zdravstvenih sistemov ter osnovnega dostopa različnih vrst prebivalstva do teh storitev še posebej, če bi se podnebne spremembe močno spremenile ali poslabšale. Podnebne spremembe bodo vplivale na zdravje ljudi neposredno s fiziološkimi učinki vročine in mraza ter s spremembami v obnašanju ljudi (prisilne selitve, več časa, preživetega na prostem itd.), povečanim širjenjem bolezni, ki se širijo s hrano ali prenašalci, ali drugimi vplivi podnebnih sprememb, kot so poplave. Poudarjena je potreba po zagotavljanju ustreznega spremljanja in nadzora vplivov podnebnih sprememb na zdravje, kot je epidemiološko spremljanje in nadzor nalezljivih bolezni ali učinkov izrednih pojavov.

Novi izzivi glede prenašanja bolezni so tudi zaradi povečane mobilnosti ljudi, ki olajšuje vnos in lokalno širjenje novih patogenov. Zaradi migracijskih kriz in prihoda velikega števila migrantov, ki niso iz EU, je bil sprejet akcijski načrt za vključevanje državljanov tretjih držav in obravnavo z zdravjem povezane težave, ki jih imajo migranti z dostopom do zdravstvenih storitev in azila.

Kjer so zime milejše, lahko pride do povečanja populacije klopotov in posledično večje izpostavljenosti ljudi limfni boreliozni ali klopotnemu encefalitisu. Zaradi podnebnih sprememb lahko pride do sprememb pri širjenju nalezljivih bolezni, ki se prenašajo s komarji ali klopi, ker se bodo spremenili njihova geografska razširjenost, obdobje parjenja in velikost populacije (malaria, chikungunjski virus, virus mrzlice dengue). Zelo verjetno je, da se bo povečalo število temperaturno občutljivih nalezljivih bolezni, kakor so okužbe, ki se prenašajo s hrano (*Salmonella* sp. in druge). Zaradi načina življenja in dela se sodobni ljudje veliko dlje časa zadržujejo v zaprtih prostorih, kjer je intenzivnost škodljivosti dejavnikov okolja praviloma večja kot v zunanjem okolju.

Trajnostno zdravje ima dva cilja: več zdravja in manj stroškov. Bistvo trajnostnega zdravja je preventivna skrb vsakega posameznika za svoje zdravje, kar v osnovi pomeni zdrav način življenja (prehrana, gibanje) ter usposobljenost javnih zdravstvenih služb za zgodnje zaznavanje začetka razvoja bolezni ali pojava epidemij in ozaveščanje ljudi o zdravem življenjskem slogu. Vse to posledično znižuje stroške zdravljenja. Daljše trajanje sezone alergijskih okužb (seneni nahod, astma) vpliva na neposredne stroške za oskrbo in zdravila ter

na delovno aktivnost.

Z biocidnimi proizvodi si razkužujemo roke, uporabljamo jih za preprečevanje pikov komarjev, kot dezinfekcijska sredstva in kot konzervanse za zaščito pred bakterijami, kvasovkami, glivicami in virusi. Nekateri biocidni proizvodi so nepogrešljivi, številne pa bi lahko opustili ali zmanjšali njihovo uporabo in s tem pripomogli k zmanjšanju njihovega učinka na zdravje in okolje. Strokovnjaki odsvetujejo pretirano uporabo dezinfekcijskih sredstev v gospodinjstvu, saj se lahko pri ljudeh postopoma razvije preobčutljivost na mikroorganizme, ki so normalno prisotni v našem bivalnem okolju.

3. 1 Prehrana

Trajnostna prehrana je prehrana z majhnimi vplivi na okolje, ki prispeva k prehranski in hranilni varnosti ter k zdravemu življenjskemu slogu zdajšnjih in prihodnjih generacij, ker ščiti in spoštuje biotsko raznovrstnost, ekosisteme, je kulturno sprejemljiva, dostopna, ekonomsko pravična, cenovno sprejemljiva, zdravo hranljiva in varna. Hrana ni zgolj to, kar jemo, ampak predstavlja element naše družbene in kulturne identitete. Preko hrane se kaže posameznikov odnos do sveta. Obstoječi sistem oskrbe s hrano povzroči skoraj tretjino vseh antropogenih izpustov toplogrednih plinov in je tako med glavnimi vzroki za podnebno krizo. Za prehod v trajnostno prehranjevanje bodo potrebne spremembe tako na ravni sistema oskrbe s hrano kot tudi pri potrošnikih, ki s svojimi vsakodnevnimi odločitvami glede vrste in količine hrane, ki jo porabijo, usmerjajo tudi ponudbo hrane na trgovskih policah in tako posredno vplivajo na proizvodne sisteme oskrbe s hrano. **Hrana rastlinskega izvora** ima v primerjavi s hrano živalskega izvora (meso in mleko) veliko manjši ogljični odtis, saj predstavlja živinoreja največji vir izpustov toplogrednih plinov v kmetijstvu. Hrana rastlinskega izvora bi morala prevladovati v prehrani posameznika tudi z vidika zdravja. V izogib kroničnim nenalezljivim boleznim (bolezni srca in ožilja, rak, sladkorna bolezen ...) stroka priporoča usmeritev v potrošnjo več hrane rastlinskega izvora, predvsem stročnic, žitaric in zelenjave, ter zmanjšanje potrošnje izdelkov **živalskega izvora**, vključno z **mlečnimi izdelki**. Svetovna zdravstvena organizacija je označila rdeče meso kot »verjetno karcinogeno«, predelano meso pa kot karcinogeno. Redno prehranjevanje z rdečim predelanim mesom znatno prispeva k prezgodnji smrti.

Ali bo posameznik lačen, primerno ali pa prekomerno prehranjen, ni odvisno le od virov, ki so na voljo, temveč od socialno ekonomskih dejavnikov, ki vplivajo na odločitev, kako bo na primer kmetijstvo izkoristilo naravne danosti in koliko ljudi bo mogoče nahraniti. Odvisno je tudi od vremenskih pogojev, od tega, ali je hrana na voljo, ko jo prebivalstvo potrebuje, in od prehrabnih navad posameznika. Zaradi potrošniške naravnosti ljudi in onesnaževanja okolja so naravni viri močno ogroženi. Naraščanje prebivalstva terja dodatno izkoriščanje naravnih virov, kar ogroža uravnotežen razvoj. Medsebojni vpliv človeka in okolja je v veliki meri odvisen od socialnega okolja. Biološki, kemični in fizikalni dejavniki v človekovem okolju pomembno prispevajo k prezgodnji smrti in obolezlosti ljudi. Da bi ostali zdravi, morajo biti



sposobni spreminjati dejavnike okolja, ki ogrožajo zdravje in dobro počutje, ali pa se vsaj prilagoditi na nove razmere. Na dejavnike okolja, ki vplivajo na zdravje, posamezniki večinoma nimajo bistvenega vpliva, na primer industrijsko onesnaževanje povzroči neustrezno preskrbo s pitno vodo, enako neustrezno ravnanje z odpadnimi vodami. Poleg tega so negativni dejavniki zdravja neustrezni bivalni pogoji, slabo načrtovanje mesta, neustrezne možnosti za proizvodnjo hrane, slabe ceste, neustrezna kakovost zraka, neustrezni ergonomski pogoji na delovnem mestu ipd. Danes imamo dovolj znanja in poznamo sredstva, kako preprečiti bolezni, vendar so možnosti po svetu zelo neenake. Med državami in tudi znotraj posameznih držav so možnosti za doseg ustreznega nivoja zdravja različne. V razvitejših družbah iščejo poti, kako izboljšati možnosti za doseg zdravja. Največ je narejenega na področju promocije zdravega načina življenja in obnašanja. Velik napredek v zdravju prebivalstva je povezan z ukrepi za zmanjševanje onesnaženosti zraka, čiščenje odpadnih voda, zmanjševanje nevarnosti nesreč v prometu, promocijo nekajenja in izboljšanja prehrambnih navad. V deželah v razvoju je največji poudarek namenjen zagotavljanju zdrave pitne vode, skrbi za zdravje mater in otrok ter ukrepom za zmanjšanje nalezljivih bolezni.

Lokalno pridelana hrana prepotuje manj kilometrov od pridelovalca do končnega potrošnika, zato ima nižji ogljični odtis in je bolj sveža in z višjo hranilno vrednostjo od hrane, pridelane drugje, saj gre na trg, ko je dozorela, pred prodajo pa ni podvržena dolgotrajnim procesom pakiranja in uporabi kemikalij za ohranjanje svežine, daljšemu transportu in distribuciji, ki znižujejo njeno kakovost. Z nekaterimi živili se ne moremo oskrbeti iz lokalne pridelave. Pri nakupu živil iz drugih delov sveta, ki jih ne moremo pridelati doma, to so kava, čaj in čokolada, izbiramo izdelke iz pravične trgovine, ki zahteva pravično plačilo za male pridelovalce v državah globalnega juga, varne in zdrave delovne pogoje za pridelavo hrane, prepoved otroškega dela, enakopravnost spolov pri plačilu in odločanju ter v večini primerov tudi za okolje prijaznejšo proizvodnjo hrane. Dobro sodelovanje različnih sektorjev je predpogoj za zagotavljanje trajnostnega razvoja, kar se v prvi vrsti kaže tudi na zdravju ljudi.

4. DOBRE PRAKSE

Nekaj primerov dobre prakse, ki jih je priporočljivo upoštevati:

- Avtomati s sladkarijami oziroma sladkimi pijačami naj se zamenjajo s takimi, ki ponujajo sadje, oreščke in zdrave napitke.
- Izberite poljuben biocidni proizvod, kot je na primer sredstvo za razkuževanje rok, čistilo za sanitarije ali sredstvo za odganjanje komarjev, in vtipkajte njegov naziv v iskalno polje podatkovne zbirke o biocidnih proizvodih agencije ECHA, se seznanite o tveganjih za ljudi, živali in okolje z njegovo uporabo.
- Pridelava rastlinske hrane na lastnem, šolskem ali skupnostnem vrtu.



- Poiščimo rastlinske alternative za mleko in mlečne izdelke.
- Izmenjava pridelkov in sadik.
- Povezovanje kmetijskih pridelovalcev in potrošnikov.
- Spoznavanje zdravnih rastlin in njihova uporaba.
- Izdelovanje naravne kozmetike.
- Organiziranje športnih prireditev, na primer tek za zdravje.
- Akcija, ki ozavešča in spodbuja ljudi k manjši potrošnji živil živalskega izvora.
- Promocija »brezmesnih dni«.
- Dan ozaveščanja ljudi o pravični trgovini in problematiki zavržene hrane.
- Organizacija trajnostnih družabnih srečanj na temo o prijaznejših prehranskih odločitvah za zdravje in podnebje.
- Nova kuharska knjiga s prijaznejšimi recepti za podnebje. Uživanje čim manj mesa in mlečnih izdelkov je eden od najučinkovitejših ukrepov za boljše zdravje, zmanjšuje pa tudi izpuste toplogrednih plinov.
- Pridelava hrane na sonaraven, ekološki ali biodinamičen način povzroča manjše izpuste toplogrednih plinov od konvencionalnega kmetijstva in ima minimalen vpliv na okolje, saj ni dovoljena uporaba kemičnosintetičnih gnojil in sredstev za zaščito rastlin, poleg tega pa v tleh načrtno izgrajuje humus, ki povečuje vezavo ogljika in ohranja rodovitnost tal.
- Kupujemo lokalno pridelano hrano neposredno od lokalnih proizvajalcev ali iz pravične trgovine. Naredimo seznam ponudnikov hrane v našem okolju.
- Z »V šolo s prijatelji« in »Štejemo zelene kilometre« spodbujamo prevoz v šolo in iz šole v družbi – skupini prijateljev.
- Dijaki raziščejo prispevek podjetij v svojem kraju k zmanjševanju podnebne problematike in oblikujejo poročilo, ki ga predstavijo na tematskem dogodku.
- Spodbujanje projektov z vsebino trajnostne mode za zmanjševanje porabe tekstila. Organiziramo izmenjavo in predelovalnice oblačil.
- Spodbujamo projekte pomoči in solidarnosti med dijaki (»tovarištvo«, projekti mentorstva med dijaki, »dobra dela v skupnosti – botrstvo«, razvijanje empatije, sočutja med dijaki in do drugih v skupnosti – pomoč otrokom, starejšim v okolišu šole, projekti prostovoljstva).
- Spoznavamo svoje okolje in podporne ter humanitarne organizacije na lokalnem, nacionalnem in globalnem nivoju.
- Spoznavamo projekte v okolici in na globalnem nivoju – raziskovalni projekti z uporabo spleta ...

Zanimivosti



Obstaja laserska in druga napredna tehnologija diagnostike in individualnih meritev ter uporaba naprednih nanomaterialov, kar v praksi pomeni zgodnejše odkrivanje in bolj natančno zaznavanje protiteles. Vse več bo pametnih naprav in aplikacij, ki bodo omogočale samodiagnostiko. Gre za analize krvi in urina, ki jih bodo omogočali merilci, vključeni v naše telo, meritve se bodo ponavljale periodično in dovolj pogosto, da bodo lahko zaznali kakršnekoli spremembe. Merilci bodo avtomatsko pošiljali podatke na strežnik ali preko aplikacij na pametnih telefonih v osebno kartoteko v oblaku, do katere bodo lahko dostopali osebni splošni zdravnik in po potrebi specialisti.

Mišja mrzlica, strokovno gre za hemoragično mrzlico z renalnim sindromom, je okužba, ki jo povzroči stik z virusom, ki je v izločkih glodavcev. Najpogosteje se okužimo, ko vdihnemo prah, v katerem so spore povzročitelja, na primer takrat, ko čistimo klet, pometamo, selimo stvari, za poletje pripravljamo kamp opremo ...

5. VIRI

- Barnett Christie, A., et al. (2020). Infectious disease. V: Encyclopedia Britannica. URL: <https://www.britannica.com/science/infectious-disease>, 19. 11. 2022.
- Državna strategija »eno zdravje« za obvladovanje odpornosti mikrobov (2019–2024). (2019). Ljubljana: Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije.
- Državna strategija »eno zdravje« za obvladovanje odpornosti mikrobov (2019–2024), 2019, str. 5.
- Fraise, Bradley, Ayliffe (2009): Ayliffe's control of healthcare-associated infection : a practical handbook.
- <https://www.bioprocessonline.com/doc/next-biotech-opportunity-could-be-in-hospital-0001>, 11. 1. 2022.
- Integrated Pollution Prevention and Control Climate Change 2022 (poročilo) (Mednarodni odbor pri Združenih narodih) dostop 6.12.2022: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>.
- Jošt, A. (2004). Nalezljive bolezni kot grožnja varnosti – študija primera hudega akutnega respiratornega sindroma (SARS) (diplomsko delo). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede.
- Littmann, J. (2015). The Ethical Significance of Antimicrobial Resistance. Public health ethic, Vol. 8, No. 3, str. 209–224.
- Next Biotech Opportunity Could Be In Hospital Acquired Infections. Bioprocess online, 4. 2. 2009. URL:
- Tinelli, M., et al. (2021). Prevention of the spread of multidrug-resistant organisms in nursing homes. Aging Clin Exp Res, 11. 1. 2021. URL: <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01746-2>.
- WHO, Why mental health is a priority for action on a climate change, <https://www.who.int/news/item/03-06-2022-why-mental-health-is-a-priority-for-action-on-climate-change>, 8.12.2022.



III. PODROČJE TRAJNOSTI: RAVNANJE Z ODPADKI

Avtor

dr. Viktor Jejčič

Vsebina

1. UVOD – TRENUTNO STANJE IN TRENDI
2. KAJ JE ODPADEK
 - 2.1 Stanje na področju odpadkov v Sloveniji
 - 2.2 Predelava odpadkov
 - 2.3 Nevarni industrijski odpadki
3. KROŽNO GOSPODARSTVO
 - 3.1 Prednosti krožnega gospodarstva
4. HIERARHIJA RAVNANJA Z ODPADKI
 - 4.1 Kvantifikacija in spremljanje odpadkov
5. RECIKLIRANJE
 - 5.1 Najbolj pogosti materiali za recikliranje
 - 5.2 Odpadki, ki se jih težko reciklira
6. RECIKLAŽA IZDELKOV
 - 6.1 Življenjska doba izdelkov
7. ŠTUDIJE POSTOPKOV RAVNANJA Z ODPADKI
 - 7.1 Kaskadna uporaba odpadkov
 - 7.2 Opis vrednostnih verig
 - 7.3 Tehnologija za ločevanje odpadne plastike
8. VIRI





1. UVOD – TRENUTNO STANJE IN TRENDI

Naša družba je trenutno odvisna od konvencionalnega sistema linearne gospodarstva po načelu pridobivanja iz naravnih virov, uporabe produktov proizvodnje ter odlaganja odpadkov. Za zagotovitev vzdržnega razvoja družbe je treba vpeljati **sistem krožnega gospodarstva** namesto sistema linearne gospodarstva. To je obrat od tradicionalnega sistema linearne gospodarstva, ki temelji na vzorcu vzemi – naredi – porabi – odvrzi, ter se zanaša na velike količine poceni in dostopnih surovin in energije (predvsem neobnovljive iz fosilnih goriv). V **linearnem gospodarstvu** se pojavlja tudi načrtno zastaranje izdelka, kar pomeni, da so bili izdelki zasnovani z omejenim rokom trajanja, ter jih bo treba zavreči in kupiti nove. S tem se povečuje količina odpadkov in ustvarja dodatna obremenitev okolja.

Prehod v krožno gospodarstvo je nujen, kar kaže tudi svetovni mega trend, v katerega primarno sodijo: pomanjkanje virov, klimatske spremembe, pospešena urbanizacija, hitro spreminjajoča demografska struktura itn. Do pomanjkanja virov prihaja zaradi vse bolj naraščajočih globalnih potreb po hrani, energiji in vodi. Poleg tega obremenitev zagotavljanja omenjenih virov že presega kritične meje. Pomanjkanje vode v prihodnosti je v nekaterih raziskavah celo opredeljeno kot prvo globalno tveganje za svetovne ekonomije (in je večje od cen energentov ali fiskalnih kriz). Cene primarnih surovin, ki so v naravi omejene, se bodo zviševale. Za spopad s temi težavami bo treba poiskati inovativne rešitve za zmanjševanje porabe iz omenjenih virov, ki so omejeni, in sicer z izboljšano učinkovitostjo, spodbujanjem ponovne uporabe in recikliranjem ter novimi rešitvami za nadomestne materiale. Hiter napredek na področju tehnoloških inovacij nam ponuja številne priložnosti za obvladovanje težav zaradi omejenih virov.

Premik miselnosti v smeri **krožnega gospodarstva** (*circular economy – CE*), kjer izdelki in materiali ostanejo v uporabi in se načrtno izogiba odpadkom in onesnaževanju, je viden, saj se družba in proizvajalci vse bolj zavedajo možnosti, ki ga ponuja. V novem akcijskem načrtu za krožno gospodarstvo (marca 2020 ga je sprejela EU) imajo poseben poudarek dejavnosti, ki porabijo velike količine primarnih virov. V te se uvrščajo gradnja, proizvodnja plastike in tekstila ter elektronska in informacijska tehnologija. Za omenjene dejavnosti je zelo pomembno, da se sekundarne reciklirane surovine in primerni odpadki vračajo v proces proizvodnje novih proizvodov. Februarja 2021 je Parlament sprejel resolucijo, v kateri se je zavzel za **nov akcijski načrt** za krožno gospodarstvo EU, ki naj bo ogljično nevtralen, okoljsko trajnostno, nestrupeno in popolnoma krožno gospodarstvo do leta 2050. Med predlaganimi ukrepi so strožji predpisi glede recikliranja in zavezujoči cilji glede uporabe in porabe materialov do leta 2030. Marca 2022 je Komisija predstavila prvi sveženj ukrepov, ki je namenjen pospeševanju prehoda na krožno gospodarstvo in je del akcijskega načrta za krožno gospodarstvo. Med predlogi so spodbujanje trajnostnih izdelkov, opolnomočenje potrošnikov za zeleni prehod, pregled uredbe o gradbenih materialih in strategija o trajnostnem tekstilu. EU predvideva velike spremembe do leta 2030 na področju odpadne plastike, tj. omogočanje,

da se bo vse plastične odpadke enostavno recikliralo, ter ustvarjanje trgov za reciklirano plastiko. EU cilji so določeni za recikliranje 50 % vse plastične embalaže do leta 2025, nekatere države so sprejele še bolj ambiciozne cilje, npr. 70 % recikliranje do leta 2025 na Nizozemskem. V EU so postavljeni tudi cilji v zvezi z deležem recikliranih izdelkov v plastičnih izdelkih, ki zahtevajo najmanj 25 % reciklata v PET platenkah. Nekatere države imajo svoje cilje še višje, npr. 35 % vsebnost recikliranih izdelkov v plastičnih izdelkih za enkratno uporabo in embalažo na Nizozemskem.

2. KAJ JE ODPADEK

Oprelitev odpadka je eden od ključnih pojmov v predpisih EU o odpadkih, saj določa, kaj spada na to področje. Pojem je nespremenjen že od prve Direktive 75/442/EGS o odpadkih. V nacionalno zakonodajo je prenesen z Zakonom o varstvu okolja: »**Odpadek je snov ali predmet, ki ga imetnik zavrže, namerava zavreči ali mora zavreči.**« (MOP, Program ravnanja z odpadki in program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije 2022,2022)

2.1 Stanje na področju odpadkov v Sloveniji

Količine odpadkov se pri nas povečujejo. Od leta 2017 do leta 2019 se je količina odpadkov povečala (največ zaradi gradbenih odpadkov, ki so se v letih od 2017 do 2019 povečali za 36 %). Naraščajo tudi količine komunalnih odpadkov, v zadnjih treh letih so se povečale za 8 %. Pozitiven trend v Sloveniji je na področju ločenega zbiranja odpadkov, ki se je s 70 % povečal na 73 % v letu 2019.

Izkoriščeni domači viri, ki se črpajo iz domačega okolja, vsebujejo približno dve tretjini nekovinskih materialov. Uvoz in izvoz snovi se z leti povečuje, uvoz pa je vsa leta približno 20 % višji od izvoza. V primerjavi z drugimi članicami EU je Slovenija na 18. mestu oziroma tik za EU povprečjem. Pri izkoriščenih domačih virih prevladujejo nekovinski minerali (60 %) ter biomasa (30 %). V letu 2019 so izkoriščeni domači viri predstavljali 24,5 milijona ton, viri iz uvoza pa 28 milijonov ton (ARSO, Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2022, 2022).

Iz leta v leto se povečuje delež ločeno zbranih komunalnih odpadkov (leta 2010 je znašal 22,4 %, v letu 2019 pa že 72,8 %). S povečevanjem količin ločeno zbranih komunalnih odpadkov se povečujeta tudi njihova ponovna uporaba in recikliranje. V skladu z Direktivo o odpadkih je bilo treba do leta 2020 za pripravo za ponovno uporabo in recikliranje komunalnih odpadkov povečati na 50 % skupne mase teh odpadkov (v Sloveniji je bila že leta 2015 omenjena številka presežena, v letu 2019 sta priprava za ponovno uporabo in recikliranje komunalnih odpadkov znašali 59,2 %). Zmanjšujejo se tudi količine odloženih komunalnih odpadkov na odlagališčih odpadkov (leta 2019 se je na odlagališčih odpadkov odložilo 66.000 ton odpadkov, kar je 88 %



manj v primerjavi z letom 2010, ko se je odložilo skoraj 563.000 ton komunalnih odpadkov).

2.2 Predelava odpadkov

V letu 2019 je bilo predelanih okoli 85 % (7.435.124 ton, od tega recikliranih 3.448.297 ton) in odstranjenih 7 % (387.619 ton, od tega 169.049 ton odloženih na odlagališčih odpadkov) vseh nastalih odpadkov. Od tega je bilo predelanih 61 % nekovinskih mineralnih odpadkov, 16 % kovinskih odpadkov vseh vrst, 6 % odpadkov iz papirja in kartona ter 17 % drugih vrst odpadkov. Od drugih vrst odpadkov je bilo 3 % živalskih in rastlinskih odpadkov, 2 % odpadkov iz plastike in raznih muljev ter po 1 % odpadkov iz lesa ter zavržene električne in elektronske opreme (druge vrste odpadkov so bile predelane v manjših deležih). Plastika predstavlja velik delež odpadkov, zato podajamo nekaj več podatkov glede stanja na tem področju. Od vseh v Sloveniji nastalih in v Slovenijo uvoženih odpadkov iz plastike jih je bilo v letu 2019 37 % recikliranih, 6 % sežganih z namenom predelave in odstranjevanja, zanemarljivo 0,03 % odloženih in kar 35 % izvoženih. Odpadki iz plastike se pred obdelavo s končnimi postopki in pred izvozom pred obdelajo (postopki pred obdelave pomenijo predvsem sortiranje in skladiščenje). Za količine izvoženih odpadkov iz plastike ni povratnih informacij o tem, koliko jih je dejansko recikliranih oziroma obdelanih po posameznih postopkih predelave (gre za nenevarne odpadke, za katere ni potrebna notifikacija čezmejnih pošiljk odpadkov). V letu 2019 se je iz Slovenije izvozilo skoraj 59.000 ton odpadkov iz plastike. (MOP, Program ravnanja z odpadki in program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije 2022, 2022)

2.3 Nevarni industrijski odpadki

Nevarni odpadki so odpadki, ki imajo eno ali več nevarnih lastnosti (od HP 1 do HP 15), iz Uredbe 1357/2014/EU o lastnostih, zaradi katerih so odpadki nevarni. Nevarni odpadki vsebujejo nevarne snovi ali so s takimi nevarnimi snovmi pomešani. Odpadki, ki so razvrščeni kot nevarni odpadki in so utrjeni, stabilizirani ali imobilizirani, ostanejo nevarni tudi po strjevanju, stabilizaciji ali imobilizaciji. Te odpadke je mogoče (pod določenimi pogoji) kot nevarne izvzeti le za namene odlaganja na odlagališčih. To ne velja za odpadke, ki sami po sebi kažejo nevarni lastnosti HP 4 in HP 8 zaradi vsebnosti alkalnih snovi. (MOP, Program ravnanja z odpadki in program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije 2022, 2022)

Med nevarne odpadke se uvrščajo:

- barve, laki, črnila, lepila, organska in halogenska topila, kisline, baze,
- baterije, akumulatorji, žarnice, fluorescentne cevi in drugi odpadki, ki vsebujejo živo srebro,



- odpadna mineralna olja,
- pesticidi,
- gospodinjska in druga oprema, ki vsebuje klorfluorovodikooogljičke (hladilne in zamrzovalne naprave, toplotne črpalke, klimatske naprave ...),
- elektronska oprema, ki vsebuje komponente z nevarnimi snovmi (računalniki, tiskalniki, kartuše za tiskalnike, TV in radijski sprejemniki ...),
- odpadna zdravila, kozmetična sredstva (razpršilci, pršila, čistila za lake, ličila, kozmetične barve, laki za nohte, barve za lase, dezodoranti, kreme, ličila ...),
- čistila in pralna sredstva, ki vsebujejo oznako nevarnih snovi.

V letu 2019 je v industrijskih dejavnostih nastalo 137.942 ton nevarnih odpadkov. Nekaj čez polovico jih je bilo obdelanih v Sloveniji, ostali pa so bili poslani na obdelavo v tujino (zaradi nezadostnih domačih zmogljivosti za predelavo in potreb po posebnih predelovalnih tehnologijah se precejšen delež nevarnih odpadkov izvozi iz Slovenije). Letno povprečje nastajanja nevarnih odpadkov v industrijski dejavnosti je v obdobju 2002–2019 okoli 114.000 ton letno. Po količini največja skupina med vsemi v letu 2019 v Sloveniji nastalimi nevarnimi odpadki so bili: zavrženi deli strojev in opreme, motornih vozil ter električne in elektronske opreme 22 %, kemijski odpadki 21 %, izrabljena topila 17 %, nevarni odpadki iz sežiganja in odpadki iz čiščenja dimnih plinov ter žlindre in pepeli 13 %, rabljena olja 9 %, gradbeni odpadki, prsti in izkopi 9 %, mulji in odpadki iz obdelave odplak in odpadkov 8 % ter preostale vrste nevarnih odpadkov 1 %. (MOP, Program ravnanja z odpadki in program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije 2022, 2022)

3. KROŽNO GOSPODARSTVO

Krožno gospodarstvo je sistem gospodarstva, ki zamenjuje koncept **konec življenjske dobe** (*End of life*) v linearnem gospodarstvu z zmanjševanjem, alternativno uporabo, recikliranjem in obnavljanjem materialov v procesih produkcije, distribucije in porabe (Kirchherr in drugi, 2017). Bistvo krožnega gospodarstva je, da vrednost v ciklu proizvodnje in porabe ohranjamo čim dlje (poslovne modele gradimo na ponovni uporabi, popravilu, predelavi in souporabi). Koncept linearnega gospodarstva, ki je trenutno prevladujoč na številnih področjih človeških dejavnosti bo treba zamenjati s konceptom krožnega gospodarstva, ki bo omogočil ponovno uporabo odpadkov ter posledično zniževanje emisij toplogrednih plinov. V preteklosti je bilo v svetu in pri nas vpeljanih že nekaj konceptov, ki so se približevali konceptu krožnega gospodarstva (niso imeli v celoti zaprtega kroga) in so se dobro obnesli, npr. zbiranje odpadnega papirja, različnih odpadnih barvanih kovin, odpadnega železa, odsluženih avtomobilov, električnih akumulatorjev itn. Snovni tokovi na prej omenjenih področjih so zdaj že dobro uveljavljeni. Na ostalih področjih pa ni treba uporabljati načel krožnega gospodarstva, ker je šlo za nizko cenovne odpadne produkte, snovi iz virov, za katere je

prevladovalo mnenje, da jih ne bo primanjkovalo v prihodnosti, organske odpadne snovi, ki razen v kmetijstvu nimajo potencialnih uporabnikov.

Koncept linearnega gospodarstva pa se vse bolj podira zaradi vse večjih težav, ki nastajajo v okolju zaradi naraščajočih emisij toplogrednih plinov, težav z zagotavljanjem novih surovin iz naravnega okolja (npr. določena nahajališča mineralnih snovi za proizvodnjo mineralnih gnojil usihajo, vse bolj primanjkuje vode), masovne uporabe fosilnih goriv, naraščajočih cen energije itn. V svetu se v mestih manj kot 2 % bioloških hranil v stranskih produktih hrane in organskem odpadu (gnojevka odšteta) uporablja za kompostiranje ali drugačne oblike predelave, kar zahteva nenehno uporabo novih virov za proizvodnjo mineralnih gnojil za hrano.

Pri pomenu prehoda iz linearnega gospodarstva je treba poudariti, da samo nadomeščanje uporabe fosilnih goriv z obnovljivimi viri energije ne more v celoti anulirati emisij toplogrednih plinov (Ellen MacArthur Foundation, 2022). Prehod na obnovljive vire energije lahko prispeva 55 % k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov, na ostanek emisij pa ključno vplivajo: svetovna proizvodnja **cementa, jekla, plastike, aluminija in hrane**. Preostanek od 45 % emisij nastane zaradi načina, kako proizvajamo in uporabljamo produkte ter kako proizvajamo hrano in ostale produkte v kmetijstvu in upravljamo s tlemi. Z uporabo krožnega gospodarstva na prej omenjenih petih ključnih področjih lahko odstranimo skoraj polovico od preostalih emisij toplogrednih plinov in dosežemo zmanjšanje v emisijah, ki bi bilo ekvivalentno odpravi vseh trenutnih emisij iz svetovnega transporta. Primeri iz petih ključnih področij lahko predstavljajo jasno sporočilo tudi drugim dejavnostim, kot je npr. proizvodnja tekstila, elektronike in pakiranje izdelkov. Pomembno vlogo za doseganje ničelnih emisij do leta 2050 bodo imeli tudi spremenjeni način prehranjevanja, novo nastajajoče inovacije, zajem ogljika in njegovo shranjevanje. Krožno gospodarstvo predstavlja nujni okvir za doseganje ničelnih emisij do leta 2050. Zmotno je tudi prepričanje, da se iz odpadnih snovi lahko proizvaja nizko cenovne produkte oziroma da ni mogoče proizvajati vrhunskih produktov.



Slika 6: Shematski prikaz krožnega gospodarstva (Vir: Evropska komisija)



3.1 Prednosti krožnega gospodarstva

Ukrepi, kot so preprečevanje nastajanja odpadkov, ekološko oblikovanje in ponovna uporaba lahko podjetjem prihranijo denar ter vplivajo na zmanjšanje letnih emisij toplogrednih plinov (TGP). Premik v smeri krožnega gospodarstva prinese prednosti, kot so zmanjšanje vpliva na okolje, pridobivanje surovin, povečanje konkurenčnosti, spodbujanje inovacij, krepitev gospodarske rasti in ustvarjanje delovnih mest. Potrošniki bodo v prihodnosti pridobili bolj trajne in inovativne izdelke, ki jim bodo zvišali kakovost življenja in dolgoročno prihranili denar.

4. HIERARHIJA RAVNANJA Z ODPADKI

Ključno načelo politike EU na področju odpadkov je premakniti ravnanje z odpadki navzgor po hierarhiji ravnanja z odpadki, upoštevati načela krožnega gospodarstva, ohraniti vrednost virov v gospodarskem ciklu, da se preprečijo in zmanjšajo negativni učinki uporabe primarnih virov na okolje in družbo.

Petstopenjska hierarhija ravnanja z odpadki

Stopnje hierarhije ravnanja z odpadki (angl. kratica 3R pomeni reduce, reuse, recycle – zmanjšaj, ponovno uporabi, recikliraj)

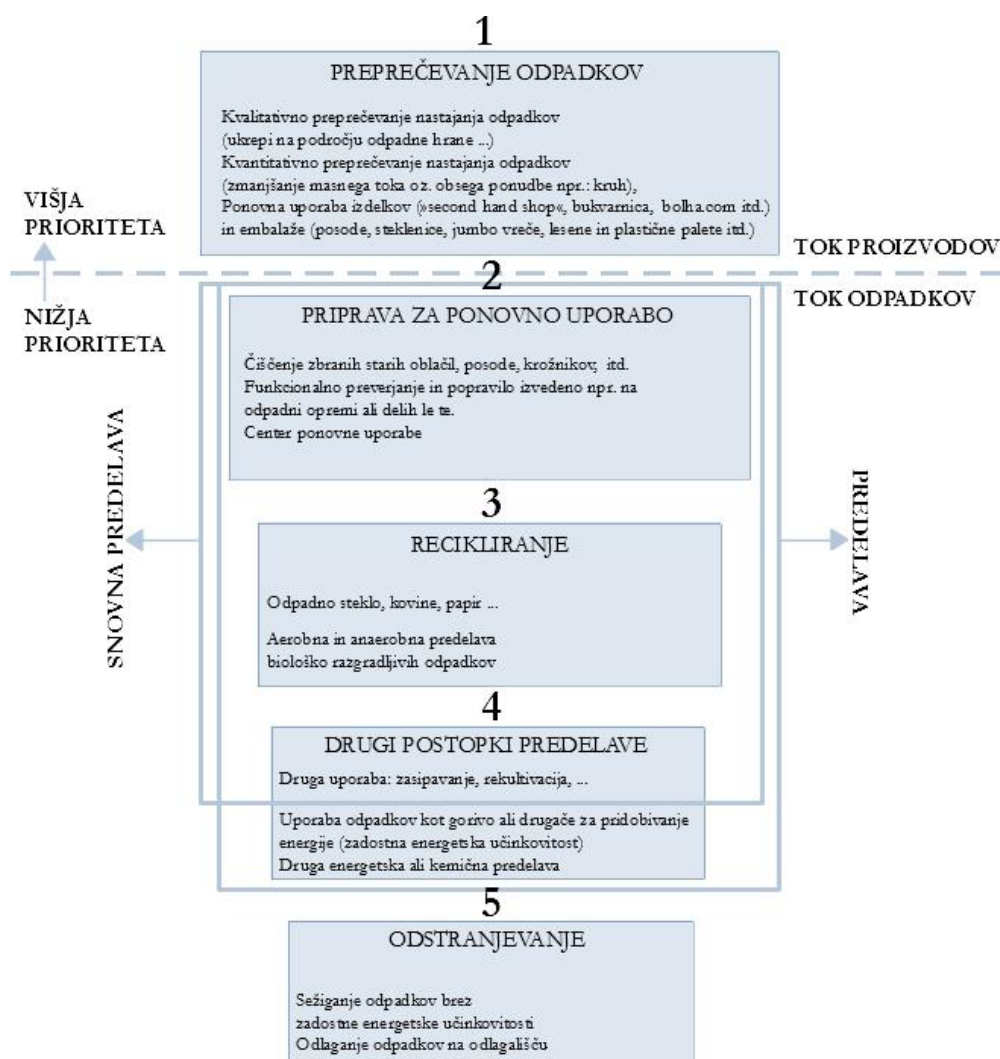
Prva stopnja – obravnava zmanjševanje odpadkov, škodljivih snovi in škodljivih vplivov z odpadki.

Druga stopnja – obravnava ponovno uporabo. Opredeljena je kot operacija, s katero se izdelki ali komponente ponovno uporabijo za isti namen, za katerega so bili zasnovani.

Tretja stopnja – obravnava recikliranje, ki je eden od glavnih načinov za zmanjšanje porabe primarnih virov z njihovo zamenjavo s sekundarnimi materiali, ki so pridobljeni iz recikliranih odpadkov. Pomeni vsak postopek predelave, s katerim se odpadni materiali ponovno predelajo v izdelke, materiale ali snovi za izvirne ali druge namene. Obravnava tudi zmanjševanje odpadkov, škodljivih snovi in škodljivih vplivov z odpadki.

Četrta stopnja – zajema energetske predelavo, v njej je zajet vsak postopek, pri katerem odpadki služijo koristnemu namenu, kot je uporaba odpadkov za gorivo ali drugo sredstvo za pridobivanje energije.

Peta stopnja – je opredeljena kot vsak postopek, ki ni postopek predelave, odpadni material se lahko sežiga brez zadostne energetske učinkovitosti in odloži na odlagališču.



Slika 7: Hierarhija ravnanja z odpadki (Vir: MOP, Program ravnanja z odpadki in program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije 2022, 2022)

V višji hierarhiji (1. in 2. stopnja) ni odpadkov. V teh stopnjah preprečujemo nastajanje odpadkov oziroma pripravljamo odpadke za ponovno uporabo. V nižji hierarhiji (3., 4. in 5. stopnje) pa so odpadki prisotni. Na 3. stopnji jih recikliramo, na 4. stopnji uporabljamo za energetske namene in na 5. stopnji odstranjujemo. Vsa prizadevanja je treba nameniti preprečevanju nastajanja odpadkov ter ponovni uporabi (področja brez odpadkov). S hierarhijo ravnanja z odpadki se proizvodi najbolj izkoristijo, odpadki praktično ne nastajajo in lahko dosežemo končni cilj – gospodarstvo brez odpadkov.

4.1 Kvantifikacija in spremljanje odpadkov

Za vsak proces moramo biti seznanjeni s količinami vhodnih materialov, kdaj v samem procesu nastajajo odpadki ter s potencialnimi količinami odpadkov. Pri nekaterih procesih odpadki



nastanejo na koncu procesa proizvodnje, v številnih primerih pa nastajajo odpadki v različnih fazah procesa proizvodnje določenega produkta.

Iz predelanih gradbenih ruševin nastane reciklirani agregat. Trenutna svetovna poraba znaša 95 % naravnih in 5 % recikliranih in umetnih agregatov. Reciklirani agregati se lahko uporabijo v številnih aplikacijah, za vse namene tudi niso potrebni najbolj kakovostni materiali, zato se lahko uporabijo dinamično neobremenjene nosilne plasti.

V primeru ponovne uporabe lesa ga je treba zbirati na lokacijah rušenja zgradb ali pa na odlagališčih odpadkov. Les je treba pregledati in ga ovrednotiti, v kateri razred uporabe se uvršča. Zatem ga je treba očistiti ali odstraniti zunanje plasti s peskanjem, skobljanjem, krtačenjem itn. Tako pripravljen les lahko gre v kaskadno rabo. Pri novem lesu kaskadna raba poteka od gozda, poseka in priprave okroglega lesa, ki gre v naslednji fazi v predelavo v masiven les in furnir. Za masiven les in furnir, ki sta bila že uporabljena v različnih objektih, stavbnem pohištvu, pohištvu itn., se začne nova faza življenjskega cikla in predelave v iverne izdelke. Ko iverne izdelke končajo svoj življenjski cikel, se jih lahko predela v izdelke iz vlaken. Izdelke iz vlaken se po koncu njihove življenjske poti predela v kemikalije. Izrabljen les, ki ni več primeren za predelavo, se lahko na koncu življenjske poti uporabi za energetske namene.

5. RECIKLIRANJE

Recikliranje je proces pretvarjanja odpadnih materialov v nove materiale in objekte. Zajem energije iz odpadnih materialov je pogosto zajet v tem konceptu. Predstavlja enega od glavnih načinov za zmanjšanje porabe primarnih virov z njihovo zamenjavo s sekundarnimi materiali iz recikliranih odpadkov. Poleg tega recikliranje predstavlja alternativo konvencionalnemu odlaganju odpadkov, z njim se prihranijo materiali in zmanjšajo emisije toplogrednih plinov. Z recikliranjem se zmanjšuje uporaba svežih surovih materialov, poraba energije, onesnaževanje vode in podtalnice zaradi odlaganja odpadkov na odlagališčih in zraka zaradi sežiganja odpadkov. Proces recikliranja znižuje porabo novih materialov in izgubo zaradi odlaganja potencialno uporabnih materialov. Recikliranje je ključna komponenta sodobnega **reduciranja odpada** ter tretja komponenta hierarhije odpadkov (3R). Proces recikliranja promovira **okoljski trajnostni pristop** z odstranjevanjem vnosa surovih (novih) materialov in preusmerjanjem toka odpada v ekonomski sistem. Obstajajo tudi ISO standardi za recikliranje (ISO 15270:2008 za plastični odpad in ISO 14001:2015 za okoljski nadzor nad prakso recikliranja).

5.1 Najbolj pogosti odpadni materiali za recikliranje

5.1.1 Steklo



Steklo je idealen material za recikliranje, ker se lahko neskončno uporablja za recikliranje. Steklo očistijo in preoblikujejo. S tem se prihrani energija in kremenčev pesek. Reciklaža stekla je proces obračanja odpadnega stekla v uporabne izdelke. Odpadno steklo se loči po barvah stekla, očisti in zdrobi, tako da je pripravljeno za taljenje in proizvodnjo novega stekla. Reciklirano steklo se lahko npr. uporablja kot agregat v betonu, mešanje stekla z betonom ima estetski učinek na beton, poleg tega se izboljša toplotna izolacija betona. Vsaka tona odpadnega stekla zmanjša emisije, ki se sproščajo v ozračje med izdelavo stekla za 314 kg CO₂ ekv (ena tona stekla iz novega materiala ustvari 843 kg CO₂ ekv).

5.1.2 Plastika

Odpadna plastika predstavlja velik delež odpadkov, ki jih proizvaja človeštvo. Iz odpadne plastike se lahko proizvede plastika nižje kakovosti za industrijsko uporabo in s tem prihrani nafta. Reciklaža plastike je postopek, ki omogoča spreminjanje odpadne plastike v uporabne izdelke. Z raziskavami je ugotovljeno, da se z uporabo **reciklirane plastike** lahko zmanjša poraba energije pri proizvodnji plastike za 80%–90% v primerjavi s proizvodnjo plastike iz osnovnih surovin. Težava pri recikliranju plastike je, da različne snovi, ki jim s skupnim imenom pravimo plastika, zahtevajo ločevanje in različne postopke predelave. Ločevanje je drago, ker trenutno večinoma poteka ročno (v besedilu naprej so podani postopki ločevanja z uporabo optičnih sortirnikov). Zaradi ločevanja se plastične predmete označuje s standardnimi oznakami za tip plastike:

- polietilen tereftalat (PET/PETE),– polietilen visoke gostote (high-density polyethylene terephthalate, HDPE),
- polietilen nizke gostote (low-density polyethylene terephthalate, LDPE),
- polivinil klorid (PVC),
- polipropilen (PP),
- polistiren (PS),
- drugo.

5.1.3 Odpadno jedilno olje

Rastlinska olja (pridobljena iz rastlinskih surovin, npr. semena oljnic itn.) uporabljamo za prehrano, farmacevtske, tehnične in energetske namene. Olja se po koncu prvega dela življenjskega cikla (uporaba olja za pripravo hrane – cvrtje ter za različna biomaziva na osnovi rastlinskih olj) lahko reciklirajo in se vračajo v ponovno uporabo po opravljenem dodatnem procesiranju. Vhodni odpadek so odpadna jedilna olja, ki so bila uporabljena v procesu priprave hrane (zbrana v gospodinjstvih, javnih ustanovah, gostinstvu, živilsko predelovalni industriji itn.). Odpadno jedilno olje gre skozi kaskadni proces uporabe, v prvi fazi se olje uporabi kot **surovina** za proizvodnjo določenih biomaziv, ki imajo za osnovo rastlinsko olje. Odpadno jedilno olje predstavlja odlično surovino za proizvodnjo različnih biomaziv (olja in masti), ki imajo za osnovo sveže rastlinsko olje (z odpadnimi rastlinskimi olji se uspešno

nadomešča sveže rastlinsko olje). Po opravljenem procesiranju (opravi se čiščenje s fizikalnimi in kemičnimi metodami za čiščenje) se očiščeno rastlinsko olje lahko uporabi kot osnova za proizvodnjo različnih biomaziv (Jejčič, 2021). Biomaziva se uporabljajo za različne stroje, naprave pri proizvodnji jeklenega materiala, za opažne plošče za beton v gradbeništvu, pri strojni obdelavi kovinskih materialov itd. Odpadna rastlinska olja so cenovno dostopna kot vhodna surovina za biomaziva. Odpadna jedilna olja in odpadna biomaziva (v prihodnosti se bodo pojavljala vse več tudi odpadna biomaziva iz uporabe za mazalne namene na različnih kmetijskih, komunalnih, gradbenih strojih na območjih, kjer je treba varovati podtalnico, ter iz živilsko predelovalne industrije, obdelave kovin itn.) predstavljajo dodatno **okoljsko prednost**, ker uporabimo olje, ki ima nižji ogljični odtis v primerjavi s svežim rastlinskim oljem. Pri svežem rastlinskem olju je ogljični odtis višji (všteta je kmetijska pridelava oljnic, predelava semena oljnic v rafinirana jedilna olja ter transport olj do končnega uporabnika). Ko odpadno biomazivo ne bo več primerno za opravljanje svoje osnovne funkcije, bo po kaskadnem principu vstopilo v drugi del življenjskega cikla (Jejčič, 2021), kjer se po dodatnem procesiranju – čiščenje s fizikalnimi ali fizikalno kemičnimi metodami – uporabi kot vhodna surovina za proizvodnjo različnih biogoriv (biodizel, nova generacija biodizla z oznako HVO – *Hydrotreated vegetable oil* itn.).



Slika 8: Pogled v notranjost kontejnerske postaje za čiščenje odpadnih jedilnih olj (vir: Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za kmetijsko tehniko in energetiko)

Očiščeno odpadno jedilno olje se lahko uporabi kot gorivo za pogon različnih izvedb dizelskih motorjev (Jejčič, 2021), ki so vgrajeni v delovne stroje, dizel električne agregate ter kogeneratorske enote (istočasna proizvodnja električne in toplotne energije). Očiščeno odpadno jedilno olje se ne more uporabljati direktno za pogon dizelskih motorjev, lahko se uporablja samo za pogon predelanih dizelskih motorjev, ki omogočajo uporabo očiščenega odpadnega jedilnega olja (dodan je poseben sistem za dobavo olja motorju). Omenjeno olje



je možno uporabljati tudi na Stirling motorju ali mikro turbini (prilagojeni za delovanje na različna tekoča goriva). Poleg očiščenega jedilnega olja obstaja možnost uporabe mešanice očiščenega jedilnega olja in mineralnega dizelskega goriva ter očiščenega jedilnega olja in biodizelskega goriva v vseh razmerjih.

5.1.4 Tekstil

Za proizvodnjo tekstila je potrebno veliko surovin in vode, reciklira pa se ga manj kot 1 %. Namen strategije EU za trajnosten in krožni tekstil je, da bodo tekstilni izdelki na evropskem trgu trajni in jih bo mogoče reciklirati ter da bodo v kar največji meri narejeni iz recikliranih vlaken in brez nevarnih snovi. Predvidevajo se tudi novi ukrepi proti izgubi mikrovlaknen in strožji standardi glede uporabe vode.

5.2 Odpadki, ki se jih težko reciklira

5.2.1 Potrošniška elektronika

Potrošniška elektronika predstavlja najhitreje rastoči tok odpadkov. Leta 2017 je bilo v EU zbranih več kot 3,5 milijona ton teh odpadkov, samo 40 % jih je bilo recikliranih. EU pripravlja nove ukrepe za okoljsko primerno zasnovo pametnih telefonov in računalnikov glede trajnosti, popravljivosti in možnosti recikliranja. Za spodbujanje oblikovanja trga EU za trajnostne, podnebno nevtralne izdelke, ki učinkovito izkoriščajo vire, EU predlaga, naj se direktiva o okoljsko primerni zasnovi uporablja tudi za izdelke, ki niso povezani z energetiko, in uvedbo digitalnih potnih listov za izdelke, katerih namen je zbrati vse podatke skozi življenjski cikel izdelka. Recikliranje potrošniške elektronike je zelo zahtevno.

5.2.2 Kompoziti

Trenutno največ kompozitov z matrico iz različnih vlaken v EU konča na odlagališčih (problem kopičenja odpadkov) ali se sežge in obe metodi sta najmanj zaželeni. Recikliranje kompozitnih materialov je zelo zahtevno, ker so to materiali, ki so sestavljeni iz dveh ali več komponent. Lastnosti kompozitnega materiala se razlikujejo od lastnosti posameznih materialov, ki so vključeni v kompozit (lastnosti kompozita presegajo lastnosti osnovnih materialov zaradi njihovega medsebojnega vpliva v novonastalem materialu). Večina kompozitov je sestavljena iz osnovnega materiala – matrice in armature – ojačitveni material, ki poveča trdnost in togost. Armature predstavljajo kombinacije različnih vrst vlaken, ki so lahko steklena, karbonska, aramidna ali naravna v vlogi ojačitvene komponente. Z uporabo armature izboljšamo mehanske lastnosti in temperaturno obstojnost. Vlakna so kontinuirana (dolga) ali diskontinuirana (kratka), vključena v matrico iz polimernega veziva (najpogosteje se uporabljajo duroplasti, kot so epoksi smola, poliesterska smola, vinilesterska smola itn. ali pa termoplasti), količina vlaken v povprečju zavzema do 20 % prostornine. **Glavne prednosti** kompozitov v primerjavi s tradicionalnimi materiali (kovina, les itn.) so: manjša gostota



oziroma majhna teža, večja mehanska trdnost v izbranih smereh, enostavna izdelava, oblikovanje in montaža, visoka vzdržljivost in odpornost proti vplivu kemikalij in vlage. **Slabe lastnosti** pa so višji proizvodni stroški, nižja temperaturna in požarna odpornost ter težave v zvezi z odstranjevanjem odpadkov ob koncu življenjske dobe izdelkov. **Duroplaste** ni enostavno reciklirati za razliko od **termoplastov**. Pri nekaterih vrstah kompozitov so lahko vključena tudi anorganska – mineralna polnila (vsebnost mineralnih polnil lahko znaša do 50 % mase kompozita). Za recikliranje kompozitov obstajajo različne metode, ki se razlikujejo glede zahtevnosti in porabe energije. Poraba energije znaša pri kemičnem recikliranju 21–91 MJ/kg kompozita, pirolizi 24–30 MJ/kg kompozita, mikrovalovni pirolizi 5–10 MJ/kg kompozita in pri **mehanskem recikliranju** 0,1–4,8 MJ/kg kompozita (Krauklis in drugi, 2021). Vidno je, da se pri mehanskem recikliranju kompozitov (drobljenje, mletje) porabi najmanj energije, slaba lastnost pa je, da z njim ne dosežemo ločevanje vlaken od matrice. Zmleti kompoziti se lahko ponovno uporabijo kot polnilo za druge namene (kot polnilo za izdelavo novih kompozitnih plošč). Del vrednosti kompozitnega materiala se pri tem načinu recikliranja izgubi, zaradi tega ker zdrobljeni material nima mehanske vrednosti izvirnega materiala. Omenjeni postopek je relativno poceni, ker temelji na drobljenju oziroma mletju kompozitnega materiala (mehansko recikliranje). Pri **termičnem procesu recikliranja** se uporablja postopek sežiganja in pirolize. Zaradi visoke energijske vrednosti polimernih veziv ali epoksi, fenolne oziroma poliesterske smole se zmleti kompozitni material lahko uporabi kot gorivo v proizvodnji, npr. cementa. V tem primeru se tudi pepel, ki ostane, kot produkt zgorevanja (vsebuje anorganske komponente, kot je stekleno vlakno) lahko uporabi kot polnilo za cement (vir: Primož Oprčkal in sodel.). Kurilna vrednost goriv, pridobljenih iz epoksi smole, znaša okrog 30 MJ/kg, vlakna in polnila znižujejo kurilno vrednost navzdol do 12 MJ/kg. Medtem ko v prejšnjem primeru vlakna končajo kot ostanek v pepelu, je pri kompozitih iz karbonskih vlaken kurilna vrednost nekoliko višja, ker je mogoče tudi vlakna sežgati (Stiller in drugi, 1999). V primeru uporabe nizko temperaturne pirolize pa je možno ohraniti vlakna iz polimerne matrice. Omenjena vlakna imajo nižjo trdnost ter kemično stabilnost, tako da se lahko uporabijo v primerih, kjer ni posebnih zahtev glede mehanskih in kemičnih lastnosti novega materiala. Pri recikliranju je možno uporabiti kemične metode za ločitev matrice od vlaken. Takšne metode so bolj zapletene in drage, poleg tega zahtevajo uporabo kemikalij, vendar zagotavljajo večjo vrednost materiala (od dveh glavnih sestavnih faz – vlakna in matrica, običajno imajo vlakna najvišjo vrednost). Recikliranje materiala matrice je ugodno, če so stroški postopka recikliranja nižji od stroškov nakupa novega materiala. Kemične metode so sprejemljive, če omogočajo, da se reciklirajo visoko vredna karbonska vlakna. Poleg tega se lahko reciklirajo aramidna in steklena vlakna, ki imajo visoko tržno vrednost, ker so bolj odporna na mehansko razgradnjo in kemične vplive.

6. RECIKLAŽA IZDELKOV



Pri materialni reciklaži je osnovni cilj pridobivanje materialov. Ker je pomembno samo pridobivanje materialov, se lahko načrtuje tudi grobo razstavljanje. Pri reciklaži izdelkov za ponovno uporabo celotnega izdelka oziroma določenih delov je treba opraviti demontažo in montažo ali samo demontažo. Preprosta demontaža delov, ki jih je mogoče ponovno uporabiti, je pomembno merilo za konstrukcijo, prilagojeno reciklaži. Določene deleže recikliranja npr. pri izrabljenih vozilih je mogoče doseči, če je omogočeno ločevanje sklopov, delov in materialov za predelavo glede na vrsto surovine. Proizvajalci vozil so zavezani, da za vsak novi model vozila, ki se vključi v promet, pripravijo podatke za demontažo. Pri današnjem razvoju vozil in opreme je pozornost usmerjena v to, da lahko razgradnja delov in ločevanje materialov potekata preprosto in hitro. Konstrukcija, ki je prilagojena razstavljanju, omogoča preprost dostop do delov, ki jih je treba odstraniti, po možnosti brez uporabe posebnega orodja. Tehnikam neločljivega spajanja (lepljenje, kovičenje) se je treba izogibati in uporabljati hitro vezne elemente. Ločljivi spoji, ki ne povzročajo škode, imajo prednost na področju recikliranja (Gruden in drugi, 2011). Treba je poudariti, da zaradi lažje reciklaže ni dopustno žrtvovati kakovost in varnost izdelka.

6.1 Življenjska doba izdelkov

Podvojitve povprečne življenjske dobe nekega izdelka lahko povzroči 50 % zmanjšanje letne količine odpada. Sestavni, nadomestni in zamenljivi deli morajo biti zasnovani, tako da imajo čim daljšo življenjsko dobo, da se jih lahko preprosto odstrani, in če je tehnično možno, ponovno uporabi. Najboljše ohranjanje vrednosti s stališča varovanja virov predstavlja predelava zamenljivih delov. Z recikliranjem izdelkov v primerjavi z novimi izdelki lahko prihranimo približno 30 % materialov, 40 % energije pri proizvodnji in 140 % proizvodnega časa. Generalno obnovljen motor za vozilo poleg tega stane 40 % manj kot nov izdelek. (Gruden in drugi, 2011)

6.1.1 Analiza življenjskega cikla

V skrbi za življenjsko okolje so zasnovane metode, ki ugotavljajo vpliv določenih produktov na okolje. Najbolj uporabljena in uveljavljena je metoda analize življenjskega cikla (*life cycle analysis*, kratica LCA), ki analizira vpliv nekega izdelka na okolje v vseh življenjskih fazah: proizvodnji, uporabi in odstranitvi. LCA je računski sistem, ki opisuje in kvantificira indikatorje okoljske sprejemljivosti in merljivosti, v zadnjem obdobju pa se uporablja na številnih področjih človekovih dejavnosti (v začetku je bila LCA namenjena za analizo porabe energije, pozneje pa je postala pomembno orodje za ocenjevanje vplivov izdelkov in storitev na okolje). Grajeno okolje je neobhodno za različne človekove dejavnosti. Povezano pa je tudi s precejšnjimi posegi v naravno okolje, kar povzroča negativne posledice. Na življenjskem ciklu gradiv, ki je razdeljeno na več faz (Senegačnik), vidimo, da se v vsaki fazi porablja energija in



povzroča onesnaževanje. Faze obsegajo: proizvodnjo surovin, proizvodnjo polizdelkov, prodajo, uporabo in odstranitev. Vse omenjene faze potrebujejo tudi veliko energije ter posledično povzročajo emisije toplogrednih plinov. Gradbeništvo v EU porabi 50 % vseh na novo pridelanih surovin in do 42 % končne energije. V vseh fazah življenjskega cikla se porablja energija, ki poleg nekaterih drugih procesov prispeva emisijam toplogrednih plinov (TGP). Podobno lahko življenjske cikle naredimo za različne kmetijske pridelave, proizvodnjo različnih oblik hrane, proizvodnjo različnih materialov, ki se uporabljajo v gradbeništvu, strojogradnji itn.

7. ŠTUDIJE POSTOPKOV RAVNANJA Z ODPADKI

V postopku ravnanja z odpadki moramo upoštevati vsa prej omenjena področja. Poleg tega mora študija postopka ravnanja z odpadki zajeti metode za okolje prijazno ter energijsko učinkovito predelavo odpadkov v različne izdelke ali polizdelke. V vsaki študiji se zajame kaskadni način uporabe odpadkov (v primeru, da je izvedljiv, v nekaterih primerih ni več mogoče dosegati kaskadnih uporab).

7.1 Kaskadna uporaba odpadkov

V gradbeništvu uporabljamo les, beton, opeko, kamen ... Uporabimo primer **uporabe lesa**: les iz poseka gozdov se uporabi za izdelavo različnih konstrukcijskih elementov za objekte (tj. prvi del življenjskega cikla). Iz izdelkov, ki so bili uporabljeni za konstrukcijske namene (tramovi itn.) na različnih objektih, se po prenehanju življenjskega cikla objekta les odstrani ter v primeru, da nima pomembnih strukturnih poškodb, po dodatni obdelavi uporabi za druge namene (lesne talne obloge). Po drugem življenjskem ciklu se les lahko uporabi za tretji življenjski cikel (odpadni les predstavlja surovino za proizvodnjo papirja). Papir gre po koncu življenjskega cikla v recikliranje (lahko poteka nekajkratno recikliranje). Podobni primeri se lahko naštejejo tudi za druge omenjene materiale.

7.2 Opis vrednostnih verig

Vrednostna veriga se nanaša na celoten življenjski cikel izdelka ali postopka, in sicer od zasnove, uporabe materiala, proizvodnje, dostave izdelka končnim porabnikom, porabe do odstranjevanja/recikliranja. Vsak korak ali člen v vrednostni verigi vključuje vložek vira, postopek dodajanja vrednosti in prodajo materiala do naslednjega člena v verigi. Vsak korak izdelku doda vrednost in pogosto ustvari več prihodka od prejšnjega koraka. Vrednostna

veriga poskuša prepoznati različne korake in akterje v vrednostni verigi.

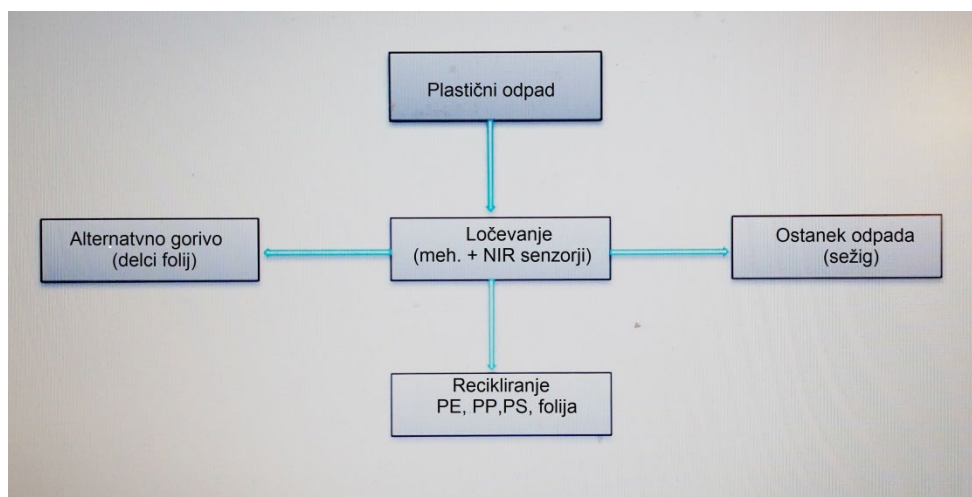
Ocena vrednostne verige je lahko podobna oceni življenjskega cikla (*Life Cycle Assessment – LCA*), vendar se LCA osredotoča le na okoljske vidike izdelka, medtem ko se ocene vrednostne verige lahko širše uporabljajo za storitve in lahko vključujejo tudi socialna vprašanja. Krožnost in trajnostnost morata biti vgrajeni v vse dele vrednostne verige, da bi lahko dosegli popolnoma krožno gospodarstvo: od zasnove do izdelave in potrošnikovega ravnanja.

Akcijski načrt Evropske komisije predvideva sedem ključnih področij: plastiko, tekstil, elektronske odpadke, hrano, vodo in hranila, embalažo, baterije in vozila, zgradbe in gradbeništvo.

Vrednostne verige v krožnem gospodarstvu lahko prispevajo:

- zagotavljanje konkurenčne prednosti,
- priložnosti za inovacije,
- spodbujanje vrhunske rasti in povečanja produktivnosti z učinkovitostjo,
- ustvarjanje novih trgov za izdelke ali storitve,
- zmanjšanje porabe virov in odpadkov,
- izboljšane odnose z deležniki – vlagatelji, kupci, dobavitelji, regulatorji in nevladnimi organizacijami.

Primer vrednostne verige za **plastični odpad** je naslednji: plastični odpadki se sortirajo z uporabo valjastega rotacijskega sita, kjer se ločijo plastične folije od drugih prostorskih izdelkov (plastenke, lončki, posodice itn.). Večji kosi folije se pošljejo v nadaljnjo obdelavo. Z uporabo sortirnikov NIR se loči polietilen (PE), polipropilen (PP), polistiren (PS) in večje folije. Manjši delci folij se uporabijo kot alternativno gorivo. Poleg prej omenjenih ločenih frakcij so prisotni tudi odpadki, ki so primerni samo za sežig (pot iz odpadkov v energijo).



Slika 9: Veriga za procesiranje plastičnih odpadkov (vir: Jejčič)

7.3 Tehnologija za ločevanje odpadne plastike

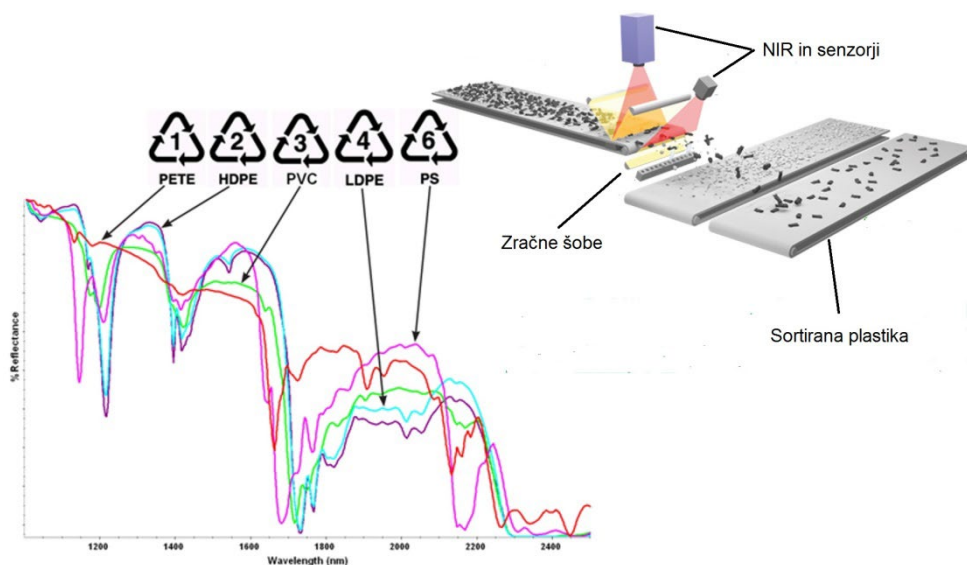
Za predelavo odpadnega materiala se uporabljajo različne tehnologije. Prikazana je trenutno najbolj napredna tehnologija na področju ločevanja odpadne plastike.

Ločevanje plastike po tipih plastike predstavlja velik problem za nadaljnjo recikliranje. Najbolj pogosta metoda razvrščanja je ločevalnik na osnovi gostote tekočega medija, vzorci se razvrstijo v dve kategoriji – plavajoči in tisti, ki se potopijo. Plavajoči izdelki imajo manjšo gostoto od medija, medtem ko imajo izdelki, ki se potopijo, večjo gostoto kot medij v ločevalniku. Omenjena metoda ne more ločiti plastiko glede na vrsto polimera.

Optično razvrščanje plastike ponuja obetavno metodo ločevanja plastike glede na vrsto polimera.

Izredno pomembno vlogo na področju optičnega razvrščanja bo imela digitalizacija in umetna inteligenca. Optični sortirnik zahteva kombinacijo luči in senzorjev. Vključuje uporabo senzorjev za zaznavanje barve, oblike in kemične strukture predmetov. Senzorji lahko zaznajo te lastnosti s programsko opremo za prepoznavo vzorcev, svetloba osvetljuje vzorec, medtem ko senzorji zaznavajo reakcijo polimera na svetlobo (senzorji lahko zajamejo odboj, absorpcijo itn.). Na vzorcu z določeno frekvenco sveti, osvetljuje in seva foton, medtem ko senzorji zaznavajo reakcijo polimera na svetlobo.

Programska oprema optičnega ločevalnika deluje, tako da primerja lastnost vzorca (polimera) z uporabniško določenimi merili sprejemljivosti ali zavrtnitve. Če se lastnost ujema s sprejemljivimi kriteriji, je polimer identificiran. Inteligentna programska oprema bo združila več ujemajočih se lastnosti v učne nize za izboljšanje identifikacije.



Slika 10: Večina plastike ima izrazite spektralne značilnosti v NIR, spektrometre je mogoče vključiti v postopke recikliranja za pomoč pri razvrščanju vrst plastike (vir: Mattley in Guenther, 2022)

Večina kodirane plastike ima izrazite spektralne značilnosti v NIR.



Recikliranje plastike iz odpadne električne in elektronske opreme je bilo do zdaj omejeno zaradi mešanice različnih vrst plastike. Spektroskopija NIR je primerna za detekcijo različnih polimerov, ki so prisotni v odpadni električni in elektronski opremi. Najbolj pogosto se srečujemo s polipropilenom (PP), polistirenom (PS), akrilonitril butadien stirenom (ABS) in mešanico akrilnitril butadien stiren/polikarbonat (ABS/PC). Preizkušajo se tudi različni pristopi strojnega učenja za nadzor lastnosti mehansko recikliranih polimerov za pomoč senzorjem na osnovi NIR.

8. VIRI

Agencija Republike Slovenije za okolje, Ministrstvo za okolje in prostor, Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2022 (2022)., ISBN 978-961-6024-93-8, Ljubljana.

Becker, W., Sachsenheimer, K., Klemenz, m. (2017). Detection of black plastics in the middle Infrared spectrum (MIR) using photon up-conversion technique for polymer recycling purposes, *Polymers* 2017, 9 (9), str. 435. <https://doi.org/10.3390/polym9090435>, Basel.

Ellen MacArthur Foundation (2022). Isle of Wight, Velika Britanija.

Gruden, D., Berden, K., Berden, P. (2011). Varovanje okolja v avtomobilski industriji, Motor, goriva, recikliranje, založba Izolit, Mengeš.

ISO standardi za recikliranje ISO 15270:2008 za plastični odpad in ISO 14001:2015 za okoljski nadzor nad prakso recikliranja.

Jejčič, V. (2021) Študija o možnostih predelave in uporabe odpadnega jedilnega olja za energetske namene. Kmetijski inštitut slovenije, 2021. [27] str., ilustr. [COBISS.SI-ID 94977795], Ljubljana.

Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions, *Resources, Conservation and Recycling*, Volume 127, str.221-232.

Krauklis, A.E., Karl, C.W., Gagani, A.I., Jørgensen, J.K. (2021) Composite Material Recycling Technology—State-of-the-Art and Sustainable Development for the 2020s. *J. Compos. Sci.* 2021, 5, 28. <https://doi.org/10.3390/jcs5010028>.

Mattley, Y., Guenther, D. (2022). Spectroscopy for Plastics Recycling, *Ocean Insight*, www.oceaninsight.com.

Ministrstvo za okolje in prostor, Uredba o odpadkih (2022). Uradni list RS, št. [77/22](#), Ljubljana.

Ministrstvo za okolje, prostor in energetiko, Sektor za ravnanje z odpadki, (2022). Program ravnanja z odpadki in program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije 2022, Številka: 35405-17/2021-2550, Ljubljana.

Stiller, H. (1999) Material intensity of advanced composite materials: Results of a study for the Verbundwerkstofflabor Bremen e.V. Wuppertal Papers No. 90, ISSN 0949-5266.



IV. PODROČJE TRAJNOSTI: PROMET

Avtorica

mag. Polona Demšar Mitrović

Vsebina

1. UVOD
 - 1.1 Promet, prevoz
 - 1.2 Promet kot sistem
2. STANJE NA PODROČJU PROMETA V SLOVENIJI IN GLOBALNO
3. VREDNOSTNE VERIGE V PROMETU
4. KLJUČNI OKOLJSKI, DRUŽBENI IN EKONOMSKI PROBLEMI, POVEZANI S PROMETOM
 - 4.1 Onesnaževanje okolja in promet
 - 4.2 Izzivi sodobne družbe in promet
 - 4.3 Ekonomski problemi in promet
5. MOŽNE REŠITVE
6. PRIMERI DOBRIH PRAKS
7. VIRI





1. UVOD

1.1 Promet, prevoz

Zaradi nekaterih nejasnosti oziroma nedoslednosti glede uporabe terminov promet in prevoz ali transport tako v strokovni literaturi kot v splošni rabi, naj uvodoma pojasnimo uporabo teh terminov.

Zanimiva je pravilna raba besede prevoz (transport), saj se pogosto enači z besedo promet. Dilema prevoz – promet se je pojavila v ekonomskem izrazoslovju zaradi tehničnega pristopa in kot posledica napačnega prevajanja iz srbohrvaščine ter posnemanja prakse nekaterih držav v preteklosti. V pravu te dileme ni, področje prevoza po cestah ureja Zakon o prevozih v cestnem prometu, Obligacijski zakonik pozna le **prevozne** in ne prometne pogodbe.

Prevoz ali transport pomeni prevoz potnikov in blaga kot tudi vožnjo praznega vozila.

Promet je širši pojem, ki poleg samega prevoza vsebuje tudi vrsto dejavnosti in povezav, ki so v širši korelaciji s samim prevozom. Vsebuje torej tudi upravljanje prometa na vseh ravneh.

1.2 Promet kot sistem

Sodobna znanost obravnava promet kot **sistem**. Poznamo **odprte** in **zaprte** sisteme. Zaprti sistemi so tisti, ki nimajo stika s svojim okoljem, z njim ne izmenjujejo informacij, materije in energije. Kot odprte sisteme lahko opredelimo tiste, ki so v neposrednem stiku s svojim okoljem in vanj izločajo ali iz njega sprejemajo impulze. Promet je izrazito odprt sistem in kot tak tudi izredno kompleksen.

Modeli v sistemu prometa predstavljajo metodo dela, ki omogoča simulacijo, napovedovanje in raziskave splošnega značaja. Vsak model pa predstavlja poenostavljeno predstavo o delovanju prometa, izsek iz resničnosti in zato veljajo spoznanja le za tisti vidik, ki ga ponazarja model, ne pa za vse preostale lastnosti, ki jih pojav vsebuje v resnici.

Bistvo systemskega pristopa je v celovitosti obravnavane problematike, ki jo je vedno večja specializacija znanosti zanemarjala, hkrati s tem pa so bili spregledani mnogi pomembni elementi, ki bi mogoče marsikdaj pripeljali do drugačnih rezultatov. Potrebno je nenehno kompleksno opazovanje, analiziranje, ki ne dovoljuje sektorskega pristopa. Čim bolj je v nek sistem vpleten človek, tem bolj je sistem kompleksen.

Vsak sistem je sestavljen iz podsistemov.

Prometni podsistemi so naslednji:

- Kopenski promet
 - Cestni promet
 - Železniški promet

- Zračni promet
- Vodni promet
 - Po rekah in jezerih
 - Po morjih
- Žičniški promet

Vsak od teh podsistemov se deli na potniški in tovorni promet.

Pri načrtovanju prometa kot sistema v okviru razvoja dejavnosti v prostoru lahko kot osnovne elemente izpostavimo ljudi (udeležene v prometu), blago oziroma tovor kot predmet prevoza, prometno infrastrukturo na različnih ravneh in dejavnosti za upravljanje prometa, katerih cilj je urejanje odnosov med ljudmi in prometno infrastrukturo. Z vidika trajnostne mobilnosti je upravljanje prometa dobilo novo vlogo, saj težišče ni več le na optimizaciji prometnih tokov in njihove pretočnosti, temveč zagotavljanje trajnostnega prometa.

Katere elemente v prostoru moramo obravnavati v okviru prometa kot sistema? To so vsekakor antropogeni elementi v pokrajini, ki obstajajo prvenstveno zaradi prometa: prometna infrastruktura, bencinski servisi, počivališča, avtobusne postaje, železniške postaje, pristanišča, letališča, tovorni terminali ... pa naravni elementi pokrajine, po kateri poteka promet, npr. morje ali reka kot plovna pot. Pomembno vlogo igrajo udeleženci v prometu in uslužbenci v dejavnostih, povezanih s prometom. Vsi navedeni elementi so nujni za promet (čeprav ne vedno vsi hkrati), so v tesni medsebojni zvezi in učinkujejo eni na druge. Posledica teh povezav in medsebojnih vplivov so tudi številni učinki, ki niso osnovni namen prometa.

2. STANJE NA PODROČJU PROMETA V SLOVENIJI IN GLOBALNO

Stanje na področju prometa v Republiki Sloveniji je zelo slabo. Ljudje se preveč vozimo z avtomobili, premalo tovornega prometa se preusmerja na železnico, ponudba javnega prevoza je slaba in železniško omrežje je zastarelo in nezadostno.

Po rezultatih raziskave, ki jo je v letu 2017 izvedel SURS, so prebivalci Slovenije (15–84 let) na svojih vsakodnevnih poteh opravili 68 % poti v avtomobilu (kot vozniki ali sopotniki), na katerih je bilo opravljenih 84 % vseh kilometrov. Rezultati kažejo, da se je v dveh tretjinah osebnih avtomobilov vozila samo ena oseba; stopnja zasedenosti avtomobila je bila 1,7. Na delovni dan se je največ poti začelo med 7. in 8. uro ter med 15. in 16. uro (čas prometnih konic). Med delovno aktivnim prebivalstvom več kot polovica delavcev migrira med občinami, medtem ko jih skoraj petina (19,2 %) dela zunaj svoje statistične regije prebivališča. (vir: SURS)

Slovenska gospodinjstva so v letu 2018 za osebno mobilnost namenila 16,9 % svojega proračuna, kar je največ v EU. (vir: Eurostat) Podatki niso presenetljivi, saj je bilo konec leta 2017 v Sloveniji več kot 1,1 milijona osebnih avtomobilov, kar pomeni dva avtomobila na 3 prebivalce, stare 18 in več let. Po podatkih iz Matičnega registra vozil in listin je bilo v Sloveniji



konec leta 2017 za 4 % več registriranih vozil, kot jih je bilo konec leta 2016. Registriranih osebnih avtomobilov je 76 % od vseh registriranih motornih vozil ali za 2 % več, kot jih je bilo konec leta 2016. (vir: SURS)

V letu 2017 je število z avtobusi prepeljanih potnikov naraslo v primerjavi z letom 2016. V mestnem javnem linijskem prevozu je bilo v 2017 prepeljanih za 18,9 % več potnikov, v medkrajevnem javnem linijskem prevozu pa za 5,6 % več kot v 2016. Vendar je raziskava o mobilnosti pokazala, da je drugi najpogostejši način premikanja pešačenje, in sicer na 21,3 % poti, kolo je bilo uporabljeno na 4,5 % poti, medtem ko je dnevna mobilnost najmanj pogosto potekala z javnimi prevoznimi sredstvi (avtobus in vlak), in sicer na zgolj 4,3 % poti. (vir: SURS)

Naša mesta zavira **osebni motorni promet**. V smeri trajnostne mobilnosti delamo pomembne korake, tudi veliko bolj ozaveščeni smo, toda še vedno zaskrbljujoče veliko uporabljamo avtomobil. S podpiranjem vožnje (mi in lokalne oblasti) z avtomobilom poglobljamo težave, ki jih v naših mestih, na okolju in našem zdravju pušča promet. V Sloveniji osebni motorni promet skokovito narašča. Avtomobile imamo tako radi, da smo v zadnjih 20 letih njihovo število podvojili. Slovenci smo lastniki več avtomobilov kot prebivalci marsikaterih razvitejših držav Evropske unije. Vse manj pa uporabljamo do okolja in našega zdravja veliko prijaznejši, toda žal zapostavljeni in zastareli **javni prevoz**. Čedalje manj tudi hodimo in kolesarimo. Na stanje prometa, kakršnega imamo, so vplivale odločitve v prejšnjih desetletjih. Ravno zato je njegovo spreminjanje v trajnostno smer tako dolgotrajno in kompleksno. V Sloveniji smo predolgo vlagali predvsem v **razvoj motoriziranega prometa**. Ko pospešeno gradimo le sodobno cestno infrastrukturo, izpuščamo resnične priložnosti. **Razvoj avtobusnega ter železniškega prometa in infrastrukture drugih trajnostnih načinov mobilnosti, kot sta hoja in kolesarjenje, je ključno za uspešno in zdravo življenje mest.**

Težave zaradi prometa niso posebnost Slovenije, z njimi se srečuje večji del sveta. Vzrok je v spremembi načina življenja po drugi svetovni vojni, ki je z vse večjo dostopnostjo do osebnega avtomobila povzročil spremembo vrednot in standarda sodobne družbe. Motorizacija v šestdesetih letih 20. stoletja je povzročila postopno zmanjševanje ponudbe javnega potniškega prometa. To je imelo daljnosežne posledice. Na področju železniškega prometa so ponekod odstranjevali železniške tirnice iz prepričanja, da je prevoz s tovornimi vozili po cestah učinkovitejši. Ponovna gradnja železniške infrastrukture je draga in zamudna, prav tako je ponovno vzpostavljanje linij avtobusnega prevoza na območjih, kjer ponudbe ni bilo več desetletij, izjemno zahtevna, saj ljudje potrebujejo čas, da spremenijo svojo utečeno dnevno rutino.

Na nekaterih urbanih območjih, najbolj obremenjenih s prometom, se uveljavlja pametnejša prostorska in prometna politika. Večja mesta že čutijo pozitivne učinke drugačnega – trajnostnega in celovitega upravljanja prometa, ki ne spodbuja več uporabe avtomobila. Njihova središča so živahnejša, polna kolesarjev, pešcev, uporabnikov javnega prevoza ter z



več parkovnih površin in lepo urejenih ulic in trgov. **To so mesta, v kakršnih hočemo živeti.**

3. VREDNOSTNE VERIGE V PROMETU

Za potrebe premikanja potrebujemo vozila, v preteklosti so bile to lahko tudi živali (konji). Z vidika trajnostnega razvoja je najbolj trajnostna oblika premikanja **hoja**, saj zanjo ne potrebujemo dodatnih surovin in energije za proizvodnjo vozila in hkrati ne povzroča emisij (ne primarnih v sami fazi premikanja ne sekundarnih v proizvodnem procesu vozil).

Naslednja najbolj trajnostna oblika prometa je **kolesarjenje**, in sicer v smislu premikanja oseb in prevoza tovora s tovornimi kolesi. Tak način prevoza ne povzroča primarnih emisij, porabi pa surovine in energijo za proizvodnjo koles, že sama proizvodnja povzroča določeno onesnaženje.

Sledi **proizvodnja** avtomobilov, tovornih vozil, vlakov, ladij in letal, ki zahteva velike količine surovin in energije ter hkrati močno onesnažujejo okolje. Sestavni deli za vozila se proizvajajo na različnih lokacijah, ki so velikokrat zelo oddaljene. To pomeni, da sama proizvodnja vozil temelji na dobavah, ki ustvarjajo dodatni promet in emisije toplogrednih plinov (TGP) ter porabo energije.

Z vidika števila prevoženih potnikov je v kopenskem prometu za okolje najbolj nesprejemljiv osebni avtomobil.

Letalski prevoz je še slabši, saj povzroča največji ogljični odtis – z enim čezoceanskim letom si pridelamo toliko ogljičnega odtisa, kot ga približno ustvarimo s celoletno vožnjo z avtomobilom.

Največja proizvajalka vozil je Kitajska, ki proizvede več kot 21,4 milijona avtomobilov in 4,6 milijona komercialnih vozil (leto 2021). Velik del največjih proizvajalk vozil so hkrati največje proizvajalke jekla in najbolj poseljene države.

Top 10 proizvajalk vozil na svetu (OICA 2021):

1. Kitajska — 26,08 milijona
2. ZDA — 9,17 milijona
3. Japonska — 7,85 milijona
4. Indija — 4,40 milijona
5. Južna Koreja — 3,46 milijona
6. Nemčija — 3,31 milijona
7. Mehika — 3,15 milijona
8. Brazilija — 2,25 milijona
9. Španija — 2,10 milijona
10. Tajska — 1,69 milijona



Sistem proizvodnje »*just in time*«, sicer poceni proizvodni proces vozil, močno zmanjšuje potrebo po skladiščenju, hkrati pa precej povečuje potrebo po prevozu. Že sama proizvodnja vozil povzroča veliko potovanj in prevoza, ki bi jih z drugačno organizacijo in zmanjšanjem proizvodnje vozil zmanjšali.

Uresničevali bi **ново paradigmo zmanjšanja porabe energije in materialov** ter usmerjali v javni prevoz ter k bolj učinkoviti rabi materialov in energije na enoto prevoženih potnikov in tovara.

4. KLJUČNI OKOLJSKI, DRUŽBENI IN EKONOMSKI PROBLEMI, POVEZANI S PROMETOM

4.1 Onesnaževanje okolja in promet

Največ emisij toplogrednih plinov prihaja iz sektorja prometa, konkretno iz cestnega prometa, zato je zelo pomembno, da ukrepom za zmanjševanje emisij iz prometa (poleg ukrepov s področja enegije) namenimo primerno veliko pozornosti in hkrati čim bolj omejimo škodljive prakse v prometu.

Izpusti toplogrednih plinov iz prometa so se v Sloveniji do leta 2014 povečali za 166 % glede na leto 1986. Tudi v EU so izpusti TGP po znižanju v obdobju 2008–2013 znova narasli; v obdobju 1990–2014 so narasli za 13 % (v Sloveniji pa v tem času za slabih 97 %). V letu 2018 so se slovenski izpusti TGP zvišali za 0,8 % glede na leto 2017. Glavni vir TGP je večinoma cestni promet, ki prispeva kar 99 % vseh izpustov TGP. Delež, ki ga imajo izpusti iz prometa v skupnih izpustih TGP (32,5 % leta 2014) in ne dovolj učinkoviti ukrepi za njihovo zmanjšanje otežujejo prizadevanje Slovenije za doseg sprejetih obveznosti.

Sektor prometa predstavlja daleč največji vir TGP (v letu 2020 kar 47 % emisij TGP po Odločbi 406/2009/ES). Delež sektorja je bil še leta 2005 samo 38-odstoten. Večina emisij je iz cestnega prometa. Promet je, poleg kmetijstva, še edini sektor, v katerem so se emisije v obdobju 2005–2020 povečale, in sicer za 175 kt CO₂ ekv oziroma za 4 % .(Podnebno ogledalo, 2022)

Iz Operativnega programa ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 sledi: emisije toplogrednih plinov iz sektorjev, za katere velja obveznost iz Odločbe 406/2009/ES, so leta 2011 znašale 11.515 kt CO₂ ekv in so pomenile 59 % skupnih emisij toplogrednih plinov Republike Slovenije. Skupno je bilo v letu 2011 v Sloveniji v ozračje emitiranih 19.509 kt CO₂ ekv emisij toplogrednih plinov. V strukturi emisij toplogrednih plinov je imel v letu 2011 največji delež CO₂ (71,1 %), katerega glavni vir je promet, nato zgorevanje goriv v



gospodinjstvih in storitvenih dejavnostih. CH₄ prispeva 17,1 %, glavna vira sta kmetijstvo in ravnanje z odpadki. N₂O prispeva 9,6 %, glavni vir je kmetijstvo. Emisije F-plinov (HFC, PFC in SF₆) prispevajo 2,3 % vseh emisij, edini vir so industrijski procesi. Med emisijami iz sektorjev, za katere velja Odločba 406/2009/ES, je imel v letu 2011 največji delež sektor promet: 49,5 %, sledita raba goriv v gospodinjstvih in storitvenih dejavnostih s 17,0 % in kmetijstvo s 16,5 %. OP-TGP-2020 se zato posebej posveča ukrepom zmanjšanja emisij v teh sektorjih. Gibanje emisij je zelo različno po sektorjih: od leta 2005 do 2011 so se povečale emisije iz prometa, in sicer za 28,7 %, zmanjšale pa so se emisije iz rabe goriv v gospodinjstvih in storitvenih dejavnostih za 24,4 % in kmetijstva za 5,1 %.

Promet onesnažuje zrak v naših mestih. Motoriziran promet povzroča izpuste plinov, ki povzročajo zakisanost, nastajanje ozona in drobnih delcev. Onesnaževanje zraka ne škoduje samo okolju, ampak tudi našemu zdravju. Zrak, ki ga dihamo v mestih, še vedno ni najboljši. To je izziv za vse, ki živimo v mestih ali v njih zaradi dela ali šole preživimo večji del dneva. S pametnimi strategijami in tehnološkim napredkom je Sloveniji že uspelo pomembno **zmanjšati izpuste v zrak**, kar je odlična novica. Vse več avtomobilov ima katalizatorje, zmanjšala se je vsebnost žvepla v gorivu, izpusti onesnaževal upadajo in tudi meščani vse pogosteje uporabljamo čistejše načine prevoza. Gremo na kolo, skočimo na avtobus ali se odpravimo peš. Kljub temu pa zrak v mestih ni dovolj čist, saj onesnaževala, ki nastajajo zaradi avtomobilov, škodljivo vplivajo na naše zdravje. Še vedno se preveč radi vozimo z avtomobili. Motoriziran promet tako skokovito narašča, da s tem izničujemo dobre učinke, ki nam jih je z zmanjševanjem izpustov uspelo doseči za okolje in za zdravje. Promet tako še naprej škodi meni, tebi, nam vsem. **Kako promet vpliva na kakovost zraka?** To dokazujejo koncentracije glavnih onesnaževal, ki jih v večjih mestih redno merijo. Za naše zdravje so najbolj škodljivi izpusti delcev (PM₁₀ ter predvsem manjših od PM₁₀) in izpusti dušikovih oksidov (NO_x). Njihove koncentracije so v mestih in naseljih ob obremenjenih cestah občasno višje od tistih, ki jih Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) priporoča za zdravje ljudi. Pri nas so zlasti problematični delci, saj Slovenija sodi med z delci bolj onesnažene države Evropske unije. To je dovolj dober razlog, da ukrepamo.

4.2 Izzivi sodobne družbe in promet

Promet predstavlja vedno večje breme naše družbe. Obremenitve okolja in stroški prometa presegajo koristi, ki jih le ta prinaša celotni družbi. Zato potrebujemo **drugačen pristop** pri načrtovanju razvoja prometa in njegovem upravljanju.

Sodoben slog življenja ni trajnosten. To pomeni, da svoje potrebe zadovoljujemo na načine, ki dobesedno ogrožajo našo prihodnost in prihodnost naših potomcev, kar še zlasti velja za promet, ki je eden glavnih virov onesnaževanja zraka, vzrok podnebnih sprememb, telesnih



poškodb in tudi smrti. **Sprememba naših navad, povezanih z mobilnostjo, je življenjskega pomena.**

Sodoben življenjski slog od ljudi zahteva večjo mobilnost, zaradi česar se povečuje odvisnost od avtomobilov, še posebno na območjih s slabo urejenim javnim prevozom. V preteklih letih sta se v Sloveniji opazno povečala število registriranih motornih vozil in obseg motoriziranega prometa. Najhitreje narašča osebni motorni promet, predvsem zaradi zmanjšanja uporabe javnega prevoza. Kljub tehničnim izboljšavam avtomobilov se s povečevanjem števila registriranih motornih vozil iz leta v leto povečujejo tudi izpusti toplogrednih plinov v ozračje.

Pretirana raba avtomobilov pa ni le okoljski problem. Ceste in parkirišča zasedajo vedno več dragocenega prostora, ki je bil nekoč namenjen ljudem in ga je v mestih treba odvzeti avtomobilom in vrniti pešcem, kolesarjem in uporabnikom javnega prevoza. Dolgotrajno sedenje v avtomobilu je tudi zdravstveni problem, da ne omenjamo prometnih nesreč. Poleg tega je nakup in vzdrževanje avtomobila veliko breme za družinski proračun, še posebej če je v gospodinjstvu več avtomobilov.

Večino preteklega stoletja smo v Evropi urbana območja načrtovali, tako da so bila kar najbolj prijazna do avtomobilov. Mislili smo, da s tem omogočamo večjo mobilnost ter hitrejša in udobnejša potovanja, v resnici pa so ulice naših mest z leti postale vse manj prijetne za druženje, vse manj varne in vse manj zdrave.

Motorizacija cestnega prometa je močno zaznamovala drugo polovico 20. stoletja. Skokovito naraščanje uporabe osebnega avtomobila je sprožila potrebo po gradnji vedno novih prometnic. Okoli mest so nastajale obvoznice, širili smo vpadnice v mestna središča in gradili vedno več parkirišč. Praksa je pokazala, da s takim načinom nismo rešili osnovnega problema prometne gneče, onesnaženja zaradi avtomobilskega prometa in števila prometnih nesreč. Nasprotno, promet se je le še povečeval, saj smo s takšnim načinom razmišljanja in načrtovanja dolga desetletja le dodatno spodbujali uporabo osebnega avtomobila.

Naši otroci se po podatkih raziskav gibljejo vse manj, v šolo jih vozijo starši, ker je pot do tja nevarna. Zakaj naši družbi ni težko nameniti ogromnih finančnih sredstev za gradnjo in vzdrževanje avtocest, težko pa nam je dati v primerjavi s temi stroški drobiž za gradnjo pločnikov in kolesarskih stez v naseljih, da bi lahko kratke poti opravili varno in udobno peš ali s kolesom.

4.3 Ekonomski problemi in promet

Promet nas tako in drugače stane preveč. Negativne vplive prometa na okolje in zdravje lahko



prikažemo tudi v stroških, ki jih ta povzroča in jih vsi plačujemo. Njihovo spremljanje je eden osrednjih ciljev novejših okoljskih in prometnih ukrepov.

Koliko nas promet stane, se izračuna tako, da se seštejejo njegovi zunanji in notranji stroški. Slednje pokrijemo s taksami, davki, vzdrževanjem vozil in podobnim udeleženci prometa sami. Tako imenovani zunanji stroški prometa pa so stroški, ki jih udeleženci neposredno ne poravnamo. To so onesnaženje zraka in prometne nezgode, v mestih tudi hrup in zastoji, vzdrževanje in razgradnja prometne infrastrukture ter poraba prostora zanjo, skupaj s parkirišči.

Spremljanje zunanjih stroškov je zelo pomemben podatek, saj veliko pove o tem, kako je treba načrtovati in upravljati prometni sistem, da bo čimbolj učinkovit, ekonomičen in za zdravje prijazen.

Več kot 90 % stroškov prometa povzroča cestni motorni promet. Eden od ukrepov bi bil, da bi tudi zunanje stroške plačal tisti, ki jih resnično povzroča (princip »povzročitelj plača«). To bi nas spodbujalo k temu, da bi se pogosteje odločali za pametnejši prevoz, tak, ki je čistejši, varnejši, tišji in prostorsko ter energetske varčnejši. Morda bi tako v korist vseh znova premislili, koliko je res nujno uporabljati motorizirani promet.

V Sloveniji smo zunanje stroške zadnjič celovito izračunali za leto 2002. Samo izpusti, nezgode, hrup in zastoji v cestnem prometu so takrat povzročili skoraj 1,3 milijarde evrov stroškov. V primerjavi z drugimi evropskimi državami imamo višji delež zunanjih stroškov zaradi izpustov, nižji pa zaradi zastojev in hrupa. Zunanji stroški prometa znašajo 6 do 10 % BDP Slovenije. **Zmanjšanje zunanjih stroškov prometa** je cilj teh strateških dokumentov: Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja, Resolucija o prometni politiki Republike Slovenije in Strategija razvoja prometa v Republiki Sloveniji. Znižamo jih lahko samo vsi skupaj **z bolj smotrnimi in varnimi prometnimi odločitvami**.

Med prebivalci EU prebivalci Slovenije največji delež sredstev proračuna gospodinjstva namenimo za gorivo v prometu. Po podatkih EU so v Sloveniji leta 2019 gospodinjstva porabila 4,5 milijarde evrov za mobilnost oziroma v povprečju 2.150 evrov na prebivalca. To je sicer v povprečju EU, glede na razpoložljiva sredstva na gospodinjstvo pa največ oziroma 17 % vseh odhodkov gospodinjstev. V Sloveniji 65 % stroškov gospodinjstev predstavlja vožnja z osebni vozili, pri čemer je EU povprečje 54 % (Poročilo EK, 2021).

5. MOŽNE REŠITVE

Promet ima večplastne učinke, ki se dotikajo različnih področij od zdravja, okolja, energetike, izobraževanja, socialnih zadev, prostora, prometne varnosti do financ. Nujno je, da presežemo



sedanje stanje na področju prometa in stopimo na pot trajnostnega prometa.

Prometni sistem, na katerega se lahko zaneseš, je nujen za sedanjí hiter življenjski slog. S prometom smo ves čas posredno ali neposredno v stiku, od njega smo odvisni. Vse bolj pa se zavedamo tudi njegovih **negativnih vplivov na okolje in naše zdravje**. To nam vzbuja skrbi. Promet nam po eni strani služi, po drugi pa škoduje. Želimo zagotoviti visoko stopnjo dostopnosti, pri tem pa bi se radi izognili številnim posledicam. Reševanje ravnotežja med pozitivnimi in negativnimi platmi prometa zahteva veliko dobrih idej, celovitega spremljanja stanja in tudi nekaj drznosti. **Razvoj trajnostnega prometa** je zato kompleksen, dolgotrajen in razmisleka poln proces. Naredimo korake v pravo smer. Vsi, ki promet ustvarjamo in z njim živimo, lahko delamo korake v smer trajnostnega razvoja. Nadvse pomembno pa je, da imamo na tej poti prave napotke, vpogled v trenutno stanje ter možne vplive na normalizacijo učinkovitih in trajnostnih praks.

Vedno več prebivalcev živi v mestih, tako se človek vedno bolj odmika od narave. Da bi bila mesta, v katerih živimo čim bolj humana, so potrebni številni ukrepi, ki se med seboj kompleksno dopolnjujejo. Evropska komisija je leta 2009 sprejela Akcijski načrt za urbano mobilnost, v katerem je predlagala usmerjanje in podporo občinam pri razvoju celostnih prometnih strategij v urbanih in suburbanih območjih. Slovenija je evropske smernice za izdelavo **celostnih prometnih strategij** prilagodila posebnostim majhnih in srednje velikih mest, ki so značilna za slovenski prostor, in povabila občine k njihovi pripravi. Proces je podprl Zakon o celostnem prometnem načrtovanju, sprejet oktobra 2022.

EU si je v okviru evropskega **zelenega dogovora** zastavila zavezujoč cilj, da do leta 2050 doseže podnebno nevtralnost. Zato se morajo zdajšnje ravni emisij toplogrednih plinov (TGP) v naslednjih desetletjih znatno zmanjšati. Kot vmesni korak k podnebni nevtralnosti je EU povečala svoje podnebne ambicije do leta 2030 in se zavezala, da bo do tega leta zmanjšala emisije vsaj za 55 %. 100 mest v EU se je celo zavezalo, da bodo postali **podnebno nevtralna mesta** do leta 2030. V to misijo so bila izbrana tri mesta iz Slovenije: Ljubljana, Kranj in Velenje. Da bi dosegli ta cilj, bo treba preoblikovati evropsko družbo in gospodarstvo, kar bo treba izvesti na čim bolj gospodaren, pravičen in socialno uravnotežen način.

Nova geopolitična realnost in realnost na trgu energije od nas zahtevata, da močno pospešimo **prehod na čisto energijo**, povečamo energijsko neodvisnost Evrope in zmanjšamo rabo energije. Kot odgovor na izzive je Evropska komisija konec maja 2022 predstavila [načrt REPowerEU](#), ki predvideva tudi ukrepe na področju **zmanjševanja porabe energije v prometu**. **Aktivna mobilnost** ljudi, pri kateri za premikanje uporabljamo zgolj fizično aktivnost, je že desetletja v ospredju prizadevanj pri urejanju mestnega prometa. Gre namreč za najbolj trajnostno obliko premikanja (peš, kolo), ki je okoljsko najmanj sporna, ekonomsko najbolj racionalna in socialno najbolj pravična.

Je tudi najbolj zdrava, saj imata redna hoja in kolesarjenje vrsto pozitivnih vplivov na zdravje ljudi. Za mnoge je aktivna mobilnost najenostavnejši in najbolj dosegljiv način ohranjanja



zdravega življenjskega načina, ki zahteva vsaj polurno zmerno dnevno aktivnost.

Zdravstveni strokovnjaki opozarjajo, da s tem, ko se ne gibamo, povečujemo tveganje za nastanek različnih bolezni. Z aktivnejšim življenjem pomembno zmanjšamo nevarnost za bolezen srca in ožilja, zmanjšamo možnost za nastanek kapi in znižamo krvni tlak ter raven holesterola. Gibanje lahko prepreči tudi sladkorno bolezen tipa 2, celo raka na dojki in prostati.

Tako kot pri odraslih lahko tudi pri mladih aktivna mobilnost bistveno prispeva k zagotavljanju zadostne dnevne fizične aktivnosti. Aktivna mobilnost zagotavlja tudi neodvisno mobilnost, ki je v študijah definirana kot možnost mladih do 18 let, da se gibajo in uporabljajo javni prostor brez nadzora staršev. Ta zagotavlja psihosocialne koristi za otroka v obliki družbenih interakcij in povezovanja z vrstniki ter drugimi prebivalci okolja, v katerem živijo.

O tem, kakšna je mobilnost mladih v Sloveniji in kako se je njihov način potovanja spreminjal zadnja desetletja, skoraj ni podatkov. Nekaj novejših raziskav opozarja, da je v Sloveniji kar tri četrtine osnovnošolcev v šolo pripeljanih, večina z osebnim avtomobilom. Nasprotno rezultati popisa prebivalcev iz leta 1991 kažejo popolnoma drugačno sliko. Takrat je velika večina (nad 90 odstotkov) osnovnošolcev in srednješolcev v šolo prihajala aktivno. **Kaj se je dogajalo z mobilnostjo otrok v zadnjih tridesetih letih v Sloveniji in kje so razlogi za popolnoma spremenjene potovalne vzorce otrok?**

Kolesarjenje in hoja vračata zdravje. Veliko preveč sedimo in se vozimo z avtomobili. V Sloveniji ima telesno maso, večjo od priporočene, malo manj kot polovica žensk in skoraj 70 % moških. Tudi vse več mladih in otrok ima težave s čezmerno telesno maso. V zadnjih 30 letih se je njihovo število podvojilo. S tem ko se ne gibamo, povečujemo tveganje za nastanek različnih bolezni. Z aktivnejšim življenjem pomembno zmanjšamo nevarnost za bolezen srca in ožilja, zmanjšamo možnost za nastanek kapi in znižamo krvni tlak ter raven holesterola. Gibanje lahko prepreči tudi sladkorno bolezen tipa 2, celo raka na dojki in prostati. Z aktivnim načinom življenja ohranjamo zdravje mišic in skeleta. Zato je pomembno, da se gibamo vsak dan. Če se le odločimo za aktivnejše oblike mobilnosti, se razgibamo mimogrede. S tem storimo veliko zase in za okolje in to na poti do službe, šole ali ko zavijemo na lepše. Pustimo avto doma vsaj za krajše razdalje. Več kot 30 % voženj z avtomobilom ni daljših od treh kilometrov, polovica potovanj pa je krajših od petih. Te razdalje lahko zlahka premagamo s kolesom ali peš, s tem pa tudi zadostimo dnevni potrebi po vsaj 30-minutni telesni aktivnosti. Kolesarjenje ter hoja sta svobodnejša in zabavnejša načina potovanja. Njun učinek na naše zdravje je neprecenljiv, hkrati pa prispevata k bolj trajnostnemu prometu v domačem mestu. **Omejevanje motorizacije**, ki je v Sloveniji visoko nad povprečjem EU, je nujen ukrep. Razvoj motorizacije je v Sloveniji v zadnjih desetletjih doživel še posebno močan razmah. Med letoma 1970 in 2015 se je število osebnih avtomobilov v Sloveniji povečalo kar 7-krat in preseglo 1.070.000. Stopnja motorizacije je v letu 2015 znašala 523 osebnih avtomobilov na 1000



prebivalcev, kar je skoraj 50 odstotkov več kot leta 1995.

S tem se Slovenija uvršča med države z največjim povečanjem pa tudi z nadpovprečno stopnjo lastništva osebnih avtomobilov, saj stopnja motorizacije že leta visoko presega povprečje novih članic in kandidatk EU pa tudi številnih gospodarsko razvitejših držav, na primer skandinavskih.

Prometna varnost predstavlja velik izziv, saj ceste ogrožajo naše zdravje in življenja. Število smrtnih žrtev in poškodovanih na cestah je vsako leto manjše. Vendar so prometne nezgode še vedno velika grožnja za naše zdravje in kakovost življenja. Še posebej so jim izpostavljeni mladi. Prometna varnost je pogoj za kakovostno življenje v sodobni družbi. Promet nam po eni strani lajša življenje, po drugi pa lahko v njem izgubimo življenje ali utrpimo hude poškodbe. Vsako leto nam uspe ohraniti več življenj, toda na cestah jih še vedno ugasne preveč. Leta 2011 je v Evropski uniji na cestah umrlo 30.100 oseb. To je enako številu prebivalcev v srednje velikem mestu. Huje poškodovanih jih je bilo 324.000. Družbeni stroški najhujših posledic prometnih nezgod, ki vključujejo tudi stroške zdravljenja poškodovanih, so v EU zelo visoki. Leta 2010 so znašali okrog 130 milijard evrov. V Sloveniji je leta 2011 umrlo 141 oseb, poškodovanih jih je bilo 9.673. Družbeni stroški prometnih nezgod so bili v letu 2011 ocenjeni na 636 milijonov evrov. To je 1,76 % bruto domačega proizvoda. Prometne nezgode so leta 2011 povzročile več smrti otrok in mladih med 5. in 29. letom kot katerikoli drugi vzrok. Najbolj ogroženi so pešci in kolesarji. Udeleženi so v 25 % nezgod s smrtnim izidom. Nezgodam so poleg pešcev in kolesarjev zlasti izpostavljeni mladi vozniki (od 15 do 24 let), starejši vozniki (nad 65 let) in vozniki motornih dvokoles. Trije najpogostejši vzroki prometnih nezgod so **neprilagojena hitrost, nepravilna stran oziroma smer vožnje in neupoštevanje pravil o prednosti.**

Prometna varnost je lahko naša zgodba o uspehu. Na naših cestah iz leta v leto izgubi življenje manj ljudi. To je vsekakor spodbudno. Toda s skokovito rastjo osebnega motornega prometa smo udeleženi tudi v vse več nezgodah. Skupaj lahko marsikatero preprečimo. Ceste uporabljamo dan na dan kot pešci, vozniki, potniki ali kolesarji. Po njih odhajamo od doma in se vračamo domov. Nekateri se žal tja nikoli več ne vrnejo. Promet nas ogroža neposredno in posredno. Vsak dan. Zagotoviti, da bo promet varen in učinkovit za vse udeležence, je velik izziv. Prometna varnost se pri nas že nekaj let izboljšuje, vendar je še zmeraj nezadovoljiva in zmanjšuje kakovost našega življenja. Sredi 90. let prejšnjega stoletja je bila Slovenija celo ena prometno najbolj nevarnih evropskih držav, saj je po umrljivosti presegla evropsko povprečje za več kot polovico. S pametnimi ukrepi nam je sčasoma uspelo znižati število žrtev v cestnem prometu, vendar še vedno preveč ljudi izgubi življenje. Zaradi rasti cestnega motornega prometa in opuščanja varnejših prevoznih oblik, denimo javnega potniškega prevoza, je še vedno preveč prometnih nezgod ter s tem žrtev in poškodb. Vizija Resolucije nacionalnega programa varnosti cestnega prometa za obdobje od 2013 do 2022 je nič smrtnih žrtev in nič hudo telesno poškodovanih zaradi prometnih nezgod v Sloveniji. Njen cilj je, da na naših cestah konec leta 2022 ne bo umrlo več kot 70 oseb (141 oseb leta 2011) in se ne bo hudo telesno



poškodovalo več kot 460 oseb (919 oseb leta 2011). Da bi to dosegli, je potreben pozitiven in odgovoren odnos vseh nas, načrtovalcev in udeležencev prometnega sistema. S svojim delovanjem in ravnanjem zmoremo in moramo preprečiti najhujše posledice prometnih nezgod.

Veljavna paradigma prometne varnosti kljub drugačnemu namenu ustvarja prometno nevarne situacije v okolici šol in ogroža varnost ter s tem povečuje delež otrok, ki prihajajo v šolo varno, a nezdravo – v osebni avtomobilu. Ukvarjanje s **prometno varnostjo na slovenskih osnovnih šolah** je v skladu s staro paradigmo. Čeprav gre za pomembno, centralno vodeno in odlično organizirano področje, ki daje dobre rezultate v prometni varnosti, stara paradigma očitno prispeva k upadu aktivne mobilnosti med osnovnošolci z vsemi negativnimi posledicami na njihovo zdravje. Ukvarjanje s prometno varnostjo v naših šolah se osredotoča na zmanjšanje tveganega ravnanja voznikov v okolici šol in odpravljanje konfliktov med motoriziranimi in aktivnimi udeleženci v okolici šol.

Toda tak pristop hkrati ustvarja razmere in prepričanje med starši, da je za otroke najbolj varno, če so v šolo pripeljani z osebnim avtomobilom. Tako razumevanje v kombinaciji z zagotavljanjem parkirišč za varno dostavo otrok in za uslužbenke šole (trend, ki smo ga ugotovili v vseh celostnih prometnih strategijah v Sloveniji) povečuje obseg motornega prometa v neposredni okolici šol, predvsem v jutranji konici, s tem pa povečuje tveganje za nove nesreče. Gre za paradoks, ko veljavna paradigma prometne varnosti kljub drugačnemu namenu ustvarja prometno nevarne situacije v okolici šol in ogroža varnost ter s tem povečuje delež otrok, ki prihajajo v šolo varno, a nezdravo – v osebni avtomobilu.

Nabor rešitev v veliki meri podaja **nova paradigma prometne varnosti**. Fokus ukvarjanja prometne varnosti se mora preusmeriti z varne vožnje na njeno zmanjševanje v okolici šol. Ukvarjanje z mobilnostjo otrok mora postati del celostnega prometnega načrtovanja, ki naj si prizadeva za zmanjšanje in umirjanje osebnega motornega prometa v okolici šol z vzpostavljanjem razmer, ki so neprijazne do uporabe osebnih motornih vozil in spodbujajo varno rabo aktivnih alternativ.

Ob fizični preureditvi okolice šol je veliko energije treba usmeriti v upravljanje mobilnosti in spreminjanje navad vseh – otrok, staršev in zaposlenih na šolah. **Upravljanje mobilnosti** je koncept, ki promovira **trajnostni promet** in **aktivno mobilnost** ter uravnava povpraševanje po uporabi avtomobila na način, da spreminja stališča in potovalne navade prebivalcev. Njegovo bistvo so mehki ukrepi, kot so informiranje in komuniciranje, organizacija storitev in koordiniranje dejavnosti različnih partnerjev.

V prehodu na nizkoogljično in brezogljično družbo so nujne spremembe odnosa do mobilnosti in socialnih norm za podporo ukrepom trajnostne mobilnosti, saj na primer **gradnja in prenova infrastrukture za pešce in kolesarje ter novih avtobusnih in železniških postaj in postajališč ter izboljšanje ponudbe javnega prevoza** same po sebi še ne pomenijo njihove večje uporabe ter posledičnega zmanjšanja rabe osebnega avtomobila.

Izobraževanje, informiranje in ozaveščanje za trajnostno mobilnost pomenijo pomemben horizontalen ukrep – investicije države v infrastrukturo in upravljanje prometa na trajnosten



način. S kombinacijo posameznih aktivnosti se poveča skupna učinkovitost na posameznika in kolektivno mnenje ter stališče do trajnostne mobilnosti, kar vodi k povečani zmožnosti reševanja problemov na področju načrtovanja in izvedbe ukrepov trajnostne mobilnosti ter posledično manjši rabi avtomobila.

Izobraževanje za trajnostno mobilnost naj se osredotoča na spodbujanje trajnostnih načinov prihoda v vrtce, osnovne in srednje šole za naslednje ciljne skupine: otroke, starše, učitelje, vzgojitelje, ravnatelje, pomočnike ravnateljev in zaposlene na občinah. Namen je spreminjanje potovalnih navad in načrtovanja ustrezne infrastrukture za varno pot v šolo in vrtec in za vsakodnevno mobilnost.

Upravljanje mobilnosti z izdelavo mobilnostnih načrtov za ustanove ter izredne dogodke, izdelavo načrtov parkirne politike in upravljanja mestne logistike na ravni občin bo zagotovilo celovitejše in bolj trajnostne rešitve na področju prometa.

6. PRIMERI DOBRIH PRAKS

Očistimo zrak

- V občinah z onesnaženim zrakom naj zmanjšanje izpustov iz prometa postane eden osrednjih ciljev CPS.
- Zmanjšajmo obremenitve zraka na najbolj občutljivih območjih. Uravnavajmo osebni motorizirani promet z ureditvijo območij umirjenega prometa in upravljanjem parkiranja. Postavimo okoljske cone (vstop samo z vozili, ki dosegajo določen standard izpustov).
- Spodbujajmo rabo čistejših novih tehnologij in vozil, najprej v upravi in javnih podjetjih.
- Zmanjšajmo potrebe po motoriziranem prometu.

Utišajmo promet

- Uredimo območja umirjenega prometa, zlasti na stanovanjskih območjih. Manjše hitrosti znižajo tudi raven hrupa.
- Spodbujajmo tišje oblike premikanja: hojo, kolesarjenje, javni prevoz. Spodbujajmo tudi tišja vozila na električni ali drug nizkoogljivi pogon.
- Pri obnovi in gradnji cest uporabljajmo sodobne, tišje materiale za povozno plast.

Spodbujajmo aktivno mobilnost

- Načrtno izboljšujmo infrastrukturo za hojo in kolesarjenje.
 - Začnimo kampanje o aktivnem prihajanju v šolo, službo in vrtec.
- Spodbujajmo nakup in rabo službenih koles ter ureditev varnih kolesarnic in garderob za kolesarje v podjetjih.

Preprečimo nezgode

- Poskrbimo za sistematičen in avtomatiziran nadzor hitrosti in drugih kršitev predpisov

v sodelovanju občinskih redarstev s policijo.

- Znižajmo hitrost na vseh cestah v občini in to podprimo s kampanjo o pomenu in koristih nižjih hitrosti.
- V naseljih uvajajmo sklenjena območja omejene hitrosti (30 km/h) in območja umirjenega prometa (10 km/h).
- Najprej umirimo promet v okolici šol, vrtcev, zdravstvenih ustanov in domov starejših.

Znižajmo stroške

- Preverimo, koliko sredstev iz proračuna občina nameni prometu, in določimo letni delež za trajnostno mobilnost.
- Skupaj z zavarovalnicami, zdravniškimi združenji ter podjetji promovirajmo zdrav način življenja in aktivno premikanje.
- Spodbujajmo podjetja, naj se seznanijo s stroški posledic prometa in naj začnejo izvajati svoj mobilnostni načrt.

7. VIRI

Evropska komisija (2019). Sporočilo komisije: Evropski zeleni dogovor. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>.

Obligacijski zakonik (Uradni list RS, št. [97/07](#) – uradno prečiščeno besedilo, [64/16](#) – odl. US in [20/18](#) – OROZ631).

Otrin, K., Benčina, M., Živčič, L., Resnik Planinc, T., Plevnik, A.. 2013. Trajnostna mobilnost. Priročnik za učitelje v srednjih šolah, Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, Ljubljana.

Plevnik, A. 2016. Okolje, promet in zdravje, Ministrstvo za okolje in prostor – Agencija RS za okolje in Ministrstvo za infrastrukturo, Ljubljana. <https://www.sptm.si/gradiva/prirocniki>.

Zakon o celostnem prometnem načrtovanju (Uradni list RS št. 130/22).

Zakon o prevozi v cestnem prometu (Uradni list RS št. 131/2006, 5/2007-popr., 123/2008, 28/2010, 49/2011, 40/2012-ZUJF, 57/2012, 39/2013, 92/2015, 6/2016-UPB7, 67/2019, 94/2021, 54/2022-ZUJPP, 105/2022-ZZNŠPP, 18/2023-ZDU-10).

Združeni narodi (2014). Načrtovanje in oblikovanje za trajnostno urbano mobilnost. Združeni narodi, New York. <https://www.sptm.si/gradiva/prirocniki>.



V. PODROČJE TRAJNOSTI: ENERGIJA

Avtorica

mag. Ana Vučina Vršnak

Vsebina:

1. UVOD
2. VIRI ENERGIJE
 - 2.1 Energetski prehod na obnovljive vire energije
3. OSKRBA Z ENERGIJO IN RABA ENERGIJE
 - 3.1 Oskrba – ponudba
4. OSKRBA Z ENERGIJO V SLOVENIJI
5. OSKRBA Z ELEKTRIKO V SLOVENIJI
 - 5.1 Raba – povpraševanje
6. PRIMERI DOBRIH PRAKS
 - 6.1 Kuhanje in priprava hrane
 - 6.2 Veliki in mali gospodinjski aparati
 - 6.3 Naprave v stanju pripravljenosti
 - 6.4 Razsvetljava
 - 6.5 Varčevanje z vodo
 - 6.6 Varčevanje pri ogrevanju in prezračevanju
7. POMEN KRAJŠAV IN KRATIC
8. VIRI



1. UVOD

Z onesnaževanjem zraka in podnebnimi spremembami so tesno povezana fosilna goriva, ki so nastala iz ostankov rastlin in živali, ki so živele pred milijoni let. Mednje štejemo premog, nafto in zemeljski plin tudi uran. Iz njih dobimo večino energije, ki jo danes potrebujemo za kuhanje, pogon avtomobilov in transport ter ogrevanje.

Iz fosilnih goriv še vedno pridelamo veliko električne energije. Pozor! Električna ni primarni vir energije, ampak je sekundarni vir, saj jo pridobivamo iz primarne energije.

Pojavi se dvojni problem. Prvič: pri zgorevanju fosilnih goriv se v ozračje sproščajo onesnaževala zraka (dušikovi oksidi, žvepovi oksidi, nemetanske hlapne organske spojine in drobni delci) in toplogredni plini (ogljikov dioksid (CO_2), metan (CH_4), di-dušikov oksid (N_2O) ter tako imenovani F-plini, kot so fluorirani ogljikovodiki (HFC), perfluorirani ogljikovodiki (PFC) in žveplov heksafluorid (SF_6)). Podobne vplive na kakovost zraka in podnebne spremembe ima lahko tudi zgorevanje biomase. In drugič: fosilna goriva so neobnovljivi vir energije in niso na voljo v neomejenih količinah. Izkoriščanje teh virov je omejeno.

2. VIRI ENERGIJE

Premog uporabljamo že stoletja. Premog so kot gorivo uporabljali Kitajci že pred 3000 leti, pozneje tudi Grki (4. stol. pr. N. št.) in Rimljani. Najstarejša poročila o uporabi premoga v Evropi izhajajo iz Anglije in datirajo daleč v srednji vek, kjer so premog kot prvi uporabljali tamkajšnji kovači. Na slovenskih tleh so premog prvič omenjali leta 1647, nato še leta 1678 v popisih inventarja ljubljanskih lekarn, in sicer pod imenom zmajeva kri (*Sanguis draconis*). Da so premog – zmajev kri – pogosto uporabljali lekarnarji za zdravljenje bolne živine, piše tudi Valvasor leta 1689. Iz 17. stoletja so na Slovenskem znane prve slučajne najdbe premoga, bolj sistematična iskanja premoga pa so se začela v drugi polovici 18. stoletja.

Nafta je bila poznana in so jo uporabljali že v antiki. Pretežno so jo uporabljali kot mazilo v medicinske namene. Kot gorivo je svet začel uporabljati nafto šele po izumu avtomobilskih motorjev z notranjim zgorevanjem pred približno 100 leti. Poleg transporta pa nafto uporabljamo za veliko drugih namenov: izdelovanje plastike, kemičnih izdelkov, asfalta, gnojil, pesticidov in drugih kemičnih spojin ter goriv.

Zemeljski plin so na Kitajskem uporabljali kot plin za svetilke že leta 900 pr. N. št. Od leta 100 do 125 našega štetja so pisali o *večnih ognjih*, ki so jih videli v Iraku; plin naj bi, tako predvidevajo raziskovalci, uhajal iz zemlje in se vnel zaradi udara strele. Okrog leta 1800 pa so plin že napeljali v domove, da so ga ljudje lahko uporabljali za kuhanje, razsvetljavo in ogrevanje. Zemeljski plin je od fosilnih goriv najbolj čisto gorivo, saj se pri gorenju ne razvijajo onesnaževalci zraka. Je plin brez barve, vonja in okusa, je lažji od zraka in nestrupen. Zgrajen je pretežno iz plinastega ogljikovodika metana, ki je hitro vnetljiv in zgori skoraj popolnoma.



Iz njega lahko pridobivajo še nekatere plinaste ogljikovdike, kot sta propan in butan, ki jih prodajajo kot gospodinjski plin v jeklenkah. Čeravno zemeljski plin zgoreva brez dima in ne onesnažuje okolja, pa pri zgorevanju nastaja plin ogljikov dioksid. Ta je nestrupen, vendar pa v velikih količinah povzroča segrevanje ozračja.

Fosilni viri v Sloveniji

V Sloveniji nimamo proizvodnje nafte in zemeljskega plina, zato oboje uvažamo.

Imamo več premogovnikov¹³, vendar danes deluje le še eden: Premogovnik Velenje (PV). V tem premogovniku kopljemo premog od začetka delovanja premogovnika leta 1875 in do danes smo nakopali že več kot 250 milijonov ton premoga. Država načrtuje, da bo Premogovnik Velenje zaprla do leta 2033.

Fosilni viri na svetu

Nekatere države se lahko pohvalijo z velikimi in bogatimi viri, druge ne.

ZDA, Savdska Arabija in Rusija spadajo med največje proizvajalke nafte, v Evropi nafto črpajo le še Norveška, Velika Britanija, Romunija, Danska, Italija. (US Energy Information Administration – EIA)

Med največje proizvajalke zemeljskega plina štejemo ZDA in Rusijo, precej za njima so Iran, Katar, Kanada, Kitajska, Norveška in Savdska Arabija. (International Energy Agency – IEA)

Daleč največja proizvajalka premoga na svetu je Kitajska, sledijo Indija, ZDA, Avstralija, Indonezija, Rusija, Južnoafriška republika, Nemčija in Poljska (po podatkih British Petroleum – BP).

Največje tri proizvajalke urana, ki se uporablja v jedrskih elektrarnah, so Kazahstan, Kanada in Avstralija. Te tri države proizvedejo več kot dve tretjini svetovne proizvodnje tega elementa (World Nuclear Association).

Številka ena pri blagu, ki se danes v svetu največ **izvažata**, je nafta. Največje izvoznice so tudi največje proizvajalke nafte, vendar v drugačnem vrstnem redu: Savdska Arabija in Rusija se redno uvrščata na prvi dve mesti, potem pa so v prvi deseterici še Irak, Kanada, Združeni arabski emirati, Kuvajt, Iran, ZDA, Nigerija, Kazahstan (IEA). Tri največje izvoznice zemeljskega plina so Rusija, Katar in Norveška, sledijo Kanada, Nizozemska in ZDA (US EIA). Kdo pa izvažata največ premoga? To so Avstralija, Indonezija, Rusija, ZDA in Južnoafriška republika. Med največjimi izvoznicami ni dveh največjih proizvajalk, Kitajske in Indije, saj sami tudi večino proizvedenega porabita.

2.1 Energetski prehod na obnovljive vire energije

Energetski prehod pomeni prehod z energetskega sistema, ki temelji predvsem na fosilnih gorivih, na sistem, ki temelji na obnovljivih virih energije (OVE). Nadomestitev premoga in nafte s čistejšimi alternativami prispeva k občutnemu zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov

¹³ Rudnik Trbovlje - Hrastnik (RTH) je v postopku zapiranja.



v gospodarskih sektorjih, tesno povezanih, zlasti s porabo električne energije. In čeprav bi si vsi želeli hitrih sprememb na bolje in čim manj vpliva na biotska raznovrstnost (*biodiverzitet*), pa se *zeleni* prehod ne bo zgodil kar čez noč. Prehod na nizkoogljivo ali celo brezogljivo družbo bo trajal vsaj nekaj desetletij.

Kaj lahko storimo sami glede alternativnih virov, učinkovite rabe energije in tudi glede skrbnega ravnanja z energijo?

3. OSKRBA Z ENERGIJO IN RABA ENERGIJE

V tem poglavju bomo najprej obravnavali oskrbo z energijo (proizvodnja), nato rabo, saj je nujno za razvoj kompetenc na področju energetike poznati najprej vire, nato pa naš odnos do teh virov. Ne moremo govoriti o porabi, če ne vemo, od kod energija sploh pride.

3.1 Oskrba – ponudba

Čeravno se zdi, da je za kompetence mladih v prvi vrsti ključno, da vedo, kako lahko s svojim obnašanjem in vedenjem pomagajo k udeležanju trajnostnosti (za bolj zdrav planet), pa bomo najprej omenili področje oskrbe z energijo, šele nato rabo energije. **Najprej je treba vedeti, od kod in na kakšen način dobimo energijo, ki jo rabimo vsak dan – nato pa je treba dati poudarek temu, kako jo rabimo. Ko razumemo celotni sistem, bomo sposobni najbolj racionalno pristopiti k učinkoviti rabi energije.** Vsaka država, vsako gospodarstvo in ne nazadnje vsako gospodinjstvo potrebuje energijo, ki jo je treba od nekod vzeti. **Vire energije je treba razumeti, kajti kompetenca je tudi to, da ukrepaš pri vzrokih in ne posledicah.**

»Zanesljiva, trajnostna in konkurenčna oskrba z energijo je ključna za razvoj, pri čemer je dajanje prednosti učinkoviti rabi (URE) in obnovljivim virom energije (OVE) eno od temeljnih načel razvoja energetike. Eden ključnih dejavnikov za povečanje deleža OVE je tudi razvoj tehnologij za shranjevanje energije in digitalizacija elektroenergetskega sistema (uvedba t. i. pametnega omrežja). Prednostno povečevanje URE in obenem deleža OVE bo omogočalo zmanjševanje izpustov toplogrednih plinov, kar je tudi del zavez Slovenije v okviru podnebno-energetske politike EU in Pariškega podnebnega sporazuma,« piše v decembra 2017 sprejeti **Strategiji razvoja Slovenije 2030**, krovnem razvojnem okviru države, ki v ospredje postavlja kakovost življenja za vse. Najprej obravnavamo OVE (oskrba), nato še URE (raba).

3.1.1 Obnovljivi viri energije

Izkoriščanje fosilnih virov je omejeno, človeštvo išče energetske vire, ki jih bo lahko izkoriščalo brez strahu, da jih bo nekoč zmanjkalo oziroma da se škoduje planetu. Tem virom pravimo obnovljivi viri energije (OVE). **Obnovljivi viri energije vključujejo vse vire energije, ki jih**



zajemamo iz stalnih naravnih procesov – v naravi jih nikoli ne zmanjka (pa čeprav vemo, da nič ni večno!), ti viri so tudi dokaj enakomerno porazdeljeni. **Mednje štejemo sončno sevanje, veter, vodni tok v rekah, fotosintezo (biomasa), zemeljske toplotne tokove (geotermalna energija) in tokove morja (valovanje, plimovanje).**

V primerjavi s fosilnimi gorivi pri rabi energije iz OVE nastajajo manjše emisije toplogrednih plinov. Zato je vpliv OVE na kakovost okolja boljši. Nekateri zagovarjajo večjo rabo zgolj nekaterih OVE, modro pa je razmisliti o vseh potencialih na določenem območju in jih skladno s smernicami trajnostnega razvoja tudi razvijati.

Slovenija je zelena dežela, ker ima ogromno gozdov in nedvomno biomasa predstavlja velik potencial. Slovenija spada med najbolj gozdnate države v Evropi, saj gozd pokriva okoli 60 % ozemlja države. Je tudi vodnata dežela in vodne vire velja prav tako izkoristiti. Tako pri biomasi kot vodi poudarjamo smernice trajnostnega razvoja z ohranjanjem biotske raznovrstnosti. Po drugi strani pa bo država v puščavi, kjer cel dan sije sonce, to območje izkoristila predvsem za sončno energijo. Vetrna območja, sploh na morju, so primerna za vetrnice, pri čemer je smiselno izkoristiti tudi energijo valovanja morja.

Geotermalna energija je energija vroče notranjosti Zemlje, ki se še ni ohladila od svojega nastanka, deloma pa se še dodatno segreva zaradi jedrskih reakcij v središču Zemlje. Toplota se prenaša iz Zemljinega jedra skozi plašč proti zemeljski površini. Uporabljamo jo lahko tako za ogrevanje kot za proizvodnjo električne energije v geotermalnih elektrarnah in jo načeloma lahko uporabljamo povsod.

Obnovljivi viri po svetu

Če upoštevamo vse obnovljive vire, je daleč največja proizvajalka energije glede na inštalirano moč in tudi glede na dejansko proizvodnjo Kitajska. Po inštalirani moči Kitajski sledijo ZDA, Brazilija, Indija, Nemčija, Japonska, Kanada, Španija, Italija in Francija (statistični podatki Mednarodne agencije za obnovljivo energijo, IRENA: <https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Capacity-and-Generation/Country-Rankings>, 19.12.2022), po proizvodnji pa Kitajski sledijo ZDA, Brazilija, Kanada, Indija, Nemčija, Rusija, Japonska, Norveška ter Velika Britanija (prav tam).

Nasploh so na svetu v ospredju štiri vrste OVE: **hidroenergija** (slabih 60 %), **vetrna energija na kopnem** (okoli 20 %), **sončna fotovoltaika** (11 %), **trda biogoriva** (dobrih 5 %). Vsi ostali viri OVE so izkoriščani precej manj, a jih kljub temu ne velja zanemariti, saj so lahko na določenem območju izredno pomembni. Gre za vetrno energijo na morju, biogoriva, geotermalno energijo in **obnovljive komunalne odpadke** (vsak prispeva okoli 1 %). Mednarodna organizacija za OVE v okviru Združenih narodov – IRENA – na koncu omenja še dva vira: koncentrirano sončno energijo (svetloba in toplota) ter tekoča biogoriva. (prav tam: <https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Capacity-and-Generation/Technologies>, 16. 12. 2022)

3.1.2 Dileme in pojav antropocena



Pri vsakem od energetskega virov, tudi pri OVE, se pojavljajo dileme. Primer: uporaba biomase za ogrevanje (porast trdih delcev v zraku predvsem pozimi v mestih), gradnja hidroelektrarn na določenih rekah (v nasprotju s konceptom prosto tekočih rek ali zaradi ohranjanja biotske raznovrstnosti), vetrnice v krajini, reciklaža sončnih panelov, povezava pridelave biogoriv in hrane, kurjenje odpadkov ...

Dileme niso kar tako in jim moramo posvečati pozornost, saj mora človek planet zavarovati, zato da bomo lahko na njem preživeli mi, naši potomci in ves živi svet.

Vprašanje, povezano z energetiko pa je, ali naj vse dileme glede OVE obravnavamo v primerjavi z rabo fosilnih goriv. Če delamo primerjavo med OVE in fosilnimi gorivi, potem je odgovor na dlani: OVE so okolju bolj prijazni. Če pa primerjave ne delamo in se osredotočimo zgolj na OVE, postane jasno, da ima tudi uporaba obnovljivih tehnologij vpliv na okolje. Vpliv na okolje ima skorajda vse, kar človek počne, tako se je pojavil termin antropocen, s katerim bi poimenovali obdobje v zgodovini od leta 1950 dalje, saj ga najbolj zaznamuje vpliv človeka na naš planet.

Problem je širše narave in presega zgolj en sektor, kot je denimo energetika!

Antropocen – obdobje, ko človek postane glavni dejavnik spreminjanja okolja

Ljudje ogrožamo planet in z njim lastno preživetje.

Po industrijski revoluciji okoli leta 1800 se je po mnenju vse večjega števila znanstvenikov začelo novo obdobje geološke zgodovine – antropocen. Antropocen je **predlagana nova najmlajša geološka enota, poimenovana po vplivu človeka na naš planet, temelji pa na prepričljivih svetovnih dokazih, da ljudje spreminjamo atmosferske, geološke, hidrološke, biosferske in druge procese zemeljskega sistema.**

Mejnik, ki bi zaznamoval začetek antropocena, bi tako lahko predstavljala industrijska revolucija ali jedrski poskusi. Predlog je, da se je nova geološka doba, katere glavna značilnost je globalni vpliv človeštva na planet, **začela okoli leta 1950.** Za začetek antropocena, ki mora biti viden tudi čez več milijonov let v strukturi kamnin, se tako določi obdobje atmosferskih jedrskih poskusov takoj po drugi svetovni vojni, ki so pustili po celem planetu značilno sled radioaktivnih izotopov.

Antropocen je torej izraz spoznanja, da ustaljena delitev na človeški in naravni svet ni več primerna. Obravnavati naravo kot nekaj povsem neodvisnega od človeka ni mogoče, saj človeštvo deluje kot geološka sila, ki vpliva na vse naravno od vrhov atmosfere do globin oceanov. Antropocen lahko razumemo tudi kot novo revolucijo v razumevanju odnosa med naravnim in umetnim. Znanstveniki so ugotovili, da je več procesov, ki smo jih dojemali kot naravne, avtonomne in od človeka neodvisne, v resnici pod močnim vplivom dejavnosti človeka.

Najbogatejših deset odstotkov svetovnega prebivalstva v ozračje prispeva skoraj polovico vseh toplogrednih plinov, zato reševanje podnebne krize ne bo uspešno, dokler ne bomo naslovili svetovne neenakosti.

Viri: <https://www.sazu.si/uploads/files/SzR/27.5.22/Tamara.pdf>, 16.12.2022.

<http://quaternary.stratigraphy.org/working-groups/anthropocene/>, 16.12.2022.



<https://kvarkadabra.net/2016/08/zacetek-antropocena/>, 16.12.2022.

<https://www.theguardian.com/environment/2016/aug/29/declare-anthropocene-epoch-experts-urge-geological-congress-human-impact-earth>.

4. OSKRBA Z ENERGIJO V SLOVENIJI

Oskrba zajema vse vire, tako domače kot uvožene: če je domačih premalo, govorimo o energetske uvožni odvisnosti. Oskrba zajema vse vire, fosilne in nefosilne. Skupna oskrba se izračuna v obliki milijona ton ekvivalenta nafte (*tonne of oil equivalent – toe*).

Za oskrbo Slovenije z energijo je bilo v letu 2021 na voljo 6,4 mio. toe (=267 PJ), kar je za 0,2 % več kot v letu 2020. Od tega smo približno polovico uvozili: gre predvsem za nafto in plin, kajti elektriko v glavnem proizvedemo sami.

Skupna količina domačih virov energije v Sloveniji v letu 2021 je bila 3,3 mio. toe (=140 PJ), kar je za 9 % manj kot v letu 2020.

V strukturi oskrbe z energijo so tudi v letu 2021 prevladovali naftni proizvodi, katerih delež je znašal 31 %; delež jedrske energije je znašal 23 %, delež energije iz obnovljivih virov (vključno s hidroenergijo) je znašal 19 %, delež premoga 15 % in delež zemeljskega plina 12 %. (podatki SURS: <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/10319>, 19.12.2022)

Iz teh omenjenih statističnih podatkov je jasno, da živimo s fosilnimi gorivi: za ogrevanje, prevoz, uporabo elektronskih naprav uporabljamo v glavnem fosilne vire, le en del elektrike pride iz obnovljivih virov. Kako torej zmanjšati rabo fosilnih goriv?

Ena možnost je rabo zgolj zmanjšati.

Druga možnost pa je obstoječo rabo zgolj spremeniti in fosilne vire nadomestiti z obnovljivimi. V tem drugem primeru bo količina virov, ki jih bomo porabili, še vedno ista. V prvem primeru dejanske zmanjšane rabe pa ponovno trčimo ob dileme: zmanjšati rabo v vsakdanjem načinu življenja zgolj s spremembo navad ali zmanjšati rabo nasploh v gospodarstvu, kar pa že kliče k novim vzorcem razmišljanja (paradigmi) o razvoju (koncept trajnostna odrast kot nasprotje konceptu gospodarske rasti).

Energetska odvisnost od uvoza

Nekatere države svojo vire energije izvažajo. Določene države pa posamezne vire uvažajo. Glede na uvoz potrebne energije lahko izračunamo uvožno energetske odvisnost posamezne države.

Slovenija uvažata okoli polovico energetske virov, ki jih potrebujejo podjetja in gospodinjstva. Uvažata predvsem naftne proizvode in plin, v času pomanjkanja velenjskega premoga tudi premog.

Pri električni energiji je stopnja samozadostnosti države precej višja kot pri splošni oskrbi.

Če bi upoštevali le električno energijo, je odvisnost Slovenije od tujine precej manjša – torej je



država pri tej energiji precej na boljšem, saj jo večino proizvede sama. Kako? V elektrarnah, v glavnem hidroelektrarnah, termoelektrarnah in jedrski elektrarni. Uvozna odvisnost oskrbe z električno energijo v Sloveniji je torej precej nižja in močno niha. Uvozna odvisnost prikazuje pokritost domače porabe z domačimi proizvodnimi viri, zato je hkrati odvisna od nihanja proizvodnje in porabe. V letu 2021 je pokritost porabe električne energije z domačo proizvodnjo znašala 82,9 %, v letu 2020 pa 92,6 %. (Vir: SURS)

5. OSKRBA Z ELEKTRIKO V SLOVENIJI

Električno energijo v Sloveniji pridobivamo zelo uravnoteženo iz treh virov:

- tretjino iz premoga,
- tretjino iz vode,
- tretjino iz jedrske energije.

Električno energijo je mogoče proizvesti na različne načine in **iz različnih virov (fosilnih in obnovljivih)**. V Sloveniji k proizvodnji električne energije iz domačih virov v največji meri prispevajo velike **hidroelektrarne (HE), termoelektrarne (TE) in jedrska elektrarna (JE)**.

Tretjino električne energije pridobi Slovenija iz premoga, in sicer iz šoštanjske termoelektrarne (TEŠ), ta pa dobi premog pretežno iz velenjskega rudnika. Elektrarne na fosilna goriva imenujemo termoelektrarne. V Sloveniji sta to TE Šoštanj (premog) in TE Brestanica (plin) in k skupni proizvodnji električne energije v Sloveniji sta leta 2018 prispevali 28,9 %. Glavni nosilec premogovniške dejavnosti v Sloveniji je Premogovnik Velenje, ki letno proizvede okoli 3,5 milijona ton premoga, in sicer prav za potrebe bližnje TE Šoštanj. V preteklosti je Slovenija premog pridobivala še v Rudniku Trbovlje - Hrastnik (RTH), ki pa danes ne deluje več. Ob rudniku stoji Termoelektrarna Trbovlje (TET), ki od začetka leta 2018 deluje pod novim imenom HSE Energetska družba Trbovlje (HSE – edT). Premogovna enota je ustavljena, delujeta pa dva plinska bloka. Plinski bloki delujejo tudi v TE Brestanica. Zemeljski plin Slovenija v celoti uvaža.

Tretjino elektrike pridobi Slovenija iz OVE – večino elektrike iz OVE proizvedemo iz vode, torej rek. Hidroelektrarne imamo postavljene na Dravi, Savi, Soči. Delež proizvedene električne energije v hidroelektrarnah in drugih elektrarnah na druge obnovljive vire se iz leta v leto spreminja. Zakaj? Zato, ker smo priča raznolikim razmeram v okolju – eno leto je bolj sušno, drugo bolj deževno, priča smo tudi raznoliki osončenosti. Slovenija želi izkoristiti moč rek, kolikor je le mogoče, a dejstvo ostaja, da določene hidroelektrarne na Savi ostajajo zgolj načrti.

Tretjino električne energije pridobimo iz jedrske energije. Nuklearna elektrarna Krško (NEK) je leta 2019 k skupni proizvodnji elektrike v Sloveniji prispevala 37,5 %. Treba je poudariti, da sta lastnika NEK državi Slovenija (GEN energija) in Hrvaška (Hrvatska elektroprivreda – HEP), tako da NEK proizvaja in dobavlja električno energijo izključno v korist družbenikoma, ki imata



pravico in obveznost prevzema 50 % skupne razpoložljive moči in električne energije na pragu NEK. Kaj to pomeni? Da NEK k skupni proizvodnji elektrike v Sloveniji prispeva polovico svoje celotne proizvodnje, saj polovico izvozi na Hrvaško. V Sloveniji se razpravlja o možnosti gradnje drugega jedrskega bloka, odločitev o tem bo po vsej verjetnosti sprejeta na referendumu (prebivalci, ki imajo volilno pravico, bodo odločali).

Obnovljivi viri energije v Sloveniji

Ločimo delež OVE v energetske mešanici (celotni oskrbi) in bruto končni porabi (ta je bistven za EU) in delež OVE v proizvodnji elektrike.

Delež obnovljivih virov energije v oskrbi z energijo je v Sloveniji videti takole: največ porabimo lesa oziroma druge trdne biomase (ogrevanje), sledijo hidroenergija (električna energija iz rek), tekoča biogoriva (biodizel in biobencin) in geotermalna energija in toplota iz okolice (ponovno ogrevanje). Z manj kot odstotno točko so še sončna energija (sončne elektrarne za proizvodnjo elektrike), bioplina (deponijski, iz čistilnih naprav idr.), sončna termična energija (sprejemniki sončne energije) in vetrna energija (za proizvodnjo elektrike).

Iz OVE proizvedemo tretjino elektrike, ki jo potrebujemo v Sloveniji. Iz obnovljivih virov je bilo leta 2018 proizvedene 34,5 % električne energije, leta 2019 pa 33,6 %, kar je skoraj ena odstotna točka manj kot leto prej. Ta delež – delež OVE pri proizvodnji elektrike – je torej višji kot delež OVE v strukturi oskrbe z energijo oziroma v energetske mešanici. Električno iz OVE v Sloveniji proizvedemo predvsem iz vodne energije rek.

Za proizvodnjo električne energije so sicer primerni vsi obnovljivi viri energije (hidroenergija, vetrna, sončna in geotermalna energija, biomasa), najpogosteje pa električno proizvajamo z uporabo hidro, sončne (fotovoltaika) in vetrne energije. Zadnje leto imajo prednost gradnje sončnih in vetrnih elektrarn, in sicer predvsem na degradiranih območjih, kjer bi lahko postavili večje sončne elektrarne.

Energetika je tista dejavnost, ki je marsikdo v vsakdanjem življenju zavestno niti ne zazna, a pomembno vpliva na življenje in delo vsakega posameznika in celotne družbe. Za to, da si prižgemo doma luč, da delujejo računalnik, pralni stroj in hladilnik, da se ogrevamo in potujemo po cestah, železnicah, na letalih, potrebujemo energijo. Ta se mora nekje proizvesti, se prenesti do uporabnika in se obračunati. Ker živimo v obdobju podnebnih sprememb, si ves svet prizadeva za čim čistejši vir energije, da bomo lahko dosegli podnebno nevtralno družbo do leta 2050. (Vir: Sistem kvalifikacij na področju elektrotehnike, elektronike, avtomatizacije, energetike ter elektronskih komunikacij: https://www.nok.si/sites/www.nok.si/files/dokumenti/2021_julij_sistem_kvalifikacij_na_podrociu_elektrotehnika_web_0.pdf, 16.12.2022)

5.1 Raba – povpraševanje

Skorajda z vsakim našim gibom, z vsakim našim dejanjem rabimo energijo.



Jemo, si razsvetljujemo domove, gledamo televizijo in uporabljamo računalnike ter druge elektronske naprave, kot je mobilni telefon, se peljemo v službo (z avtom, avtobusom, vlakom, električnim skirojem), nakupujemo, potujemo.

Na delovnem mestu rabimo energijo za ogrevanje prostorov, razsvetljavo, tovarne za proizvodnjo izdelkov.

Javni sektor, kamor uvrščamo tudi šolstvo, prav tako porablja energijo: to so šole, bolnišnice, zdravstveni domovi, centri za starejše, kulturne in športne dvorane oziroma ustanove ... Mladina ne želi priti v mrzle in slabo osvetljene učilnice, tudi za bolnike je treba poskrbeti – nekateri so od elektronskih naprav življenjsko odvisni. Za proizvodnjo zdravil v tovarnah potrebujemo energijo.

Skupno vsem tem in še mnogim drugim dejavnostim je, da zanje potrebujemo energijo. (eSvet: <https://www.esvet.si/energija/potreba-po-energiji>, 16.12.2022)

Energijo porablamo v različnih oblikah neposredno ali posredno – od nafte do zemeljskega plina in tudi utekočinjenega zemeljskega ali naftnega plina, jedrske energije (uran) in premoga do biomase. To so primarni viri energije. Električna energija ni primarni vir energije, ampak je sekundarni vir, saj jo pridobivamo iz primarne energije. Nafto uporabljamo neposredno kot gorivo za vozila, uran ali premog pa posredno preko električne energije, če je ta proizvedena v jedrski ali termoelektrarni.

Četudi je električna energija prišla iz obnovljivega vira, je še vedno energija, ki jo trošimo. Rešitev ni v uvozu, saj morajo tudi drugod energijo proizvesti. Iz katerih virov jo proizvedejo, če jo uvozimo? Rešitev ni vedno zgolj prekop na električno: če namesto klasičnega avtomobila na naftne derivate (fosilna goriva) vozimo e-avtomobil, je treba električno zanj proizvesti (iz fosilnih in/ali obnovljivih virov). Podobno velja za ogrevanje hiš: če peč na olje zamenjamo s toplotno črpalko, je tudi za njeno delovanje potrebna električna energija.

Zavedajmo se, da energetski prehod pomeni tudi vse pogostejši prehod na električno, kar imenujemo **trend elektrifikacije**. Trendi, ki določajo zeleno prihodnost, so:

- razogljičenje (dekarbonizacija),
- digitalizacija,
- decentralizacija,
- elektrifikacija vseh sektorjev.

Medtem ko lahko za manjšo odvisnost od nafte in plina zgolj zmanjšamo porabo, saj proizvodnih zmogljivosti nimamo, pa bi lahko Slovenija za manjšo odvisnost pri električni energiji povečala svoje proizvodne zmogljivosti. Četudi bi zmanjšali porabo elektrike z ukrepi energetske učinkovitosti se zaradi elektrifikacije v vseh sferah družbe napoveduje rast porabe elektrike. Za zdaj ima Slovenija na voljo tako obnovljive kot tudi fosilne vire za proizvodnjo elektrike, vendar je v letu 2023 že skrajni čas za razmislek, kako bo v prihodnje, ko bodo vse države EU in tudi večina držav po svetu začele (oziroma so že začele!) nadomeščati fosilna goriva s čistejšimi alternativami. Že danes se je treba začeti pripravljati na gradnjo ključnih energetskih objektov prihodnosti.



Dobro je vedeti, kako izračunati porabo energije.

Kako merimo energijo?

Osnovna enota za energijo je **joule (J)**. J je razmeroma majhna enota, zato se dostikrat uporabljajo predpone k osnovni enoti: kilo (k), mega (M), giga (G), tera (T), peta (P). Vsaka od njih pomeni tisočkratno povečanje. Tako dobimo: 1 kJ = 1000 J; 1 MJ = 1000 kJ; 1 GJ = 1000 MJ; 1 TJ = 1000 GJ; 1 PJ = 1000 TJ.

Na različnih področjih se uporabljajo tudi druge enote za energijo. Naj omenimo le nekaj primerov:

- pri hrani uporabljamo enoto **kilokalorija (kcal)**, kjer je 1 kcal = 4184 J
- v energetiki uporabljamo enoto **vatna ura (Wh)**, kjer je 1 Wh = 3600 J

Vir: Vučina Vršnak, Ana: <https://ezs.si/publikacije/Energija-Slovenije-2021.pdf>, 16.12.2022

Jouli niso najbolj uporabna enota, ko gre za velike količine energije, ki jo porabimo v gospodinjstvih ali v industriji. Za ta namen uporabljamo enoto **kilovatna ura (kWh)**, ki pove, koliko kW (torej kolikokrat po 1000 W) energije *preteče* v eni uri.

Primer: če 40 W žarnica gori 24 ur, iz električnega toka v svetlobo in toploto *pretočimo* 40 W x 24 h = 960 Wh, kar je približno 1 kWh energije.

Kako se to vidi na položnici za električno energijo? Ob koncu meseca distributerji električne energije odčitajo števec in dobavitelji izstavijo račun. Višina računa je odvisna od tega, koliko kWh energije smo »pretočili« skozi svoje električne naprave v celotnem mesecu. (prav tam)

PRIMERI PORABE ENERGIJE

| HRANA | OGREVANJE IN HLAJENJE | OSVETLITEV |
|--|--|--|
| <p>Energijska vrednost hrane, ki jo na dan poje zmerno aktiven človek z maso 65 kg, je približno 2600 kalorij (1 kcal = 1000 kalorij). To je enako 3 kWh na dan.</p> <p>Če prištejemo še stroške proizvodnje hrane na začetku verige, je naš energijski odtis precej večji. Odvisen je od tega, kakšno hrano jemo: smo vegani, vegetarijanci ali mesojedci. Poraba energije za hrano je največja pri mesojedcih.</p> | <p>Skupna ocena porabe energije za ogrevanje in hlajenje doma in v službi znaša 37 kWh na dan na prebivalca.</p> <p>Npr.:</p> <p>Ogrevanje sanitarne vode</p> <p>Vroča kopalnica: 5 kWh</p> <p>Ogrevanje sanitarne vode</p> <p>Pečica (1 ura/dan, od tega polovica časa na največji moči): 1,5 kWh</p> | <p>Tipično gospodinjstvo dveh oseb z mešanico varčnih in energijsko potratnih (klasičnih) žarnic porabi približno 5,5 kWh na dan oziroma 2,7 kWh na dan na osebo.</p> <p>Prišteti moramo še porabo energije za razsvetljavo na delovnem mestu, kjer si podobno količino osvetlitve delimo s sodelavci, tako da znaša poraba približno 1,3 kWh na dan na osebo.</p> |



| | | |
|--|--|--|
| <p>Energija, ki jo potrebujemo za pripravo hrane za tipičnega porabnika zelenjave, mlečnih izdelkov, jajc in mesa je približno 12 kWh na dan.</p> <p>Večina te energije telo sčasoma zapusti v obliki toplote. Ljudje delujemo kot grelci okolice z močjo nekaj nad 100 W, kar lahko primerjamo s srednje močno (klasično) žarnico.</p> <p>V oceno porabe energije za hrano ni vključena poraba, povezana z gojenjem, gnojenjem, predelavo, hlajenjem in prevozom hrane.</p> | <p>Ogrevanje sanitarne vode</p> <p>Pralni stroj (80 litrov vode, pranje na 40 °C): 1 kWh</p> <p>Ogrevanje zraka</p> <p>Ogrevanje zraka v prostorih (električni grelec, moč 1 kW, ogrevanje pozimi, več prostorov): 24 kWh</p> <p>Hlajenje</p> <p>Hladilnik z zamrzovalnikom (moč 18 W): 0,5 kWh</p> <p>Hlajenje</p> <p>Električna klimatska naprava (moč 0,6 kW, moč hlajenja 2,6 kW, hlajenje 30 dni v letu po 12 ur dnevno): 0,6 kWh</p> | <p>Skupaj lahko porabo za osvetlitev zaokrožimo na 4 kWh na dan na prebivalca.</p> <p>Upoštevati je treba še javno razsvetljavo. Vendar je poraba za ulične svetilke, semaforje, svetlobne znake, stebričke itd. zanemarljiva v primerjavi s porabo za osvetlitev doma in delovnega mesta.</p> |
|--|--|--|

| | |
|---|--|
| TRANSPORT | |
| <p>AVTOMOBILI</p> <p>Povprečen slovenski avto porabi približno 7 litrov goriva na prevoženih 100 kilometrov in z njim dnevno prevozimo povprečno 35 km. To pomeni porabo energije v višini 24 kWh na dan.</p> <p>Vendar pri tem ne upoštevamo dveh izjemno pomembnih kategorij porabe energije, in sicer za:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) proizvodnjo goriva za avtomobil (po znanih ocenah za izdelavo vsake enote bencina potrebujemo 1,4 enote nafte in drugih primarnih goriv) in 2) izdelavo avtomobila. | <p>LETALA</p> <p>En medcelinski let na leto: poraba energije povratnega leta skupne razdalje 14.200 km z letalom Boeing 747-400 z 240.000 litri goriva in 416 potniki je 12.000 kWh na potnika. Če opravimo en takšen let letno, je naša povprečna poraba energije 33 kWh na dan.</p> <p>Zanimiva je primerjava s porabo energije za ogrevanje vode: če letimo enkrat letno, je poraba energije nekoliko večja, kot če bi 1 kW električni grelnik pustili prižgan ves čas, 24 ur na dan vse leto.</p> |



INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE IN ZABAVNA ELEKTRONIKA

Skupno število kWh, ki jih porabimo za delovanje teh naprav, je seveda odvisno od števila naprav ter vrste in trajanja njihove uporabe doma in v službi. Po grobih ocenah vsak od nas z zdravo mero ves čas prižgane elektronike porabi 5 kWh na dan.

Pri tem so energetske najpožrejši:

– računalnik,

– zaslon in

– televizor,

pri katerih potrebna moč ob delovanju preseže 100 W.

Sledijo sistemi zabavne elektronike, kot so zvočni sistemi in DVD-predvajalniki, ki večinoma rabijo okrog 10 W.

Zanimivost

Nekatere zvočne in računalniške komponente zaradi omrežnega transformatorja potrebujejo nekaj vatov celo takrat, ko so ugasnjene (na primer računalnik, LCD-zaslon in prenosnik). Da bo naprava zares ugasnjena, moramo torej izvleči kabel iz vtičnice.

V preglednici je podatek, koliko moči (v vatih) rabi po hiši nabrana zabavna elektronika, in sicer potrebna moč:

1. ko je naprava dejansko v uporabi,
2. ko je naprava priklopljena, a ni v uporabi,
3. ko napravo izrecno pošljemo v stanje mirovanja ali pripravljenosti,
4. ko je naprava popolnoma ugasnjena,

Moč (v vatih, W), s katero rabijo energijo različne naprave (40 W = 1 kWh/d):

Računalnik/Prenosnik

vključen, dejaven: 80/16

vključen, nedejaven: 55/9

stanje pripravljenosti: 0/0

ugasnjen: 2/0,5

LCD-zaslon

vključen, dejaven: 34

vključen, nedejaven: 0

stanje pripravljenosti: 2

ugasnjen: 1

Laserski tiskalnik

vključen, dejaven: 500

vključen, nedejaven: 17

stanje pripravljenosti: 0

ugasnjen: 0

Televizor

vključen, dejaven: 100

vključen, nedejaven: 0

stanje pripravljenosti: 10

ugasnjen: 0

Igralna konzola

vključena, dejavna: 190

vključena, nedejavna: 0

stanje pripravljenosti: 2

ugasnjena: 0

Polnilnik za mobilni telefon

vključen, dejaven: 5

vključen, nedejaven: 0,5



| | |
|-----------------------------------|--|
| a še vedno priključena v omrežje. | stanje pripravljenosti: 0 ugasnjen: 0 |
|-----------------------------------|--|

Vir: eSvet: <https://www.esvet.si/poraba-energije/potreba-po-energiji/primeri-porabe-energije>, 16.12.2022

5.1.1 Učinkovita raba energije

Ugotavljamo, da za naš način življenja in dela potrebujemo energijo. Ni lahko najti področja iz sodobnega življenja, ki ni povezan z njo.

Učinkovita raba energije (URE) in obnovljivi viri energije (OVE) so eno od temeljnih načel razvoja energetike. Energijo moramo uporabljati vse bolj učinkovito, in to na vseh področjih dela in življenja:

- HRANA – Za proizvodnjo hrane, gnojil, za izdelavo in delovanje kmetijske mehanizacije itd.
- DOM – Doma za ogrevanje, pomivanje posode in pranje perila, za pripravo hrane, razsvetljava, delovanje zabavne elektronike itd.
- INDUSTRIJA – Pomembna za proizvodnjo železa in aluminija, za visokotemperaturne procese, za nadomeščanje fizičnega dela itd.
- PROMET – Nujna za potovanje z osebnimi avtomobili, tovornjaki, vlaki, ladjami in letali itd. (eSvet: <https://www.esvet.si/energija-mi>, 16.12.2022)

Učinkovita raba energije pomeni uporabo sodobnih tehnologij in ukrepov, ki zahtevajo **manj energije za doseganje enakih ciljev** in ima pomembno vlogo pri energetski prihodnosti vsakega posameznika in družbe. Učinkovita raba energije je **ključna v boju proti podnebnim spremembam** in pri razvoju v **trajnostno in nizkoogljično družbo** – je v bistvu med stroškovno najbolj učinkovitimi ukrepi za doseganje ciljev zmanjševanja emisij toplogrednih plinov in doseganja večjega deleža OVE v rabi bruto končne energije.

Učinkovita raba energije ima izjemno pomembno vlogo v celotni verigi dodane vrednosti v energetiki, zato se spodbuja ukrepe URE na vseh področjih: pri proizvodnji, prometu in končni rabi energije. (Vlada RS: <https://www.gov.si teme/ucinkovita-raba-energije/>, 16.12.2022)

Cilj projektov energetske učinkovitosti je bistveno zmanjšati porabo energije, kar pomeni tudi zmanjšanje stroškov za energijo tako v gospodarstvu kot v gospodinjstvih. Poleg tega **povečanje energetske učinkovitosti prispeva tudi k povečani zanesljivosti oskrbe z energijo, povečani konkurenčnosti gospodarstva, regionalnemu razvoju, novim delovnim mestom in ne nazadnje k manjšemu računu za električno energijo**. Zaradi teh razlogov bo energetska učinkovitost v naslednjih desetletjih vedno bolj pomembna. (portal Trajnostna energija: <https://www.trajnostnaenergija.si/Trajnostna-energija/Varcujte/Ucinkovita-raba-energije-URE/Kaj-je-ucinkovita-raba-energije>, 16.12.2022)

Z učinkovito rabo energije lahko gospodinjstva mnogo prihranijo. V prvi vrsti zmanjšajo porabo energije, kar vpliva na znižanje stroškov za energijo. Hkrati z odgovornim ravnanjem in zavedanjem, da energija ni dana sama po sebi in da je ni v neomejenih količinah, povečajo



kakovost življenja in bivanja, saj takšno ravnanje prispeva k zmanjšanju toplogrednih plinov, ki nastajajo ob delovanju električnih aparatov in pri proizvodnji električne energije. Prav tako ima energetska učinkovitost širši pomen, saj poveča zanesljivost oskrbe z energijo in omogoča večjo konkurenčnost gospodarstva. Zaradi številnih prednosti je energetska učinkovitost v okviru evropske energetske politike postala pomembna za doseganje trajnostnega upravljanja z naravnimi viri. (podatki Agencije za energijo: <https://www.agen-rs.si/go-ure>, 16.12.2022)

Učinkovita raba energije v Sloveniji in EU

V Sloveniji se že vrsto let izvajajo številni spodbujevalni programi, usmerjeni v povečanje energetske učinkovitosti in večjo izrabo obnovljivih virov energije. Poleg tega so bili izdani številni predpisi, ki se nanašajo predvsem na energetska učinkovitost stavb ter na gospodinjske aparate in druge proizvode.

Podobno kot Slovenija tudi druge države članice EU sprejemajo ukrepe URE. Zmanjšanje porabe in preprečevanje izgub energije postaja za EU vse pomembnejše. Ukrepi za energetska učinkovitost se vse bolj uveljavljajo – ne le zato, da bi zmanjšali emisije toplogrednih plinov, zagotovili zanesljivejšo oskrbo in zmanjšali stroške uvoza, temveč tudi zato, da bi spodbudili konkurenčnost EU. Zato je energetska učinkovitost strateška prednostna naloga EU in pri tem je v ospredju načelo **»energetska učinkovitost na prvem mestu«** (*energy efficiency first*).

Cilji EU za področje URE se spreminjajo in postajajo vedno bolj ambiciozni: voditelji EU so leta 2007 določili, da je treba do leta 2020 zmanjšati letno porabo energije v EU za 20 %; nato je bil leta 2018 v svežnju **Čista energija za vse Evropejce** določen nov cilj, da se do leta 2030 poraba energije zmanjša **vsaj za 32,5 %**. Vsaka država EU mora pripraviti nacionalni energetski in podnebni načrt (NEPN), da določi ukrepe, kako bo ta cilj dosegla.

Potenciali učinkovite rabe energije

Neizkoriščen potencial na področju učinkovite rabe energije tako v Sloveniji kot tudi Evropi so predvsem **zgradbe**: tako javne (šole, bolnišnice) kot tudi zasebne (stanovanjske hiše in bloki), **saj približno 40 % končne porabe energije predstavljajo hiše**, javne in zasebne pisarne, trgovine in druge zgradbe.

Druga največja možnost so prihranki **v prometu in industriji** (z uvajanjem energetska učinkovite industrijske opreme, boljšim zagotavljanjem informacij za mala in srednje velika podjetja ter uvedbo sistemov za energetske preglede in upravljanje). V Evropi velik potencial predstavlja tudi področje **soproizvodnje z visokim izkoristkom ter daljinskega ogrevanja in hlajenja**.

V Evropski uniji porabi energetski sektor približno 30 % primarne energije za pretvorbo energije v električno energijo in toploto ter njuno distribucijo, približno 20 % primarne energije pa porabi industrija. Zato bo v prihodnosti treba vzpostaviti nove proizvodne zmogljivosti in infrastrukturo, ki bo nadomestila zastarano opremo z novo, energetska učinkovito, ki bo zadostila povpraševanju. Potencial učinkovite rabe na področju elektrike na ravni EU se kaže predvsem pri izboljšavah v učinkovitosti proizvodnje elektrike in toplote ter industrijske opreme. Potencial obstaja tudi na področju energetske učinkovitosti javne



infrastrukture, kot je cestna razsvetljava, in pri uporabi energetske učinkovitih proizvodov v gospodinjstvih (varčni gospodinjski aparati, elektronika, varčne sijalke ...), saj gospodinjstva v EU porabijo za razsvetlavo in električne naprave približno 15 % celotne potrebne energije. (Portal Trajnostna energija. <https://www.trajnostnaenergija.si/Trajnostna-energija/Varcuite/Ucinkovita-raba-energije-URE/Kaj-je-ucinkovita-raba-energije>, 16.12.2022)

Skrbno ravnanje z energijo

Za uspešen zeleni prehod oziroma prehod iz fosilnih na obnovljive vire moramo poskrbeti vsi. Skrbno ravnanje z energijo mora postati ključno, saj energija ni zastoj (niti v smislu denarja niti v smislu vpliva na okolje). To védenje in zavedanje sta bistvena kompetenca za uspešen boj proti podnebnim spremembam.

Če velja načelo **»energetska učinkovitost na prvem mestu«**, bi morale **še toliko bolj veljati načelo »skrbnega ravnanja z energijo«**. Skrbni moramo biti pri vseh naših izbirah, še posebej na nekaterih področjih, npr. hrana (več zavržene hrane – več zavržene energije), naš odnos do stavb (prenova zgradb v smeri večje energetske učinkovitosti zaradi nižjih izpustov, vendar z zavedanjem, da je tudi za te proizvode potrebna energija; ogrevanje na nižjih oziroma hlajenje na višjih temperaturah), delo v industriji in vseh gospodarskih sektorjih, promet z vsemi možnimi transportnimi načini ...

Večkrat slišimo besedno zvezo **»energetska treznost«**, ki zagovarja tudi lastno omejevanje porabe. Koncept se je pojavil pred leti v Franciji, podpira pa zmernost in skromnost pri rabi energije v vsakdanjem življenju.

Z energijo je mogoče skrbno ravnati tako v vsakdanjem življenju kot tudi na delovnem mestu. Pri slednjem pa se glede omejevanja porabe odpirajo številne dileme, npr. trgovanje s prihranki, vpliv na BDP ...

Naj povsod prevlada odgovornost do sebe in s tem do okolja, v katerem živimo. Vsi smo del istega planeta in vsako naše dejanje šteje.

6. PRIMERI DOBRIH PRAKS

Skrben odnos do energije se začne v naših glavah. Skrb glede rabe energije nikakor ne pomeni slabšega življenjskega standarda, temveč izboljššan standard za naš planet na dolgi rok. Gre za odnos sodobnega in ozaveščenega človeka, ki se zaveda pomena energije in njenega vpliva na okolje. Temu bi morali slediti ukrepi v vsakdanjem življenju, ki so dobri za našo denarnico in za naš planet.

Realnost se zrcali v rekih, kot sta »navada je železna srajca« ali »kar se Janezek nauči, to Janez zna«. Kar se človek navadi delati, početi v mladosti, mu ostane tudi v odrasli dobi. Spremembam v naših glavah glede donosa do energije bi morale torej slediti spremembe v nekaterih naših življenjskih navadah in razvadah ter nekatere tehnične spremembe v naših



domovih oziroma na delovnih mestih. Občudovanja so vredni vsi posamezniki in ustanove, ki so zamenjali svoj odnos do energije tako, da se jim ta ne zdi več samoumevna in nekaj, kar nam pripada in jo dojemamo kot pravico.

Najcenejša je tista energija, ki je ne porabimo, tako tudi ni negativnega učinka na okolje.

Primeri so povzeti po več priročnikih:

[Nasveti za varčno rabo energije in vode \(vir: Eko sklad\)](#)

[Nasveti za varčevanje z energijo v vsakdanjem življenju \(vir: ECE\)](#)

[Nasveti za varčevanje z energijo \(vir: portal Trajnostna energija\)](#)

[Nasveti za varčno rabo električne energije v gospodinjstvih \(vir: E 3\)](#)

[Nasveti za prihranek: Kako varčno uporabljati električne naprave v vašem domu. \(vir: GEN-I\)](#)

[Nasveti za izboljšanje počutja v vašem domu \(vir: Focus\)](#)

6.1 Kuhanje in priprava hrane

Velikost kuhalne plošče izberemo glede na premer posode. Majhna posoda na veliki plošči pusti povsem neizkoriščen obod in energija uhaja v zrak. S kuhanjem v pokriti posodi lahko zmanjšamo porabo električne energije tudi do trikrat. Kuhalno ploščo izklopimo nekaj minut pred koncem kuhanja, saj je v plošči dovolj toplote, ki bo hrano skuhalo do kuhanega. Hrana je okusnejša, če je ne razkuhamo. S skrajšanjem časa kuhanja prihranimo energijo in čas.

Pri pečicah, ki so dlje časa v uporabi, preverimo tesnjenje vrat. Med peko vrata pečice odpirajmo čim manjkrat. Če imamo v pečici na razpolago ventilator, ga uporabljajmo čim pogosteje. Ko je le mogoče, pecimo več jedi hkrati. Jedi raje pogrevajmo na kuhalnih ploščah kot v klasičnih pečicah.

Prazni hladilniki in zamrzovalne skrinje so največji porabniki energije, zato njihovo velikost izberemo glede na svoje dejanske potrebe. Optimalna temperatura v hladilniku je približno 6 °C, v zamrzovalniku pa od – 16 do – 18 °C; poraba električne energije za vzdrževanje nižje temperature je večja. Hladilnika in zamrzovalnika ne odpiramo po nepotrebnem; ko ga odpremo, naj bodo vrata odprta le toliko časa, da vzamemo oziroma vanj damo živila. V hladilnik in zamrzovalnik ne dajemo tople ali vroče hrane, le ohlajeno. Iz hladilnika in zamrzovalnika redno odstranjujemo ledene obloge, ki močno zmanjšajo učinkovitost hlajenja in drastično povečajo porabo električne energije. Po zapiranju vedno preverimo, če so vrata tesno zaprta; dotrajano tesnilo na vratih moramo takoj zamenjati. Hladilnih naprav ne postavimo v neposredno bližino telesa ali naprave, ki oddaja toploto (radiator, štedilnik, pečica) in tudi ne tja, kjer lahko nanj sije sonce. Hladilnih rešetk na zadnji strani ne smemo pokriti, saj s tem zmanjšamo učinkovitost odvajanja toplote iz naprave. Rešetke redno čistimo, da se na njih ne nabere preveč prahu, ki prav tako zmanjšuje učinkovitost odvajanja toplote.

6.2 Veliki in mali gospodinjiski aparati



Gospodinjski aparati so tipični porabniki električne energije. Nekateri od njih so stalno vključeni (hladilnik, zamrzovalnik), zato porabljajo velike količine električne energije. Pri nakupu novih aparatov je smiselno izbrati takšnega, ki spada v višji energetske razred (A++ ali podobno), saj porabijo manj energije (prihranek se kljub morebiti dražjemu aparatu sčasoma povrne). Likalniki sodijo med večje porabnike energije, saj je moč njihovih grelnikov navadno večja od 1000 W, zato najprej zlikajmo občutljiva oblačila, za katere je potrebna nižja temperatura, nato pa oblačila za višjo temperaturo. Med daljšimi odmori likalnik izklopimo. Pri nakupu pralnega ali pomivalnega stroja se odločimo za takšne z varčnimi programi pranja. Z znižanjem temperature pranja iz 60 na 40 °C lahko prihranimo tudi do 45 % energije, hkrati z nadaljnjim zmanjšanjem iz 40 na 30 °C prihranimo še dodatnih 30–40 % energije. Peremo le s polnim bobnom oziroma izberemo program za polovično naložen boben, saj znaša prihranek energije tudi do 25 %. Za pranje običajno umazanega perila izberimo varčni program pranja, pri katerem je poraba energije manjša za 40 %.

Klimatske naprave so z vidika smotrne rabe energije izredno neekonomične, saj z njimi energijo praktično mečemo skozi okno. Relativno visoka cena, velika električna moč in precej zapletena vgradnja klimatskih naprav pomenijo visoke stroške za nekaj stopinj Celzija ohlajeno srednje veliko sobo. Razmislite, če je taka investicija potrebna.

6.3 Naprave v stanju pripravljenosti

Nekatere naprave tudi v stanju pripravljenosti (*stand-by*) porabljajo električno energijo, določene celo eno tretjino energije, ki jo sicer porabijo v delovanju. Zato je treba naprave popolnoma izklapljati. Različni polnilci (za prenosne računalnike, mobilne telefone itd.) še naprej porabljajo električno energijo, tudi ko jih ne uporabljamo, če ostanejo priključeni v vtičnico. Ena od priročnih rešitev je uporaba podaljška z več vtičnicami s stikalom za izklop, ki omogoča enostaven izklop več naprav naenkrat.

Prenosni računalniki porabijo tudi do 10-krat manj električne energije od namiznih računalnikov. Ko prenosnega računalnika ne uporabljate, ga odklopite od napajalnika, tega pa iz vtičnice. Poraba računalnika je zelo odvisna od tega, koliko časa je prižgan. Povprečni namizni računalnik, če je prižgan 10 ur na dan, porabi na letni ravni za 55 EUR električne energije; če je prižgan 24 ur na dan, 130 EUR na leto; če je prižgan 2 uri na dan, pa 11 EUR električne energije na leto. Zato ugašajte računalnik, ko ga ne potrebujete. Izklopite računalniške zaslone, ko jih ne potrebujete, računalnik pa v primeru krajše odsotnosti pustite v stanju pripravljenosti, ob daljši neuporabi pa ga izklopite. Aktivirajte računalniške nastavitve, ki varčujejo z energijo: stanje pripravljenosti, zatemnitev zaslona ipd.

Tudi če pustite televizor in vso dodatno opremo ves čas v pripravljenosti, vas lahko stane do nekaj deset evrov na leto. Trend velikih TV ekranov lahko poveča porabo elektrike za dva-krat ali trikrat, zato moramo biti pri nakupu novega TV sprejemnika pozorni na porabo elektrike v



načinu pripravljenosti – posebej ekonomična naprava v načinu pripravljenosti porabi le 0,1 W.

6.4 Razsvetljava

Najbolj varčna je ugasnjena sijalka, zato luči ugašamo povsod, kjer jih ne potrebujemo. Kjer lahko, izkoristimo naravno svetlobo, ki je za oči najbolj prijazna, hkrati pa brezplačna. Delovne površine – pisalna miza in kuhinjski pult – naj bodo čim bližje oknu. Za osvetlitev delovnih površin uporabljajmo usmerjena svetila.

Pravilna razporeditev svetil pomembno vpliva na porabo električne energije. Več svetlobe dobimo iz odprtih in prosojnih svetilk; varčne sijalke uporabljajmo povsod, kjer dolgo časa potrebujemo umetno razsvetlavo. Visok standard bivanja ne predstavlja obilica svetlobe, ampak pravilna in kakovostna osvetlitev prostorov in delovnih površin.

6.5 Varčevanje z vodo

Voda je eden izmed najstarejših virov energije, ki se jih je človek naučil izkoriščati. Je najpomembnejši obnovljivi vir energije. Varčevanje z vodo ni le energetska izziv, temveč tudi ekološka nujnost. Gospodinjstva so veliki porabniki vode, saj jo v Sloveniji po domovih stočimo skoraj toliko, kot jo porabi vsa industrija, kmetijstvo in druge gospodarske dejavnosti skupaj. Povprečna gospodinjstva vsakega prebivalca v Sloveniji znaša danes približno 50 kubičnih metrov letno, kar je 140 litrov dnevno. Poraba ni enakomerno porazdeljena, saj je v mestih tipično trikrat večja kot na vasi.

Veliko vode po nepotrebem odteče v kanal zaradi napak, ki se nam zdijo nepomembne. Zmerno kapljajoča pipa v enem mesecu izgubi okrog 220 litrov vode, puščajoči kotliček za splakovanje straniščne školjke pa lahko v enem mesecu zapravi kar 15 kubičnih metrov vode. Nekaj osnovnih napotkov za varčno rabo vode:

- dobro je namestiti izplakovalni kotliček, ki ima dve stopnji splakovanja – z manj in več vode, porabo vode lahko zmanjšamo do 30 % (večina kotličkov ima možnost nastavitve količine vode za splakovanje – nastavitveni vijak je takoj opazen, če odstranimo pokrov kotlička. Treba ga je zgolj zavrteti v pravilno smer, s čimer zmanjšamo porabo vode tudi za nekaj litrov pri vsakem splakovanju);
- trikrat manj vode bomo porabili pri prhanju (približno 50 litrov) kot pri kopanju (od 150 do 200 litrov);
- pri ročnem pomivanju porabimo do 4-krat več vode (in energije) kot v sodobnem pomivalnem stroju; prevelik pretok tople vode pri umivanju oziroma pranju posode je čista izguba;
- optimalna temperatura tople sanitarne vode je med 30 in 45 °C. Voda z višjo



temperaturo je za umivanje, kopanje in pomivanje posode prevroča. Temperatura vode v grelnikih ne bi smela presegati 60 °C, saj se pri višji temperaturi vodni kamen na grelnikih nabira mnogo hitreje (kar ponovno negativno vpliva na porabo energije). Vseeno je treba občasno dvigniti temperaturo vode nad 60 °C, saj s tem preprečimo morebiten razvoj zdravju škodljivih mikroorganizmov.

6.6 Varčevanje pri ogrevanju in prezračevanju

S primerno izolacijo stavb in premišljenim načinom ogrevanja je toploto mogoče bolje zadrževati tam, kjer jo potrebujemo – v bivalnih prostorih. Med najpomembnejše dejavnike toplotnih izgub sodi toplotna zaščita stavb. Z izolacijskimi materiali in kakovostnimi okni lahko zmanjšamo toplotne izgube tudi do 50 %. Temperaturo prostorov je treba prilagoditi glede na rabo prostora. Prehodnih prostorov, ki so v uporabi le del dneva, sploh ni treba ogrevati oziroma jih ogrevamo bistveno manj kot bivalne. V sobo si postavite termometer. Idealno je, če lahko termometer postavite na notranjo steno 1,2 m visoko in na sredino. Bivalne prostore v zimskem času ogrevamo na temperaturo med 20 in 21 °C, medtem ko naj bi bila temperatura v spalnicah le med 17 in 18 °C. Omenjen temperaturni razpon naj bi ustrezal veliki večini ljudi. Dodatna plast oblačila je mnogo cenejša in za okolje prijaznejša kot izdatno ogrevanje; vsaka dodatna stopinja temperature za 6 % dvigne porabo energije.

Priporočljivo je, da ogrevanja ne izklapljate v urah, ko vas ni doma, ampak ga samo zmanjšate. Zmanjšajte temperaturo, vendar ne pod 15 °C, sicer se bodo stene preveč ohladile, kar bo povzročilo kondenzacijo vodne pare in s tem razvoj plesni. Idealna vlažnost v prostoru je med 40 in 60 %. Pomembni viri vlage so: ljudje, kuhanje in perilo. Če je prevlažno, se lahko pojavi plesen, zato odvečno vlago odstranimo s prezračevanjem. Vsak dan za krajša časovna obdobja na široko odprite okna: na splošno je dovolj 5 minut prezračevanja po 3- do 4- krat na dan. Pazite, da okna ne ostanejo odprta dlje kot 15 minut. Če je okno odprto dlje časa, se bodo stene in tla ohladile, kar bo zahtevalo veliko energije za ponovno ogrevanje prostora.

Radiatorji pravilno delujejo le tedaj, ko omogočimo pravilno kroženje zraka v prostoru, zato radiatorjev nikoli ne smemo pokrivati ali tik nad njimi postaviti police. S tem preprečimo dvigovanje toplega zraka, kar lahko bistveno zmanjša učinkovitost gretja.

Okna in vrata sodijo med največje toplotne izgubarje, saj skozi steklo in špranje uhaja največ toplote. Pred kurilno sezono preverimo tesnjenje oken. V kurilni sezoni prostore zračimo v najtopplejšem delu dneva. Bolje je krajši čas zračiti z na stežaj odprtimi okni kot več časa s priprtimi okni.

Pri uporabi lesa za ogrevanje je treba slediti korakom za pravilno kurjenje lesa!

V vročih dneh imejte zaprta okna. V vročih poletnih dneh lahko z odprtimi okni stanovanje pogosto segrevate, namesto da bi ga hladili. Ponoči, ko je zunanji zrak hladnejši kot notranji, na široko odprite okna, zlasti tista ki gledajo na stran, od koder večinoma piha veter, da boste izkoristili navzkrižno prezračevanje. Ne pozabite zapreti oken – vključno z žaluzijami in



roletami – preden zjutraj na zunanje stene posije sonce. Razmislite o uporabi ventilatorja, ki že z gibanjem zraka veliko pripomore, saj pomaga od telesa odvajati toploto. Poleti ni treba preveč ohlajati prostorov; temperature znotraj naj ne bodo manj ko 6 °C nižje kot zunaj (torej, če je zunaj 35 °C, naj bo notri 29 °C). Pri ohlajanju prostorov pomeni vsaka stopinja nižje tudi približno 6–8 % večjo porabo energije.

7. POMEN KRAJŠAV IN KRATIC

HE – hidroelektrarna

HEP – Hrvaška elektroindustrija (*Hrvatska elektroprivreda*)

IEA – Mednarodna agencija za energijo (*International Energy Agency*)

IRENA – Mednarodna agencija za obnovljivo energijo (*International Renewable Energy Agency*)

JE – jedrska elektrarna

NEK – Nuklearna elektrarna Krško

NEPN – nacionalni energetske in podnebni načrt (NEPN)

OVE – obnovljivi viri energije

RTH – Rudnik Trbovlje - Hrastnik

TE – termoelektrarna

TEŠ – Termoelektrarna Šoštanj

TET – Termoelektrarna Trbovlje

URE – učinkovita raba energije

US EIA – Ameriška uprava za energetske informacije (*Energy Information Administration*)

8. VIRI

Agencija za energijo. <https://www.agen-rs.si/go-ure>, 16.12.2022.

British Petroleum – BP.

E3. Nasveti za varčno rabo električne energije v gospodinjstvih. <https://www.e3.si/uploads/pdf/mediji/brosura2-e3koncna2.pdf>, 12.1.2023.

ECE. <https://www.ece.si/za-dom/energetske-resitve/varcevanje-z-energijo/>, 12.1.2023.

Ekosklad. Nasveti za varčno rabo energije in vode. https://www.ekosklad.si/uploads/Odf71c64-023f-4983-b905-5eb63644d475/Eko_sklad_NASVETI.pdf, 12.1.2023.

eSvet – spletno stičišče. <https://www.esvet.si/energija-mi>, 16.12.2022.

eSvet – spletno stičišče. <https://www.esvet.si/energija/potreba-po-energiji>, 16.12.2022.

Focus – društvo za sonaraven razvoj. Nasveti za izboljšanje počutja v vašem domu. <https://focus.si/wp-content/uploads/2019/09/EmpowerMed-nasveti.pdf>, 12.1.2023.



GEN-I. Nasveti za prihranek: Kako varčno uporabljati električne naprave v vašem domu. <https://gen-i.si/podpora/elektricna-energija/nasveti-za-prihranek/>, 12.1.2023.

International Renewable Energy Agency (IRENA) – Mednarodna agencija za obnovljivo energijo. <https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Capacity-and-Generation/Country-Rankings>, 19.12.2022; <https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Capacity-and-Generation/Technologies>, 16. 12. 2022.

Kvarkadabra - časopis za tolmačenje znanosti. <https://kvarkadabra.net/2016/08/zacetek-antropocena/>, 16.12.2022.

Sistem kvalifikacij na področju elektrotehnike, elektronike, avtomatizacije, energetike ter elektronskih komunikacij: https://www.nok.si/sites/www.nok.si/files/dokumenti/2021_julij_sistem_kvalifikacij_na_podrocju_elektrotehnika_web_0.pdf), 16.12.2022.

Slovenska akademija znanosti in umetnosti. <https://www.sazu.si/uploads/files/SzR/27.5.22/Tamara.pdf>, 16.12.2022.

Statistični urad RS. <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/10319>, 19.12.2022.

Strategija razvoja Slovenije 2030.

Subcommission on Quaternary Stratigraphy (SQS). <http://quaternary.stratigraphy.org/working-groups/anthropocene/>, 16.12.2022.

The Guardian. <https://www.theguardian.com/environment/2016/aug/29/declare-anthropocene-epoch-experts-urge-geological-congress-human-impact-earth>.

Trajnostna energija. <https://www.trajnostnaenergija.si/Trajnostna-energija/Varcuajte/Ucinkovita-raba-energije-URE/Kaj-je-ucinkovita-raba-energije>, 16.12.2022.

Trajnostna energija. <https://www.trajnostnaenergija.si//Trajnostna-energija/Var%C4%8Dujte/nasveti-za-var%C4%8Devanje-z-energijo>, 12.1.2023.

US Energy Information Administration – EIA.

Vučina Vršnak, Ana. Energija Slovenije - Pregled stanja, trendov in izzivov v energetiki. <https://ezs.si/publikacije/Energija-Slovenije-2021.pdf>, 16.12.2022.

Vlada RS. <https://www.gov.si teme/ucinkovita-raba-energije/>, 16.12.2022.

World Nuclear Association.



VI. PODROČJE TRAJNOSTI: UREJANJE PROSTORA IN GRADNJA

Avtorica

mag. Valentina Kuzma

Vsebina

1. UVOD
 - 1.1 Svetovni trendi, povezani s posegi v prostor
 - 1.2 Opis osnovnih pojmov, povezanih s prostorom in gradnjo
2. TRAJNOSTNA POLITIKA UREJANJA PROSTORA
 - 2.1 Globalna raven
 - 2.2 Evropska raven
 - 2.3 Državna raven
3. STANJE NA PODROČJU GRADNJE IN POSEGOV V PROSTOR V SLOVENIJI IN GLOBALNO
 - 3.1 Prostor
 - 3.2 Gradnja
4. OKOLJSKI, DRUŽBENI IN EKONOMSKI PROBLEMI, POVEZANI Z GRADNJO IN POSEGI V PROSTOR
 - 4.1 Ključni okoljski problemi
 - 4.2 Ključni ekonomski problemi
 - 4.3 Ključni družbeni problemi
5. REŠITVE ZA OKOLJSKE IZZIVE TRAJNOSTNEGA RAZVOJA S PODROČJA GRADNJE IN POSEGOV V PROSTOR
 - 5.1 Gradnja – trajnostna gradnja
 - 5.2 Prostor
 - 5.3 Rešitev za ekonomske izzive trajnostnega razvoja
 - 5.4 Rešitev za družbene izzive trajnostnega razvoja
6. POMEN KRAJŠAV IN KRATIC
7. VIRI



1. UVOD

Ljudje na Zemlji nismo več nepomembna bitja z zanemarljivim vplivom, ampak smo čez stoletja in tisočletja postali **ena od ključnih sil, ki usmerja obnašanje narave** ([Attenborough 2020](#)).¹⁴ Industrializacija, vse večja gospodarska rast in potrošnja so v preteklosti vplivali na vse večjo rabo energentov, predvsem iz fosilnih goriv, s tem pa tudi na povečanje izpustov toplogrednih plinov (TGP) in podnebne spremembe na Zemlji. Dejavnika sta izjemno pomembna, ker sta del **modela planetarnih meja**. Tega določa devet dejavnikov, ki vplivajo na stabilnost zemeljskega sistema. Zanj so tudi izračunali trenutno stopnjo vpliva človeških dejavnosti in določili mejnike, ob prestopu katerih lahko pride do katastrofalnih sprememb. Dejavniki, ki nanj vplivajo, so naslednji: izguba biotske raznovrstnosti, podnebne spremembe, kemična onesnaženost, tanjšanje ozonske plasti, aerosoli v ozračju, zakisanost oceanov, uporaba dušika in fosforja, poraba sveže vode in sprememba rabe zemljišč (iz divjine oziroma gozda v polja, plantaže in pozidane površine). Dva od naštetih, izguba biotske raznovrstnosti in podnebne spremembe, sta ključna za destabilizacijo planeta.

Človeštvo je trenutno prestopilo že štiri meje izmed prej omenjenih devetih dejavnikov:

- izguba biotske raznovrstnosti,
- podnebne spremembe (globalno segrevanje),
- sprememba rabe zemljišč (degradacija ekosistemov),
- uporaba dušika in fosforja.

Naša prizadevanja bi morala upoštevati tako lokalno, regijsko kot državno in celo globalno delovanje. **Za uspešen doseg globalnih ciljev bo potrebno čezmejno povezovanje in sodelovanje na globalni ravni.** Naš skupni cilj bi moral biti dosežen sporazum v obliki dogovora oziroma v obliki veljavnih in uresničevanih mednarodnih sporazumov. Začeti bo treba delovati v različnih odborih, se udeleževati javnih posvetovanj in podpreti namene obsežnih kampanj.

1.1 Svetovni trendi, povezani s posegi v prostor

Znano je dejstvo, da je moralo preteči več sto tisoč let, da je svetovno prebivalstvo naraslo na eno milijardo, nato pa se je v samo nadaljnjih 200 letih povečalo za sedemkrat. Leta 2011 je svetovno prebivalstvo doseglo mejo sedem milijard, leta 2022 8 milijard, **leta 2030 naj bi naraslo na približno 8,5 milijarde in leta 2050 na 9,7 milijarde.** Kljub temu pa današnja stopnja rasti prebivalstva ni tako visoka, kot je bila v preteklosti. Pravzaprav svetovno prebivalstvo

¹⁴Attenborough, D. (2020). A Life on Our Planet, My Witness Statement and Vision for the Future, str. 10-50.
https://blackwells.co.uk/bookshop/product/9781529108286?a_aid=bestsellerbooks.



danes raste najpočasneje od leta 1950 (manj kot en odstotek v letu 2020) in naj bi **okrog 2080 doseglo vrhunec pri 10,4 milijarde**. Svetovno prebivalstvo se širi neenakomerno. Več kot polovica rasti v naslednjih 30 letih se bo zgodila v samo osmih državah sveta, in sicer v Demokratični republiki Kongo, Egiptu, Etiopiji, Indiji, Nigeriji, Pakistanu, Filipinih in Tanzaniji. Indija naj bi po podatkih OZN postala kmalu najbolj naseljena država na svetu in prehitela Kitajsko, ki trenutno vodi z 1,4 milijarde ljudi. Ti trendi bodo imeli daljnosežne posledice za prihodnje generacije.

Svet doživlja največji val rasti mest v zgodovini. Več kot polovica svetovnega prebivalstva zdaj živi v mestih, do leta 2030 pa se bo to število povečalo na približno 5 milijard oziroma 60 % svetovnega prebivalstva. Večina rasti mestnega prebivalstva (povečevanje urbanizacije) bo potekala v jugovzhodni Aziji in podsaharski Afriki, zlasti na Kitajskem, v Indiji in Nigeriji, kjer je stopnja rodnosti še vedno visoka. To bo prineslo velike družbene, gospodarske in okoljske spremembe. Omenjene regije doživljajo hitro urbanizacijo, zato naj bi v prihajajočih letih uporabile za novo grajeno okolje ogromne količine cementa in betona. Da bi izpolnila veliko globalno svetovno povpraševanje, se bo gradbena proizvodnja izjemno povečala. Predstavljajte si, da vsak mesec zgradite en New York City naslednja štiri desetletja. Grajeno okolje najbolj prispeva k svetovnim emisijam in pomembno vpliva na zdravje zemeljskega okolja. Velik izziv nove rasti urbanih središč bo tudi zmanjševanje revščine v mestih. Povečevanje urbanizacije lahko sproži tudi novo obdobje blaginje, učinkovite rabe virov in gospodarske rasti. Nikjer ni naraščanje neenakosti prebivalstva tako očitno kot na mestnih območjih, kjer premožne skupnosti sobivajo skupaj z revnimi četrtmi in neformalnimi naselji ter ločeno od njih. V vse več razvitih državah se po umiku industrije iz mest izvede revitalizacija, ki se velikokrat ob slabem usklajevanju s potrebami in interesi lokalne skupnosti ter odsotnosti mestne regulacije lahko izrazi tudi v manj priljubljeni gentrifikaciji. Gre za spreminjanje pretežno bivalnih mestnih predelov z lokalnim prebivalstvom s pozidavo, prenovo v predele s turistično, storitveno namembnostjo višjega razreda. Seveda pa lahko lokalna uprava povečevanje mestnega prebivalstva usmeri v razvoj trajnostnih in po meri človeka načrtovanih mest z obilico zaposlitvenih in storitvenih možnosti; en primer takega mesta blizu nas je Dunaj.

Nekatere bolj **razvite države** v zadnjem desetletju že opažajo **upad prebivalstva**. V poročilu OZN je navedeno, da se bo v 61 državah prebivalstvo do leta 2050 zmanjšalo za vsaj en odstotek. Ena izmed takšnih držav je tudi **Slovenija**, kjer je trenutna stopnja rodnosti ocenjena na **1,6**. Pri nas imamo trenutno okoli 2,1 milijona prebivalcev, od tega največ v starostni skupini od 15 do 64 let, kar predstavlja 63 % prebivalcev, 22 % prebivalcev je starih 65 let ali več, 15 % pa je mlajših od 14 let (UNFPA, 2022).¹⁵ Po napovedi SURS naj bi se prebivalstvo

15UNFPA. (2022, 7. oktober). World population trends. Pridobljeno 19. 6. 2023 na: <https://www.unfpa.org/world-population-trends>,

Slovenije povečevalo do približno leta 2025 (na 2,083 milijona), nato naj bi število prebivalcev začelo počasi padati (leta 2080 samo 1,94 milijona). Kako nezanesljive so lahko vsakršne napovedi, lahko hitro ugotovimo že zdaj, saj smo to pričakovano število za leto 2025 dosegli že v letu 2021 (SURS, 2017).¹⁶

Prikazan je nazoren pregled, kako se z rastjo prebivalstva spreminja delež preostanka divjine, izpustov CO₂ v ozračju v obdobju od 1937 do 2020.

1937

2,3 milijarde prebivalstva

Preostala divjina 66 %

CO₂ v ozračju: 280 delcev na milijon

1968

3,5 milijarde prebivalstva

Preostala divjina 59 %

CO₂ v ozračju: 323 delcev na milijon

1997

5,9 milijarde prebivalstva

Preostala divjina 46 %

CO₂ v ozračju: 360 delcev na milijon

2020:

7,8 milijarde prebivalstva

Preostala divjina 35 %

CO₂ v ozračju: 415 delcev na milijon

Obdelovalne površine: 50 % vse rodovitne zemlje; večinoma prekomerno izrabljene zaradi industrijskega kmetijstva ([Attenborough](#), 2020).¹⁷

VPRAŠANJA ZA RAZMISLEK

Znanstveno soglasje o podnebnih spremembah in njihovih morebitnih nepopravljivih posledicah je postavilo potrebo po globalni okoljski trajnosti na osrednji oder svetovnega dogajanja. Svetovni voditelji si prizadevajo za uveljavljanje trajnostno usmerjenih predpisov, ki zajemajo raznolika gospodarska področja, kot so industrija, gradbeništvo in storitve. Kakšno je vaše mnenje o tem?

Želko, M. (2022, 15. julija). *Indija na poti, da Kitajsko prehit kot država z največ prebivalci na svetu.*

Slovenec. <https://novice.najdi.si/predogled/novica/083ecfb8b15173c4add52c32927df99e/Slovenec/Svet/Indija-na-poti-da-Kitajsko-prehiti-kot-dr%C5%BEava-z-najve%C4%8D-prebivalci-na-svetu>.

¹⁶Statistični urad Republike Slovenije [SURS]. (28. 3. 2017). *Projekcije 2015: V 2080 naj bil bilo prebivalcev Slovenije manj kot danes, delež starejših višji.* Pridobljeno 19. 6. 2023 na: <https://www.stat.si/statweb/news/index/6584>.

¹⁷Attenborough, D. (2021). *Življenje na našem planetu: moje pričevanje in videnje prihodnosti*, str. 100-130 <https://plus.cobiss.net/cobiss/si/sl/bib/53890819>.



Širjenje mest in urbanih središč po svetu poteka s hitrostjo, kakršne doslej še nismo doživeli. Kako se svetovna politika in odločevalci danes odzivajo na ta trend? Ali ste seznanjeni z razliko med socialnim (Nad in Podlogar Kos, 2017)¹⁸ in socialističnim mestom oziroma stanovanjem (Balantič, 2009)¹⁹ ter kakšno prostorsko ureditev imata?

Ali ste opazili razliko med prestolnicama dveh sosednjih držav, Dunajem in Ljubljano? Kako se razlikujeta v razvoju arhitekture, stanovanjski politiki, razpoložljivosti stanovanj, ponudbi delovnih mest, mestnih zelenih površinah, mestnem prevozu, dnevnih delovnih migracijah, ravnanju s komunalnimi odpadki, kulturnem dogajanju in možnostih preživljanja prostega časa?

Ali veste, da se število prebivalcev Zahodne Evrope povečuje, medtem ko se v Vzhodni Evropi število ljudi zmanjšuje (STA, 2018)²⁰ zaradi trajnega odseljavanja iz ekonomskih razlogov (EUROSTAT, 2022)²¹? Migracijski tokovi bodo vplivali na prostorski razvoj po celem svetu.

Ali že razmišljate o podobi mest in našem bivalnem okolju v letih 2030, 2040, 2050? Kakšni izzivi nas čakajo zaradi segrevanja podnebne sistema, močnih vetrov, pogostih in intenzivnih neviht in poplav? Kako bomo zagotovili dostop do pitne vode in ohranili zdajšnjo raven javnih storitev in kakovost ter odpornost javne infrastrukture?

Ali že imamo strategije in akcijske načrte, vezane na mednarodne (evropske ali čezmejne) dogovore o podnebni prilagoditvi in preobrazbi poseljenega oziroma grajenega prostora?

Gradbena industrija trenutno prispeva približno 39 % svetovnih emisij CO₂. Delovanje stavb (ogrevanje, hlajenje, razsvetljava itd.) predstavlja 28 % teh emisij, medtem ko se preostalih 11 % nanaša na vgrajen ogljik v materialih in procesu gradnje. Zato je gradbena industrija ena izmed najmanj trajnostnih industrij, a tudi del rešitev za to veliko okoljsko težavo. Sektor se mora prilagoditi, da zmanjša svoj ogljični odtis. Arhitektura in gradbeni materiali bodo odločilni. Ali bi želeli še naprej bivati ali delati v stavbah s potratno betonsko strukturo in neprivlačnimi steklenimi fasadami ali pa razmišljate o objektih z manjšim ogljičnim odtisom, morda celo o brezemisijah stavbah, ki združujejo trajnost in funkcionalnost?

Ali ste med potovanji, dopusti in potepanju izven vaše države opazili trende v gradnji, obnovah

¹⁸Nad, S. in Podlogar Kos, U. (7. 9. 2017). *Kdo bo gradil socialna stanovanja?* Outsider. <https://outsider.si/ko-developerji-tekmujejo-kdo-bo-gradil-in-oddajal-socialna-stanovanja/>.

¹⁹Balantič, P. (2009, 23. januar). *Odšel je arhitekt velikih stanovanjskih stolpnic*. RTV SLO. Pridobljeno 19. 6. 2023 na: <https://www.rtvlo.si/kultura/drugo/odsel-je-arhitekt-velikih-stanovanjskih-stolpnic/157937>.

²⁰STA. (22. 6. 2018). *Število prebivalcev Zahodne Evrope v porastu, v Vzhodni Evropi vedno manj ljudi*. Siol1NET Novice. Pridobljeno 20. 6. 2023 na: <https://siol.net/novice/svet/stevilo-prebivalcev-zahodne-evrope-v-porastu-v-vzhodni-evropi-vedno-manj-ljudi-471066>.

²¹Eurostat. (2022, 19. december). *New indicator on annual average salaries in the EU*. Pridobljeno 20. 6. 2023 na: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20221219-3>.



ali prilagoditvah stavb, ki se odzivajo na globalne zahteve po trajnosti?

Kako dojemate in razumete trajnostno gradnjo in urejanje prostora v praksi? Kdo so po vašem mnenju pionirji in določevalci politike gradnje in urejanja prostora? Ali vaš projektant, arhitekt oziroma gradbeni inženir razume zasnovo trajnostne gradnje in jo zna uresničiti skozi zasnovo, proces gradnje, obratovanje in razgradnjo stavbe?

Ali v vaši okolici že obstaja stavba, za katero bi lahko rekli, da je ekološka, nizkoogljična, brezogljična, zelena in izpolnjuje zahteve trajnostne gradnje? Ste se že poglobili v njen način gradnje in delovanja?

Kako upoštevate načela trajnostne gradnje pri izvajanju javnih in zasebnih gradbenih investicij v vaši občini? Poznate še druge načine, kako spodbuditi trajnostno gradnjo, razen arhitekturnih natečajev in participacije?

Kako se boste prepričali, da gradbeni izvajalec, ki bo gradil trajnostno zasnovano stavbo, obvlada tehnologijo in materiale ter razume koncept trajnostne gradnje?

Ali bi morali gradbeni sejmi v prihodnosti bolj poudarjati trajnostno gradnjo namesto osredotočanja na prodajo gradbenih materialov? Kako bi to vplivalo na spremembe v industriji?

Kako na osebni ravni in pri delu v organizaciji, kjer ste zaposleni, uresničujete načela trajnostnih globalnih ciljev oziroma kako širite zavedanje o njihovem pomenu med vašimi podizvajalci, naročniki, investitorji, kupci, strankami?

Kakšna gradbena znanja poznate iz ljudske arhitekture in snovne stavbne dediščine vašega kraja? Ali v vaši okolici obstajajo objekti, stari sto let in več, in poznate razloge, zakaj so tako odporni in dolgoživi?

Gradbena industrija je razpršen in nepovezan sektor, ki deluje v določenem geografskem območju. Pomemben izziv je prepričati vse udeležence v vrednostni verigi, da so v trajnost vključeni zaradi lastnih koristi. Spremembe se bodo začele dogajati, ko bodo vsi deležniki prepoznali koristi trajnosti. Trajnostni premik v gradbeni industriji je počasen, a nujen. Ali verjamete, da lahko dosežemo spremembe brez sodelovanja na več ravneh, vključno z javnimi in zasebnimi sektorji ter v globalnem okviru? Gonilne spremembe v gradbenih dejavnostih niso le raziskave, inovacije, demonstracijski projekti ter zmanjševanje stroškov, temveč tudi resnično sodelovanje na več nivojih, med javnim in zasebnim, in v svetovnem merilu v luči upoštevanja dolgoročnih učinkov in stroškov vseh odločitev v procesu gradnje.



Kdaj menite, da bo način gradnje opredeljevala umetna inteligenca, in kdo bo nadziral to tehnologijo? Kakšne stavbe bo načrtovala glede na okoljske trende in spreminjanje podnebnih razmer in globalne trajnostne cilje?

1.2 Opis osnovnih pojmov, povezanih s prostorom in gradnjo

V nadaljevanju je podan opis osnovnih pojmov, ki se vežejo na urejanje prostora in ponazarjajo, kako pomembno je to področje z vidika trajnosti in blaženja podnebnih sprememb.

1.2.1 Urejanje prostora

Prostor je omejena naravna dobrina, s katero je treba ravnati izjemno skrbno in celovito. Je ogledalo družbe, saj vse naše ravnanje, ekonomsko, družbeno in individualno pušča sledi v njem. Odseva kulturo, identiteto in stanje duha v družbi, našo preteklost in možnosti za prihodnost. V njem se kaže uspešnost gospodarskega in socialnega razvoja ter kakovost upravljanja prostorskih potencialov. Odločanje o gradnji in rabi prostora je podrejeno spoštovanju pravil, ki zagotavljajo varstvo prostora kot ključnega vira za razvoj skupnosti. Urejujejo doseganje trajnostnega prostorskega razvoja s celovito obravnavo, usklajevanjem in upravljanjem njegovih družbenih, okoljskih in ekonomskih vidikov, to so cilji urejanja prostora, ki so v javnem interesu. V Sloveniji področje varstva okolja ureja Zakon o urejanju prostora (ZUreP-3, 2021).²²

1.2.2 Politika urejanja prostora

Temelji na oceni stanja in daje usmeritve za urejanje prostora. Po svojem namenu jo razumemo kot temeljno vodilo za dolgoročno, nenehno in usklajeno usmerjanje prostorskega razvoja ter pomeni doseženo stopnjo soglasja o bistvenih ciljih urejanja prostora ter o načinih in instrumentih za njihovo doseganje na državni, regionalni in občinski ravni ob hkratnem upoštevanju sedanjih in prihodnjih evropskih povezav. Pomeni okvir prizadevanjem za tržno gospodarsko učinkovitost, socialno pravičnost, varnost, blaginjo in zdravje prebivalcev ter okoljsko sprejemljivost posegov v prostor ob spoštovanju pravnega reda države, kulturne identitete in različnosti ter življenjskih interesov vseh državljanov. Z njenim sprejetjem je določen **politični okvir za usklajevanje sektorskih politik z izrazito prostorskimi učinki**. Veljavna politika urejanja prostora v Sloveniji pozna 42 določil, ki so razdeljena na stanje in težnje, temeljna načela in cilje, izvajanje politike urejanja prostora (Tome, 2001) (Cerar in

²²Zakon o urejanju prostora - ZUreP-3. (2021, 22. december). Pravno-informacijski sistem. Sprejet v Državnem zboru Republike Slovenije, v veljavi od 1. junija 2022.

<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO8249>

drugi, 2017).²³

1.2.3 Trajnostno urejanje prostora

Publikacija [Berilo za trajnostno urejanje prostora](#), ki ga je IPOP izdal leta 2018 s podporo Eko Sklada in v sodelovanju s fokusno skupino projekta [Zagovorniki okolja](#), razlaga pojem kot: »Razporejanje in izvajanje dejavnosti in rabe v prostoru, ki načrtno in organizirano skrbi za dolgoročno skladnost treh vidikov razvoja: okoljskega, družbenega in ekonomskega. Koncept izpostavlja pomen celovitega načrtovanja in upravljanja prostora, izpostavlja pomen medgeneracijskega, medsektorskega in čezmejnega ukrepanja in povezovanja.« Na splošno tako urejanje prostora preusmerja pozornost od projektnega k strateškemu načrtovanju in povečuje pomen javnih prostorskih politik na račun zamejevanja posamičnih interesov in zasebnih pobud v prostoru. Odgovornost za trajnostno urejanje prostora pripisuje vsem: lastnikom in uporabnikom prostora, lokalni skupnosti, nevladnim organizacijam in organizirani civilni družbi, nosilcem urejanja prostora in javnih pooblastil in javni oblasti na ravni občine, države in Evropske unije ter tudi Organizaciji združenih narodov. Udeležbo v urejanju povezuje z vsakdanjo rabo, odločitve o aktivni soudeležbi prepušča posamezniku (Simoneti, 2019).²⁴

1.2.4 Sistem urejanja prostora

V Sloveniji je sistem urejanja prostora vodilo do leta 2022 Ministrstva za okolje in prostor, v letu 2023 je to nalogo prevzelo novo [Ministrstvo za naravne vire in prostor](#) (»RS GOV.SI«, b. d. Urejanje prostora).²⁵ Zakonodaja s področja urejanja prostora in graditve določa tako cilje in načela kot pravila urejanja prostora, udeležence v postopkih in vrste prostorskih aktov. Zakonodaja z drugih področij (sektorjev), kot so varstvo okolja, voda, promet, kulturna dediščina in druga, dopolnjuje zakonodajni okvir urejanja prostora in soustvarja pogoje urejanja prostora. Zakonodajne rešitve in urejanje prostora so oblikovane tudi pod vplivom številnih mednarodnih zavez države, predpisov Evropske unije in drugih dokumentov. K izvajanju in spoštovanju teh dokumentov se je zavezala naša država, zavedajoč se, da je **država kot celota okolja in družbe del širšega prostora in okolja**. Taki dokumenti so na primer Nova urbana agenda, Pariški sporazum ali Evropska konvencija o krajini.

Delo ministrstva obsega veliko pomembnih področij, v okviru urejanja prostora sta poleg prostorskega načrtovanja to še vsaj področje graditve in stanovanj ter urbani razvoj in regionalno prostorsko načrtovanje, v okviru varstva okolja so to področja presoje vplivov na

²³Tome, M. (2001). *Politika urejanja prostora Republike Slovenije*, str. 3-15.

<https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Publikacije/9d451e4aa7/politika-upro.pdf>,

Cerar, A., Jeriha, U., Križnik, B., Marn, T., Očkerl, P., Peterlin, M., Simoneti, M., Žaucer, T. (2017). *Politike prostora: o izzivih lokalnih skupnosti med Ljubljano in Seulom*, str. 10-78 https://ipop.si/wp/wp-content/uploads/2017/12/ipop_politike-prostora_pdf.pdf.

²⁴Simoneti, M. in IPOP. (2019, 3. junija). *Trajnostni razvoj in urejanje prostora*. Inštitut za politike prostora. <https://ipop.si/2019/06/03/trajnostni-razvoj-in-urejanje-prostora/>.

²⁵REPUBLIKA SLOVENIJA [RS GOV.SI]. (b. d.). *Urejanje prostora*. Pridobljeno 21. 6. 2023 na: <https://www.gov.si/podrocja/okolje-in-prostor/prostor/urejanje-prostora/>.



okolje, narave, vode, podnebnih sprememb, svetlobnega onesnaževanja, zraka in zmanjševanja naravnih nesreč in še druga. Ministrstvo je pristojno za sektorsko zakonodajo, za pripravo državnih prostorskih aktov in za spremljanje priprave regionalnih in občinskih prostorskih aktov ter za njihovo skladnost z državnimi akti ter tudi za medsektorsko usklajevanje in mednarodno sodelovanje (Simoneti in drugi, 2018).²⁶

1.2.5 Vloge v urejanju prostora

Razumevanje vlog v urejanju prostora in razvoj kompetenc za sodelovanje v urejanju prostora prispevata k učinkovitosti sistema, k celoviti kakovosti rešitev in uresničevanju ciljev trajnostnega razvoja v prostoru. Nekateri udeleženci imajo formalno vlogo v sistemu, ta je določena z zakoni in predpisi, predvidena je v strukturi in organizaciji sistema urejanja prostora, nekateri pa imajo neformalno vlogo in se v strukturo sistema in dela vključujejo občasno in jo dopolnjujejo, niso pa za delovanje sistema neizogibni. Medtem ko odločitve o pravnem okviru in razvoju v prostoru sprejemajo politiki na državni in lokalni ravni, v postopkih priprave rešitev in urejanja prostora sodelujejo tudi nosilci urejanja prostora (NUP), upravni organi in organizacije, strokovna in interesna združenja ter splošna javnost, različni investitorji, lastniki nepremičnin in tudi različne civilne pobude.

V urejanju prostora se tako srečuje **zelo veliko število udeležencev, ki nastopajo v različnih vlogah in zasledujejo različne interese ter so različno dobro informirani o urejanju prostora.** V okviru prizadevanj za celovito in vključujoče urejanje prostora je zelo pomembno, da se **udeleženci želijo in zmorejo učinkovito sporazumovati, sodelovati in oblikovati skupne, nove in alternativne rešitve in prakse** (Simoneti in drugi, 2018).²⁷

Participativni proračun – mehanizem vključevanja prebivalcev (občanov) v odločanje o porabi proračunskih sredstev – vnaprej določa delež javnih sredstev, namenjen projektom, ki jih predlagajo in se do njih neposredno opredelijo le občani in občanke iste občine. Ta instrument danes uporabljajo tako majhna naselja oziroma mesta kot večmilijonska mesta. Mednarodnemu vzoru sledi vedno več slovenskih občin. V Sloveniji je tak način vedno bolj prepoznan kot pomembno orodje za krepitev demokracije na lokalni ravni, v tujini se izvaja tudi na regionalnem in državnem nivoju. Mehanizem spodbuja možnost diverzifikacije organov oziroma organizacij, ki izvajajo participativni proračun, pojavljajo se tudi že modeli križanja mehanizma participativnega proračuna, vse skupaj pa kliče k vzpostavitvi zakonskega okvira (SOS, 2021).²⁸

²⁶Simoneti, M., Vertelj Nared, P., Jeriha, U., Cerar, A., Pečan, P. (2018). *Berilo za trajnostno urejanje prostora*, str. 12-50 <https://ipop.si/wp/wp-content/uploads/2019/02/Berilo-za-trajnostno-urejanje-prostora.pdf>.

²⁷Simoneti, M., Vertelj Nared, P., Jeriha, U., Cerar, A., Pečan, P. (2018). *Berilo za trajnostno urejanje prostora*, str. 30-50 <http://zagovorniki-okolja.si/wp-content/uploads/2019/01/Berilo-za-trajnostno-urejanje-prostora.pdf>.

²⁸Skupnost občin Slovenije [SOS]. (19. 3. 2021). *Participativni račun*. Pridobljeno 21. 6. 2023 na: <https://skupnostobcin.si/participativni-proracun/>.

1.2.6 Prostorsko načrtovanje

Prostorsko načrtovanje ima strateški pomen v urejanju prostora in ga opredeljujejo skupni evropski predpisi, mednarodni dokumenti, strateški razvojni dokument države, regionalno urejanje prostora, državni prostorski red, državni in občinski prostorski načrti, zemljiška politika. Država Slovenija se pridružuje prizadevanjem globalne skupnosti za trajnostni razvoj in se trudi izvajati celovito in vključujoče prostorsko načrtovanje. Vključujoče sodelovanje različnih deležnikov pri dolgoročnem načrtovanju je ključnega pomena.

Slovenija je v letu 2021 potrdila tudi **Pomorski prostorski plan Slovenije**, ki je eden od primerov dobre prakse vključujočega prostorskega načrtovanja. Gre za strateški dokument, s katerim se v Sloveniji prvič po osamosvojitvi **uvaja strateško planiranje za trajnostni razvoj dejavnosti in rabe na morju**. S sprejetim Pomorskim prostorskim planom je vzpostavljena pravna podlaga za doseganje trajnostne rasti pomorskega gospodarstva (pomorstvo in pomorski promet, ribolov in marikultura, turizem), trajnostni razvoj morskega območja (šport in rekreacija) in trajnostno rabo morskih virov. Tak strateški pristop je pomemben za ohranitev vodnega bogastva in dobrega stanja morskega okolja (PPP Slovenija, 2021).²⁹

GURS je vzpostavil aplikacijo **eProstor**: to je spletno mesto za vse in ima specifični cilj zagotoviti večjo preglednost in učinkovitost pri urejanju prostora, graditvi objektov in upravljanju nepremičnin. Osnovni namen je pospešiti in izboljšati procese pri prostorskem načrtovanju, graditvi objektov in upravljanju z nepremičninami, kar je mogoče doseči s povezljivimi, enostavno dostopnimi in zanesljivimi zbirkami prostorskih podatkov. Sestavlja ga skupna infrastruktura za prostorske informacije, prostorski informacijski sistem, informacijska prenova nepremičninskih evidenc, zajem in izboljšava podatkov, podpora in informiranje (»eProstor«, b. d.- PIS).³⁰

V **Prostorskem informacijskem sistemu** (spletišče) so dostopni podatki, ki jih državni sistem vodi in vzdržuje v okviru spremljanja postopkov priprave prostorskih aktov, izdaje upravnih aktov s področja graditve objektov in masovnega zajema pripadajočih zemljišč stavb. Informativni vpogled je javna storitev, ki je namenjena vpogledu v prostorske podatke o državnih in občinskih prostorskih aktih, upravnih aktih s področja graditve objektov, omejitvah v prostoru in v nepremičninske evidence (PIS RS) . (b. d.) (»RS GOV.SI«, b. d. - Urejanje prostora).³¹

1.2.7 Prostorski razvoj

Prostorski razvoj je spreminjanje prostora predvsem zaradi človekovih dejavnosti in potreb,

²⁹Pomorski prostorski plan Slovenije [PPP Slovenija]. (16. 7. 2021). Dostop do podatkov o prostorskih aktih. v veljavi od 17. Julija 2021.

<https://dokumenti-pis.mop.gov.si/javno/veljavni/PPP2192/index.html>

³⁰eProstor. (b. d.). Pridobljeno 21. 6. 2023 na: <https://www.e-prostor.gov.si/projekt/>.

³¹Prostorski informacijski sistem RS [PIS RS]. (b. d.). Pridobljeno 21. 6. 2023 na: <https://pis.eprostor.gov.si/pis>. REPUBLIKA SLOVENIJA [RS GOV.SI]. (b. d.). *Urejanje prostora*. Pridobljeno 21. 6. 2023 na: <https://www.gov.si/podrocja/okolje-in-prostor/prostor/urejanje-prostora/>.



vključno s spremembami, ki so posledica ukrepov prostorskega načrtovanja. Prostorski razvoj so v Sloveniji poleg zgodovinskih dejavnikov opredeljevale naravne značilnosti prostora, dane s členitvijo na alpsko, predalpsko, dinarsko-kraško, sredozemsko in panonsko območje. Značilnosti slovenskega ozemlja so razgiban relief, velik delež kraškega sveta, sorazmerna omejenost ravninskega sveta, bogastvo površinskih in podzemnih voda, obmorska lega, biotska raznovrstnost, krajinska pestrost, ohranjenost kulturne dediščine in obsežna gozdnatost. Zemljepisne značilnosti so od nekdaj vplivale na ugodno prehodnost slovenskega ozemlja. Ta se danes kaže v slovenskem prometnem križu, ki povezuje evropske kopenske prometne smeri in je v enem kraku s pristaniščem v Kopru povezan z morjem. Za Slovenijo sta značilni tudi raznolikost poselitvenih struktur z velikim številom majhnih naselij in številnimi območji razpršene poselitve ter razmeroma visoka raven kakovosti življenja v razmeroma neonesnaženem okolju. Spremenila sta se tudi vloga in pomen podeželja zaradi prodora mestnega načina življenja in nekmetijskih dejavnosti (Tome, 2001).³² Za prostorski in urbani razvoj niso pomembne le odločitve javnih uprav na različnih ravneh, ampak tudi odločitve zasebnih organizacij, npr. gospodarskih družb, samostojnih podjetnikov itd. Prav slednji so večkrat investitorji, razvojni pobudniki določenega prostora, družbe z velikim številom zaposlenih ali družbe z velikimi prihodki ali drugim strateškim pomenom zagotavljanja storitev v lokalni skupnosti. Zaradi tega so odločitve javnih institucij in večjih zasebnih organizacij precej prepletene, saj morajo izpolnjevati oboje interese in koristi: v javno koristi in v korist zasebne organizacije. Uravnoteženost koristi je večkrat spregledana ali namerno izigrana ali preveč kratkoročno in ozko prikazana.

1.2.8 Varstvo okolja

Varstvo okolja je del celovitega urejanja prostora. V Sloveniji področje varstva okolja ureja Zakon o varstvu okolja (ZVO-2). In sicer ureja varstvo okolja pred obremenjevanjem kot temeljnim pogojem za trajnostni razvoj in v tem okviru določa temeljna načela varstva okolja, ukrepe varstva okolja, spremljanje stanja okolja in informacije o okolju, ekonomske in finančne instrumente varstva okolja, javne službe varstva okolja in druga z varstvom okolja povezana vprašanja (ZVO-1, 2004).³³ V Sloveniji je to področje odvisno od zavzemanja zainteresirane javnosti, civilne družbe za stanje v okolju in od sposobnosti vključevanja varovalnih ukrepov v prakso urejanja prostora.

1.2.9 Urbani razvoj

V mestih danes živi večina svetovnega prebivalstva, mesta so središče gospodarskih, kulturnih in družbenih aktivnosti. Urbani razvoj obsega razvoj mest in urbanih območij kot nosilcev

³²Tome, M. (2001). *Politika urejanja prostora Republike Slovenije*, str. 5-12.

<https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Publikacije/9d451e4aa7/politika-upro.pdf>

³³Zakon o varstvu okolja (ZVO-1). (2004). Pravno-informacijski sistem. Pridobljeno 21. 6. 2023 na:

<http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1545>.



gospodarskega in družbenega razvoja. Koncentracija dejavnosti in prebivalcev prinaša okoljske in družbene izzive, na katere bo treba odgovoriti z bolj trajnostnimi in učinkovitimi načini bivanja in delovanja. **Mesta prihodnosti so zelena in pametna mesta, v katerih bomo zagotavljali zdravo življenjsko okolje, raznolike storitve, dostopna stanovanja in učinkovito mobilnost ter omogočali zelene dejavnosti, ki odgovarjajo na nove potrebe družbe.** Izzivi urbanega razvoja v Sloveniji so zasledovanje demografskih trendov pri načrtovanju mest, ohranjanje policentričnega urbanega sistema, prenova in oživljanje mestih jeder majhnih in srednjih mest, dostopnost do javnih storitev, načrtovanje v skladu s potrebami za kar najširši spekter prebivalcev in interesnih skupin, ohranjanje in vzdrževanje zelene infrastrukture in urejanje novih zelenih še zlasti vertikalnih površin, preprečevanje erozije tal, sprejemanje tokov voda v vodotokih, plavin, ohranjanje biotske raznovrstnosti. Voda (njeno varovanje in javna raba vode) bo pomembna pri projektih urbanega razvoja v prihodnosti. Urbana odpornost (ekstremna suša) in spopadanje s krizami naj bi bila odvisna predvsem od upravljanja potreb po vodi in pametnega ravnanja z vodo (hidravlična optimizacija vodovodnega omrežja) kot tudi uvajanja pametnih meritev in digitalne transformacije. Mestne občine bodo s trajnostno porabo vode lahko blažile podnebne spremembe (Gantar, 2023).³⁴

1.2.10 Mestna in urbana področja

V mestnih in urbanih območjih dela kar **90 % vseh zaposlenih v Sloveniji**. Zaradi visoke gostote prebivalstva in dejavnosti se ponuja **priročnost za razvoj najbolj trajnostnih oblik bivanja**. Z dobrim upravljanjem, usmerjenim v trajnostne oblike načrtovanja in pametne zelene rešitve, so mesta in urbana območja odlični prostori za kakovostno življenje, delovanje podjetij in nove naložbe. Naravno okolje v mestih in urbanih območjih je visoko obremenjeno. Mesta so tudi velik porabnik virov in energije. Urbani razvoj je zato eno od ključnih področij, na katerih se izvaja ukrepe trajnostnega razvoja. Posebna pozornost je posvečena ohranjanju kakovosti naravnih virov, predvsem vode, zraka in tal, tudi z rešitvami krožnega gospodarstva. Prizadevanja gredo v smeri strnjениh in funkcionalnih mest. Spodbuja se jih, da za razvoj bolje izkoristijo svoje notranje površine in s tem **preprečujejo izgubo kmetijskih ter drugih zelenih površin na obrobjih**. K visokemu ogljičnemu odtisu mest največ prispevajo stavbe in promet, vsako področje približno 40 %. Pri gradnji stavb se podpira trajnostne in energetske varčne pristope, z ukrepi za trajnostno mobilnost pa izboljšuje učinkovitost prometa v mestih ter povezave z zaledjem in med večjimi mesti. Na portalu, ki je namenjen občinskim upravam, prostorskim načrtovalcem in drugim akterjem na področju urbanega razvoja, lahko najdete

³⁴Gantar, D. (2023). *Revija Urbani izziv*. <https://www.urbanizziv.si/sl-si/>, REPUBLIKA SLOVENIJA [RS GOV.SI]. (b. d.). *Urbani razvoj*. Pridobljeno 23. 6. 2023 na: <https://www.gov.si/podrocja/okolje-in-prostor/prostor/urbani-razvoj/>. <http://zagovorniki-okolja.si/wp-content/uploads/2019/01/Berilo-za-trajnostno-urejanje-prostora.pdf>
Urbani forum. (2022). Pridobljeno 23. 6. 2023 na: <https://www.urbani-forum.org/2022/>. <https://www.gov.si/novice/2022-05-26-urbani-forum-2022-mesta-in-voda/>.



poglobljene vsebine o urbanih trendih (Mesta.si, 2023).³⁵

1.2.11 Trajnostni razvoj mest

Država spodbuja razvoj ključnih sektorjev v smeri trajnostnega in zelenega gospodarstva ter pametnih mest, da se bodo lahko mesta optimalno razvijala ter nudila privlačno in konkurenčno okolje za prebivalce, gospodarstvo in investitorje. Trajnostni razvoj pametnih mest, ki podpira zeleno gospodarstvo, v Sloveniji kot ključni področji izpostavlja predvsem izzive energetske učinkovitosti v povezavi s trajnostno gradnjo stavb in trajnostne mobilnosti. Ti področji lahko občutno prispevata k znižanju visokega ogljičnega odtisa, ki ga v dejavnosti gradnje in prometa v osnovi povzročata. Transformacija obeh dejavnosti bo lahko vplivala tudi na izboljšanje kakovosti zraka, ki je eden bolj perečih problemov tako slovenskih urbanih območij kot svetovnih urbanih središč. Za trajnostni razvoj pametnih mest in kakovostno življenje v mestih sta ključni tudi področji učinkovitega upravljanja z vodo (pitno v vodovodnem sistemu, atmosfersko, vodnimi telesi) in energijo, ki jo mesto s svojimi dejavnostmi in prebivalstvom porablja. Razvoj države temelji na razvoju občin, sploh večjih občin. Pristojnosti razvoja mest so omejene s strani države, zato mesta potrebujejo strokovno, regulatorno in finančno podporo države; regulatorno za boljše doseganje zelenega prehoda, za podporo razvojnih in transformativnih aktivnosti (GFS Inštitut, 2016).³⁶

1.2.12 Gradnja, graditev objektov, stavba, gradbeni proizvod

Gradnja je izvedba gradbenih in drugih del, povezanih z gradnjo, ki obsega novogradnjo, rekonstrukcijo, manjšo rekonstrukcijo, vzdrževanje objekta, vzdrževalna dela v javno korist, odstranitev in spremembo namembnosti (GZ-1, 2021).³⁷

Graditev objektov je projektiranje, dovoljevanje in gradnja objektov.

Stavba je pokrit objekt, v katerega se lahko vstopi in je namenjen bivanju ali opravljanju dejavnosti.

Gradbeni proizvod pomeni vsak proizvod ali sklop proizvodov, ki je proizveden in dan na trg za trajno vgradnjo v gradbene objekte ali njihove dele ter katerega lastnosti spremenijo lastnosti gradbenih objektov glede na osnovne zahteve za gradbene objekte (»RS GOV.SI« (b. d.) - Gradbeni proizvodi.³⁸

1.2.13 Gradbeni inženirski objekt, objekt z vplivi na okolje, objekt v javni rabi

To je objekt prometne infrastrukture, npr. cevovod, elektronsko komunikacijsko omrežje in

³⁵Mesta.si. (2023). Pridobljeno 23. 6. 2023 na: [Portal za slovenska mesta - mesta.si](https://mesta.si/).

³⁶GFS Inštitut. (2016). *Trajnostni razvoj mest: pametna mesta in zelena rast*. str.4.-9.

https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Publikacije/381348a4f6/trajnostni_razvoj_mest_2016.pdf.

³⁷Gradbeni zakon (GZ-1). (2021). Pravno-informacijski sistem. v veljavi od 1. junija 2022.

<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO8244>.

³⁸REPUBLIKA SLOVENIJA [RS GOV.SI]. (b. d.). *Gradbeni proizvodi*. Pridobljeno 23. 6. 2023 na:

<https://www.gov.si teme/gradbeni-proizvodi/>



objekt energetske infrastrukture, industrijski gradbeni kompleks, športno igrišče in drugi gradbeni inženirski objekti; gradbeni inženirski objekti so tudi utrjena površina, nasip in izkop, če se izvedejo z gradbenimi deli.

Objekt z vplivi na okolje je objekt, za katerega je treba pred začetkom izvajanja posega v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo okolja, izvesti presojo vplivov na okolje.

Objekt v javni rabi je objekt ali del objekta, katerega raba je pod enakimi pogoji namenjena vsem, in sicer so to naslednji objekti v skladu s predpisom, ki ureja klasifikacijo vrst objektov CC-SI: nestanovanjska stavba, kot so gostinska stavba (skupina 121 po CC-SI), poslovna in upravna stavba (skupina 122 po CC-SI), trgovska stavba in stavba za storitvene dejavnosti (skupina 123 po CC-SI), stavba za promet in stavba za izvajanje komunikacij (skupina 124 po CC-SI), stavba splošnega družbenega pomena (skupina 126 CC-SI), obredna stavba (razred 1272 po CC-SI) in druga nestanovanjska stavba, če je namenjena javni rabi (skupina 113 po CC-SI), in javna površina, kot so javna cesta, ulica, trg, tržnica, igrišče, parkirišče, pokopališče, park, zelenica, rekreacijska površina.

1.2.14 Presoja vplivov na okolje

To je postopek, v katerem se v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo okolja, pripravi poročilo o vplivih na okolje, sodeluje z javnostjo, vključuje stranke in pristojne organizacije poziva, da oblikujejo mnenja. Pri čezmejnih vplivih države članice Evropske unije v postopku presoje preučijo vse zbrane informacije o vplivih posega na okolje in na njihovi podlagi izdajo obrazloženo odločitev, ki je vključena v integralno gradbeno dovoljenje, izdano v integralnem postopku.

Bralcem in bralkam priporočamo, da samostojno raziskujejo definicije trajnosti in trajnostnosti in ju razlikujejo od pojma zelen, nizko- in brezogljiven ter njihovo navezavo na zgoraj omenjene pojme.

2. TRAJNOSTNA POLITIKA UREJANJA PROSTORA

2.1 Globalna raven

Podnebne spremembe zaradi svojega globalnega značaja zahtevajo **sodelovanje držav po vsem svetu**. Svetovni voditelji so se na zgodovinskem vrhu Generalne skupščine Združenih narodov (**UN-GA**) septembra 2015 v New Yorku zavezali, da bodo odpravili revščino ter preprečevali podnebne spremembe in nepravilnosti. Novo potrjena **Agenda 2030** (resolucija ZN-GA) za trajnostni razvoj ponuja boljšo prihodnost za milijarde ljudi po svetu in naš planet kot celoto do leta 2030. V njej je tudi novo potrjeni univerzalni standard za razvoj, 17 ciljev trajnostnega razvoja (SDG) ali globalnih ciljev, zasnovanih kot "skupni načrt za mir in



blaginjo za ljudi in planet, zdaj in v prihodnosti«. Trajnostno življenje na našem planetu, ki sledi globalnim ciljem trajnostnega razvoja, je naša edina možnost, da se izognemo destabilizaciji planeta. Kako ga polno udejanjiti v naslednjih desetletjih, je največji naš izziv.

Med globalnimi cilji trajnostnega razvoja izpostavljamo eno od obvez Agende 2030, ki predvideva zasnovo **varnih, vključujočih, odpornih in trajnostnih mest, naselij in skupnosti – trajnostno urejanje prostora, zapisano v SDG št. 11**. Spodbuja še povezovanje med mestnimi, primestnimi in podeželskimi območji z ustreznim državnim in regionalnim razvojnim načrtovanjem. Za prihodnost napoveduje občutno povečanje števila mest in naselij, ki bodo morala sprejeti in izvajati celostne politike in načrte za razvoj ter skrbeti za vključevanje novih akterjev in prebivalcev v urejanje prostora, za učinkovito rabo virov, družbeno blaginjo in blažitev podnebnih sprememb in prilagajanje nanje (UN, 2015).³⁹

Svetovni voditelji so se decembra leta 2015 v Parizu na konferenci pogodbenic COP21 s **Pariškim sporazumom** prvič pravno zavezujoče dogovorili o ambicioznih novih ciljih v boju proti podnebnim spremembam. Ta določa globalni okvir za preprečevanje nevarnih podnebnih sprememb z omejitvijo globalnega segrevanja na manj kot 2 °C in nadaljnjih prizadevanj za omejitve na 1,5 °C. Njegov cilj je tudi okrepiti sposobnost držav, da se spopadejo z vplivi podnebnih sprememb, in jih podpreti pri njihovih prizadevanjih. Pariški sporazum zagotavlja okvir za **finančno in tehnično podporo ter podporo pri krepitvi zmogljivosti** tistim državam, ki jo potrebujejo (UN, 2023).⁴⁰ COP1 oziroma prva konferenca pogodbenic je potekala v Berlinu v Nemčiji, marca 1995. Leta 2022 je v Egiptu potekala 27. konferenca pogodbenic (COP27) o podnebnih spremembah. Vrh svetovnih voditeljev se je zbral, da bi sprejel ukrepe za doseganje skupnih svetovnih podnebnih ciljev. COP27 se je zaključil z zgodovinsko odločitvijo o ugotovitvi in operacionalizaciji izgube ter škode za ranljive države, ki so jih močno prizadele podnebne nesreče. Naslednja konferenca COP28 bo potekala od 30. novembra do 12. decembra 2023 v Dubaju, v Združenih arabskih emiratih.

V letu 2018 je bilo med svetovnim letnim forumom v Davosu v Švici objavljeno prvo **svetovno poročilo o vrzeli v krožnosti**. To prvo poročilo, ki ga je izdelala neprofitna organizacija Circle Economy z verodostojno metodologijo, potrjeno s strani različnih svetovnih ekspertov in akterjev, navaja zaskrbljujoč podatek, da je naš svet le 9,1 % krožen, in ugotavlja, da v krožnosti

³⁹United nations [UN]. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. Str. 5-40.

<https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>, United Nations[UN]. (2015). *The Paris Agreement*. Pridobljeno 25. 6. 2023 na: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>.

⁴⁰United nations [UN]. (2023). *SDG 11 - Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable*. <https://sdgs.un.org/goals/goal11>.

Wikipedia, the free encyclopedia. (2015). *Sustainable Development Goals*. Pridobljeno 25. 6. 2023 na: https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_Development_Goals.



zeva ogromna vrzel. Stanje, ugotovljeno v letu **2023**, je še slabše, svetovno gospodarstvo je **7,2 % krožno**, preostali del je še vedno tradicionalno linearen (Fraser, 2023).⁴¹

Omenimo še organizacijo **Medvladni panel za podnebne spremembe – IPCC**, ki sta jo leta **1988** ustanovila **Svetovna meteorološka organizacija (WMO)** in **Okoljski program Združenih narodov (UNEP)**. Njeno poslanstvo je zagotoviti vladam na vseh ravneh znanstvene informacije, ki jih lahko uporabijo za razvoj podnebnih politik. Poročila IPCC so tudi ključni prispevek k mednarodnim pogajanjem o podnebnih spremembah. IPCC je organizacija vlad, ki so članice Združenih narodov ali WMO. IPCC zagotavlja redne ocene znanstvene podlage podnebnih sprememb, njihovih vplivov in prihodnjih tveganj ter možnosti za prilagajanje in blažitev (IPCC, 2023).⁴²

Druge globalne specializirane agencije, akterji, ki tudi naslavljajo globalno politiko in nujno skupno ukrepanje in odzivanja, so: UNESCO, WHO, IUCN, OECD, FAO, OZN.

2.2 Evropska raven

Glavni akterji na evropski ravni so organizacije Evropski svet, Svet Evropske unije, Evropski parlament, Evropska komisija, Sodišče evropske unije, Evropski odbor regij, Agencije in drugi organi EU.

Cilj Evropske unije je, da Evropa postane prva podnebno nevtralna celina. Evropska komisija je zato sprejela sklop predlogov za pripravo podnebne, energetske, prometne in davčne politike EU za **zmanjšanje neto emisij toplogrednih plinov za vsaj 55 % do leta 2030 v primerjavi z ravnmi iz leta 1990**. Države EU so se pravno zavezale, da bo EU dosegla **podnebno nevtralnost do leta 2050**. EK si je v letu 2020 z odobritvijo EU zastavila cilj, da bo podnebno nevtralnost uresničila s politiko, imenovano »**evropski zeleni dogovor (EGD)**« (»EK«, b. d., Uresničevanje)⁴³. To je v bistvu sklop političnih pobud **Evropske komisije** s splošnim končnim cilji EU podnebne nevtralnosti (Svet Evropske unije, 2023).⁴⁴ Z EGD se je začela nova strategija EU za rast, katere cilj je preobraziti EU v pravično in uspešno družbo s sodobnim, konkurenčnim gospodarstvom, ki gospodarno upravlja z viri.

⁴¹Fraser, M. (2023). *CGRI powered by Circle Economy*. <https://www.circularity-gap.world/about>, *The circularity gap report., (2023). the Circularity Gap Report 2023*. <https://www.circularity-gap.world/2023>.

⁴²The Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (2023). *About the IPCC*. <https://www.ipcc.ch/about/>.

⁴³Evropska komisija [EK]. (b. d.). *Uresničevanje evropskega zelenega dogovora*.

https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_sl.

⁴⁴Svet Evropske unije. (2023). *Evropski zeleni dogovor*. <https://www.consilium.europa.eu/sl/policies/green-deal/>.



Uresničevanje EDG tvorijo pobude, kot so: Pripravljeni na 55, Uredba o porazdelitvi prizadevanj (ESR), Sprememba direktive o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov za uresničitev ambicij novega podnebnega cilja do leta 2030, Evropska industrijska strategija, Val prenove (Joce, 2020)⁴⁵, Novi evropski Bauhaus («New European Bauhaus», b. d.).⁴⁶, Trajnostno modro gospodarstvo, Nova strategija EU za prilagajanje podnebnim spremembam, Evropski podnebni pakt, Novi predlogi za zajezitev krčenja gozdov, trajnostno ravnanje z odpadki ter izboljšanje zdravja tal, Načrt REPowerEU, Sveženj o varstvu narave, Krožno gospodarstvo: uredba o embalaži in odpadni embalaži, Revizija direktive o obdavčitvi energije, Revizija sistema trgovanja za trgovanje z emisijam (EU ETS), Revizija direktive o energetski učinkovitosti stavb (EPBD), Prenova direktive o energetski učinkovitosti, Revizija uredbe o vključitvi emisij toplogrednih plinov in odvzemov zaradi rabe zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva (LULUCF) ipd. (EK, 2023).⁴⁷ Kljub vsem prizadevanjem EK, pa se nekaterim okoljskim organizacijam omenjene pobude še vedno zdijo neprimerne, družbeno nepravilne in premalo ambiciozne («Evropski urad za okolje», b. d.).⁴⁸

Ena od bolj pomembnih prej naštetih pobud EK, ki bo prispevala k doseganju teh ciljev in bo pomembno vplivala na trajnostno gradbeništvo, je **revizija uredbe o porazdelitvi prizadevanj glede ciljev držav članic za zmanjšanje emisij v sektorjih zunaj EU ETS (ESR)**. Ta posodablja sedanje cilje držav članic za zmanjšanje emisij do leta 2030 v novo zajetih sektorjih. Ti so **promet** (razen letalskega), **gradbeništvo** oziroma **stavbe**, **manjša industrija**, **kmetijstvo in ravnanje z odpadki**; teh obstoječi sistem za trgovanje z emisijami še ne pokriva. Evropski svet je junija 2022 dosegel splošni pristop glede predloga Komisije za revidirano uredbo. Z Evropskim parlamentom je bil začasni dogovor dosežen novembra 2022. Naslednji korak je formalno sprejetje v obeh institucijah, preden besedilo postane zakonodaja EU. Zarisuje se tudi **nova obveza, uvrstitev transporta in stavb v poseben sistem trgovanja z emisijami**. Zaradi nezadostnega zmanjševanja emisij iz cestnega prometa in obstoječih (zgrajenih) stavb bo vzpostavljen nov ločen sistem trgovanja z emisijami za ti dve gospodarski dejavnosti. Poseben del prihodkov iz novega sistema se bo moral nameniti obravnavi morebitnega socialnega učinka na ranljiva gospodinjstva, mikropodjetja in uporabnike prevoza.

⁴⁵Joce, A. (2020). *Financing The Renovation Wave Of The European Green Deal*. *European energy innovation*. <https://www.europeanenergyinnovation.eu/Articles/Spring-2020/Financing-the-Renovation-Wave-of-the-European-Green-Deal>.

Renovate Europe. (2023). *Renovation Wave: revision of EPBD and EED*. <https://www.renovate-europe.eu/renovation-wave/>.

⁴⁶New European Bauhaus. (b. d.). *beautiful | sustainable | together*. Pridobljeno 27. 6. 2023 na: https://new-european-bauhaus.europa.eu/index_en.

⁴⁷Evropska komisija [EK]. (2023). *Evropski zeleni dogovor: Postati prva podnebno nevtralna celina*: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_sl

⁴⁸Evropski urad za okolje. (b. d.) Sveženj »Pripravljeni na 55«: Ocena EEB. https://www.umanotera.org/wp-content/uploads/2021/10/FF55_ocena_EEB.pdf.



Ker svetovna poraba primarnih surovin narašča in z njo skupaj tudi količina odpadkov, se je Evropska komisija glede na EK sporočilo iz leta 2020 lotila še enega izziva: **ureditve področja ravnanja z viri in zagotavljanja odpornosti na področju kritičnih surovin** – oris poti k večji zanesljivosti in trajnostnosti (EK, 2020).⁴⁹ Tiste surovine (kovine, minerali in naravni materiali), ki so gospodarsko najpomembnejše in pri katerih je tveganje pri oskrbi veliko, se imenujejo kritične surovine. So bistvene za delovanje in celovitost najrazličnejših industrijskih ekosistemov v Evropi. Netrajnostno ravnanje z viri, vključno s kritičnimi surovinami, ki jih v Evropi primanjkuje (zaradi geografske danosti), je med glavnimi izzivi Evropske komisije. Povpraševanje po kritičnih surovinah se je v zadnjem desetletju drastično povečalo in Evropa je in bo močno odvisna od uvoza (Čile, Avstralija, Indonezija, Kitajska, Turčija), pogosto od dobaviteljev iz tretjih držav. EU mora ublažiti ta tveganja za dobavne verige, povezana s takšnimi strateškimi odvisnostmi, da bi povečala svojo gospodarsko odpornost, npr. zaradi pomanjkanja surovin med pandemijo covid-19 in energetske krize po ruski invaziji na Ukrajino. Leta 2023 je EK predlagala obsežen sklop ukrepov za zagotovitev dostopa EU do varne, raznolike, cenovno dostopne in trajnostne oskrbe s ključnimi surovinami, v nasprotnem primeru bi njena odvisnost ogrozila prizadevanja EU za doseganje podnebnih in digitalnih ciljev ter začrtan dvojni prehod (zeleni in digitalni). Predlagana uredba o vzpostavitvi okvira za zagotavljanje zanesljive in trajnostne oskrbe s kritičnimi surovinami (bolj znana pod imenom **Akt o kritičnih surovinah** (*Critical Raw Materials Act – CRMA*)) in sporočilo o kritičnih surovinah izkoriščata prednosti in priložnosti enotnega trga in zunanjih partnerstev EU za diverzifikacijo in povečanje odpornosti dobavnih verig kritičnih surovin EU. Ta izboljšuje tudi zmogljivost EU za spremljanje in zmanjševanje tveganj motenj ter krepi krožnost in trajnost. V predlogu Komisije so določeni štiri cilji za povečanje prispevka evropskih surovin, katerih deleži se lahko do sprejeta še zvišajo:

- vsaj 10 % letne porabe EU izhaja iz pridobivanja v EU,
- vsaj 40 % letne porabe EU izhaja iz predelave v EU,
- vsaj 15 % letne porabe EU izhaja iz domačega recikliranja,
- največ 65 % letne porabe vsake strateške surovine v Uniji v kateri koli zadevni fazi predelave izhaja iz ene same tretje države.
- Prinaša še posodobljena **seznama kritičnih surovin** in opredeljuje **seznam strateških surovin** (EK, 2023- *UREDBA EVROPSKEGA PARLAMENTA*).⁵⁰

Evropska komisija je julija 2021 objavila nove **tehnične smernice za krepitev podnebne**

⁴⁹Evropska komisija [EK]. (2020). *Sporočilo komisije evropskemu parlamentu, svetu, evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in odboru regij*. http://publications.europa.eu/resource/ellar/160da878-edc7-11ea-991b-01aa75ed71a1.0006.03/DOC_1.

⁵⁰Evropska komisija [EK]. (2023). Predlog: UREDBA EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA o vzpostavitvi okvira za zagotavljanje zanesljive in trajnostne oskrbe s kritičnimi surovinami ter spremembi uredb (EU) št. 168/2013, (EU) 2018/858, 2018/1724 in (EU) 2019/1020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023PC0160>.



odpornosti prihodnjih infrastrukturnih projektov za obdobje 2021–2027 (EK, 2021-INFORMACIJE INSTITUCIJ)⁵¹. Pomagale bodo pri uresničevanju **EDG**, izvajanju zahtev v skladu z evropskimi podnebnimi pravili in do okolja prijaznejši porabi v EU. Evropskim institucionalnim in zasebnim vlagateljem bodo omogočale sprejemanje verodostojnih odločitev o projektih, ki se štejejo za združljive s Pariškim sporazumom in podnebnimi cilji EU (EK, 2021 - Komisija sprejela).⁵² Posledice podnebnih sprememb že vplivajo na sredstva in infrastrukturo z dolgo življenjsko dobo, kot so železnice, mostovi ali elektrarne, ti vplivi pa se bodo v prihodnosti še okrepili. Na podlagi izkušenj, pridobljenih pri velikih projektih za krepitev podnebne odpornosti v obdobju 2014–2020, nove smernice vključujejo krepitev podnebne odpornosti v procese upravljanja projektnega cikla (UPC), presoje vplivov na okolje (PVO) in strateške okoljske presoje (SOP), zajemajo pa tudi priporočila za podporo nacionalnim postopkom krepitve podnebne odpornosti v državah članicah. Posebno pozornost bo treba **nameniti gradnji na območjih, ki jih bo verjetno prizadel dvig morske gladine**. Smernice bodo pomagale pri vključevanju podnebnih vidikov v prihodnje naložbe in razvoj infrastrukturnih projektov, od zgradb in omrežne infrastrukture do vrste zgrajenih sistemov in sredstev.

2.2.1 Podnebno nevtralna in pametna mesta

Mesta imajo osrednjo vlogo pri doseganju podnebne nevtralnosti do 2050, kar je cilj EDG. Obsegajo samo 4 % območja EU, vendar v njih živi 75 % državljanov. Poleg tega mesta porabijo 65 % svetovne energije in v ozračje izpustijo 70 % svetovnih emisij CO₂. Blažitev podnebnih sprememb je močno odvisna od ukrepanja mest. Zato se mora spodbujati mesta pri njihovem prehodu v zeleno in digitalno prihodnost. Mesta EU lahko pomembno prispevajo k cilju Zelenega dogovora, da bomo do 2030 svoje izpuste toplogrednih plinov zmanjšali za 55 % oziroma bodo svojim prebivalcem ponudila čistejši zrak, varnejšo mobilnost in manj prometnih zamaškov ter hrupa. Gre za konkretne rešitve nekaterih naših največjih izzivov in ambiciozne cilje EK, kako doseči oprijemljive rezultate do leta 2030, in je novost raziskovalnega in inovacijskega programa Obzorje Evropa za leta 2021–2027. Evropa ponuja možnost financiranja (360 milijonov evrov) preko dveh razpisov za izvajanje misije podnebno nevtralnih in pametnih mest z zagotavljanjem podpore mestom pri doseganju podnebne nevtralnosti. Prijavilo se je 377 mest iz vseh držav članic EU, od odobrenih 100 prijav, so bila 3 slovenska mesta uspešna. Zdaj se morajo razviti načrti za podnebno nevtralnost v sektorjih, kot so energetika, stavbe, ravnanje z odpadki in promet, skupaj s povezanimi naložbenimi načrti

⁵¹Evropska komisija [EK]. (2021). *INFORMACIJE INSTITUCIJ, ORGANOV, URADOV IN AGENCIJ EVROPSKE UNIJE- Obvestilo Komisije — Tehnične smernice za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027*. Pridobljeno 30. 6. 2023 na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=OJ:C:2021:373:FULL&from=EN>.

⁵²Evropska komisija. (2021). *Komisija sprejela nove smernice za krepitev podnebne odpornosti prihodnjih infrastrukturnih projektov*. Pridobljeno 30. 6. 2023 na: [Inforegio - Komisija sprejela nove smernice za krepitev podnebne odpornosti prihodnjih infrastrukturnih projektov \(europa.eu\)](https://inforegio.europa.eu/komisija-sprejela-nove-smernice-za-krepitev-podnebnih-odpornosti-prihodnjih-infrastrukturnih-projektov).



(»EK« b. d., EU Mission).⁵³

2.3 Državna raven

Slovenija se dokazano segreva hitreje, kot se globalno v povprečju segreva preostali svet. V zadnjih 60 letih (1961–2020) se je povprečna temperatura zraka dvignila za 2 °C. Razlog za to je njena celinska lega in premajhen vpliv morja na ozemlje Slovenije. Dokaz za to je ekstremno zmanjšanje triglavskega ledenika v zadnjih letih. V Sloveniji se dogaja zgoščevanje in medsebojno prelivanje okoljskih kriz, ki se odražajo v ekstremnih vremenskih pojavih, in sicer izjemni poletni suši, gozdnih požarih, spremenjenem padavinskem režimu (jesenske poplave) in žledolomih. Država se bo morala truditi tudi v smeri transformativnega prilagajanja in blaženja. **Strateški okvir za ukrepe prilagajanja podnebnim spremembam (SOPPS)**, objavljen v letu 2016, trdi, da po ocenah znanstvenikov z zdaj veljavnimi politikami skoraj zagotovo ne bomo dosegli cilja Pariškega sporazuma o omejitvi dviga globalne temperature znatno pod 2 °C do leta 2050 v primerjavi s predindustrijsko dobo. V Sloveniji se pričakuje načeloma do konca 21. stoletja po Atlasu podnebnih projekcij (Atlas podnebnih projekcij ARSO, b. d.)⁵⁴ po treh scenarijih (glede na boljše in slabše ukrepe za podnebje) trend vremenskih sprememb, kot je povečevanje padavin v manj ugodnih delih leta (pričakujejo se velika tveganja obsežnih poplav in pojavi toče) in daljša in obdobja ekstremne poletne suše, odvisno od posamezne regije.

Nacionalni energetska in podnebni načrt (NEPN) je akcijsko strateški dokument, ki ga je skladno z Uredbo EU 2018/1999 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov v letu 2020 sprejela tudi Slovenija (Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, 2020).⁵⁵ NEPN za obdobje do leta 2030 oziroma s pogledom do 2040 določa cilje, politike in ukrepe na petih razsežnostih energetske unije (Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, 2020)⁵⁶: razogljičenje (emisije TGP in OVE), energetska učinkovitost, energetska varnost, notranji trg ter raziskave, inovacije in konkurenčnost.

⁵³Evropska komisija [EK]. (b. d.). *EU Mission: Climate-Neutral and Smart Cities*. Pridobljeno 30. 6. 2023 na: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/climate-neutral-and-smart-cities_sl.

⁵⁴Atlas podnebnih projekcij ARSO (b. d.). *Ocena podnebnih sprememb do konca 21. stoletja*. Pridobljeno 30. 6. 2023 na: <https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/OPS21/Priloge-app/>.

⁵⁵Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo. (2020). *Nacionalni energetska in podnebni načrt*. Pridobljeno 30. 6. 2023 na: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetska-in-podnebni-nacr/dokumenti/%23c965>.

⁵⁶Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo. (2020). *Nacionalni energetska in podnebni načrt*. Pridobljeno 30. 6. 2023 na: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetska-in-podnebni-nacr-2024/>
<https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetska-in-podnebni-nacr/dokumenti/%23c965>.



Državni zbor je leta 2021 sprejel **Resolucijo o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50)**. Slovenija si z Resolucijo o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije 2050 (resolucija je javna izjava o pomembnem vprašanju, sprejeta na sestanku) zastavlja jasen cilj, in sicer da do leta 2050 doseže neto ničelne emisije oziroma podnebno nevtralnost. Osnovni cilji so zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in povečanje odvzemov na ponorih, energetska učinkovitost in energija iz obnovljivih virov energije. Določeni so tudi sektorski cilji v smeri zmanjšanja emisij. Iz ReDPS50 sledi, da se Slovenija na nove podnebne razmere, ki se jim ne moremo izogniti, sicer že prilagaja, vendar prepočasi. Zato mora pospešiti in okrepiti aktivnosti na področju prilagajanja podnebnim spremembam (Pravno-informacijski sistem (2021)).⁵⁷

9. **Strategija prostorskega razvoja Slovenije (SPRS)** je temeljni prostorski strateški akt Republike Slovenije, ki v povezavi s Strategijo razvoja Slovenije in z drugimi državnimi razvojnimi akti in razvojnimi cilji EU določa dolgoročne strateške cilje države in usmeritve razvoja dejavnosti v prostoru. Z njim opredeljujemo dolgoročne strateške cilje države in usmeritve razvoja dejavnosti v prostoru, ki bodo podlaga za usklajeno delovanje vseh deležnikov, ki sooblikujemo prostor in tako neposredno vplivamo na raven kakovosti življenja v državi. Ministrstvo za naravne vire in prostor pripravlja prenovo skozi **Predlog resolucije o Strategiji prostorskega razvoja Slovenije 2050 (SPRS 2050)** (»RS GOV.SI«, b. d. – Priprava Strategije)⁵⁸, ki bo za desetletja vnaprej opredelila in usmerila kakovosten prostorski razvoj naše države. To bo temeljni dolgoročni prostorsko razvojni dokument Republike Slovenije s cilji, prioriteta in zasnovo prostorskega razvoja do leta 2050. Z njeno uveljavitvijo se bo okrepilo uveljavljanje načela trajnostnega prostorskega razvoja v Sloveniji. **Razvojne zahteve po doseganju konkurenčnosti se postavlja v razmerje do racionalne rabe prostora, virov in energije.** Vključeval bo izzive prihodnjega razvoja družbe ter srednjeročne izzive, akcijsko delo za prihodnje obdobje s podrobnejšimi kvantificiranimi cilji kohezijske politike v novem programskem obdobju. Gre torej za krovni akt, ki skupaj z drugimi razvojnimi dokumenti določa dolgoročne usmeritve prostorskega razvoja države, daje izhodišča za regionalno in lokalno raven ter je osnova za usklajevanje interesov deležnikov (»RS GOV.SI«, b. d. - Priprava Strategije).⁵⁹

2.3.1 Državna raven urejanja prostora in trajnostne gradnje

Na državni ravni so glavni akterji urejanja prostora: Vlada, državni zbor, Državni svet, Komisija

⁵⁷Pravno-informacijski sistem (2021). *Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 - ReDPS50*. Pridobljeno 30. 6. 2023 na: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=RESO131>.

⁵⁸REPUBLIKA SLOVENIJA [RS GOV.SI].(2023). *Predlog resolucije o Strategiji prostorskega razvoja Slovenije 2050*. Pridobljeno 2. 7. 2022 na: <https://www.gov.si/drzavni-organi/vlada/seje-vlade/gradiva-v-obravnavi/show/10239>.

⁵⁹REPUBLIKA SLOVENIJA [RS GOV.SI]. (b. d.). *Priprava Strategije prostorskega razvoja Slovenije*. Pridobljeno 2. 3. 2023 na: <https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/strategija-prostorskega-razvoja-slovenije/>.

vlade za prostorski razvoj, Ministrstvo za okolje in prost, Direktorat za prostor, graditev in stanovanja, Nevladne organizacije v javnem interesu urejanja prostora.

Glavna instrumenta urejanja prostora sta [državni prostorski red](#) in [državni prostorski načrti](#).

Državni prostorski red se uporablja pri prostorskem načrtovanju, dovoljevanju in izvajanju posegov v prostor ter izvajanju drugih nalog urejanja prostora. V postopkih državnega prostorskega načrtovanja umeščamo v prostor prostorske ureditve državnega pomena (ceste, železnice, plinovode, daljnovode, elektrarne in podobno) skupaj s pobudnikom in investitorjem v okviru sodelovanja in usklajevanja z nosilci urejanja prostora in javnostjo. Državno prostorsko načrtovanje poteka ali s postopkom priprave in sprejetjem **državnega prostorskega načrta (DPN)** ali z združenim postopkom načrtovanja in dovoljevanja. Po uveljavitvi DPN so spremenjeni ali dopolnjeni občinski prostorski akti v delih in za ureditve, ki jih določi uredba o DPN (»RS GOV.SI«, b. d.- Priprava Strategije).⁶⁰

2.3.2 Regionalna raven urejanja prostora in trajnostne gradnje

Urejanje prostora na regionalni ravni je ključnega pomena za **skladen regionalni in uravnotežen prostorski razvoj države**. Na regionalni ravni so glavni akterji Direktorat za regionalni razvoj, Razvojni svet regij, regionalne razvojne agencije. **Instrument urejanja prostora** je regionalni prostorski plan, ki je prostorski strateški akt, s katerim se država in občine na podlagi Strategije prostorskega razvoja Slovenije, njenega akcijskega programa, drugih razvojnih aktov države in razvojnih ciljev EU dogovorijo in uskladijo o prostorskem razvoju posamezne razvojne regije (skupnega pomena za občine in regijo) in določijo bistvene razvojne priložnosti in usmeritve za občinske prostorske akte (»RS GOV.SI«, b. d.- Priprava Strategije).⁶¹

2.3.3 Lokalna raven urejanja prostora in trajnostne gradnje

Na lokalni ravni so glavni akterji občina, lokalni nosilci urejanja prostora, prebivalci, lastniki nepremičnin, nevladne organizacije in širša zainteresirana javnost, investitorji, izvajalci dejavnosti.

Instrumenti urejanja prostora so [občinski prostorski akti](#) (občinski prostorski načrt (OPN))Ič, občinski podrobni prostorski načrt (OPPN), [zemljiška politika](#). Z občinskimi prostorskimi akti občine **se določijo cilji in izhodišča prostorskega razvoja občine**, načrtujejo prostorske ureditve lokalnega pomena ter določijo pogoji umeščanja lokalnih prostorskih ureditev v prostor. Ob tem se upoštevajo usmeritve iz državnih prostorskih aktov, razvojne potrebe občine in varstvenih zahtev. Z zemljiško politiko se usklajujejo javne koristi in zasebni interesi v prostoru. Z ukrepi se ustvarjajo razmere za učinkovito gospodarjenje z nepremičninami,

⁶⁰REPUBLIKA SLOVENIJA [RS GOV.SI]. (b. d.). *Priprava Strategije prostorskega razvoja Slovenije*. Pridobljeno 2. 3. 2023 na: <https://www.gov.si teme/drzavni-prostorski-red/>

⁶¹REPUBLIKA SLOVENIJA [RS GOV.SI]. (b. d.). *Urejanje prostora na regionalni ravni*. Pridobljeno 2. 7. 2023 na: <https://www.gov.si teme/urejanje-prostora-na-regionalni-ravni/>.



delovanje trga zemljišč in posledično vzdržen prostorski razvoj.

3. STANJE NA PODROČJU GRADNJE IN POSEGOV V PROSTOR V SLOVENIJI IN GLOBALNO

3.1 Prostor

Prostorska poselitev Slovenije je **razpršena in redka**. **2,1 milijona prebivalstva** je zgoščeno v večjih urbanih središčih, reliefno razgibana območja s slabšimi naravnogeografskimi razmerami in prometno težje dostopna območja pa so redkeje poseljena. V letu 2020 so v Sloveniji na kvadratnem kilometru površine živeli povprečno **104 prebivalci (SURS, 2021)**.⁶² V 2020 je bila najgosteje poseljena občina Ljubljana; tam je na površini enega kvadratnega kilometra živelo povprečno nekaj več kot 1.000 prebivalcev. Občina Ljubljana sodi v osrednjeslovensko statistično regijo, ki je – na ravni regij – prav tako najgosteje naseljena; na kvadratnem kilometru njene površine je živelo povprečno 238 prebivalcev. Druga najgosteje naseljena občina je bila občina Maribor s povprečno 762 prebivalci, tretja pa občina Izola s povprečno 582 prebivalci na kvadratnem kilometru površine.

3.1.1 Dejanska raba zemljišč v Sloveniji v letu 2021

Po podatkih Geodetske uprave RS (GURS), objavljenih v letu 2021, rezultati masovnega zajema, ki ga omogočajo najnovejše geodetske tehnologije, kažejo, da je **poseljenega 4,1 % območja Slovenije**. Med njimi je 85,8 % pripadajočih zemljišč stavb in 8,4 % pripadajočih zemljišč gradbeno inženirskih objektov. Pozidana zemljišča predstavljajo množico poseljenih zemljišč in zemljišč pod javno cestno in javno železniško infrastrukturo. Poseljena zemljišča predstavljajo 55,0 %, zemljišča pod javno cestno in javno železniško infrastrukturo 16,7 % in nepozidana stavbna zemljišča 28,3 % vseh stavbnih zemljišč.

Pomemben rezultat masovnega zajema je tudi določena dejanska raba poseljenih zemljišč. Rezultati masovnega zajema kažejo, da kar 55,7 % poseljenih zemljišč predstavljajo območja za bivanje. Sledijo območja kmetijskih dejavnosti z 11,3 % in območja za industrijo, skladiščenje in obrt s 7,6 % poseljenih zemljišč. Precejšen delež poseljenih zemljišč (4,2 %) predstavljajo druga poseljena območja, med katera se uvrščajo tudi izpraznjena ali neizgrajena območja, ki lahko predstavljajo razvrednotena območja.

Iz objave še sledi, da bo prav z masovnim zajemom lahko vzpostavljena tudi **evidenca stavbnih zemljišč – ESZ na lokalni in državni ravni**. Ti podatki bodo lahko predstavljali osnovo pri

⁶²Statistični urad Republike Slovenije [SURS]. (2021). *Prebivalstvo: gostota prebivalstva*. Pridobljeno 2. 7. 2023 na: <https://www.stat.si/obcine/sl/Theme/Index/PrebivalstvoGostota>.

načrtovanju namenske rabe, hkrati pa bodo pomemben vir podatkov splošni javnosti in investitorjem pri umeščanju gradbenih investicijskih projektov v prostor. ESZ bo lahko odlično orodje za bolj trajnostno urejanje prostora na vseh ravneh upravljanja (eProstor, 2021).⁶³

Iz UMAR Poročila o produktivnosti 2022 sledi, da Slovenija po produktivnosti in večini njenih ključnih dejavnikov postopno napreduje, a se strukturno, v smislu prehoda v inovacijsko podprto rast in krožno gospodarstvo, razvija prepočasi, s preveč površinskimi procesi modernizacije in preobrazbe.

V poročilu je še navedeno, da trajnost na ravni podjetij, ki je bila še pred desetletjem predvsem niša in v funkciji odnosov z javnostmi, v zadnjih letih postaja pogoj za uspešno poslovanje in vir nove konkurenčne prednosti. Zelenega prehoda podjetniškega sektorja namreč ne pospešuje le zakonodaja, ki se čedalje bolj zaostre, temveč trajnostno usmerjenost hkrati vse bolj pričakujejo tudi potrošniki, investitorji in zaposleni. V prihodnje bo, tudi zaradi generacijskih učinkov, ta trend postajal še izrazitejši. Podjetja bodo morala za povečanje donosov optimizirati poslovanje tudi z vidika ustvarjanja širših gospodarskih, družbenih in okoljskih koristi, skladno z novo paradigmo integriranega pametnega krožnega gospodarstva (UMAR,2022).⁶⁴

3.1.2 Spremljanje prostorskega razvoja

Spremljanje stanja prostorskega razvoja je aktivnost, s katero država ugotavlja stanja in trende v prostoru, doseganje ciljev prostorske politike ter ugotavlja vplive drugih politik na dogajanje v prostoru. Razumevanje zdajšnjih in prihodnjih razmer v prostoru je podlaga za opredelitev prioriteten razvojnih ciljev ter opredelitev vprašanj, ki zahtevajo prioritarno reševanje. Dobro poznavanje stanja prostora ter pričakovanih prihodnjih razmer, ki se kažejo skozi razvojne trende, omogoča oblikovanje načel za usmerjanje nadaljnega razvoja ter razvoja poselitvenih in drugih sistemov. Iz poročila spremljanja prostorskega razvoja povzemamo osnovne dejavnike prostorskega razvoja po vsebinskih sklopih (Ministrstvo za okolje in prostor, 2015)⁶⁵:

D – Struktura in prostorska razmestitev prebivalstva in gospodinjstev

P – Poselitev, grajene strukture in naravno-geografske značilnosti prostora

G – Vpliv gospodarstva na regionalni prostorski razvoj

⁶³eProstor (2021). *eNovice-eProstor*. »Program projektov eProstor«. https://www.e-prostor.gov.si/projekt/fileadmin/user_upload/gradiva/eNovice_eProstor_stevilka_16.pdf.

⁶⁴Urad RS za makroekonomske analize in razvoj [UMAR]. (2022). Poročilo o produktivnosti 2022.

https://www.umar.gov.si/single/produktivnost/news/porocilo-o-produktivnosti-2022/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=5c26181f2889e2a1444df3034755017d.

⁶⁵Ministrstvo za okolje in prostor. (2015, 14. aprila). *Poročilo o prostorskem razvoju*. https://ipop.si/wp/wp-content/uploads/2015/06/proocilo_o_prostorskem_razvoju.pdf.



Struktura in prostorska razmestitev prebivalstva in gospodinjstev – oznaka kazalnika I

| Vsebinsko področje | Kazalnik |
|-----------------------|--|
| Strukture prebivalcev | D1 – Spreminjanje prebivalcev po starosti in spolu |
| | D2 – Spreminjanje izobrazbene strukture prebivalcev |
| | D3 – Gibanje indeksa staranja prebivalstva |
| | D4 – Gibanje koeficienta starostne odvisnosti starih |
| | D5 – Stopnja rasti prebivalstva (združeno naravno in mehansko gibanje) |
| Gibanje prebivalcev | D6 – Stopnja naravne rasti prebivalstva |
| | D7 – Selitveno gibanje prebivalstva (notranje in z drugimi državami) |
| | D8 – Število izdanih delovnih dovoljenj |
| | D9 – Indeks izobraževalne mobilnosti |
| Gospodinjstva | D10 – Spreminjanje števila gospodinjstev |
| | D11 – Spreminjanje velikosti gospodinjstev |
| | D12 – Spreminjanje tipa gospodinjstev |

Poselitev, grajene strukture in naravno-geografske značilnosti – oznaka kazalnikov P

| Vsebinsko področje | Kazalnik |
|--|---|
| Poselitev | P1 – Število prebivalcev po posameznih vrstah naselij (mestna naselja, naselja mestnega značaja, podeželska naselja) |
| | P2 – Stopnja opremljenosti naselij po številu in vrstah dejavnosti javnega pomena in njihova prostorska razporeditev (kvartarni sektor) |
| | P3 – Stopnja opremljenosti naselij po številu in vrstah dejavnosti storitvenega (terciarnega) sektorja |
| Raba prostora | P4 – Spremembe urbane rabe prostora |
| | P5 – Sprememba osnovnih kategorij dejanske in namenske rabe prostora |
| Stavbni fond in stanovanja | P6 – Število in delež zgrajenih stanovanj |
| | P7 – Število gradbenih dovoljenj za stanovanjsko gradnjo |
| Infrastrukturalna opremljenost prostora | P8 – Dolžina cest glede na kategorizacijo |
| | P9 – Dolžina in opremljenost železniških prog |
| | P10 – Razmerje med številom potnikov v javnem potniškem prometu in zasebnem potniškem prometu |
| | P11 – Dostopnost do IKT tehnologije |
| | P12 – Število objektov priključenih na javno vodovodno omrežje |
| | P13 – Število in delež prebivalcev na vododeficitarnih območjih |
| | P14 – Število in delež objektov priključenih na komunalno omrežje po naseljih |
| | P15 – Število in delež objektov priključenih na čistilne naprave po tipu ČN |
| P16 – Razpoložljive kapacitete komunalnih odlagališč | |
| Naravne značilnosti prostora | P17 – Število in delež prebivalcev na poplavno ogroženih območjih |
| | P18 – Plazovitost območij v Sloveniji in ogroženost prebivalstva |
| | P19 – Število in obseg degradiranih območij v naravnem okolju |
| | P20 – Število in delež prebivalcev in objektov v zavarovanih območjih narave |
| | P21 – Sprememba števila enot kulturne dediščine |
| | P22 – Zaraščanje kmetijskih površin |
| | P23 – Obseg poplavnih, erozijskih in drugih ogroženih območij |
| Raba, dostopnost in kakovost naravnih virov | P24 – Stopnja izkoriščanja naravnih rudnin in naravni potenciali |
| | P25 – Naravni prirast lesne biomase |
| | P26 – Proizvedena energija iz obnovljivih virov |

Vpliv gospodarstva na regionalni prostorski razvoj – oznaka kazalnikov G

| Vsebinsko področje | Kazalnik |
|----------------------------|--|
| Splošna slika gospodarstva | G1 – Gospodarska rast (stopnja rasti BDP) |
| | G2 – Stopnja rasti BDP na prebivalca |
| | G3 – Sprememba strukture dodane vrednosti po regijah |
| | G4 – Sprememba strukture gospodarstva glede na domači, proizvodni in ustvarjalni profil |
| | G5 – Sprememba strukture gospodarstva po sektorjih dejavnosti (primar, sekundar, terciar, kvartar) |
| | G6 – Stopnja rasti števila majhnih in srednje velikih podjetij |
| | G7 – Stopnja rasti števila neposrednih investicij |
| | G8 – Stopnja rasti vrednosti neposrednih investicij |
| | G9 – Razmerje med vrednostmi »greenfield« in »brownfield« investicijami |
| | G10 – Družbene proizvodne investicije v osnovna sredstva |
| Trg delovne sile | G11 – Stopnja rasti števila delovnih mest |
| | G12 – Sprememba deleža zaposlenosti |
| | G13 – Indeks delovne mobilnosti |
| | G14 – Stopnja rasti potovalnih časov delovne mobilnosti iz drugih občin/regij |
| Turizem | G15 – Stopnja rasti kapacitet po vrstah turistične dejavnosti |
| | G16 – Stopnja rasti prihodov turistov (domači in tuji) |
| | G17 – Stopnja rasti nočitev turistov (domači in tuji) |
| | G18 – Delež BDV iz turistične dejavnosti na prebivalca |
| | G19 – Stopnja rasti števila počitniških stanovanj glede na število stalnih prebivalcev |
| | G20 – Stopnja izkoriščenosti stavbnega fonda v turistične namene |

3.2 Gradnja

3.2.1 Kompleksno zeleno javno naročanje in krožno javno naročanje

Evropski javni organi so veliki potrošniki. Z uporabo svoje kupne moči z izbiro do okolja prijaznega blaga, storitev in gradenj lahko pomembno prispevajo k trajnostni potrošnji in proizvodnji – čemur pravimo **zeleno javna naročila** (angl. GPP, slov. ZeJN). Čeprav je zeleno javno naročanje po Evropi še pretežno prostovoljni instrument, ima ključno vlogo pri prizadevanjih EU, da postane gospodarstvo gospodarnejše z viri. Pomaga lahko spodbuditi kritično maso povpraševanja po bolj trajnostnem blagu in storitvah, ki bi sicer težko prišle na trg. Zelena javna naročila so močna spodbuda za ekološke inovacije.

V Sloveniji zeleno javno naročanje ureja [Uredba o zelenem javnem naročanju](#). V skladu z uredbo je zeleno javno naročanje obvezno za 22 predmetov javnega naročanja, tretjina teh je povezanih z gradnjo stavb in objektov javne infrastrukture. Zeleno javno naročanje se osredotoča na vključevanje okoljskih meril v postopke javnega naročanja. Ta merila lahko



vključujejo energetska učinkovitost, ohranjanje virov, zmanjšanje količine odpadkov, možnost recikliranja, uporabo do okolja prijaznih materialov ter skladnost z ustreznimi okoljskimi standardi in certifikati. Neuporaba sistema zelenih javnih naročil v Sloveniji trenutno ni sankcionirana, zakonodajalec se je prednostno raje usmeril v izobraževanje, svetovanje in podporo pri izvajanju ZeJN. Vse napore bo treba usmerjati ne samo v zeleno temveč tudi v **krožno javno naročanje**. Slednje se osredotoča na rezultate in ne na izdelke. Spodbujati bi morali trajno in nagajeno sodelovanje med partnerji v vrednostnih verigah. Namesto MEAT (*Most Economically Advantageous Tender*) morajo postati pomembna tudi druga merila (CirCon4Climate, 2022).⁶⁶ Ta so lahko predstavljena in navedena v vzorčnih javnih naročilih za različne predmete javnega naročanja in opredeljujejo njihovo kakovost, tehnične prednosti, estetske in funkcionalne značilnosti, dostopnost, družbene prednosti, okoljski odtis, inovativnost, poprodajne storitve in tehnično pomoč, pogoje dostave.

Nov sistem javnega naročanja, ki bo vključeval tako zeleno kot tudi krožno javno naročanje, bo prinesel širši in bolj celovit pristop k upravljanju javnih naročil z namenom spodbujanja trajnostnih praks v gospodarstvu. Poleg standardnih zahtev za javna naročila bodo ponudniki morali izpolnjevati dodatne pogoje in merila, povezane z okoljskimi in trajnostnimi vidiki ter krožnim gospodarstvom. Navajamo nekatere pomembne zahteve, ki bodo relevantne za gradbeništvo in gradnjo:

- **Dokaz o krožnosti:** Ponudniki bodo morali zagotoviti dokaze o uporabi sekundarnih materialov in recikliranih virov ter navesti delež teh materialov v svojih izdelkih. Dokazi o vzdržljivosti in ponovni uporabi gradbenih komponent bodo prav tako pomembna dokazila, da je izdelek res krožen.
- **Življenjski cikel izdelka:** Ponudniki bodo morali predložiti ocene življenjskega cikla svojih izdelkov, vključno z izvorom surovin, proizvodnjo, distribucijo, uporabo in končnim recikliranjem. To bo omogočilo naročnikom celovito razumevanje okoljskih vplivov izdelka. Daljša garancijska obdobja.
- **Omejitev odpadkov:** Ponudniki bodo morali izkazati načrte za zmanjšanje odpadkov med proizvodnjo in gradnjo ter načine za recikliranje in ponovno uporabo gradbenih odpadkov na gradbišču.
- **Trajnostni certifikati:** Ponudniki bodo morali predložiti relevantne trajnostne certifikate, kot so LEED, BREEAM ali druge lokalno priznane certifikacije, ki potrjujejo trajnostne lastnosti njihovih izdelkov.
- **Dokazilo o ozelenitvi:** V primeru gradnje bodo morali ponudniki predstaviti načrte za ozelenitev gradbenih projektov, vključno z zasaditvijo rastlinja, uporabo trajnostnih materialov za fasade in strehe ter izboljšanje energetske učinkovitosti.
- **Vzpostavitev lokalnega vpliva:** Ponudniki bodo morali pokazati, kako nameravajo

⁶⁶CirCon4Climate. (2022). *Circular Construction Practices for Climate Action*. Pridobljeno 3. 7. 2023 na: <https://www.zag.si/en/research-and-development/research-projects/international-projects/international-projects-details/?id=258>.

podpreti lokalno gospodarstvo in skupnost ter spodbujati socialno odgovorne prakse med gradnjo.

- **Inovativni pristopi:** Ponudniki bodo morali predstaviti inovativne rešitve za zmanjšanje okoljskih vplivov gradnje, kot so uporaba novih materialov, tehnologij in procesov.
- **Trajnostno upravljanje gradbišča:** Ponudniki bodo morali načrtovati trajnostno gradbišče, ki bo vključevalo zmanjšanje hrupa, emisij in drugih vplivov na okolje med gradnjo.
- **Potrdila o pregledu dobaviteljev:** Vključena v dobavni verigi in njihova ocena z vidika okoljskih izračunov.
- **Izobraževanje in osveščanje:** Ponudniki bodo morali predstaviti načrte za izobraževanje svojega osebja o trajnostnih praksah ter ozaveščanje strank in uporabnikov o okoljskih koristih njihovih izdelkov.
- **Izvajanje nadzora in poročanje:** Ponudniki bodo morali zagotoviti sistem za nadzor izvajanja trajnostnih praks ter redno poročati naročnikom o njihovih dosežkih in izboljšavah na področju trajnosti. Potrebno bo stalno spremljanje krožnosti izdelkov v pogodbenem obdobju!

3.2.2 Uresničevanje koncepta krožnega gospodarstva pri gradnji in proizvodnji gradbenih proizvodov

Krožno gospodarstvo sledi konceptu kaskadne izrabe surovin, kjer snovi najprej uporabimo za izdelke z najvišjo dodano vrednostjo, nato z nižjo dodano vrednostjo in nazadnje za energetska izrabo. Pri tem je za materiale pomembna tudi predhodna ekstrakcija kritičnih surovin, ki jih v Evropi primanjkuje, preden se ostanki uporabijo v drugih gospodarskih dejavnostih, prednostno v gradbeništvu. Eden izmed glavnih ciljev gradbenega sektorja je prehod v krožno gospodarstvo s ciljem predelave določenih nenevarnih gradbenih odpadkov iz gradnje in rušenja v koristne ustvarjene sekundarne surovine za gradbene namene in potrebe (Završnik, 2020).⁶⁷

Model krožnega gospodarstva bi moral v čedalje večji meri nadomestiti tradicionalno in prevladujoče linearno gospodarstvo. Slednje deluje po principu hitre proizvodnje in menjave dobrin, posledica česar so prekomerna raba virov (ki lahko vodi v pomanjkanje virov), polnjenje odlagališč in emisije v okolje.

Krožni poslovni model zato vključuje trajnostno pridobivanje, uporabo in odstranjevanje gradbenih materialov ter sledi večnivojski obrnjeni piramidi (hierarhiji) ravnanja z odpadki. Ta se bo v bodoče preoblikovala v hierarhijo ravnanja brez ustvarjanja odpadkov v Evropi (EK,

⁶⁷ Završnik, L., Frankovič, A., Ducman, V., Zavod za gradbeništvo Slovenije-ZAG. (2020, 28. september). *Recikliranje opečnih zidakov po koncu življenjske dobe*. Revija Gradbeništvo. <https://topgradbenistvo.finance.si/8983132/Recikliranje-opecnih-zidakov-po-koncu-zivljenjske-dobe>.



2016)⁶⁸. Odlaganje je v trenutni hierarhiji ravnanja z odpadki uvrščeno na zadnje mesto in bi ga bilo treba uporabiti le kot skrajni ukrep, kadar drugi načini ravnanja niso možni (v izjemnih okoliščinah – naravne nesreče in katastrofe, vremenske ujme, vojne, pandemije itd.). Evropa bo zakonodajo EU o ravnanju z odpadki, ki vzpostavlja hierarhijo ravnanja z odpadki, precej kmalu spremenila in spodbujala samo še naslednje strategije krožnosti, ki se v angleškem jeziku začnejo s črko »R«:

»Reduce (zmanjšati), Rethink (premisлити), Refuse (zavrնiti), Refurbish (obnoviti), Repair (popraviti), Reuse (ponovno uporabiti), Reset (ponastaviti), Repurpose (prenameniti), Redistribute (prerazporediti) Regift (podariti naprej), Recover (obnoviti), Remanufacture (predelati), Recycling (reciklirati), Rot (razkrojiti)« (Simon, 2019)⁶⁹.

Cilj krožnega gradbeništva je torej ustvariti trajnostno, zeleno, krožno in gospodarno gradbeništvo, ki minimalno obremenjuje okolje. Pomembno je zavedanje, da optimizacija tokov materialov v gradbeništvu vključuje učinkovito upravljanje virov, kot so predelava, recikliranje odpadkov, uporaba recikliranih materialov (sekundarne surovine) ter ponovna uporaba obstoječih objektov in komponent. S tem se zmanjšuje potreba po pridobivanju novih surovin, zmanjšuje se količina odpadkov, ki končajo na odlagališčih, in dosega bolj trajnostne rezultate. Optimizacija tokov materialov je ključna za zmanjšanje ekološkega odtisa gradbenega sektorja in doseganje bolj trajnostnih rezultatov.

Gradbeni odpadki predstavljajo velik delež vseh odpadkov, proizvedenih s strani prebivalstva in gospodarstva. Gradbeni odpadki so definirani kot odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih. Po priporočilih Evropske komisije so gradbeni odpadki po klasifikacijskem seznamu odpadkov uvrščeni v skupino 17 – gradbeni odpadki in odpadki iz rušenja objektov. Odpadki se delijo na nenevarne in nevarne (eksplozivno, oksidativno, vnetljivo, korozivno, dražilno, rakotvorno, jedko, infektivno, mutageno, ekotoksično) ter inertne. Centri za predelavo gradbenih odpadkov zbirajo in predelujejo večino teh odpadkov, odlaganju se izogibamo in ga ne spodbujamo. Določen del teh odpadkov se sicer še vedno znajde na črnih odlagališčih in v naravi in to je nezakonita in nesprejemljiva praksa, ki bo lahko še stoletja škodovala našim prihodnjim rodovom in živim bitjem.

Klasifikacija gradbenih odpadkov in odpadkov iz rušenja objektov (seznam iz odločbe Komisije o evropskem seznamu odpadkov- Odločba Komisije 2000/532/ES):

17 01 BETON, OPEKA, PLOŠČICE IN KERAMIKA

- **na osnovi betona:** iz demontaže stavb, gradbeno-inženirskih objektov, betonskih cest, betonskih cevi in blokov, preostankov betona iz betoniranja, napačne recepture,

⁶⁸Evropska komisija [EK]. (2016). Protokol EU za ravnanje z gradbenimi odpadki in odpadki iz rušenja objektov. https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en.

⁶⁹Simon, J. M. (2019). *A zero waste Europe hierarchy for Europe. Zero waste Europe*. Pridobljeno 3. 7. 2023 na: <https://zerowasteurope.eu/2019/05/a-zero-waste-hierarchy-for-europe/>.



- neustrezne aplikacije, testiranja (zunanja, notranja kontrola) ali preizkušanja novih mešanic in receptur itd.
- **na osnovi opečnih izdelkov:** nastanejo kot posledica rušenja in so lahko onesnaženi z malto in ometom. Opečni odpadki se včasih mešajo z drugimi materiali, kot sta les in beton.
 - 17 02 LES, STEKLO IN PLASTIKA
 - **na osnovi plastike in naftnih derivatov:** Plastične odpadke je najbolje reciklirati, če jih zberemo ločeno in očistimo. Recikliranje je težavno, če so plastični odpadki pomešani z drugo plastiko ali onesnaževalci. Plastiko je mogoče reciklirati in uporabiti v izdelkih, posebej zasnovanih za uporabo reciklirane plastike, kot so ulično pohištvo, streha in tla, protihrupna ograja za PVC okna, [kabelski kanali](#), plošče.
 - **na osnovi lesa in lesnih kompozitov:** nastajajo v velikih količinah pri čiščenju in pripravi zemljišča za gradnjo.
 - 17 03 BITUMENSKE MEŠANICE, PREMOGOV KATRAN IN PROIZVODI, KI VSEBUJEJO KATRAN
 - 17 04 KOVINE (VKLJUČNO Z ZLITINAMI)
 - **iz železnine:** mogoče jih je skoraj v celoti reciklirati (žebliji, vijaki, vodovodna napeljava, radiatorji, rešetke, armatura ...).
 - **na osnovi barvnih kovin:** aluminij, baker, svinec in cink so primeri odpadkov barvnih materialov, ki nastajajo na gradbiščih (iz strešne kritine, stavbnega pohištva: oken i vrat ...). Večino teh materialov je mogoče reciklirati.
 - 17 06 IZOLIRNI MATERIALI IN GRADBENI MATERIALI, KI VSEBUJEJO AZBEST
 - 17 09 DRUGI GRADBENI ODPADKI IN ODPADKI IZ RUŠENJA OBJEKTOV.

Večina vhodnih surovin v gradbenem sektorju je primarnega izvora, zato si je treba **prizadevati za večjo uporabo gradbenih odpadkov in odpadkov iz rušenja kot sekundarne surovine**, saj taki ukrepi pripomorejo pri skupnih aktivnostih zasledovanja trajnostne gradnje in preprečevanju izrabe neizkopanih primarnih virov. Predelava in učinkovita uporaba recikliranih gradbenih odpadkov vsako leto naraščata, saj ti odpadki postopno kakovostno nadomeščajo primarne surovine.

Sekundarni material lahko uporabimo, če ustreza tako slovenski kot evropski zakonodaji. Okoljske zahteve so le ena od zahtev pri projektiranju. Zagotavljanje bistvenih zahtev objekta je (varnost in odpornost) ključna za projektante. Trajnostnost da: za Slovenijo, ki je potresno ogrožena država, je pomembno, da se objekti ne porušijo in prispevajo še k več gradbenim odpadkom. Pri ponovni uporabi gradbenega materiala moramo ravnati premišljeno in se na podlagi tudi posebnih laboratorijskih analiz odločiti, ali bo že uporabljen material v novi stavbi ali njeni prenovi uporabljen za estetski ali konstrukcijski namen.

Druga težava je, da za področje gradbeništva še ni meril, pod kakšnimi pogoji odpadek izgubi status odpadka (*End of Waste*). Tudi splošni pogoji v uredbi o odpadkih so zelo zahtevni, zaradi



česar je reciklaža lahko otežena. Taki materiali morajo ustrezati tehničnim specifikacijam, potrebnim za pridobitev certifikatov in standardov, obenem pa morajo biti okoljsko ustrezni.

Direktiva 2008/98/ES določa, da odpadek preneha biti odpadek, ko je predelan, vključno z recikliranjem, in izpolnjuje določena merila, oblikovana skladno z naslednjimi pogoji:

- snov ali predmet se običajno uporablja za določene namene,
- za to snov ali predmet obstaja trg ali povpraševanje,
- snov ali predmet izpolnjuje tehnične zahteve za določene namene ter zahteve obstoječe zakonodaje in standarde, ki veljajo za proizvode,
- uporaba snovi ali predmeta ne bo povzročala splošnega škodljivega vpliva na okolje in zdravje ljudi (Direktiva 2008/98/ES 2008, 6. člen).

Gradbeni odpadki nastajajo zaradi več procesov in razlogov, kot so:

- neučinkovita in nepremišljena zasnova objekta,
- neustrezno dimenzioniranje, projektiranje in kalkulacije,
- proces nabave materiala,
- embalaža pri pakiranju in zaščiti materiala,
- kalo (iz ravnanja z materialom),
- tehnologija vgradnje,
- rušenje ali demontaža stavbe,
- naravne nesreče/ujme.

Področje uporabe sekundarnih surovin je v Sloveniji še vedno v razvojni fazi, vendar obstajajo projekti, v katerih so bile te surovine uspešno uporabljene v gradnji kot glavni ali pomožni gradniki. Zakonodaja, ki ureja to področje, temelji na individualnem pristopu za vsak odpadek oziroma sekundarno surovino.

Uporabo sekundarnih materialov omogočajo:

- učinkoviti predpisi in politike za spodbujanje uporabe sekundarnih materialov;
- jasne tehnične in okoljske zahteve za prenehanje statusa odpadka na področju gradbenih odpadkov;
- razpoložljivost in kakovost sekundarnih materialov, ki izvirajo iz obstoječih odpadkov s potencialom za sekundarno uporabo. Ti materiali morajo biti v pravih razmerjih, da ne poslabšajo lastnosti primarnih materialov;
- ustrezna infrastruktura za zbiranje, razvrščanje in predelavo sekundarnih materialov;
- ekonomsko upravičena uporaba sekundarnih materialov, ki je odvisna od povpraševanja na trgu, proizvodnih stroškov in cene;
- uporaba v ustreznih demonstracijskih projektih;
- spodbujanje potrošnikov, da sprejmejo izdelke/materiale iz sekundarnih surovin in do



proizvajalca vzpostavijo zaupanje;

- realna možnost uporabe sekundarnih surovin pri gradnji (Bani, 2022).⁷⁰

Prepreke pri recikliranju gradbenih odpadkov so lahko:

- odkupna/nakupna cena materiala oziroma sekundarnih surovin (tržna sprejemljivost, ekonomičnost poslovnega modela); če stroški zbiranja, sortiranja in predelave sekundarnih materialov presegajo vrednost pridobljenih proizvodov, je spodbujanje njihove uporabe lahko neproduktivno;
- nestimulativna davčna zakonodaja (olajšave);
- odsotnost ustreznih tehnologij oziroma centrov/podjetij za predelavo (nezadostni sistemi zbiranja in ločevanja lahko omejujejo razpoložljivost visokokakovostnih sekundarnih materialov);
- pomanjkanje ustrezno lociranih obratov za recikliranje (nedostopnost/ prevelika razdalja, ki vodita v previsoke transportne stroške);
- stroški prilagoditve proizvodnje – vključevanje večjih količin sekundarnih materialov v proizvodnjo lahko zahteva prilagoditev ali nadgradnjo obstoječe infrastrukture in tehnologij;
- vremenski pogoji in termimska ustreznost;
- slaba kakovost sekundarnih materialov (material iz okoljskih/industrijskih nesreč, vremenskih ujm, sekundarnega onesnaženja);
- odsotnost upravljanja kompleksne verige vrednosti in slabo pripravljene medsebojne pogodbe (upravljanje zapletene dobavne verige, ki vključuje več zainteresiranih strani, vključno z zbiralci, predelovalci, proizvajalci in trgovci na drobno je lahko zahtevno);
- premagovanje predsodkov kupcev, naročnikov in investitorjev do uporabe sekundarnih materialov in gradbenih proizvodov iz teh materialov.

Priporočila EK Protokola EU za ravnanje z gradbenimi odpadki in odpadki iz rušenja objektov (ta se bo predvidoma v letu 2024 posodobil) so dokument, ki je državam članicam EU pripravil Kontrolni seznam z namenom (EK, 2016)⁷¹:

- boljše identifikacije odpadkov,
- boljšega in primernejšega načina odstranjevanja – selektivno rušenje,
- boljšega ločevanja ter zbiranja pri viru,
- preglednosti in sledenja odpadkov,
- optimiziranja logistike,
- pravilnejšega skladiščenja,

⁷⁰Banič, J. (2022). *Tehnične in okoljske zahteve za prenehanje statusa odpadka na področju gradbenih odpadkov*. Str. 10-30. <https://dk.um.si/Dokument.php?id=164340&lang=slv>.

⁷¹Evropska komisija [EK]. (2016). *Protokol EU za ravnanje z gradbenimi odpadki in odpadki iz rušenja objektov*. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/20509/attachments/1/translations/sl/renditions/native>.



- priprave za ponovno uporabo,
- obnove, ponovna uporabe, predelave, obdelave, recikliranja odpadkov,
- vodenja in zagotavljanja kakovosti odpadkov.

4. KLJUČNI OKOLJSKI, DRUŽBENI IN EKONOMSKI PROBLEMI, POVEZANI Z GRADNJO IN POSEGI V PROSTOR

4.1 Ključni okoljski problemi

Med ključne okoljske probleme sodijo:

- sprememba rabe zemljišč (izguba naravnega okolja):
- povečevanje deleža poseljenega prostora ob hkratnem naraščanju svetovnega prebivalstva in povečevanju gospodarske aktivnosti.

Situacijo še poslabša trend povečevanje deleža periurbanizacije in suburbanizacije, ki določata način bivanja v urbanih in primestnih središčih v povezavi z lokacijo ter povezanim prevozom, in življenjski slog, ki predstavlja eno [najresnejših groženi podnebj](#) zaradi velikih emisij. Npr.: po študiji iz ZDA proizvede povprečno gospodinjstvo v gosto naseljeni urbani skupnosti na ravni soseseke na območju San Francisca 6 ton emisij ogljika na leto zaradi prevoza in ogrevanja gospodinjstev, medtem ko enodružinsko gospodinjstvo v bližnjem primestnem območju proizvede kar 21 ton emisij, pa čeprav je dom slednjega zgrajen kot SNES, v njem so nameščeni energijsko manj potratni aparati in razsvetljava ter prebivalci uporabljajo električni avto do svojega delovnega mesta in nakupovalnega centra ter javnih storitev (Badger, 2011)⁷²;

- krčenje gozdov za potrebe kmetijstva (govedoreje, širjenja plantaž ...) in pretirana uporaba dušika in fosforja v kmetijstvu, ki se kaže v eroziji in opustošenju zemlje;
- zaradi pojava naravnih ali antropogenih katastrof (onesnažena in degradirana območja, ki so funkcionalno razvrednotena območja);
- zmanjševanje in izguba biotske raznovrstnosti, ki se kaže v rušenju naravnega ravnovesja oziroma v zmanjševanju sposobnosti vzdrževanja naravnega ravnovesja;
- povečevanje porabe virov oziroma povečevanje potreb po primarnih surovinah (biomasi, zemlji, vodi) ter mineralih (povečevanje peskokopov, kamnolomov, peskokopov, glinokopov, rudnikov, odvzema rečnih naplavin (Beiser, 2019)⁷³);
- neustrezno upravljanje z vodo in padavinami: prehitro odtekanje površinskih voda, regulacija in kanaliziranje vodotokov;

⁷²Badger, E. (2011, 7. december). *The Missing Link of Climate Change: Single-Family Suburban Homes*. Bloomberg. Pridobljeno 3. 7. 2023 na: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2011-12-07/the-missing-link-of-climate-change-single-family-suburban-homes>

⁷³Beiser, V. (2019, 18. november). *Why the world is running out of sand*. BBC. Pridobljeno 5. 7. 2023 na: <https://www.bbc.com/future/article/20191108-why-the-world-is-running-out-of-sand>.



- segrevanje morja, jezer, rek, ozračja ter spreminjanje temperaturnih padavinskih režimov po regijah, pojav ekstremnih vremenskih pojavov, zgoščevanje pojavnosti okoljskih kriz (daljša obdobja suše, stoletne poplave, orkanski vetrovi, masovni požari, ki vplivajo na stavbni fond in zgrajeno infrastrukturo držav).

5. KLJUČNI EKONOMSKI PROBLEMI

Ključne ekonomske probleme opredeljujejo:

- pretirana prevlada interesov določene interesne skupine ali odločevalcev,
- migracije,
- pomanjkljivo ocenjevanje tveganj ESG pri investicijskih projektih gradnje stavb in objektov infrastrukture,
- neustrezno in prepočasno prilagajanje grajenega okolja na podnebne spremembe,
- premalo trajnostno naravnane naložbe v prostoru,
- zeleni oziroma trajnostni proizvodi, storitve in naložbeni projekti so dražji od običajnih konvencionalnih,
- neustrezni finančni načrt javnih organizacij, ki je premalo trajnostno usmerjen.

5.1 Ključni družbeni problemi

Ključne družbene probleme povzročajo:

- odsoten podnebno odporen razvoj akterjev in slabo ter prepočasno izvajanje ukrepov blaženja in prilaganja za podporo trajnostnemu razvoju za vse,
- nedelovanje politike in sistema urejanja prostora,
- neenakomeren družbeni razvoj države, regije ali geografskega območja,
- neustrezno in politično usmerjanje umeščanja objektov z vplivi na okolje v prostor,
- suburbanizacija in periurbanizacija,
- gentrifikacija,
- stihijska in nelegalna gradnja,
- neustrezne prakse vzpostavljanja, grajenja in ohranjanja sodelovanja javnosti ter pomanjkanje družbene odgovornosti in odsotnost aktivnega državljanstva,
- masovne migracije in selitve iz ekonomskih, političnih, verskih ali vojaških razlogov ali naravnih oziroma okoljskih katastrof (pomanjkanje živil v državi ali regiji, porušitev vasi, mest),
- revščina prebivalcev,
- varnost in odpornost prehranskih verig.



6. REŠITVE ZA OKOLJSKE IZZIVE TRAJNOSTNEGA RAZVOJA S PODROČJA GRADNJE IN POSEGOV V PROSTOR

6.1 Gradnja – trajnostna gradnja in prenova stavb

Cel svet se sooča s povečevanjem deleža urbanizacije svetovnega prebivalstva, kar bo povečalo povpraševanje po urbanističnem načrtovanju, načrtovanju stavb in se pokazalo v preoblikovanju obstoječega stavbnega fonda in prilagoditvi oziroma spremembi načina gradnje, ki bo moral biti skladen z globalnimi okoljskimi cilji, tj. trajnosten oziroma trajnostosten. To pomeni vzpostavitev praks **ustvarjanja struktur in uporabe postopkov, ki so okoljsko odgovorni in gospodarni z viri v celotnem življenjskem ciklu stavbe, od izbire lokacije do načrtovanja, gradnje, obratovanja, vzdrževanja, prenove in razgradnje**. Koncept trajnosti v svojem bistvu upošteva odpornost naravnega okolja in praks, ki nanj vplivajo. **Trajnostna gradnja zahteva**, da se vsak poseg in delovanje človeka v prostoru dosledno presoja z **vidika učinkov na družbeni, okoljski in ekonomski razvoj ter da družbeni in okoljski razvoj nikoli nista podrejena ekonomskemu**.

Trajnostna gradnja in prenova stavb predstavljata temelj razogljčenja evropskega stavbnega fonda do leta 2050 in sta ključni za trajnostni razvoj evropske družbe, ustvarjata pa tudi pritisk na investitorje, projektante in gradbena podjetja ter industrijo gradbenega materiala, da s svojimi gospodarskimi dejavnostmi zmanjšajo vpliv na okolje.

Trajnostna gradnja zasleduje skupna splošna globalna načela za manjši vpliv grajenega okolja in bolj trajnostno gradnjo. Stremi k:

- zmanjševanju porabe energije in izkoriščanju inteligentnega pristopa pri rabi energije v stavbah (energetska učinkovitost stavb),
- povečevanju deleža energije iz obnovljivih virov (za ogrevanje in hlajenje stavb),
- srednjeročnemu in dolgoročnemu zagotavljanju zanesljive oskrbe z energijo,
- prehodu iz linearnega na krožno gospodarstvo (ponovna uporaba, reciklaža materialov in proizvodov),
- Evropi brez onesnaževanja (preprečevanjem nastajanja odpadkov in nepotrebnih transportnih poti) in s poudarjenim varstvom okolja ter ohranjanjem narave,
- preprečevanju izkoriščanja nepotrebnih virov in redkih elementov za namen ekonomskega razvoja, promociji zdravega bivalnega okolja in povezovanju skupnosti (večjo družbeno enakost in pravičnost).

Gradbeništvo kot sektor in z njim povezana trajnostna gradnja imata priložnost ublažiti podnebne spremembe in povečati biotsko raznovrstnost s trajnostnimi procesi ter energetske učinkovito gradnjo in premišljenim oziroma inovativnim načrtovanjem (Mesta.si., 2021)

(Ažman in drugi, 2022).⁷⁴

Gradbeništvo (gradnja) je že po svoji naravi eden najpomembnejših porabnikov mineralov in naravnih virov. Potreba in pomen trajnosti v gradbeništvu sta postala tema razprav zaradi naraščajoče zaskrbljenosti glede globalnega segrevanja in omejene razpoložljivosti naravnih (primarnih) virov. Podjetja, ki se ukvarjajo z gradbeništvom, se morajo prilagajati EK politikam in pobudam in se že poslužujejo trajnostnih metod gradnje; koncept 4P obsega: proizvode, prakse, procese, politike (Jones, 2021).⁷⁵

Že nekaj let se razvija tudi **koncept stavb kot banke materialov** (»BAMB«, b. d.).⁷⁶ Da bi se ta lahko uresničil, bi morali zagotoviti ustrezno digitalno predstavitev stavb in njihove vsebine na integriranih platformah, kjer so na voljo smernice, podpora in protokoli za oblikovanje stavb ali izdelkov, končni cilj pa je razvoj trga, na katerem se izdelki, komponente in materiali izmenjujejo za ponovno uporabo (Peters in drugi, 2017).⁷⁷ Trenutna razdrobljenost danes razpoložljivih rešitev in pobud ter odsotnost hitrega povečevanja ponovne uporabe v gradbeništvu utemeljujeta potrebo po integriranih orodjih in platformah ter s tem podpirata koncept stavb kot bank materialov. Nekaj primer dobrih primerov pristopov je že razvitih (Bragança, 2019).⁷⁸

6.1.1 Trajnostne metode gradnje

Za trajnostne metode gradnje so značilne:

- uporaba načel krožnega načrtovanja stavb:
- **zasnova načrtovanja za razgradnjo, ponovno uporabo in recikliranje:** (reverzibilna – povratna zasnova stavb) kot jo predvideva evropski okvir indikatorjev za trajnostne stavbe (Dodd in drugi, 2021)⁷⁹ z upoštevanjem konca življenjske dobe

⁷⁴Mesta.si. (2021). *Trajnostni razvoj, urejanje prostora in podnebne spremembe*. Pridobljeno 5. 7. 2023 na:

<https://mesta.si/trajnostni-razvoj-urejanje-prostora-in-podnebne-spremembe/>,

Ažman, S., Beras, M., Blenkuš, M., Burnazović, S., Drev, D., Dulc, M., Džampo, G., Ficko, G., Fideršek, A., Fink, S., Golja, V., Gumilar, V., Jojič, D., Jordan, S., Jutraž, A., Keršič, A., Knez, F., Košir, M., Kukec, A., Lepenik, A., Lisičič, D., Lukič, D., Malovrh Rebec, K., Muhič, S., Palčič, D., Pavlovič, E., Pelegrini, A., Podjed, D., Pohar, M., Potočnik, A., Rak, G., Ranc, D. A., Raušl Lesjak, M., Ristič, N., Seljak, S., Straže, A., Šifkovič, S., Šijanec Zavrl, M., Šömen Jokić, A., Uršič, S., Valenčič, M., Varšek, D., Velkovrh, A., Volfand, J. (2022). *Priročnik za investitorje: Človek v pametni in krožni stavbi. Zelena Slovenija. Priročnik za investitorje Človek v pametni in krožni stavbi* (zelenaslovenija.si).

⁷⁵Jones, S. (2021). *Sustainable Construction: Why Building for a Better World Is Better for Business*. Redshift.

Pridobljeno 6. 7. 2023 na: [Sustainable Construction: 6 Methods for Greener Construction \(autodesk.com\)](https://www.autodesk.com/sustainable-construction-6-methods-for-greener-construction).

⁷⁶BAMB. (b. d.). *Buildings as material banks*. Pridobljeno 6. 7. 2023 na: <https://www.bamb2020.eu/>.

⁷⁷Peters, M., Ribeiro, A., Oseyran, J., Wang, K. (2017). *Buildings as Material Banks and the need for innovative Business Models*. str. 3-45. <https://www.bamb2020.eu/wp-content/uploads/2017/11/BAMB-Business-Models-20171114-extract.pdf>.

⁷⁸Bragança, L. (2019). *SBE19 Brussels - BAMB-CIRCPATH: Building As Material Banks - A Pathway for a Circular Future*. str. 5-100 <https://www.bamb2020.eu/wp-content/uploads/2019/02/Book-of-Abstracts.pdf>.

⁷⁹Dodd, N., Donatello, S., Cordella, M. (2021). *Level(s) indicator 2.4: Design for deconstruction*.



- stavbe. Namen tega koncepta je čim bolj povečati možnosti za ponovno uporabo in recikliranje materialov iz razstavljenih stavb, in sicer tako da se najprej izberejo čim bolj nestrupeni in ponovno uporabni materiali, nato pa se vgradijo na način, ki omogoča enostavno razstavljanje, na primer z izogibanjem uporabe lepil;
- **zasnova za prilagodljivost in fleksibilnost:** njen cilj je uresničiti koncept funkcionalne prilagodljivosti – sposobnost stavbe, da jo je možno prilagoditi spremembam operativnih zahtev znotraj iste vrste stavbe ali da se zlahka spremeni namen uporabe stavbe na način, da se zmanjša finančni in okoljski vpliv ob menjavi najemnikov, ter da se oblikuje stavba z največjimi koristmi za uporabnike in dolgoročnim tržnim potencialom;
 - **zasnova za trajnostnost:** načela trajnostnosti se lahko uporabljajo v vseh fazah življenjskega cikla stavbe. S poudarjanjem trajnostnosti pri načrtovanju in gradnji stavb lahko podjetja zmanjšajo pogostost popravil, zamenjav in prenov, kar lahko pomaga zmanjšati količino odpadkov in ohraniti vire. Poleg tega je mogoče trajne stavbe in gradbene komponente po koncu njihove življenjske dobe zlahka ponovno uporabiti ali reciklirati, kar dodatno spodbuja krožnost v gradbeništvu;
 - **stavba kot banka materialov:** »ena izmed inovativnih rešitev v trajnostno grajenem okolju in procesni industriji (od arhitektov do dobaviteljev surovin) je pojmovanje stavbe kot materialne banke in modeliranje informacij o stavbah v krožnem gospodarstvu v obliki potnega lista materialov, ki je bil razvit v okviru evropskega projekta BAMB – *Building as Material Bank*. Zgradbe kot materialne banke omogočajo povezovanje potnih listov materialov z reverzibilno zasnovo stavb za optimizacijo vrednostnih verig v krožnem gospodarstvu (Durmišević, 2019). Na ta način dosegamo cilje preprečevanja gradbenih odpadkov in rušenja, zmanjšanje porabe naravnih virov in razvoj v smeri krožnega gospodarstva z industrijsko simbiozo, reševanje izzivov, vezanih na podnebne ukrepe, okolje, učinkovito rabo virov in surovin. Z uvajanjem digitalnega lista materialov (ki se lahko nanaša tudi na izdelke) je bilo obravnavanih 300 različnih materialov z vsemi informacijami in ponazarja eno izmed možnosti gradbenega sektorja za prehod v krožno gospodarstvo« (Marinič, 2020)⁸⁰;
 - **uporaba sodobnih rešitev za načrtovanje in ocenjevanje stavb:** obsega tehnologije za optimizacijo načrtovanja stavb, trajnostno upravljanje gradnje in spremljanje življenjske dobe, vključno z informacijskim modeliranjem stavb (BIM), digitalnim dvojčkom, senzorsko tehnologijo, internetom stvari (IoT), oceno življenjskega cikla

https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/sites/default/files/2021-01/UM3_Indicator_2.4_v1.1_18pp.pdf.

⁸⁰Marinič, D. (2020). Priložnosti gradbeništvu na poti do nizkoogljičnih, krožnih in pametnih stavb. Revija EOL 153. Zelena Slovenija. <https://www.zelenaslovenija.si/esg/priloznosti-gradbenistva-na-poti-do-nizkoogljičnih-krožnih-in-pametnih-stavb-eol-153/>

(LCA) in izračunom stroškov življenjskega cikla (LCC). Ocenjevanje stavb smo v Sloveniji po evropskem konceptu LEVEL(s) prevedli v **kazalnike trajnostne gradnje; – gradnja skoraj ničenergijskih, pasivnih in brezemisijjskih stavb, ki so hkrati tudi pametne in krožne ter podnebno odporne**: objekti z lastnim napajanjem so umetnina trajnostne tehnologije gradnje. Razlog je v tem, da stavbe z lastnim napajanjem prinašajo realizacijo ničenergijske gradnje. Pasivna hiša (v Nemčiji *Passivhaus*) velja za najnaprednejšo obliko zelene gradnje z neverjetnimi prednostmi. Ne uporablja mehanskih ali električnih naprav, temveč se opira na zasnovo stavbe;

- **uporaba vernakularne arhitekture**: nastala je kot odgovor na globalni problem spreminjanja arhitekturne identitete kraja. Vzrok problema je v gradnji objektov, ki ne spoštujejo izvora oziroma prostora arhitekturne regije. Vse več se namreč pojavlja arhitekture, ki ne kaže identitete kraja in to vpliva na spreminjanje okolja. Če se bo trend arhitekture nadaljeval v tej smeri, lahko pripelje do tega, da bo arhitektura po vsem svetu enaka. Trend sodobne arhitekture, ki ne spoštuje tradicije kraja, je značilen tudi za Slovenijo. Za rešitev problema se je treba obrniti na tradicionalno ljudsko arhitekturo – stavbarstvo. Ta predstavlja avtohtono (edinstveno) arhitekturno obliko regije (Pintarić, 2020)⁸¹ in išče ravnovesje med sodobnim in tradicionalnim. Poznamo jo pod imenom vernakularna arhitektura. Prisotna je od začetka človekovega razvoja do danes. Tako arhitekturo povezujemo z določeno regijo, ki ima skupne korenine v kulturi ali v zgodovini (družbeni dejavniki), so pa ti pogoji vezani na geografske in bioklimatske dejavnike (fizične dejavnike). Pri proučevanju ljudske arhitekture v katerikoli regiji najdemo osnovni aksiom, ki povezuje celotno področje vernakularne arhitekture, to je zaščita pred vremenom in uporabnost. Kašča, zidanica, kozolec, skedenj, hiša, gruča hiš nam jasno prikazujejo modrost graditve v zgodovini na našem prostoru (Fabijan, 2021) (Zupančič, 2003)⁸²;
- **uporaba naprednih gradbenih tehnologij**: gradbena tehnologija lahko pomaga gradbenim podjetjem graditi bolj trajnostno. Tehnologije, kot je 3D tiskanje (z betonsko («Zevnik Lab», !b. d.)⁸³ ali ilovnato mešanico (Chiusoli, 2021)⁸⁴ ali reciklirano plastiko (Rosenkrantz, 2022)⁸⁵), lahko pomagajo zmanjšati količino odpadkov, izboljšajo učinkovitost gradnje in prihranijo energijo ter krepijo krožno gradbeništvo.

⁸¹Pintarić, N. (2020). *Elementi vernakularne arhitekture na primeru sodobne slovenske hiše*. str. 1-59 <https://dk.um.si/Dokument.php?id=146989&lang=eng>.

⁸²Fabijan, G. (2021). *Okolju prijazna gradnja v preteklem letu*. Outsider. <https://outsider.si/okolju-prijazna-gradnja-v-preteklem-letu/>.

Zupančič, D. (2003). *Vernakularna arhitektura in ekonomika gradnje*.

<https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:doc-BOEN1XAZ/be584eb5-da24-49b5-a694-64abaaa80586/PDF>

⁸³Zevnik Lab. (b. d.). Pridobljeno 7. 7. 2023 na: <https://zevniklab.com/>.

⁸⁴Chiusoli, A. (2021). *A 3D printed global habitat for sustainable living*. Pridobljeno 10. 7. 2023 na: <https://www.3dwasp.com/en/3d-printing-architecture/>.

⁸⁵Rosenkrantz, H. (2022). *Is 3D Printing Good for the Environment? Reader's Digest*. Pridobljeno 10. 7. 2023 na: <https://www.rd.com/article/how-does-3d-printing-products-reduce-waste/>.



Napredni podiplomski študiji po svetu zainteresirane podprejo pri raziskanju aplikativnosti njihove ideje v sinergiji s sodelujočo vizionarsko industrijo (»IAAC,« (b. d.).⁸⁶);

- **uporaba metodologije vitke gradnje:** to je sodelovalni pristop k izvedbi projekta, pri katerem vsi deležniki sodelujejo, da bi optimizirali projekt in zmanjšali količino odpadkov, kjer je to mogoče. Vitka in trajnostna gradnja je lahko tako trajnostna kot vitka gradnja, obe si prizadevata za učinkovito rabo virov z zmanjševanjem odpadkov. Medtem ko so cilji vitke gradnje kratkoročno zmanjšanje odpadkov v vseh oblikah (ne le materialnih), pa so okoljska vprašanja trajnostne gradnje dolgoročnejša, obe disciplini si prizadevata za učinkovito rabo dragocenih virov; celostni sistemski pristop lahko pomaga doseči skrita zmanjšanja stroškov in hkrati ustvariti bolj trajnostne rezultate. Vitka gradnja ima neto učinek zmanjšanja napak, zato se običajno zmanjša tudi odpadni material. Rezultat so sredstva, ki se sestavijo z uporabo manj virov in imajo manjši vpliv na okolje zaradi gradnje ob pogoju uporabe rednega in doslednega načrtovanja dela in zgodnjega vključevanja deležnikov;
- **uporaba načinov, kot so izven gradbišča (*off-site*), montažne, prefabricirane (vnaprej izdelane), modularne gradnje:** ti omogočajo bolj sistematičen in organiziran pristop h gradnji ter podpirajo premišljeno, prilagodljivo in učinkovito gradnjo. Skrbno načrtovanje in priprava prispevata k učinkoviti izvedbi projekta ter zmanjšujeta nepredvidene stroške in spremembe med izvajanjem. Vsi omenjeni načini povečujejo učinkovitost, omogočajo boljše spremljanje kakovosti in odpravo napak, optimizirajo rabo materialov, zmanjšujejo in preprečujejo nepotrebne gradbene odpadke in tako zmanjšujejo porabo naravnih primarnih virov.

Ker večina gradbenih dejavnosti poteka v nadzorovanem tovarniškem okolju, se tudi količina dela na gradbišču in s tem povezanih motenj bistveno zmanjša. Tako so gradbišča čistejša, tišja in varnejša, kar zmanjšuje motnje v bližnjih skupnostih in izboljšuje splošne razmere na gradbišču. Uporaba montažnih elementov, proizvedenih v nadzorovanih razmerah, zagotavlja tudi višjo kakovost in zmogljivost stavbe. Možnost razstavljanja in ponovne uporabe montažnih elementov v drugih projektih spodbuja krožno gospodarstvo in zmanjšuje z gradnjo povezane odpadke. Montažna gradnja vključuje izdelavo različnih gradbenih elementov zunaj gradbišča, ki so lahko standardizirani ali ne, medtem ko modularna gradnja uporablja vnaprej izdelane enote, ki so zelo standardizirane in zlahka zamenljive. Prefabricirana gradnja

⁸⁶Institute for advanced architecture of Catalonia [IAAC]. (. (b. d.). *Postgraduate in 3D Printing Architecture*. Pridobljeno 10. 7. 2023 na: https://iaac.net/educational-programmes/applied-research-programmes/otf-3d-printing-architecture/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_id=19876913917&utm_campaign=worldwide_ong_3dpa-scholarship-search_conversion_prs_text&gad=1&gclid=Cj0KCQjwn_OIBhDhARIsAG2y6zMSfnshIAyrtpQNcvWh27hlfBJ-pgc5l4c5f7S3lUuaaQjKD2rCrYsaAhR9EALw_wcB.

je druga oblika montažne gradnje, ki vključuje proizvodnjo betonskih elementov, kot so fasadni paneli, stene, stebri, nosilci in plošče v nadzorovanem okolju zunaj gradbišča. Ti montažni elementi se strdijo in nato prepeljejo na gradbišče za montažo. Modularna gradnja je še posebej primerna za ponavljajoče se postavitve stavb ali projekte s strogimi oblikovalskimi smernicami. Gre za sistem gradnje, ki se je veliko uporabljal kmalu po 2. svetovni vojni v Sloveniji kot odgovor na naglo urbanizacijo, gradnjo socialistične družbe; imenovan arhitektura poveljne stanovanjske modernistične gradnje v nekdanji Jugoslaviji (Teržan, 2011).⁸⁷

- Način izven gradbišča (*off-site*) lahko vključuje gradnjo celotne stavbe ali večino njenih konstrukcijskih delov zunaj lokacije v nadzorovanem okolju, kar zagotavlja številne prednosti.

Na delovišču lahko člani gradbene ekipe preko svojih mobilnih naprav dostopajo do 3D animiranega modela projekta in enostavno sledijo animiranemu zaporedju gradnje in si ogledajo celoten vrstni red gradnje – od prvega do zadnjega panela/sestavnega dela stavbe. Tak industrijski način gradnje stanovanjskih in poslovnih stavb bi lahko imel impresiven vpliv na trajnost (Erasmus+ rezultati, 2022);⁸⁸

- **uporaba razogljčene gradbene mehanizacije/brezemisijske mehanizacije v urbanih središčih:** uporaba tihe, čiste in zelene težke gradbene mehanizacije je popolnoma električna in se napaja v omrežju, ki ga odlikuje visok delež obnovljive energije (stroji za zemeljska dela, stroji za transport, stroji za zaključna gradbena dela, stroji za zgoščevanje materiala). Z njeno uporabo lahko dosežemo znatno izboljšanje ravni obremenitve s hrupom okolja in onesnaženosti v posebej obremenjenih delih urbanega okolja, kjer poteka gradnja. Poročali so o izboljšani komunikaciji med zaposlenimi gradbenimi delavci na lokaciji zaradi nižjih ravni hrupa, delovno okolje pa je postalo varnejše. Veliki prihranki so pri porabi dizelskega goriva.
- Primer dobre prakse iz Skandinavije (Oslo, Kopenhagen, Helsinki): vsa javna gradbišča do leta 2025 brezemisijska, do leta 2030 pa tudi zasebna gradbišča (The constructor, 2021);⁸⁹
- **uporaba do okolja prijaznih in trajnostnih gradbenih materialov za gradnjo (trajnostnih) stavb:** v gradbeništvu so trajnostni (trajnostnostni) materiali tisti, ki imajo manj negativnih vplivov na okolje, vključno z manjšim izčrpavanjem naravnih virov, so na voljo v okolici ali pridobljeni v okolici (to zmanjšuje ogljični odtis transportnih poti), povečini jih je možno reciklirati in so vzdržljivi (ker trajajo dlje in ker to zahteva manj

⁸⁷Teržan, V. (2011, 24. februar). *Socialistična stanovanjska arhitektura*. Mladina.

<https://www.mladina.si/53298/socialisticna-stanovanjska-arhitektura>.

⁸⁸Spletišče rezultatov programa Erasmus+ [Erasmus+ rezultati]. (2022). *Off-site industry towards innovation in construction sector*. Pridobljeno 11. 7. 2023 na: <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2022-1-ES01-KA220-VET-000087862>.

⁸⁹The constructor (2021). *Learn how this Norwegian city achieved zero-carbon construction*. Pridobljeno 11. 7. 2023 na: <https://theconstructor.org/research-analysis-2/city-achieved-zero-carbon-construction/556202/>.



zamenjav v življenjski dobi objekta in proizvede manj odpadkov), določa jih do virov prijazna proizvodnja, kar pomeni, da jih dobavljajo do okolja prijazna podjetja, ki uporabljajo obnovljive vire energije ter nestrupene materiale. Uporaba teh materialov zmanjšuje vpliv gradbenih dejavnosti na okolje in spodbuja odgovorno ravnanje z viri:

- **uporaba biorazgradljivih gradbenih materialov:** biorazgradljivi materiali lahko spremenijo postopek odstranjevanja materialov v nekaj bolj do okolja prijaznega, iz njih izdelujejo izdelke, ki se naravno razgradijo, ne da bi onesnažili zemljinu in naravno okolje s kupom odpadkov in kemikalij (»Bondre«, b. d.).⁹⁰ To so:
 - **bambus** (kot nadomestek za armaturno jeklo v betonu za nosilno konstrukcijo),
 - **les** in povečevanje njegovega deleža in lesnih tvoriv v stavbah: hlodovina kot konstrukcijski material, križno lepljene lesene plošče z rebri kot konstrukcijski material, lesene skodle kot strešna kritina objekta, lesene talne in stenske obloge, leseno stavbno pohištvo, predelan les z dodatno ojačitvijo in proti degradacijsko procesno obdelavo za izdelavo pohištva in talne obloge. Les lahko nadomešča plastiko, kovino in gradbene materiale. Če k pandemiji dodamo še največji problem sodobnega sveta, to so podnebne spremembe, potem lahko les postavimo v prvo vrsto surovin, ki zagotavljajo trajnostni razvoj. Prav z lesom lahko obvladujemo izpuste CO₂. Ne samo, da pomeni večja predelava lesa proizvodnjo z zelo malo emisijami toplogrednih plinov, temveč z lesenimi izdelki skladiščimo CO₂ vso življenjsko dobo izdelka. Lesene izdelke lahko še recikliramo in večino ponovno uporabimo. Neuporaben les po predelavi in ostanke po končani življenjski dobi izdelka uporabimo v energetske namene, ker je ta raba z vidika emisij CO₂ nevtralna. Vemo namreč, da en kubični meter lesenih izdelkov v končnem izračunu prispeva k zmanjšanju CO₂ v ozračju za dve toni! Izrabljene lesne izdelke pa ob koncu življenjske dobe lahko pokurimo in iz njih pridobimo še energijo. Les zato predstavlja enega od gradbenih materialov prihodnosti, saj bi z njegovo rabo za izdelke in objekte lahko znatno znižali emisijo toplogrednih plinov in bi s tem prispevali k normalizaciji podnebja (ePR, 2020).⁹¹ To so:
 - **pluta** (kot zvočna stenska ali talna izolacija, talna vodoodporna obloga),
 - **konoplja** (za armiranje betonu podobnega materiala – biokompozitni lahek in trden material, lahko večnamenski izolacijski material, odporen na plesen in ogenj),
 - **bale iz slame** (kot polnilni material med stebri in v ogrodju nosilcev),

⁹⁰Bondre, S. (b. d.). *Biodegradable Example :10 examples of Biodegradable Architecture. Rethinking The Future*. Pridobljeno 14. 7. 2023 na: <https://www.re-thinkingthefuture.com/sustainable-architecture/a2322-10-examples-of-biodegradable-architecture/>.

⁹¹ePR (2020). *Kako izkoristiti potencial lesa in lesne industrije za uresničitev trajnostnega razvojnega preboja?* https://www.gov.si/assets/ministrstva/MGRT/Dokumenti/DL/Strateski-dokumenti/STUDIJA_POTENCIAL_LESA.pdf.



- **linolej za talne obloge** (linolej je mešanica lanenega olja, naravne smole, praha iz mlete plute, lesne moke in apnenca v prahu),
 - **puščavski pesek** (vgrajen v kompozitni gradbeni konstrukcijski material),
 - **bioplastika** (biorazgradljiva plastika iz soje),
 - **ovčja volna** (kot izolacijski material stavbe, če je predhodno kemijsko obdelana, omogoča nadzor vlage in klime, zmanjšanje hrupa in požarno odpornost),
 - **biološko razgradljiva barva** (iz mešanice mlečnih beljakovin, apna in mineralnih pigmentov za ustvarjanje palete organskih barv) (Thorns, 2018),⁹²
 - **material iz micelija gob** (lahak in odporen na ogenj, po konceptu mikroarhitekture, lahko nadomesti plastiko in kamen) (Sekavčnik, 2022),⁹³
 - **blatna opeka** (do okolja prijazna alternativa tradicionalnim zidakom; med proizvodnjo porabi veliko manj energije in kemičnih dodatkov kot tradicionalni zidak. Ta material ima skoraj ničelni ogljični odtis (odvisno od transporta) v primerjavi s tradicionalnimi opekami, proizvodnja pa traja polovico manj časa),
 - **zemljina/zbita – butana zemlja** (gre za ponovno obuditev in uporabo tehnik tradicionalne arhaične gradnje z zemljo, katere učinek je poleg objekta tudi močna identifikacija in gradnja skupnosti. Na omenjen način gradimo stavbe prihodnosti iz izkušenj in rabe v preteklosti, zemlja pridobiva vrednost kot material prihodnosti. Potencial take tehnologije gradnje je, da se gradi v okoljih, kjer je zemlja ali glina primarna sestavina tal na lokaciji, in dejstvo, da je gradivo iz okolice lokacije. Ne uporablja se rodovitne oziroma humusne prsti, temveč mineralno plast zemljine. Tehnologija je relativno poceni in je izjemno primerna, da se uveljavi znova na podeželju in v mestih 21. stoletja in bi lahko imela izjemno pozitivne družbene posledice. Ko stavba po več stoletjih ni več v uporabi, se znova zlije z naravno okolico, ki jo obdaja, (Granda, 2022)⁹⁴
- **ponovna uporaba gradbenih materialov:**

⁹²Thorns, E. (2018). *8 Biodegradable Materials the Construction Industry Needs to Know About*. ArchDaily. Pridobljeno 14. 7. 2023 na: <https://www.archdaily.com/893552/8-biodegradable-materials-the-construction-industry-needs-to-know-about>.

⁹³Sekavčnik, M. (2022, 11. maj). *Bodo kmalu nastala mesta iz gob?* Svet kapitala. Pridobljeno 16. 7. 2023 na: <https://svetkapitala.delo.si/trendi/bodo-kmalu-nastala-mesta-iz-gob/>.

⁹⁴Granda, N. (2022, 7. september). *Gradimo z zemljo: Gradnja z zemljo vrača v ospredje sodelovanje, ozaveščen odnos do prostora, stik z materialom in vloženo energijo*. Delo. [Gradimo z zemljo - Delo](#)

Fabijan, G. (2021). *Arhitektura iz zemlje: Predsedniška knjižnica*. Outsider. <https://outsider.si/arhitektura-iz-zemlje-predsedniska-knjiznica/>.

Ar Editors. (2020, 20. februar). *Ricola Herb Centre in Switzerland by Herzog and de Meuron with Martin Rauch*. The Architectural Review.: <https://www.architectural-review.com/buildings/earth/ricola-herb-centre-in-switzerland-by-herzog-and-de-meuron-with-martin-rauch>.

Granda, M. (2021, 9. avgust). *Matevž Granda: Sedem dejstev o gradnji z zemljo*. Outsider. [Matevž Granda: Sedem dejstev o gradnji z zemljo – Outsider – revija, ki presega meje](#).



kar nekaj skupin (že vgrajenih) gradbenih materialov in proizvodov je možno ponovno uporabiti za namen vgradnje v nov objekt (Green Growth Project, 2021).⁹⁵ Nekateri daljnogledi arhitekti so take prakse prenov oziroma nadomestnih gradenj javnih stavb uvajali v Sloveniji še pred zakonsko obvezo in s premišljenim ponovno vgrajenim že uporabljenim gradbenim materialom zmanjševali količine trajno odloženega gradbenega materiala (IZS, b. d.).⁹⁶ Preden se lotimo rušenja dela objekta, moramo izvesti skrbni pregled, kaj vse je na voljo na gradbišču, in ugotoviti, kaj vse in v kolikšni meri iz razstavljenega in porušenega objekta lahko pridobimo – vrsta in količine materiala, preveriti, ali ne gre morda za strupen ali potencialno nevaren material in za ustrezen material s projektantom in investitorjem uskladiti in določiti najustreznejši nabor možnih uporab materiala (Deweerd in Mertens, 2020).⁹⁷ Zakonodaja že nekaj časa zahteva pri rušitvi objektov poseben dokument, ki se imenuje načrt ravnanja z gradbenimi odpadki, in ta predvideva količine za ponovno uporabo, reciklažo, energetske predelavo ali odlaganje –deponiranje (Završnik, 2020).⁹⁸ Za ponovno uporabo je obvezno, da se izvajalci pri rušitvenih delih držijo zaporedja razgradnje objekta in sledijo skupnim evropskim Smernicam za presojo ravnanja z odpadki pred rušenjem in obnovo zgradb (EK, 2018).⁹⁹

- **uporaba emisijsko manj potratnih ali nevtralnih gradbenih proizvodov:** investitorji skupaj s projektanti že zahtevajo vgradnjo trajnostnih gradbenih proizvodov z nižjimi ogljičnimi emisijami (nižjim ogljičnim odtisom). Možni načini za proizvodnjo gradbenih materialov z nizkim ogljičnim odtisom so uporaba alternativnih surovin, sekundarnih surovin, naravnih (organskih) surovin, lokalnih surovin, obnovljivih virov energije.
- Investitorji oziroma naročniki jih morajo znajo identificirati, zato od proizvajalca zahtevajo posebne dokumente, imenovane okoljske deklaracije. Te deklaracije je možno med seboj tudi primerjati, in sicer če primerjamo okoljske oznake tipa III posameznih proizvajalcev (Žumer in drugi, 2020).¹⁰⁰

Če se v Sloveniji sploh pojavljajo okoljske oznake na trgu z gradbenimi proizvodi, je leta

⁹⁵Green Growth Project. (2021). Pridobljeno 20. 3. 2023 na: <https://greengrowthproject.eu/en/results/>.

⁹⁶ Inženirska zbornica Slovenije [IZS]. (b. d.). Pridobljeno 20. 3. 2023 na: <http://arhiv.izs.si/dobra-praksa/primeri-dobre-prakse/poslovni-objekti/osnovna-sola-brezovica/>.

⁹⁷Deweerd, M. in Mertens, M. (2020). *A guide for identifying the reuse potential of construction products*. Interreg. https://vb.nweurope.eu/media/10132/en-fcrbe_wpt2_d12_a_guide_for_identifying_the_reuse_potential_of_construction_products.pdf

⁹⁸ Završnik, L., Frankovič, A., Ducman, V., Zavod za gradbeništvo Slovenije-ZAG. (2020, 28. september). *Recikliranje opečnih zidakov po koncu življenjske dobe*. Revija Gradbeništvo. [Recikliranje opečnih zidakov po koncu življenjske dobe \(finance.si\)](https://www.gradbenistvo.si/Recikliranje_opecnih_zidakov_po_koncu_zivljenjske_dobe_(finance.si)).

⁹⁹Evropska komisija [EK]. (2018). *Smernice za presojo ravnanja z odpadki pred rušenjem in obnovo zgradb*. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/31521/attachments/1/translations/sl/renditions/pdf>.

¹⁰⁰Žumer, T., Marinček, M., Jejčič, N., (Gradbeni inštitut ZRMK, d.o.o.), Vesel Tratnik, N., (Slovenska akreditacija), Kvas Majer, T., Orhini Valjavec, T., Cerovšek, M., Pernar, L., Samec, J., Mencin, T., (Ministrstvo za okolje in prostor, projekt LIFE IP CARE4CLIMATE). (2020). *Okoljsko označevanje*. https://www.care4climate.si/files/240/C4C-Okoljsko_oznacevanje.pdf.

2020 nacionalni konzorcij projekta IP CARE4CLIMATE pripravil poročilo (Arh in drugi, 2020).¹⁰¹ Trenutno bazo veljavnih okoljskih deklaracij tipa III v Sloveniji vodi Zavod za gradbeništvo («ZAG», b. d.).¹⁰² Javni naročniki bi morali v javna naročila začeti vključevati in zahtevati proizvode, ki jih odlikujejo okoljske oznake, projektanti skupaj z investitorji pa za novogradnje in prenove izbirati gradbene proizvode, s pridobljenimi okoljskimi oznakami.

Slovenska industrija gradbenega materiala se bo morala prilagoditi novim politikam in prihajajočim strožjim okoljskim zahtevam na trgu in predpisom, morala bo uvesti nove tehnologije, racionalizirati proizvodnjo in poslovanje, za to pa bodo potrebna finančna vlaganja. Cene vhodnih surovin, materialov in energije se že zvišujejo in se bodo še zviševale tudi v prihodnje. Zvišujejo se zaradi splošne podražitve izpustov toplogrednih plinov iz svežnja **Pripravljeni na 55** in zaradi napovedi uvedbe novih emisijskih kuponov na izpuste iz stavb in cestnega prometa. Ločeno od ustaljenega sistema EU ETS se bo z njimi začelo trgovati v letu 2026. Tako imenovana zelena zaostritev bo v gradbeništvu zahtevala okretne in konkretne prilagoditve, hitrejši razvoj zelenih tehnologij, racionalizacijo poslovnih procesov in večja vlaganja (Jančar, 2021);¹⁰³

– **uporaba recikliranih gradbenih materialov:**

za razliko od naravnih ali razgradljivih gradbenih materialov reciklirani niso nujno obnovljivi, vendar imajo priložnost za novo življenje. Krožen koncept gradnje preusmeri gradbene odpadke in odpadke iz rušenja, tradicionalno načrtovane za odlaganje, v predelavo, v proizvodni proces, ki izvrže material za novo uporabo, npr. primerne strukturne gradnike. Uporaba recikliranih materialov v gradbeništvu postaja tako pogosta, da v Evropi zdaj vzpostavljajo posebne centre za začasno skladiščenje takih gradbenih materialov – odpadkov, kjer lahko hranijo reciklirane gradbene materiale, dokler jih ni mogoče ponovno uporabiti. Odpadek, ki nastane ob koncu življenjske dobe izdelkov iz že recikliranih materialov, prav tako predstavlja obremenitev za okolje. Glede na navedeno je priporočljivo razvijanje takih (recikliranih) izdelkov, ki ob koncu svoje življenjske dobe omogočajo ponovno recikliranje brez nastajanja odpadkov. S tem jih dlje časa ohranjamo v verigi krožnega gospodarstva, ohranjamo vzdržno izrabo naravnih virov surovin in zmanjšujemo kopičenje odpadkov na deponiji. To so:

– **reciklirani opečni ali betonski zidaki:**

če so opeke in opečni zidaki v slabem stanju, jih lahko zdrobimo in uporabimo pri urejanju krajine, nasipih cest in temeljev oziroma če jih zmeljemo v zelo fin agregat,

¹⁰¹Arh, M., Kovač, M., Kovač, H., Polanec, D., Godič, M. (2020). *Analiza okoljskih oznak na trgu z gradbenimi proizvodi v Republiki Sloveniji – OITGP-RS – Poročilo*.

https://www.care4climate.si/files/1372/Analiza%20OITGP-RS_porocilo_FINAL.pdf.

¹⁰²Zavod za gradbeništvo [ZAG] (b. d.). *Pregled izdanih Okoljskih deklaracij proizvodov*. Pridobljeno 23. 7. 2023 na: <https://www.zag.si/certifikati-in-soglasja/izdane-okoljske-deklaracije/>

¹⁰³Jančar, N. (2021, 5. oktober). *Gradbinci novim emisijskim kuponom ne bodo ušli*. <https://topgradbenistvo.finance.si/8983296/Gradbinci-novim-emisijskim-kuponom-ne-bodo-usli>



- jih lahko uporabimo namesto peska za izdelavo športnih površin, kot so teniška igrišča in atletske steze. Agregat iz zdrobljenih opečnih odpadkov lahko uporabimo za izdelavo novih opek in opečnih zidakov ali kot zamenjavo za naravni agregat za gradbene projekte, kot podlago za manj obremenjene ceste in kolesarske steze ali kot polnilo za zasipe in nasipe,
- **reciklirano steklo:** mešanje recikliranega stekla z elektrofiltrskim pepelom ustvari betonu podobno snov, ki je popolna za bloke, plošče ali gradbene kalupe,
 - **zelene izolacije:** iz recikliranega tekstila, npr. odsluženega džinsa,
 - uporaba naprednih gradbenih proizvodov in materialov:
 - **elektronska/pametno steklo kot okno:** predstavlja eno od tehnik, ki se uporabljajo v trajnostni gradnji. Elektronsko pametno steklo deluje predvsem poleti, da prepreči toploto sončnega sevanja. Pametno steklo uporablja majhne električne signale, da rahlo napolni okna in tako spremeni količino sončnega sevanja, ki ga odbija;
 - **uporaba hladnih streh:** [hladne strehe](#) so ena od tehnologij trajnostnega zelenega oblikovanja, katerih cilj je odbijati toploto in sončno svetlobo. Pomaga ohranjati domove in zgradbe pri standardnih sobnih temperaturah, tako da zmanjša absorpcijo toplote in toplotno oddajanje. Zasnova hladne strehe uporablja odsevne barve in posebne ploščice, ki absorbirajo manj toplote in odbijajo večino sončnega sevanja, tako da poleti znižajo temperaturo do 50 stopinj Celzija. Hladna streha izboljša notranjo temperaturo stavbe bodisi z odbijanjem močne toplote bodisi z zadrževanjem zraka v notranjosti. Hladne strehe prav tako pomagajo zmanjšati odvisnost od klimatskih naprav in posledično zmanjšajo porabo energije, kar vodi do zmanjšanih kumulativnih [emisij toplogrednih plinov](#) iz elektrarn;
 - **gradnja podnebno bolj odporne infrastrukture:** posledice podnebnih sprememb že vplivajo na sredstva in infrastrukturo z dolgo življenjsko dobo, kot so železnice, mostovi ali elektrarne, ti vplivi pa se bodo v prihodnosti še okrepili. Posebno pozornost je treba nameniti gradnji na območjih, ki jih bo verjetno prizadel dvig morske gladine. Podobno mora biti odpornost železniških tirov na temperaturne razlike prilagojena predvidenemu povišanju najvišje temperature in ne preteklim vrednostim. Zato je bistveno, da se jasno opredeli infrastruktura, ki je pripravljena na podnebno nevtralno prihodnost, odporna proti podnebnim spremembam, in posledično zagotovijo naložbe vanjo. Komisija je v tesnem sodelovanju z morebitnimi izvajalskimi partnerji za InvestEU skupaj s skupino EIB pripravila nove tehnične smernice za krepitev podnebne odpornosti infrastrukturnih projektov (Mullan, 2018).¹⁰⁴

¹⁰⁴Mullan, M. (2018). *Climate-resilient Infrastructure*. OECD. <https://www.oecd.org/environment/cc/policy-perspectives-climate-resilient-infrastructure.pdf>.



5.1.2 Trajnostna stavba

Trajnostna stavba je stavba, ki v celotni življenjski dobi sobiva z okoljem, naravnih virov ne izkorišča nepremišljeno in ne generira nepotrebnih odpadkov. **Odlikujejo jo materiali z nizkimi vgrajenimi emisijami in energijo, čisti procesi gradnje, predvidena možnost recikliranja odpadkov, učinkovita razgradnja ali ponovna uporaba posameznih delov, energijska učinkovitost in ekonomičnost.** Ponuja številne ekonomske ali finančne koristi (prihranke pri stroških vzdrževanja in obratovanja ter načeloma višjo vrednost nepremičnin). Trajnostna stavba je tudi za uporabnika prijazna, prispeva k človekovemu dobremu počutju in udobju, omogoča zdravo bivanje, je dolgoročno funkcionalna in pozitivno vpliva na ohranjanje družbenih in kulturnih vrednot ter spodbuja storilnost. Tovrstne stavbe so dejansko tiste, ki po svoji osnovni funkciji človeku ne le nudijo ustrezno zavetje, psihofizično zaščito in ustrezno okolje za bivanje in delo, temveč so tudi tehnološko in informacijsko-komunikacijsko sodobne, saj so uporabniški kriteriji glede zadovoljevanja potreb vse višji. **Koncept trajnosti obravnava stavbe v celotnem življenjskem ciklu, kar pomeni, da trajnostne stavbe v času načrtovanja, gradnje, obratovanja, razgradnje in odstranitve sledijo načelu skrbnega ravnanja in ohranjanja ter kroženja naravnih virov, njihova gradnja in uporaba pa sta ekonomični.** Kot država smo zavezani k ambicioznim podnebno energetskim ciljem, ki vključujejo razogljičenje stavbnega fonda do leta 2050. A večina današnjih stavb bo predvidoma do leta 2050 še vedno v uporabi. Zato je treba naš stavbni fond postopoma energetsko prenoviti, prenova mora biti intenzivna po obsegu in učinkih, ob sočasnem ohranjanju značilnosti stavbne dediščine in protipotresni odpornosti. Do leta 2050 bo energetsko prenovljenih 74 % enostanovanjskih in 91 % večstanovanjskih stavb (osnutek DSEPS do 2050). **Vsako leto se mora po evropski zakonodaji prenoviti vsaj 3 % stavb ožjega javnega sektorja,** kar zahteva tudi pospešeno uvajanje novih finančnih mehanizmov. S koncem leta 2020 je gradnja skoraj **ničenergijskih stavb postala obvezna za vse.** Zastavljeni okvir kliče po uspešnem prenosu tehnološko inovativnih in hkrati gospodarnih rešitev za gradnjo in bivanje v visokoenergetsko učinkovitih stavbah v konkretne projekte novogradenj in prenov.

Primeri dobre prakse na področju trajnostnih, visoko energijsko učinkovitih stavb v Sloveniji dajejo razlog za optimizem in utirajo pot zelenim tehnologijam in sodobnim pristopom tudi pri prenovi stavb. Dobro prakso pospešujejo naslednji akterji: Ministrstvo za javno upravo preko sistema ZeJN za področje stavb (»eJN«, b. d.)¹⁰⁵, SSRS preko javnega naročanja stanovanjskih stavb (SSRS, 2023)¹⁰⁶, EKO SKLAD preko spodbujanja gradnje ali nakupa skoraj ničenergijskih

Evropska komisija [EK]. (2021, 29. julij). *Komisija sprejela nove smernice za krepitev podnebne odpornosti prihodnjih infrastrukturnih projektov*. EU regional and urban development. [Inforegio - Komisija sprejela nove smernice za krepitev podnebne odpornosti prihodnjih infrastrukturnih projektov \(europa.eu\)](https://info-regio.europa.eu/komisija-sprejela-nove-smernice-za-krepitev-podnebne-odpornosti-prihodnjih-infrastrukturnih-projektov).

¹⁰⁵Elektronsko javno naročanje Republike Slovenije [eJN]. (b. d.). *Zeleno JN - Uredba o zelenem javnem naročanju*. <https://ejn.gov.si/sistem/zeleno-jn.html>.

¹⁰⁶Stanovanjski sklad Republike Slovenije [SSRS]. (2023). *Odprta javna naročila*. Pridobljeno 25. 7. 2023 na: <https://ssrs.si/razpisi/javna-narocila/>.



stanovanjskih stavb in naložb v zmanjševanje emisij toplogrednih plinov, vključno z naložbami za rabo obnovljivih virov energije in učinkovite rabe energije, zmanjševanje onesnaževanja zraka z drugimi emisijami, z naložbami v vgradnjo naprav in sistemov za učinkovito ogrevanje in prezračevanje prostorov ter pripravo tople vode, vgradnjo naprav in sistemov za povečanje rabe obnovljivih virov energije za ogrevanje prostorov in pripravo tople vode, vgradnjo naprav za proizvodnjo ali soproizvodnjo električne energije, zmanjšanje toplotnih izgub toplotnega ovoja stavb (Vendramin, 2021).¹⁰⁷

V letu 2021 je Sloveniji Raziskovalni inštitut InnoRenew CoE v Izoli po slabih dveh letih zaključil z gradnjo največje lesene stavbe v Sloveniji ter pridobil edinstven objekt za raziskave in inovacije na področju obnovljivih materialov in zdravega bivanjskega okolja. V izolskih Livadah je na 8.200 m² nastala nova stavba raziskovalnega inštituta InnoRenew CoE. Gre za hibridno konstrukcijo lesa, betona in jekla. Zgornja tri nadstropja glavne stavbe so v celoti lesena, tudi v drugih etažah je uporabljenega veliko lesa v stenskih in talnih oblogah ter stavbnem pohištvu. Glede na doseženo velikost lesenega dela objekta, je to največja lesena stavba v Sloveniji doslej. V stavbi so kabineti, sejne sobe in raziskovalni laboratoriji.

Prestolnica Slovenije kmalu pričakuje tudi prvo trajnostno stavbo, Vilhario, ki jo razvija in gradi slovaški investitor na desetletja degradirani lokaciji. V Ljubljani bo tako kmalu na voljo prvi ogljično nevtralen objekt v državi, ki bo tržil trajnostne poslovne prostore z najvišjim certifikacijskim standardom LEED Platinum. Takšni prostori bodo podjetjem omogočali skladnost z ESG smernicami (Kljajić, 2022) («MOPE«, b. d.).¹⁰⁸

5.1.3 Načini merjenja krožnosti

Metode za merjenje krožnosti v gradbeništvu in pri gradnji objektov zahtevajo skrbno preučevanje in standardizirane pristope med seboj z možnostjo primerljivosti, hkrati pa morajo omogočiti tudi inovativne rešitve, ne da bi pri tem omejevale konkurenco. Obstajajo različni načini merjenja krožnosti v gradbeništvu oziroma gradnji in različna so tudi njihova merila za doseg specifičnih ciljev.

Osnovni pristop k merjenju krožnosti vključuje kvantitativno opredelitev odstotka reciklirane vsebine v izdelku ali materialu.

Za spodbujanje transparentnosti in odgovornosti bo v prihodnosti ključno, da dobavitelji zagotovijo zaupanja vredne in izčrpne informacije o izvoru, sestavi in krožnosti svojih materialov. To vključuje podatke o deležu reciklirane vsebine, možnostih razstavljanja ter ponovne uporabe sestavnih delov.

¹⁰⁷Vendramin, M. (2021). *Poslovna politika Eko sklada 2021-2025*. <https://www.ekosklad.si/informacije/o-skladu/poslovni-nacrt/poslovna-politika-eko-sklada-2021-2025>.

¹⁰⁸Kljajić, M. (2022, 9. april). *Prva trajnostna poslovna stavba v Sloveniji*. Svet kapitala. Pridobljeno 26. 7. 2023 na: <https://svetkapitala.delo.si/b2b/prva-trajnostna-poslovna-stavba-v-sloveniji-za-najem/>
Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo [MOPE]. (b. d.). *Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske prenovne stavb*. Portal energetika. Pridobljeno 30. 7. 2023 na: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/dolgorocna-strategija-za-spodbujanje-nalozb-energetske-prenove-stavb/>.



V okviru Evropske Unije se uveljavljajo sistemi prostovoljnega in obveznega okoljskega označevanja. V sferi gradbenih proizvodov pa Slovenija še ni sprejela zakonodaje za obvezno okoljsko označevanje. V okviru prostovoljnih sistemov označevanja so posebej pomembni tisti, ki temeljijo na mednarodno priznanih ISO standardih in so potrjeni z neodvisno zunanjo verifikacijo, kot so **okoljske oznake tipa I in tipa III**. Ti so časovno omejeni, kar pomeni, da mora podjetje, ki razpolaga s temi oznakami, periodično podaljševati njihovo certifikacijo.

Oznake tipa II okoljskih označb pa so določene v Republiki Sloveniji s sklicevanjem na standard SIST EN ISO 14021. Te oznake so predvsem namenjene komunikaciji med podjetji in pogosto se uporabljajo za gradbene materiale ter proizvode. Ključni cilj oznak tipa II je preprečevanje napačnih ali zavajajočih informacij o okoljskih standardih proizvoda, pri čemer se upošteva vidik celotnega življenjskega cikla. Pomembno je poudariti, da oznake tipa II spadajo med prostovoljne deklaracije, ki niso neodvisno preverjene. V tem primeru proizvajalci, distributerji ali prodajalci sami določijo, ali njihovi proizvodi ustrezajo določenim okoljskim standardom. V takih primerih podjetja nosijo odgovornost za trditve o okoljski primernosti svojih proizvodov ter morajo zainteresirani javnosti zagotoviti vse relevantne informacije, ki potrjujejo njihove navedbe na izdelku.

Pomembno je opozoriti, da oznake tipa II niso opredeljene kot sredstva za zmanjšanje okoljskih obremenitev prek javnega naročanja v Uredbi o zelenem javnem naročanju za razliko od oznak tipa I in III.

Oznaka tipa III (okoljska deklaracija proizvoda-EPD) temelji na vplivu blaga, storitve ali gradnje na okolje v življenjski dobi (LCA). Vendar LCA ocene lahko za podobne ali iste proizvode uporabljajo različne predpostavke in tudi informacije. V izogib neprimerljivosti pri presoji ustreznosti uporabljamo tako imenovana pravila za kategorije proizvodov. Za bolj celovito oceno krožnosti lahko uporabimo LCA objekta ali vsaj preučimo EPD za materiale, elemente in izdelke, ki se pogosto uporabljajo. Ta pristop omogoča poglobljeno analizo vplivov na okolje skozi celoten življenjski cikel gradbenega objekta (Arh in drugi, 2020).¹⁰⁹

Pri ocenjevanju trajnostnosti stavb lahko uporabimo mednarodne sisteme in certificiranja trajnostne gradnje, to so LEED, BREEAM, DGNB, ki postavljajo standarde za trajnostne gradnje. Kljub temu so ti pristopi neobvezni in lahko dolgotrajni. V tem kontekstu je pomembno omeniti orodje Evropske komisije, imenovano LEVEL(s), ki je bilo preneseno v slovensko prakso kot kazalniki trajnostne gradnje (KTG). To orodje omogoča celovito vrednotenje trajnostnosti objektov, hkrati pa naslavlja težave neobveznosti in zamudnosti drugih pristopov.

Za izboljšanje razumevanja in ocenjevanja krožnosti v gradbeništvu je nujno vzpostaviti sistem, ki vključuje standardizirane metode, pregledne merilnike ter spodbudo za transparentno

¹⁰⁹Arh, M., Kovač, M., Kovač, H., Polanec, D., Godič, M. (2020). *Analiza okoljskih oznak na trgu z gradbenimi proizvodi v Republiki Sloveniji – OITGP-RS – Poročilo*.
https://www.care4climate.si/files/1372/Analiza%20OITGP-RS_porocilo_FINAL.pdf.

izmenjavo informacij med vsemi vpletenimi deležniki. S tem bomo dosegli bolj učinkovito in usmerjeno uporabo sekundarnih materialov ter prispevali k celovitemu cilju trajnostnega razvoja v gradbenem sektorju.

5.1.4 Sistemi certificiranja stavb

Sistemi certificiranja (zelenih oziroma trajnostnih) stavb so neobvezni sistemi ocenjevanja stavb. Vrednotijo učinkovitost stavbe ali gradbenega projekta s trajnostnega in okoljskega vidika. Njihov cilj je izboljšati splošno kakovost stavb in infrastrukture, vključiti pristop življenjskega cikla v načrtovanje in gradnjo ter spodbujati izpolnjevanje [17 ciljev trajnostnega razvoja Združenih narodov \(SDG\)](#) s strani gradbene industrije. Sistemi certificiranja stavb po svetu so: [BREEAM](#) (prvi sistem ocenjevanja zelenih stavb na svetu, ZDA, 1990), [LEED](#), [DGNB](#), [CESBA](#), [WELL](#), [ABCP](#), [GreenStar](#), BEAM PLUS, GORD.

Glavni cilji certificiranja stavb so:

- izjava o gospodarskih, zdravstvenih in okoljskih koristih stavb,
- optimizacija učinkovitosti stavb in zmanjšanje vpliva na okolje,
- zagotavljanje načina za količinsko opredelitev vpliva stavbe na okolje,
- določitev standardov in meril za objektivno vrednotenje stavb.

Trenutno nihče v Sloveniji ne vodi javno dostopnega in urejenega seznama stavb, ki so pridobile določen okoljski certifikat. Nekaj takih stavb omenja poročilo IP CARE4CLIMATE (Arh in drugi, 2020)¹¹⁰, katera nova se pripravljajo ali že gradijo, verjetno najbolj pozna GBC SLOVENIJA (GBC Slovenia, 2022).¹¹¹

5.1.5 Evropski okvir trajnostnosti stavb

Evropski prosto oblikovan okvir trajnostnosti stavb Level(s) je prvi okvir EK za izboljšanje trajnosti stavb. Je nov pristop (orodje) za ocenjevanje in poročanje o trajnosti stavb v njihovem celotnem življenjskem ciklu, je skupni jezik na območju EU za ocenjevanje in poročanje o trajnostni učinkovitosti stavb ter uporabo načel krožnega gospodarstva v grajenem okolju. Level(s) ni certifikacijski sistem in nima vgrajenih meril uspešnosti. V procesu gradnje stavbe so možne tri različne ravni vključenosti okvira Level(s):

- raven 1: konceptualna zasnova (vključuje zgodnje kvalitativne ocene osnovne konceptualne zasnove),
- raven 2: podrobno načrtovanje in gradnja (vključno s kvantitativno oceno načrtovanih zmogljivosti in spremljanjem gradnje),
- raven 3: delovanje po izgradnji in v uporabi (vključuje spremljanje in raziskovanje dejavnosti dokončane stavbe in njenih uporabnikov).

¹¹⁰Arh, M., Kovač, M., Kovač, H., Polanec, D., Godič, M. (2020). Analiza okoljskih oznak na trgu z gradbenimi proizvodi v Republiki Sloveniji – OITGP-RS –Poročilo.

https://www.care4climate.si/files/1372/Analiza%20OITGP-RS_porocilo_FINAL.pdf.

¹¹¹Green building council Slovenia [GBC Slovenia]. (2022). Pridobljeno 30. 3. 2023 na: <https://gbc-slovenia.si/>.



Kazalniki trajnostne gradnje – KTG so prilagoditev evropskega okvira Level(s) za slovensko okolje, ki se izvaja skozi razvoj nacionalnih [Kazalnikov trajnostne gradnje, ki vrednotijo trajnostne stavbe](#) (»KTG«, b. d.).¹¹² Tematsko se KTG delijo na področja:

- [nastajanje emisij toplogrednih plinov iz življenjskega cikla stavbe](#),
- [učinkovita raba virov in surovin](#),
- [učinkovita raba vodnih virov](#),
- [zdravo in udobno notranje okolje](#),
- [prilagodljivost na klimatske spremembe](#),
- [optimizirani stroški in vrednost stavbe v življenjskem ciklu stavbe](#).

5.1.6 Trajnostno financiranje naložb

Tako financiranje pomeni upoštevanje okoljskega, družbenega in upravljaljskega vidika. Evropa si je zadala cilj, da bodo banke (v prihodnosti pa verjetno tudi investicijski, pokojninski in drugi skladi) vlagale sredstva le v trajnostne posle (»BS«, b. d.).¹¹³ V okviru prehoda v nizkoogljično družbo bo evropski bančni sektor v naslednjih letih odigral eno najpomembnejših vlog. Evropska komisija je že leta 2018 predlagala nov zakonodajni paket za finančno panogo – Akcijski načrt za financiranje trajnostne rasti, ki predstavlja podlago za preusmeritev zasebnega kapitala v financiranje trajnostnih gospodarskih aktivnosti, s čimer bo EU dosegla cilje Pariškega sporazuma. Akcijski načrt za financiranje trajnostne rasti opredeljuje tri cilje:

1. usmerjanje pretoka kapitala v trajnostne naložbe;
2. obvladovanje finančnih tveganj, ki izhajajo iz podnebnih sprememb, izčrpanja naravnih virov, poslabšanja naravnega okolja in družbenih sprememb;
3. spodbujanje preglednosti v zvezi s trajnostnim poslovanjem in krepitev dolgoročne naravnosti poslovnih modelov.
4. Za doseg ciljev so načrtovani naslednji ukrepi:
 - razvoj skladne taksonomije trajnostnih dejavnosti,
 - priprava standardov in oznak za zelene finančne produkte,
 - širitev trajnostnega financiranja,
 - integracija trajnostnega razvoja v investicijski proces,
 - uvedba referenčnih vrednosti za trajnostni razvoj (ZBS, 2021).¹¹⁴

Financiranje zelenih projektov in projektov krožnega gospodarstva postajata ključni prioriteti bank. Banke od podjetij v postopku pridobivanja sredstev za investicije že zahtevajo

¹¹²Kazalniki trajnostne gradnje [KTG]. (b. d.). *Trajnostna gradnja*. Pridobljeno 30. 3. 2023 na: <https://trajnostnogradnja.si/kazalniki-trajnostne-gradnje/>.

¹¹³Banka Slovenije [BS]. (b. d.). *Finančna stabilnost: Trajnostno financiranje*. Pridobljeno 30. 3. 2023 na: <https://www.bsi.si/financna-stabilnost/predpisi/trajnostno-financiranje>.

¹¹⁴Združenje bank Slovenije [ZBS]. (2021). *ZBS smernice trajnostnega financiranja*. https://www.zbs-giz.si/wp-content/uploads/2021/09/Smernice_trajnostnega_financiranja_ZBS.pdf.



predhodno posredovanje izpolnjenega Vprašalnika za oceno okoljskih, družbenih in upravljaljskih (»ESG«) tveganj podjetja (»ZBS«, b.d.).¹¹⁵ Ta bolj podrobno kot prej ocenjuje okoljsko ustreznost posojilojemalca in pomembno vpliva na odločitev o odobritvi posojila. Podjetja, ki bodo v prihodnje potrebovala financiranje pri kateri izmed poslovnih bank, bodo morala poleg finančnega izvajati tudi tako imenovano nefinančno poročanje v skladu z usmeritvami EU-direktiv. Vgrajevanje trajnostnih dejavnikov v procese financiranja in nefinančno poročanje postajata zaveza tako za banke kot tudi za podjetja posojilojemalce z izjemo malih in mikro podjetij.

5.1.7 Zeleni finančni načrt v organizaciji

Pod vtisom okoljskih katastrof v zadnjih letih človeštvo išče načine in instrumente, ki bi omogočili utiranje gospodarstev v okoljsko manj obremenjujoče in bolj trajnostno delovanje. Eno od orodij, ki se v laičnih in strokovnih krogih vse pogosteje omenja, je zeleni proračun oziroma zeleni finančni načrt (*green budget*) (BS, 2022)¹¹⁶. Je učinkovito orodje, ki s finančnimi omejitvami in vzpodbudami omogoča implementacijo okoljskih ciljev. OECD zeleni proračun opredeli kot proračunski sistem, ki uravnava stroškovni in prihodkovni del, upoštevajoč podnebne cilje, in pozitivne okoljske učinke. Zeleni proračun omogoča odločevalcem, da lažje ocenijo okoljske posledice svojih proračunskih politik. Organizacije je treba spodbujati, da pripravijo tudi zeleni finančni načrt, kar pomeni, ustrezno nadgradijo poslovni načrt.

7. POSELJENI PROSTOR

Poseljeni prostor opredeljuje:

- **urbanizacija skupnosti:** selitev ljudi iz predmestja v mestne skupnosti z mešano rabo, ki je enostavno dostopna in načrtovana tako, da človek zmore prehoditi vse razdalje za običajne opravke. To ljudem prihrani denar pri računih za komunalne storitve, izboljšuje javno zdravje, zmanjšuje prometne zastoje in izboljša kakovost zraka ter lahko skupnosti celo naredi srečnejše. Urbanizacija skupnosti zahteva spremembe in izvedbo tehnoloških in infrastrukturnih sprememb. Primer sta mesto Dunaj (Granda, 2022) (Jakl, 2015)¹¹⁷ in München (»Bauwerk«, b. d.)¹¹⁸.

¹¹⁵Združenje bank Slovenije [ZBS]. (b. d.). *Informacije za stranke bank*. Pridobljeno 3. 3. 2023 na:

<https://www.zbs-giz.si/informacije-za-stranke-bank/>.

¹¹⁶Banka Slovenije [BS]. (2022). *Zeleni finančni načrt v organizaciji*. Pridobljeno 3. 8. 2023 na:

<https://www.bsi.si/mediji/1846/zeleni-financni-nacrt-v-organizaciji>.

¹¹⁷Granda, M. (2022, 17. november). *Kako bomo živeli jutri?* Outsider. <https://outsider.si/matevz-granda-kako-bomo-ziveli-jutri-1/>.

Granda, M. (2022, 6. maj). *Dunaj in Dunajska*. Outsider. <https://outsider.si/matevz-granda-dunaj-in-dunajska/>.

Jakl, S. (2015, 15. julij). *Arhitektura je več kot le gradnja hiš*. Outsider. Pridobljeno 3. 8. 2023 na:

<https://outsider.si/arhitektura-je-vec-kot-le-gradnja-his/>.

¹¹⁸Bauwerk. (b. d.). Pridobljeno 3. 6. 2023 na: <https://www.bauwerk.de/en/projects/van-b.html>

Razvojna politika na področju prostora je v Sloveniji sicer usmerjena k večanju konkurenčnosti države na podlagi prostorskih potencialov, tako da spodbuja konkurenčnost urbanih središč in njihovega zaledja. Mesta in njihova širša urbana območja imajo v razvoju države ključno vlogo kot središča povezav, inovacij, ustvarjalnosti ter storitev, zato se tam ustvarja tudi največ delovnih mest. Predstavljajo razvojne pole, ki privlačijo kot poslovne lokacije ter lokacije za bivanje in delo in so zato ključnega pomena za uspešno izvajanje strategije EU 2020. V mestih se praviloma generira tudi največji delež BDP in bodo posledično pomembno odločala o prihodnjem gospodarskem, družbenem in prostorskem razvoju Slovenije («Geomantija», b. d.).¹¹⁹ Ob povečanju cen energije so zato v prednosti kompaktna mesta z učinkovitim javnim prometom, ki so odpornejša proti spremembam, ne pa območja razpršene gradnje nizke gostote. Tudi SPRS posledično zasleduje policentrični model urbanega razvoja, razvoj, ki sloni na krepitvi središč. Dokument opredeljuje 15 središč nacionalnega pomena, od katerih imajo tri mednarodni pomen (Ljubljana, Maribor in Koper);

- **revitalizacija, prenova in okoljska sanacija razvrednotenih degradiranih poseljenih območij:** razvrednotena urbana območja imajo zaradi neprimerne rabe ali opuščeni manjšo vrednost, zato lahko negativno vplivajo na okolico. S prenovijo jih lahko reaktiviramo in tako prispevamo k učinkoviti rabi prostora ter večji privlačnosti mest za delo in bivanje. Funkcionalno razvrednoteno območje je opuščeno ali nezadostno izkoriščeno območje z vidnim vplivom predhodne rabe in zmanjšano uporabno vrednostjo. Razvrednoteno območje lahko po funkcionalnih, fizičnih, okoljskih, socialnih idr. merilih izkazuje različne vrste in stopnje razvrednotenja. Lahko predstavlja potencial za razvoj, vendar so za njegovo oživitve potrebni sektorsko usklajeni predpisi in ukrepi za prenovijo (RS GOV.SI, 2023) (Lampič in drugi, 2017, Lampič i drugi, 2018).¹²⁰ Vsak zmagovalni projekt natečaja pa se mora strokovno in skladno z arhitekturno rešitvijo tudi izvesti in vanj ne posegati s cenovno in okoljsko manj dodelanimi rešitvami vsled cenovni optimizaciji stroškov izvedbe (Pečenko 2023);¹²¹

¹¹⁹Geomantija. (b. d.). *Usmeritve za prostorski razvoj v sklopu priprave dokumentov za naslednje programsko obdobje 2014-2020*. Pridobljeno 5. 8. 2023 na: <http://www.geomantija.si/pdf/usmeritve.pdf>.

¹²⁰REPUBLIKA SLOVENIJA [RS GOV.SI]. (2023). *Sektor za strateški prostorski razvoj*. Pridobljeno 5. 8. 2023 na: <https://www.gov.si/drzavni-organi/ministrstva/ministrstvo-za-okolje-in-prostor/o-ministrstvu/direktorat-za-prostor/sektor-za-strateski-prostorski-razvoj/> oz. <https://www.gov.si/drzavni-organi/ministrstva/ministrstvo-za-naravne-vire-in-prostor/o-ministrstvu/direktorat-za-prostor-in-graditev/sektor-za-strateski-prostorski-razvoj/>

Lampič, B., Cigale, D., Kušar, S., Potočnik Slavič, I., Foški, M., dr. Alma, Lamovšek, Z., Barborič, B., Meža, S., Radovan, D. (2017). *Celovita metodologija za popis in analizo degradiranih območij, izvedba pilotnega popisa in vzpostavitev ažurnega registra: Končno poročilo*. https://www.fgg.uni-lj.si/wp-content/uploads/2017/11/1_CRP_FDO_V6-1510_KONCNO-POROCILO.pdf.

Lampič, B., Bobovnik, N., Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani. (2018). [TP02] *Funkcionalno razvrednotena območja*. <http://kazalci.arsso.gov.si/sl/content/funkcionalno-razvrednotena-obmocja>.

¹²¹Pečenko, Ž. (2023, 17. julij). *Proti tlakovalnemu in tratnemu minimalizmu, drugič*. Outsider. <https://outsider.si/odziv-proti-tlakovalnemu-in-tratnemu-minimalizmu-2/>.



- **sprememba namembnosti nenujnih površin v urbanih središčih v zelene oziroma parkovno rekreacijske površine:** na primer iz parkirišč v mestne parke, zahteva je aktualna, saj izhaja iz določil obveze nove Uredbe o obnovi narave (Bernik, 2021);¹²²
- **gradnja objektov in infrastrukture pod vodno gladino ali pod površjem** (na strmih površinah): podzemna bivalna mesta in bivalne enote so lahko bolj odporni na veter, požar, potres kot običajne stanovanjske enote, velika prednost je tudi v njihovi večji energetski učinkovitosti (Sustainable Build, 2006)¹²³. Z naraščajočim povpraševanjem po več lokacijah za gradnjo in čedalje manj zelenih površin, skupaj z uveljavljanjem strožjih predpisov za bolj zelene domove se zdi, da je gradnja pod zemljo dobra alternativa. Znanstvena študija obravnava načrtovanja pol vkopanih mest kot nov koncept trajnosti v urbanih središčih (Lembo in drugi, 2011)¹²⁴. Na Nizozemskem ob veliko omejitvah glede razpoložljivosti prostora se poslužujejo inovativnih pristopov gradnje objektov pod gladino vode (Gemeente Amsterdam, 2023);¹²⁵
- preprečevanje **neto izgube mestnih zelenih površin** in pokritosti z drevesnimi krošnjami in njihovo postopno povečevanje;
- **povečevanje skupne nacionalne površine mestnih zelenih površin v mestih in predmestjih.** Primer v Sloveniji je nov park v BTC V Ljubljani (SiOL, 2022).¹²⁶

7.1 Neposeljeni prostor

Področje bo delno izboljšala in sistemsko uredila nova Evropska uredba o obnovi narave. Cilj dokumenta je do leta 2030 pokriti vsaj 20 % kopenskih in morskih območij na ravni EU z ukrepi za obnovo narave. Uredba predvideva ukrepe za izboljšanje in obnovo degradiranih oziroma poškodovanih kopenskih, obalnih, sladkovodnih, kmetijskih, morskih, gozdnih, urbanih ekosistemov, s katerimi bi prispevali k trajni obnovi narave, doseganju ciljev EU na področju

¹²²Bernik, A. (2021, 24. junij). *Andrej Bernik, Fieldwork: Gozd namesto parkirišča*. Outsider.

<https://outsider.si/andrej-bernik-fieldwork-gozd-namesto-parkirisca/>.

¹²³Sustainable Build. (2006). *Underground Construction*. Pridobljeno 12. 6. 2023 na:

<https://sustainablebuild.co.uk/constructionunderground/>.

Alpert, D. (2018, 27. november). *Is underground housing a bad thing?* Greater Washington. Pridobljeno

12. 8. 2023 na: <https://ggwash.org/view/69986/is-underground-housing-a-bad-thing>.

¹²⁴Lembo, F., Marino, F., Calcagno, C. (2011). *Semi-underground house models as new concepts for urban sustainable environment*. DOI:10.1016/j.proeng.2011.11.2052.

https://www.researchgate.net/publication/257723518_Semi-underground_house_models_as_new_concepts_for_urban_sustainable_environment.

¹²⁵Gemeente Amsterdam (2023, 25. januar). [Tweet]. Twitter.

[https://twitter.com/AmsterdamNL/status/1618271564075786241?s=20&t=OXqsST22eN9-](https://twitter.com/AmsterdamNL/status/1618271564075786241?s=20&t=OXqsST22eN9-GHUbHwJklw)

[GHUbHwJklw](https://twitter.com/AmsterdamNL/status/1613864662696873984?s=20&t=OXqsST22eN9-GHUbHwJklw).[https://twitter.com/AmsterdamNL/status/1613864662696873984?s=20&t=OXqsST22eN9-](https://twitter.com/AmsterdamNL/status/1613864662696873984?s=20&t=OXqsST22eN9-GHUbHwJklw)

¹²⁶SiOL (2022, 28. november). *Centralni park na območju BTC Cityja nova zelena oaza Ljubljane*.

<https://siol.net/planet-tv/novosti/centralni-park-na-obmocju-btc-cityja-nova-zelena-oaza-ljubljane-593280>.

podnebnih sprememb in preprečevanju izgube biotske raznovrstnosti (EK, 2022).¹²⁷

Ukrepi, ki se jih moram čim prej lotiti, da ohranimo delež in kakovost neposeljenega prostora:

- **preprečevanje nadaljnega poseljevanja in pozidave neposeljenih območij in zgoščevanje centrov urbanizacije.** Še zlasti pomembno je preprečevanje gradnje na poplavnih ravninah in ob rečnih ustjih. Poplavna ravnica ali poplavno območje je zemljišče v bližini [potoka](#) ali [reke](#), ki se razteza od brega kanala do roba doline in ima poplave, ko je visoka voda. Poplavno pot sestavljajo rečni kanal in sosednja območja, ki dejavno sodelujejo pri poplavnem toku v smeri toka in ob robu poplave. To so območja, ki jih poplavi, a ne bodo imela močnega toka. Z drugimi besedami, poplavna ravnica je območje v bližini reke ali potoka, ki jo poplavi, ko se raven vode dvigne na poplavno stopnjo;
- **obnova degradiranih ekosistemov/renaturacija območja:** Evropska komisija je nedavno predlagala obvezno zavezo za obnovo degradiranih ekosistemov, zlasti tistih z največjim potencialom za odvzemanje in shranjevanje ogljika ter za preprečevanje naravnih nesreč in zmanjševanje njihovega vpliva. Poteka postopek vračanja naravnih ekosistemov ali habitatov v njihovo izvorno zgradbo in avtohtono sestavo vrst (rastlinstva in živalstva, kraljestva gliv). Obnova zahteva natančno znanje o prvobitnih vrstah, funkcijah ekosistema in vpletenih postopkih medsebojnega vplivanja. Pobuda Velikega zelenega zidu (GGWI) je vseafriški program, ki se je začel leta 2007 za boj proti degradaciji tal in zagotavljanje ekoloških in socialno-ekonomskih koristi v Sahelu (O’Byrne IN DRUGI, 2022;¹²⁸
- **vračanje gozdov:** ponovno pogozdovanje z domorodnimi drevesi, naravna, enostavna in stroškovno nezahtevna rešitev, dopuščanje zaraščanja neobdelane in neposeljene krajine, gre za neposeljene površine;
- **varstvo pred invazivnimi tujerodnimi vrstami:** pred rastlinami in živalmi, ki so tujerodne vrste, katerih ustalitev in širjenje ogroža biotsko raznovrstnost, torej ekosisteme, habitate, vrste, zdravje ljudi in gospodarstvo. Ljudje so s svojim ravnanjem hote ali nehote te vrste razširili v Sloveniji. Najpogosteje rastejo ob cestah, železnicah, gradbiščih, zapuščenih vrtovih in njivah ter ob rekah in potokih. Invazivne tujerodne vrste povzročajo težave domorodnim vrstam, saj jih izpodrivajo, prenašajo tudi bolezni in zajedavce, proti katerim domorodne vrste niso odporne ali nanje prilagojene. Vse to **ogroža biotsko raznovrstnost**. Ljudje imamo zaradi nekaterih vrst **zdravstvene težave**, na primer alergije, poškodbe kože. Nastaja tudi vse večja **gospodarska škoda**, saj zmanjšujejo pridelke, višji so stroški vzdrževanja javnih površin in funkcionalnih

¹²⁷Evropska komisija [EK]. (2022). *Predlog: Uredba evropskega parlamenta in sveta o obnovi narave*. [Nature Restoration Law \(europa.eu\)](#).

¹²⁸O’Byrne, D., Mechiche-Alami, A., Tengberg, A., Olsson, L. (2022). The Social Impacts of Sustainable Land Management in Great Green Wall Countries: An Evaluative Framework Based on the Capability Approach. DOI.org/10.3390/land11030352. <https://www.mdpi.com/2073-445X/11/3/352/html>, [Nature Restoration Law \(europa.eu\)](#).



zemljišč stavb. Ukrepi so različni in našteti na spletišču pristojnega ministrstva (RS GOV.SI, 2023);¹²⁹

- **trajnostno upravljanje vode v urbanih središčih:** cilji takega upravljanja so reciklirati in ponovno uporabiti odpadno vodo, povečati učinkovitost uporabe in distribucijo vode, zbiranje vode ter zmanjševanje hitrosti odtekanja vode v urbanih območjih, zagotoviti dobro kakovost vodnih teles, spodbujati večkratno uporabo vode in trajnost voda, ohraniti pretok v vodnih telesih. Področja intervencije so upravljanje z vodami, učinkovitost upravljanja z vodo, celovito hidravlično uravnoteženje vodooskrbnega sistema in zmanjšanje vodnih izgub, upravljanje deževnice, recikliranje sive vode («Politecnico di Milano», b. d.).¹³⁰

[https://www.ajdovscina.si/evropski_projekti/2022030311380952/Celovito hidravlično uravnoteženje vodooskrbnega sistema Hubelj - Skuk /](https://www.ajdovscina.si/evropski_projekti/2022030311380952/Celovito_hidravlicno_uravnotezenje_vodooskrbnega_sistema_Hubelj_-_Skuk/)

7.2 Rešitev za ekonomske izzive trajnostnega razvoja

Rešitve za ekonomske izzive trajnostnega razvoja pri **gradnji** so:

- razvoj inovativnih finančnih shem za razvoj in uveljavitev bolj trajnostnih in recikliranih gradbenih materialov na trgu;
- oblikovanje javnih naročil po kriteriju in merilih za izbor ekonomsko in okoljsko najugodnejšega ponudnika;
- sprejem tehnične zakonodaje in standardov za bolj odporno grajeno okolje;
- še ostrejša politika zelenega financiranja naložb s strani bank in obveza nefinančnega poročanja za vse velikosti gospodarskih poslovnih subjektov.

Za reševanje ekonomskih izzivov trajnostnega razvoja s področja posegov v **prostor** so ključni:

- uravnotežen in skladen ekonomski razvoj območja, države,
- sodelovanje držav pri krepitvi ekonomskega položaja prebivalcev in razvitosti ter ozaveščenosti družbe (meddržavni sporazumi in enotna oziroma podobna ekonomska in fiskalna politika);
- uvedba gozdne paše domačih živali kot načina ekstenzivne in do okolja prijazne govedoreje.

7.3 REŠITEV ZA DRUŽBENE IZZIVE TRAJNOSTNEGA RAZVOJA

¹²⁹REPUBLIKA SLOVENIJA [RS GOV.SI]. (2023). *Invazivne tujerodne vrste rastlin in živali*. Pridobljeno 15. 3. 2023 na: [Invazivne tujerodne vrste rastlin in živali | GOV.SI](https://gov.si/invazivne-tujerodne-vrste-rastlin-in-zivali).

¹³⁰Politecnico di Milano. (b. d.). *City Water Circles: Urban Cooperation Models for enhancing water efficiency and reuse in Central European functional urban areas with an integrated circular economy approach*. <https://networknature.eu/ridb/city-water-circles-urban-cooperation-models-enhancing-water-efficiency-and-reuse-central>.

Rešitve vključujejo:

- ustalitev števila svetovnega prebivalstva in postopno zmanjševanje človeške populacije na območjih največje zgostitve;
- razvoj za človeka in okolje prijaznih brezemisijских mest in središč, ki bodo pritegnila s svojo ponudbo;
- dosledno in strogo izvajanje pravnega varstva urejanja prostora; reševanje sistemskih problemov področja, predvsem zagotavljanje sodelovanja javnosti in dostopa do pravnih sredstev v skladu z Aarhuško konvencijo, blaženje podnebnih sprememb ter ohranjanje biotske raznolikosti;
- zagotavljanje ustrezne razpoložljivosti ustreznih stanovanj, infrastrukture in prevoza;
- zagotavljanje objektov oskrbe in podpore starejših državljanov;
- prilagoditev sistemov mobilnosti zaradi dostopnosti do javnih storitev za starejše državljanke;
- širjenje in razvoj zaposlitvenih možnosti v urbanih središčih;
- zagotavljanje širokopasovnega internetnega omrežja na podeželju in dostopa do digitalnega gospodarstva in družbe (razvoj in vzpostavitev pametnih mest in naselij – platforme za interaktivno povezanost državljanov s storitvami, ki jih zagotavlja lokalna samouprava);
- upoštevanje priporočila za (so)delovanje oziroma vključevanje organizacij civilne družbe na področju urejanja z namenom bolj trajnostnega urejanja prostora (Mreža za prostor, 2014) ¹³¹;
- participativni procesi pri odločanju v skupnostih – glej opis participativnega proračuna;
- uvedba prevladujočega regenerativnega kmetovanja – naravovarstveni in rehabilitacijski pristop h kmetijstvu, ki se osredinja na naravno zdravje prsti;
- uvedba mestnega ali urbanega kmetijstva (mestno vrtičkarstvo, mestno čebelarstvo, opuščanje industrijskega kmetijstva in sproščanje rabe območja za naravno obnovo in renaturacijo ter podporo biotski raznovrstnosti);
- oblika vertikalnega kmetovanja nasada jagodičevja, sadja, zelišč, medonosnih rastlin;
- preprečevanje širjenja nasadov monokultur (soje in plantaž oljnih palm), uvajanje drugih bolj regenerativnih pristopov kmetovanja;
- povečevanje uporabe vertikalnega kmetovanja v obliki akvaponike ali hidroponike (akvaponika je samozadosten sistem, ki vključuje tako gojenje rastlin kot tudi rib. Hidroponika je način gojenja rastlin v inertnih substratih brez hranilne vrednosti, gnojila pa rastlinam dovajamo raztopljeni v vodi);
- ohranjanje ekstenzivnih družinskih kmetij, ki oskrbujejo z živili lokalno skupnost;
- uvedba divjinskih kmetij – kmetovanje z oživiljanjem divjine, pri katerem skupnost

¹³¹Mreža za prostor. (2014). *Priporočila za organizacije civilne družbe pri urejanju prostora – javna obravnava*. Pridobljeno 16. 8. 2023 na: <https://www.mrezaprostor.si/aktualno/dogodki/priporocila-za-organizacije-civilne-druzbe-pri-urejanju-prostora-javna-obravnav/>.



različnih domačih živali, ki posnema naravne skupnosti tistega območja, prosto živi na kmetiji brez kakršnih koli dodatkov;

- povečevanje deleža morskih kmetij (akvakultur);
- izraba oceanskega gozdarstva – predlog za naravno reševanje podnebnih sprememb s sajenjem in gojenjem gozdov iz alg, alge namreč delujejo kot sistem zajemanja in shranjevanja CO₂, za prehrano, za pridobivanje energije iz biomase;
- nove, inovativne sheme za vlagatelje in poslovni modeli, ki bodo temeljili na interakciji med pridelavo hrane, okoljem, zdravjem in vključevanjem članov družbe.

8. POMEN KRAJŠAV IN KRATIC

BAT – najboljša razpoložljiva tehnologija

BIM – informacijsko modeliranje stavb

COP – konferenca pogodbenic (Conference of the Parties); vrha se udeležijo države, ki so podpisale Okvirno konvencijo Združenih narodov o spremembi podnebja (United Nations Framework Convention on Climate Change UNFCCC), pogodba je začela veljati leta 1994

CSR – družbena odgovornost podjetij

DIY – naredi sam (do it yourself)

DPN – državni prostorski načrt

DSEPS – Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske prenove stavb

EGD – evropski zeleni dogovor

EJ – okoljska pravičnost (Environmental Justice)

EK – Evropska komisija

EPR – razširjena odgovornost proizvajalca (Extended Producer Responsibility), politično orodje, namenjeno spodbujanju vključevanja okoljskih stroškov, povezanih z blagom v njegovem življenjskem ciklu, v tržno ceno izdelkov. EPR proizvajalcem nalaga pomembno odgovornost – finančno in/ali fizično – za obdelavo ali odstranjevanje izdelkov po porabi

ES/ESTAR – izdelki s certifikatom ENERGY STAR pomagajo varčevati z energijo

ESG criteria – okoljska, družbena in upravljavska merila/smernice
(Environmental, Social, and Governance Criteria)

ESR – uredba o porazdelitvi prizadevanj

ESZ – evidenca stavbnih zemljišč

EU – Evropska unija (European Union)

EU ETS – Sistem EU za trgovanje z emisijami je temelj strategije EU za boj proti podnebnim spremembam (European Union Emissions Trading System)

EU taksonomija – klasifikacijski sistem, ki navaja okoljsko trajnostne gospodarske dejavnosti. Taksonomija EU pomaga podjetjem, vlagateljem in oblikovalcem politik pri opredelitvi gospodarskih dejavnosti, ki veljajo za okoljsko trajnostne.

FAO – Organizacija za prehrano in kmetijstvo (The Food and Agriculture Organization)
 GURS – Geodetske uprave RS
 GWP – potencial globalnega segrevanja
 HVAC – ogrevanje, prezračevanje in klimatizacija
 lot – internet stvari
 IPPC – Medvladni panel za podnebne spremembe
 IPoP – Inštitut za politike prostora
 IUCN – Svetovna zveza za varstvo narav
 KKU – ključni kazalniki uspešnosti
 KTG – kazalniki trajnostne gradnje
 LCA – ocena življenjskega cikla
 LCC – izračun stroškov življenjskega cikla
 LEED – Leadership in Energy & Environmental Design LEED Platinum
 LULUCF – Land use, land-use change, and forestry
 NUP – nosilci urejanja prostora
 OECD – Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj (The Organisation for Economic Co-operation and Development)
 OV – obratovanje in vzdrževanje
 OZN – Organizacija združenih narodov, krajše Združeni narodi – ZN
 PS – podnebne spremembe
 PVO – presoja vplivov na okolje
 ReDPS50 – Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050
 SDG – cilji trajnostnega razvoja (Sustainable Development Goals)
 Sistemi certificiranja stavb po svetu: BREEAM, LEED, DGNB, CESBA, WELL, ABCP, GreenStar, BEAM PLUS, GORD
 sNES – skoraj ničenergijska stavba
 SOP – strateška okoljska presoja
 SOPPS – Strateški okvir za ukrepe prilagajanja podnebnim spremembam
 SSRS – Stanovanjski sklad Republike Slovenije
 SPRS – Strategija prostorskega razvoja Slovenije
 TGP – toplogredni plin (GHG - Greenhouse Gas), vsak toplogredni plin, ki v ozračju absorbira infrardeče sevanje. Toplogredni plini med drugim vključujejo vodno paro, ogljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), dušikov oksid (N₂O), klorofluorogljikovodike (CFC), klorofluorogljikovodike (HCFC), ozon (O₃), fluoroogljikovodike (HFC), perfluoroogljikovodike (PFC) in žveplov heksafluorid (SF₆).
 UMAR – Urad Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj
 UN GA – Generalna skupščina Združenih narodov
 UNEP – Okoljski program Združenih narodov
 UNESCO – Organizacija Združenih narodov za izobraževanje, znanost in kulturo (The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)



CARE
4 CLIMATE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE,
PODNEBJE IN ENERGIJO



CPI
CENTER RS ZA
POKLICNO
IZOBRAŽEVANJE

UPC – upravljanja projektnega cikla

WHO – Svetovna organizacija za zdravje (World Health Organization)

WMO – svetovna meteorološka organizacija (World Meteorological Organisation)

ZEB – stavba z ničelno porabo energije

ZeJN – zeleno javno naročanje



VII. PODROČJE TRAJNOSTI: EKO DIZAJN

Avtorica

mag. Zarja Vintar

Vsebina

1. UVOD
2. EKO DIZAJN, NORMATIV V STALNEM RAZVOJU
 - 2.1 Razvoj področja
 - 2.2 Eko dizajn – del evropskega Zelenega prehoda
 - 2.3 Uredba o zasnovi trajnostnih izdelkov (ESPR)
3. TRAJNOSTNO OBLIKOVANJE
 - 3.1 Eko dizajn in trajnostno oblikovanje
 - 3.2 Odgovornost oblikovalca
 - 3.3 Dizajn menedžment
 - 3.4 Vidna sporočila, grafično oblikovanje in tisk
 - 3.5 Razvoj blagovnih znamk
 - 3.6 Digitalni mediji
 - 3.7 Produktno oblikovanje
4. KAJ LAHKO STORIMO SAMI
5. VIRI





1. UVOD

Eko dizajn (ang. *eco design/ecodesign*) je izraz, ki opisuje razvoj izdelkov brez škodljivega vpliva na okolje. Je skovanka, ki se je pojavila v 90. letih, ko so spremembe okolja, povezane z rastočo industrijsko proizvodnjo in potrošnjo, postale predmet javnih razprav, akcij aktivistov in pozneje razprav o javnih politikah. Hitro je postalo jasno, da bo za to, da bi nad prihodnostjo spet dobili več vpliva, treba spremeniti tako proizvodnjo dobrin kot tudi njihovo potrošnjo.

Medtem ko so se počasi izboljševali odnosi vseh deležnikov – investorjev, uprav podjetij, razvijalcev, potrošnikov – do ekoloških tematik, je eko dizajn tudi v stroki, torej med oblikovalci, na številnih področjih dobival vedno večji vpliv. Postal je oboje, pristop k razvoju in stališče. Še najbolj pa smo izraz povezovali s postopnim vključevanjem kriterijev za zaščito okolja v razvoj nove storitve ali pa v eno od stopenj življenjskega kroga izdelka.

Z eko dizajnom povezano, a širše področje, je področje **trajnostnega oblikovanja**. Ta pojem poleg odgovornosti do okolja obravnava tudi druge vrste odgovornosti; z odgovornostjo do uporabnika se ukvarja področje **uporabniške izkušnje**. **Dostopnost** v digitalnem svetu določa, da morajo biti digitalne storitve vključujoče in uporabne za ljudi s posebnimi potrebami, recimo slepe. Oblikovalska etika je vključujoča za multikulturne javnosti, medtem ko skrbi **oglaševalska etika** za to, da reklamna sporočila ne navajajo neresničnih kakovosti izdelkov.

2. EKO DIZAJN, NORMATIV V STALNEM RAZVOJU

2.1 Razvoj področja

Leta 2002 je nastal prvi ISO normativ o eko dizajnu, ISO/TR 14062:2002, sodil je med normative za okoljsko upravljanje, reguliral pa je integracijo okoljskih vidikov v procese razvoja novih izdelkov. Zaslužen je za najbolj prepoznavno definicijo pojma eko dizajn, in sicer da gre za presojo okoljskih vidikov po posamičnih fazah življenjskega kroga izdelka.

Življenjski krog izdelka:

- zagotavljanje surovin,
- oblikovanje in razvoj,
- proizvodnja,
- dobava in namestitvev,
- uporaba (vključno s ponovno uporabo, vzdrževanjem, popravilom, predelavo, obnovo in nadgradnjo),

- obdelava ob koncu življenjske dobe,
- razgradnja.

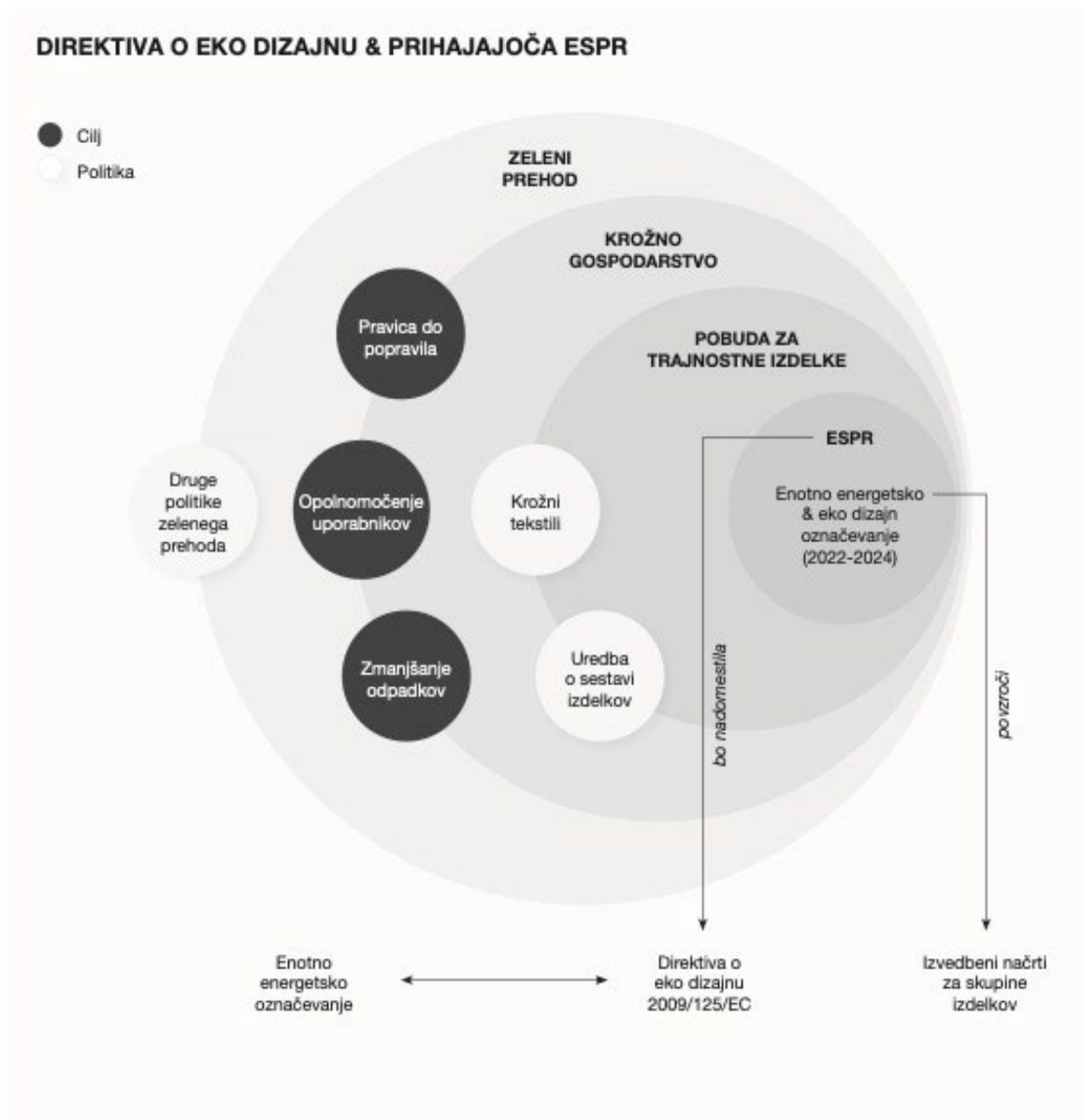
ISO normativi so se pozneje razvili v družino eko dizajn standardov ISO 14000, ki poleg integracije okoljskih vidikov v oblikovanje obsega tudi analizo življenjskega cikla in okoljsko označevanje.

Izkušnje z ISO so omogočile sprejem resnejših okoljskih zavez in določitev pomena načrtovanja v njej. Od leta 2009 je v Evropski uniji v veljavi Direktiva o eko dizajnu (*Ecodesign Directive 2009/125/EC*), ki za določene skupine izdelkov predpisuje kriterije rabe energije, jih kupcem predstavlja s poenotenimi oznakami, ki jih dobro poznamo z vseh gospodinjskih električnih aparatov. Ta preprosti ukrep je nam, uporabnikom, samo v letu 2021 privarčeval 120 milijard evrov in znižal porabo energije pri reguliranih izdelkih za 10 %.

Razvijalci politik se zavedajo, da opisani ukrepi kompleksnost in medsebojno soodvisnost proizvodnje in potrošnje jemljejo premalo celovito. Nastaja nova Uredba o zasnovi trajnostnih izdelkov (*Ecodesign for Sustainable Products Regulation - ESPR*), ki bo nadomestila zdajšnjo Direktivo o eko dizajnu. Uvedla bo zahteve za okoljsko primerno zasnovo za veliko več skupin izdelkov, kar bo v presojo vključilo veliko širši krog proizvodnih podjetij.

2.2 Eko dizajn – del evropskega Zelenega prehoda

Tako Direktiva o eko dizajnu kot uredba ESPR sta del svežnja predpisov, ki urejajo evropski Zeleni prehod. Glavne plasti tega načrta so predstavljene na sliki 1.



Slika 11: ESPR in Direktiva o eko dizajnu, umeščena v okvir Zelenega prehoda (vir: povzeto po Ecochain.com)

ZELENI PREHOD

Zeleni prehod je sveženj politik, s katerim naj bi EU do leta 2050 postala ogljično nevtralna. Zanj so na voljo ogromna sredstva v višini približno 1 bilijona evrov. Obsega ločevanje gospodarske rasti od rabe virov, od obnove narave do izboljšanja javnega zdravja in blaginje.

KROŽNO GOSPODARSTVO

Ena od politik v okviru Zelenega prehoda EU je akcijski načrt za krožno gospodarstvo. Ta obsega različne politike, npr. o opolnomočenju potrošnikov pri trajnostnih izbirah, zmanjšanju količine odpadkov in "Pobudo za trajnostne izdelke".



POBUDA ZA TRAJNOSTNE IZDELKE

Cilj pobude za trajnostne izdelke je, da trajnostni izdelki postanejo norma. Pri tem je glavni politični instrument uredba ESPR, ki bo zavezujoča za države članice EU.

Zgornji trije naslovi verjetno sodijo k razlagi slike 1 (kot legenda)

2.3 Uredba o zasnovi trajnostnih izdelkov (ESPR)

To je glavni evropski dokument, še vedno v nastajanju, ki bo celovito poskrbel za trajnostnost izdelkov in bo proizvajalcem nalagal spremljanje številnih kriterijev, vključujoč:

- trajnost izdelka, možnost ponovne uporabe, nadgradljivost in popravljivost,
- prisotnost snovi, ki ovirajo krožnost,
- energetska učinkovitost in učinkovitost virov,
- vsebnost recikliranih materialov,
- recikliranje,
- ogljični in okoljski odtis,
- digitalni potni list izdelka,
- mobilni telefoni in tablični računalniki morajo biti zasnovani, tako da so energetska učinkoviti, vzdržljivi, popravljivi, nadgradljivi, mogoče jih je reciklirati,
- posebne kriterije za področje sončne fotovoltaike,
- izboljšane energijske nalepke, ki bodo vsebovale energijsko označevanje v obliki kode QR.
- Evropska komisija na svoji spletni strani napoveduje, da bodo normativi v veljavo prihajali postopoma do leta 2030, a že do tedaj naj bi prihranili 132 mtoe primarne energije.

3. Trajnostno oblikovanje

Kreativni proces, ki je jedro načrtovanja in oblikovanja, opredeljujejo omejitve, opisane v prvem poglavju, vedno pa ga nadgrajujeta želja po stvaritvi nečesa novega in skušnjava po prestopanju uveljavljenih meja. Oblikovalskega dosežka ne bo nikoli utemeljila le zadostitev normam eko dizajna, saj mora biti poleg tega tudi izstopajoč, prepoznaven, navdihujoč, inovativen, vzgojen, ali pa mora na nepričakovan način vplivati na naše življenje. Oblikovanje opredeljuje še veliko drugih premislekov in ne le okoljski.

Zanimivi so izzivi trenutnega časa po področjih oblikovanja in primeri uspešnih oblikovalskih



posegov.

3.1 Eko dizajn in trajnostno oblikovanje

Pojem **eko dizajn** se uporablja predvsem v smislu zakonskega okvira, ki določa kriterije in normative, ki jih lahko uporabimo pri vrednotenju izdelka ali storitve, ko ta pride na trg ali pa že med njegovim razvojem.

Za bistveno širše področje, ki zajema načrtovanje dolgoročnih rešitev, ki bodo družbam pomagale zagotavljati blagostanje ljudem, Zemlji ter prihodnjim generacijam, pa uporabljamo izraz **trajnostno oblikovanje**.

Oblikovalci trajnostno oblikujejo na razne načine. Lahko pomagajo razviti proizvodni proces z nizkoogljimi izpusti. Lahko razvijejo izdelek, ki ne bo bistveno obremenil okolja, ker je razgradljiv. Še bolje je, če bo imel izdelek dolgo življenjsko dobo, če se ga bo dalo popravljati, če bo po izteku uporabe uporaben za nek drug namen.

Še več možnosti je pri storitvah. Trajnostna storitev bo smotrno uporabljala neobnovljive energetske vire, tak primer je recimo mobilna aplikacija prevozi.si, ki je vzpostavila skupnost ljudi z istim interesom – omogočati drug drugemu boljši izkoristek praznih sedežev v osebnih vozilih. Vzdržno načrtovana storitev državne uprave ne bo trčila časa in potrpežljivosti državljana. Njen nagovor bo prijazen in jasen, obrazci bodo predizpolnjeni s podatki, s katerimi država že razpolaga, na voljo bodo tudi možnosti za državljanke, ki imajo težave z digitalno pismenostjo. Komaj čakamo, da bomo lahko navedli tak primer.

Trajnostno razvit poslovni model se ne bo ukvarjal le z razvojem storitve in pripadajoče blagovne znamke, vključeval bo tudi pravične finančne tokove: omogočal bo optimalno nabavo surovin, pri zaračunavanju upošteval socialne neenakosti ljudi in zagotavljal vzdržno bogatenje lastnikov.

Trajnostno oblikovanje torej presega prijaznost do okolja, saj vključuje stališče do poslovnega, proizvodnega, prodajnega in komunikacijskega vidika projekta, upošteva njegov vpliv na prihodnost širše družbe in vprašanje, ali projekt rešuje dovolj kritičen problem uporabnika, da je razvoj nekega izdelka sploh potreben.

"So einfach wie möglich, koste es, was es wolle."

Mies van der Rohe, arhitekt in profesor

Mojster moderne misli Mies van der Rohe je nekoč rekel: "Preprosto, kolikor gre, pa naj stane,



kar hoče". Mogoče se na prvi pogled zdi arogantno, a ni. Kar je arhitekt hotel poudariti, je to, da je treba stvari načrtovati, stokrat premisliti, odstraniti vse nepotrebno in ostati z bistvom, ki rešuje problem brez vsake spremljevalne navlake.

3. 2 Odgovornost oblikovalca

Razmislimo o vidiku odgovornosti, ki je prisoten pri vseh posamičnih področjih ustvarjanja.

Moč oblikovalca ni majhna. Na nek način bi jo lahko primerjali z vsakomer, ki je v položaju, da lahko nagovarja širšo javnost. Zavedamo se, kakšen vpliv imajo novinarji, politiki ali estradniki, a podobno vlogo imajo tudi oblikovalci. Izdelek morajo, preden se bo pojavil na trgu, opremiti s podobo, za katero poskrbijo tako po estetski kot tudi po vsebinski plati. Estetika je univerzalna, vsebina pa je lahko glede na družbeni kontekst etična ali pa tudi ne. Kompetence, ki oblikovalcu omogočajo, da razvije estetski izdelek, večinoma prinesejo leta izobraževanja in strokovnega udejstvovanja. Kompetence za ustvarjanje etičnih rešitev pa si ljudje pridobivamo sami s celovitim poznavanjem družbenih dogajanj, zgodovine, filozofije in oblikovanjem osebnega kritičnega stališča do sveta.

Grafični oblikovalci morajo pri oblikovanju vidnih sporočil predvsem poskrbeti, da s svojimi avtorskimi odločitvami posredujejo jasno sporočilo na način, ki bo olajšal in poenostavil življenje posameznika, kar v današnjih multikulturnih družbah velikokrat ni enostavno. Že izbor črk, neprevidna izbira besed, število besed in majhne razlike v njihovem položaju lahko naredijo sporočila nerazumljiva. Po vsem svetu so znane odlične rešitve usmerjevalnih sistemov javnega prevoza v nekaterih metropolah, ki so tako preproste, da jih večina ljudi sploh ne opazi, vanje pa je bilo vložena ogromno razvijalskega napora.

Še večji je izziv oblikovalca pri oblikovanju oglasnih sporočil. Oglaševalci se zavedajo, da za pozornost potrošnikov tekmujejo z oglasi namesto z izdelki in na oblikovalce skoraj praviloma poskušajo vplivati, da bi njihove izdelke predstavili kot presežne.

Oblikovalci načrtujejo zavestno in znajo predvideti posledice svojega delovanja, zato so zanje tudi odgovorni. Če so vsebine, ki jih je treba oblikovati, v nasprotju z oblikovalčevim osebnim stališčem in njegovimi etičnimi merili, je pravilno, da oblikovalec tako naročilo odkloni.

"Ah, obstajajo fakultete za oblikovalce, a na žalost ni fakultet za naročnike! Prepogosto se dogaja, da želi naročnik namesto vas sam dokončati nalogo in vam kot oblikovalcu sporoča, da je vaša naloga samo narisati to, kar želi on, a seveda ne zna, in ste torej samo njegova podaljšana roka. Z drugimi besedami, študentom govorim, da morajo razviti strokovno raven in etična načela, da bi se razvili v dobre oblikovalce. Ko bodo prišli v klešče naročnikov in proizvajalcev, morajo imeti zgrajen etični imperativ, da ne bodo popustili slabim zahtevam,



CARE
4 CLIMATE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE,
PODNEBJE IN ENERGIJO



CPI
CENTER RS ZA
POKLICNO
IZOBRAŽEVANJE

kar se hitro zgodi."

Ranko Novak, oblikovalec in profesor

V najboljšem primeru oblikovalec prevzame vlogo aktivnega govorca. Družbi posreduje lastna sporočila in če so ta vsebinsko tehtna, hkrati pa opremljena z izostreno vizualno govorico, potem dobro oblikovanje spreminja miselnost ljudi, dobi umetniško vrednost in se zapiše v zgodovino.



Slika 12

Primer: Časopis Politico, naslovnica

Avtor: Tomato Košir

Leto izdelave: oktober 2023



Tomato Košir je za priznano ameriško politično revijo Politico oblikoval naslovnico oktobrske izdaje. To je še eden od nizov velikih uspehov našega sicer mednarodno uveljavljenega in večkrat nagrajenega oblikovalca vizualnih komunikacij. Kot je povedal eden najvidnejših slovenskih oblikovalcev, je svojo idejo izraelsko-palestinskega konflikta sprva oblikoval za drugo prav tako svetovno znano medijsko hišo. "Ker ni bilo odziva, sem jo poslal vizualnemu direktorju na Politico," razlaga Tomato, in ta jih je prepričala. (MMC)

3.3 Dizajn menedžment

Dizajn gospodarskim družbam prinaša dodano vrednost. Nanj je treba gledati kot na naložbo, ki jo bomo lahko izmerili s kazalniki poslovne uspešnosti, kot so vrednost blagovne znamke, tržni delež, dobiček, ugled, dobri odnosi med zaposlenimi in učinkovitost upravljalne strukture podjetja.

Uspešne družbe, pa naj razvijajo izdelke, storitve ali komunikacije, razumejo dizajn kot povezovalni proces med področji delovanja in znanji organizacije pa tudi kot orodje za sproščanje kreativnega potenciala. Če je družba na ta način povezana, agilna in sposobna samorefleksije, potem ima velik potencial za odločne odgovore na spremembe, krize in neuspehe, ki so del vsake poslovne poti. Take družbe postanejo in ostanejo uspešne. In tako miselnost imenujemo **dizajn menedžment**.

Pri Kompetenčnem centru za dizajn menedžment (KCDM), ki v Sloveniji deluje od leta 2013, po zrelosti upravljanja s področjem dizajna ločijo štiri stopnje:

1. dizajn ni prisoten,
2. dizajn kot projekt,
3. dizajn kot proces,
4. dizajn kot kultura.

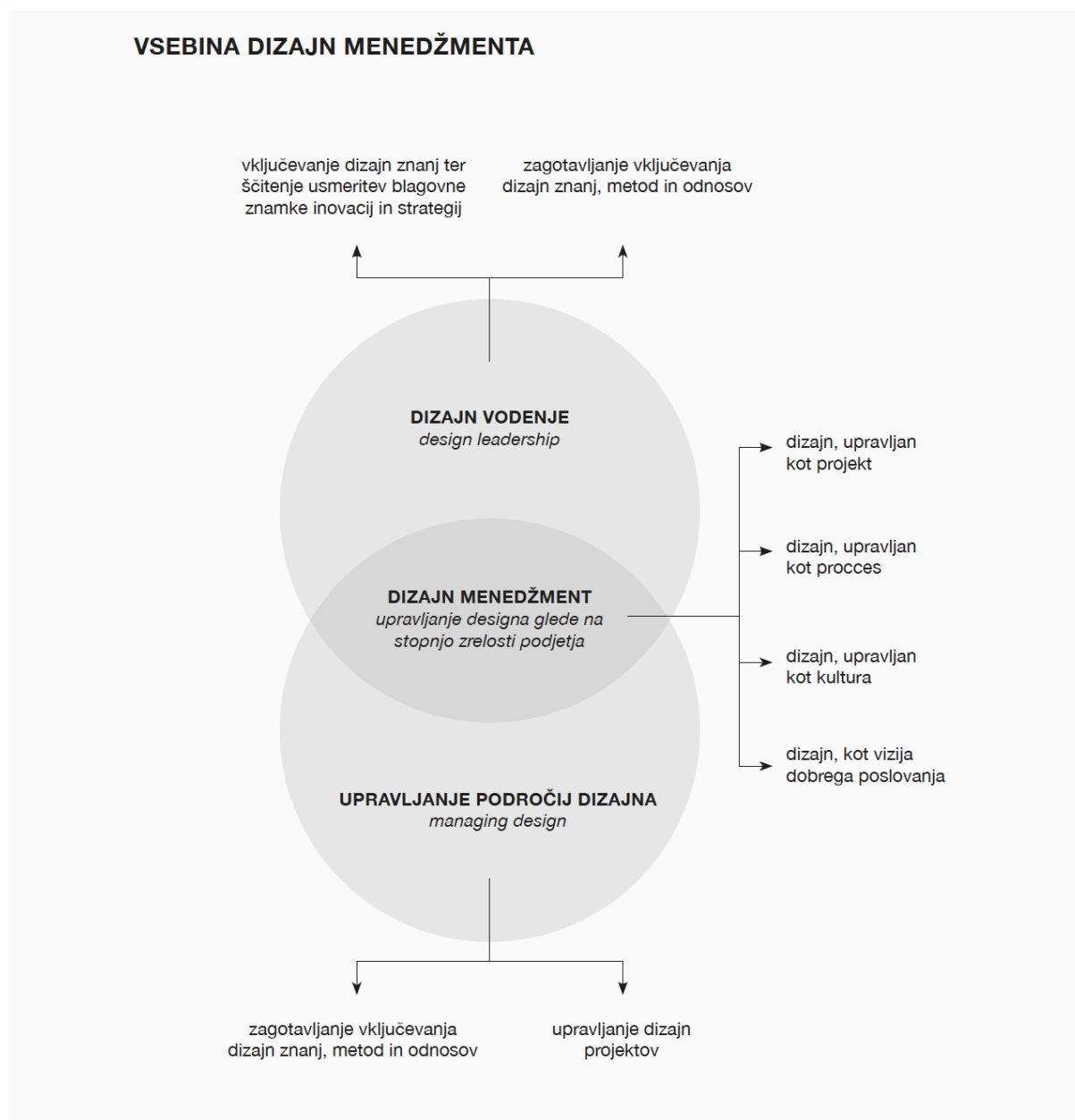
Pri vključenih podjetjih merijo napredek s številnimi kazalniki in so z rezultati zadovoljni, čeprav za Evropo zaostajamo. V 71 % hitro rastočih evropskih podjetij se vsi ali večina zaposlenih zaveda pomembnosti dobrega dizajna, po meritvah KCDM pa je ta stopnja pri v Center vključenih podjetjih sicer zrasla s 24 % na 47 %, a so vseslovenski rezultati seveda slabši. Zaključki KCDM 3.0 bodo na voljo jeseni 2023.

Nove veščine in znanja, ki so potrebna za načrtovanje in izvajanje takega prehoda organizacij proti višjim nivojem zrelosti, so poznavanje oblikovalskega procesa, znanja s področja materialov, poznavanje trga, znamčenja in temeljita poslovna in finančna znanja. Za zagotovitev dovolj strokovnjakov za širši prehod v sodobnejše poslovanje bodo potrebni tudi odločni premiki v programih naših izobraževalnih ustanov, nič manjši preskok pa bo treba izvesti v zakonodaji ter financiranju razvojnih in inovativnih projektov. Ker pa je med večjimi

podjetji zanimanja za sodobnejše upravljanje veliko, po KCDM povzemamo shemo, ki prikazuje vloge dizajna v podjetju.

"Dober dizajn lahko povzroči korenite spremembe in podjetju prinese uspeh, vendar mora z njim strateško upravljati vodstvo, hkrati pa mora področje dizajna imeti podporo v celotni organizaciji, če želi podjetje izkoristiti njegov potencial."

Darragh Murphy



Slika 7: Vsebina dizajn menedžmenta (vir: povzeto po Kompetenčnem centru za dizajn menedžment, design-management.si)



V sliki 7 v preseku pod DIZAJN MENEDŽMENT popraviti design v dizajn, v krogih zbrisati design management in managing design ter pri besedilu zraven četrte puščice izbrisati vejico pred kot Če se da, seveda.

3.4 Vidna sporočila, grafično oblikovanje in tisk

Grafični oblikovalci med oblikovalci predstavljajo večji del sektorja. V normativih eko dizajna se praviloma ne prepoznajo, vseeno pa lahko na več načinov vplivajo na trajnostnost naših življenj.

Na tehnični ravni lahko na projekte vplivajo na dva načina. Naročnikom lahko svetujejo, da projekte vidnih komunikacij izvajajo brezpapirno. Večina publikacij se enako učinkovito širi in bere po elektronski poti bodisi v vidni ali pa v zvočni obliki. V nekaterih primerih pa je treba gradiva natisniti. Razlogi za to so ponavadi, da je treba doseči ciljne skupine, ki rajši ali lažje berejo s papirja, ali pa takrat, ko se oceni, da bo distribucijska mreža fizičnih lokacij bolj učinkovita od elektronskih. V teh primerih je treba optimizirati naklado natisnjenih gradiv ali pa zagotoviti tisk na zahtevo. Na ta način se lahko v veliki meri izognemo težavi z razgradnjo odpadnih publikacij.

Papir sodi med surovine, ki so dober primer krožnega gospodarstva, še posebej če gre za papirje s certifikatom FSC, ki jih proizvajajo tudi slovenske papirnice. V Sloveniji imamo odlično razvito papirno industrijo, tako da lahko v primeru, da želimo gradiva natisniti, zagotovimo kratke poti surovin.

Največ lahko oblikovalci vidnih sporočil naredijo z natančno podanim sporočilom in visoko estetsko ravnijo izdelka.

"Rekli bi lahko, da je primarno poslanstvo grafičnega oblikovanja uspešnejša, bralcu lažja, kulturno vrednejša in bolj humana komunikacija."

Sašo Urukalo

3.5 Razvoj blagovnih znamk

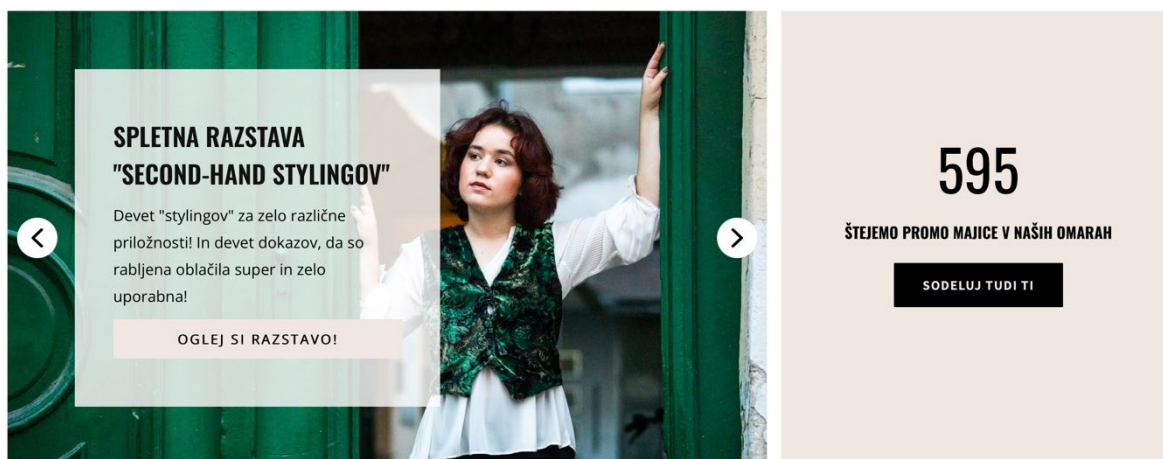
Potrošniška družba nas v vsakem trenutku zasipa z ogromno količino nakupnih možnosti. Blagovne znamke v teh okoliščinah poenostavljajo proces izbire, kupcem dajejo občutek varnosti in povezanosti z vrednotami znamke, v mnogo primerih pa tudi način identifikacije in pozicioniranja v skupnosti. Močna blagovna znamka in njeno učinkovito upravljanje je zato strateška priložnost za vsako podjetje.



Proces razvoja blagovnih znamk imenujemo **znamčenje** in ta zahteva poseben oblikovalski profil. Blagovne znamke morajo namreč v svoji zasnovi zrcaliti poslovni model projekta. Za izpeljavo takšne naloge bomo potrebovali celo ekipo ljudi, sestavljeno iz članov investitorske ekipe in oblikovalcev. Slednji morajo poleg oblikovalskih in snovalskih znanj razpolagati tudi s poslovnimi znanji, analitičnimi sposobnostmi, poznavanjem trga. Tovrstnega hibridnega znanja pri nas primanjkuje, kar je eden od razlogov, da se na mnogih področjih domači izdelki umikajo sicer slabšim in dražjim, a močno znamčenim tujim izdelkom.

Danes vse blagovne znamke trajnostnost in odgovornost obravnavajo kot nujno potrebni del poslovne in komunikacijske strategije. Pri presoji avtentičnosti teh vrednot je pomemben razmislek, ali se znamke odlikujejo le v komuniciranju trajnostnih vrednot ali pa dejansko tudi njihov poslovni model izkazuje zmanjšane donose, kar bi bilo seveda pravilno. Običajna praksa dobrega upravljanja namreč zmanjševanje donosov razume kot znak zmanjševanja poslovnega potenciala in signal za iskanje novih priložnosti drugje.

Kljub upravičeni skepsi o požrtvovalnosti korporacij pa obstaja kup platform, ki brez dvoma ozaveščajo in opogumljajo kupce k vzdržnim potezam: v vseh mestih se na dobrih lokacijah množijo trgovine z obnovljenimi in opranimi rabljenimi oblačili; Humana je razvila mednarodno mrežo trgovin, od katerih imajo nekatere status "Vintage" in zasedajo najboljše lokacije ter ciljajo tudi na petičnejše kupce. Podoben koncept, a z izdelki, je ubral Center ponovne uporabe. Podarimo.si pa je sploh eden najstarejših slovenskih portalov za brezplačno kroženje blaga.



Slika 13

Primer: Obleka naredi človeka, blagovna znamka

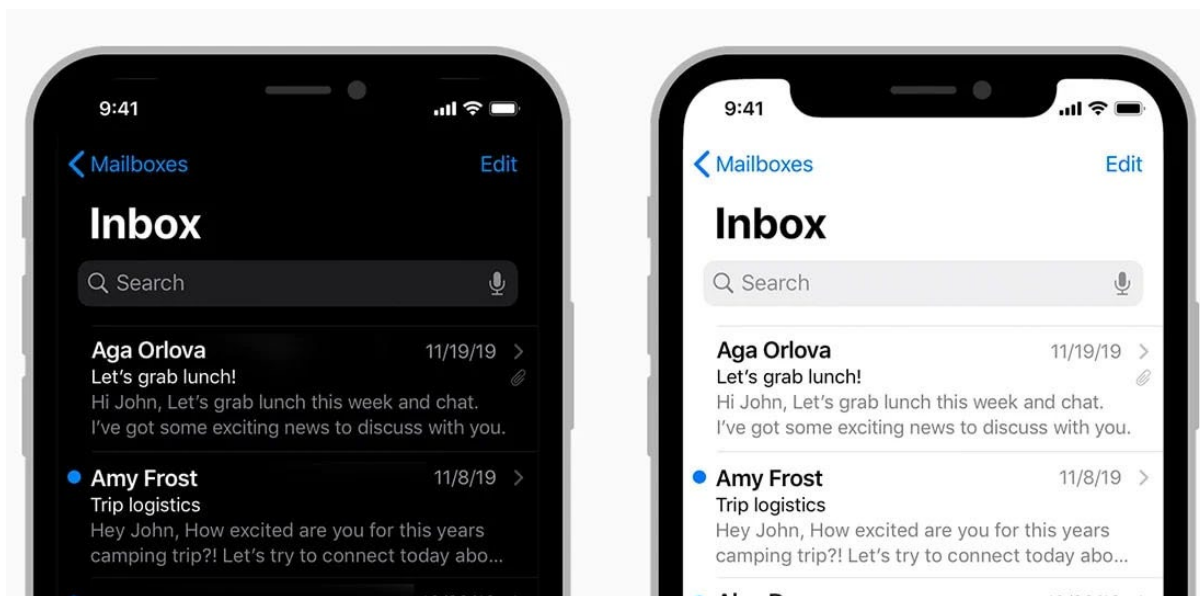
Izvajanje projekta: 2020–2022.

Izvajalci: Partnerice projekta smo Zavod za pravično trgovino, 3MUHE, [Ekologi brez meja](#) in [Focus, društvo za sonaraven razvoj](#). Projekt financira Active Citizens Fund – Slovenija.

Opis: Projekt Obleka naredi človeka v ospredje postavlja izzive tekstilne industrije ter njenega vpliva na ljudi in okolje. S pridobivanjem novih podatkov, ozaveščanjem in krepitvijo zavezništov med akterji, ki se ukvarjajo s to problematiko, želi doseči preobrazbo potrošnikov v uporabnike in odločevalce spodbuditi k sprejemanju ustreznih politik in ukrepov.

3.6 Digitalni mediji

Pri razvoju digitalnih medijev, gre največkrat za spletne strani, spletne trgovine, ali mobilne aplikacije, je edino, kar lahko oblikovalec naredi v smislu direktiv eko dizajna, pametno programiranje, ki bo napravi, kjer program teče, varčevalo energijo. V zadnjem času večina programskih okolij omogoča uporabo "temnega načina" (ang. *dark mode*) in če je programska oprema ustrezno razvita, lahko na ta način prihrani do 40 % energije baterije naprave.



Slika 14: Temni način in svetli način (vir: © Apple Inc, Fair-Use)

V širšem smislu je trajnostnih – v tem primeru vključujočih – ukrepov digitalnih oblikovalcev še več. Ena od njih je dostopnost. Dostopnost spletne strani pomeni preprosto, da bodo predstavniki ranljivih skupin – mednje sodijo slepi in slabovidni, dislektiki in drugi, ki do svetovnega spleta dostopajo s prilagojenimi brskalniki – spletno stran nemoteno uporabljali. Standard AA pravilnika WCAG (kratica za *Web Content Accessibility Guidelines*) je postal obvezen za vse spletne strani javnih ustanov, tako da si morajo tiste, ki imajo starejše strani, namestiti vtičnike.

Še največ pa lahko oblikovalci za uporabnika naredijo z dobro uporabniško izkušnjo (ang. *user experience, UX*). Dober grafični uporabniški vmesnik mora biti enostaven za uporabo in razumljiv za vse. Prvi korak k vključujočemu oblikovanju je spoznavanje uporabnikov in razumevanje njihovih potreb.

Dobra uporabnost pa pomeni, da lahko uporabniki opravijo svoje naloge hitro, z minimalnim stresom in napakami ter se na koncu počutijo zadovoljni z interakcijo z napravo.

Podjetja, ki spletne uporabniške vmesnike uporabljajo za prodajo, so vrednost uporabniške izkušnje spoznala že zdavnaj, medtem ko javna in državna uprava, katerih uporabniki storitev ne morejo naročiti pri konkurenčnem ponudniku, pri teh znanjih žalostno zaostajata.

Poklic razvijalca uporabniške izkušnje je nedvomno poklic prihodnosti, saj lahko prakse oblikovalskega razmišljanja, uporabniških raziskav in oblikovanja interakcij z digitalnih medijev razširimo tudi na številna druga področja.

"Uporabniki večino časa preživijo na drugih spletnih mestih. To pomeni, da uporabniki želijo, da vaše spletno mesto deluje na enak način kot vsa druga spletna mesta, ki jih že poznajo."



CARE
4 CLIMATE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE

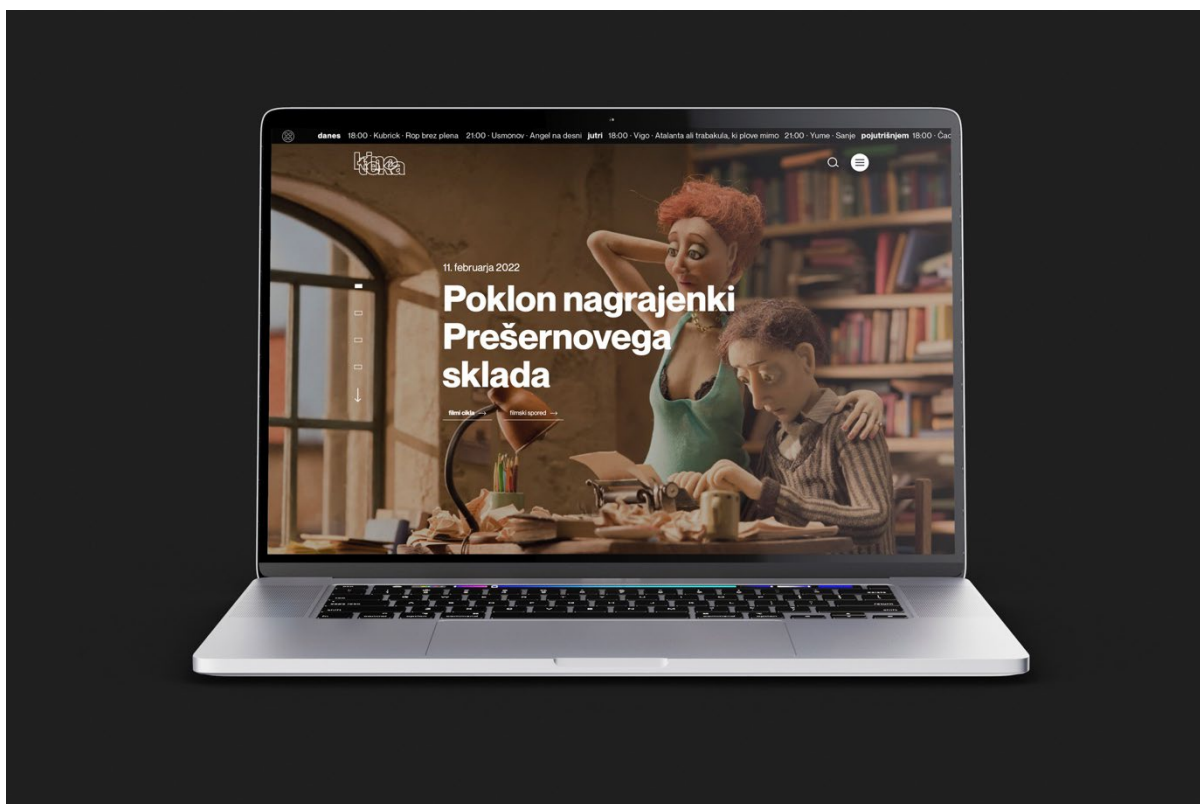


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE,
PODNEBJE IN ENERGIJO



CPI
CENTER RS ZA
POKLONNO
IZOBRAŽEVANJE

Jakobov zakon



Slika 15

Primer: Kinoteka, spletna stran

Avtor: Kofein dizajn

Leto izdelave: 2022

Opis: Za primer dobrega digitalnega oblikovanja smo si želeli izbrati projekt državne ustanove, ki ponuja eno od podpornih storitev za državljanje. Žal je nismo našli. Projekt Kinoteke je prejel številne nagrade za primerno komuniciranje vsebin, uporabniško prijaznost in dostopnost.

Iz razloga dostopnosti je v spletno stran integriran strojni bralnik vsebin e-bralec, tako da lahko do vseh vsebin uporabniki dostopajo tudi v slušni izvedbi.

3.7 Produktno oblikovanje

S področja produktnega oblikovanja bi lahko navedli največ primerov, saj je to področje, ki smo ga kot področje vpliva na trajnostnost prepoznali najprej. Klasični primeri so dobra izbira surovin ali pa razvoj novih surovin z boljšimi lastnostmi, pametno oblikovanje izdelka za čim manjšo porabo surovin in čim manj zahtevno proizvodnjo, načrtovanje lahke, cenovno zmerne in razgradljive embalaže, načrtovanje takih uporabniških vmesnikov na aparatih, ki uporabniku pomagajo varčevati z energijo. Gre za procese in izdelke, ki so najboljše in že dolgo časa regulirani, zato ravno pri njih za evropskimi sosedi zaostajamo še najmanj.



CARE
4 CLIMATE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE

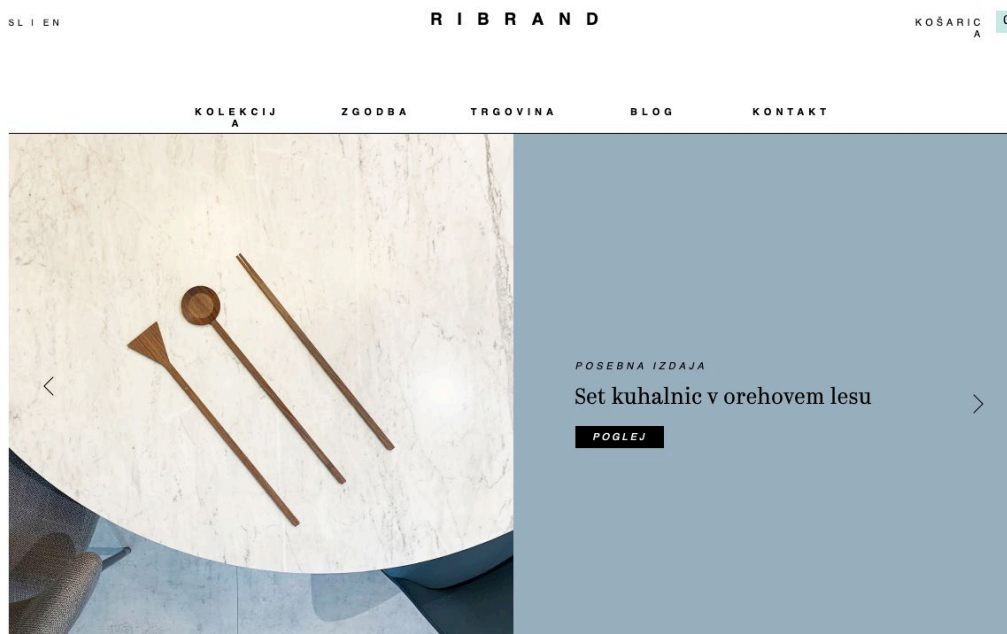


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE,
PODNEBJE IN ENERGIJO



CPI
CENTER RS ZA
POKLICNO
IZOBRAŽEVANJE

Primer povezave znanj tradicionalnega rokodelstva z oblikovalskimi znanji znamčenja in industrijskega oblikovanja, ki dobro predstavlja trenutne trajnostne napore naših oblikovalcev, je blagovna znamka Ribrand.



Geometrijski set kuhalnic
Z RED DOT NAGRADO

Slika 16

Primer: Ribrand, blagovna znamka, poslovni model

Opis: Ribrand je blagovna znamka lesenih izdelkov, plod sodelovanja med oblikovalskim studiem Mashoni in Rokodelskim centrom Ribnica. Ribniška dolina je znana po svoji bogati dediščini izdelovanja domačih suhorobarskih izdelkov, iz katere črpamo navdih in jo prepletamo s sodobnimi oblikovalskimi pristopi ter modernimi tehnologijami.

Ribrand je blagovna znamka z zgodbo. Ta se je začela na pobudo oblikovalca Janeza Mesariča, ki v Rokodelskem centru Ribnica poučuje industrijsko oblikovanje. Janez Mesarič je uveljavljen slovenski industrijski oblikovalec, čigar predniki izvirajo iz Ribnice. Odraščal je obkrožen s kulturo izdelovanja suhe robe, v kateri je že dlje časa videl potencial za oblikovanje sodobnejše serije lesenih izdelkov. Celovito realizacijo projekta je omogočil njegov oblikovalski studio Mashoni, ki je združil moči z Rokodelskim centrom Ribnica, in nastala je navdihujoča znamka trajnostnih izdelkov po dostopnih cenah.

Z izpostavitvijo dobre prakse povezovanja sodobnega slovenskega oblikovanja z domačo obrtjo želijo avtorji v svet poslati jasno sporočilo, da imamo v Sloveniji izkušnje in znanja za ustvarjanje uspešnih in prepoznavnih zgodb.



"Ime Ribrand je skovanka besed Ribnica in »brand«, v prevodu blagovna znamka. Izgovarja se kot »rebrand«, kar pomeni prenovo nečesa, kar že obstaja. Natanko to želimo doseči: oplemenititi ribniško dediščino izdelovanja lesenih izdelkov z novim, sodobnim pristopom. Tradicijo, ki velja za »staro«, želimo ponovno oživiti in preoblikovati v zgodbo, ki je povsem nova.

Zame je Ribrand sinonim za domiselne in uporabne lesene izdelke. Izdelki z dušo, ki so preprosti in mikavni ter dosledno izdelani. Les je živ material, ki rad ubere svojo pot. Izdelki bodo skozi čas postali posebni in samosvoji oziroma samo tvoji."

Oblikovalski studio Mashoni

4. KAJ LAHKO STORIMO SAMI

RAZMIŠLJAJMO.

Branje drobnega besedila navodil za uporabo, časopisnih recenzij in pričevanj uporabnikov nas bo opolnomočilo pri izbiri avta, pralnega stroja ali smučarskega kombinezona.

KUPUJMO SAMO, ČE JE RESNIČNO POTREBNO.

Vsi si občasno zdravimo stres z nakupom nečesa ali pa s hrano. Nič hudega, ampak je dobro, če se tega zavedamo.

PREREVEN SEM ZA POCENI IZDELEK.

Za Zemljo in nas je smotrno, da kupujemo kakovostne izdelke, ki so popravljivi in bodo dolgo v uporabi.

KONEC HITRE MODE.

Spoštovanje modnih smernic, ki se spreminjajo štirikrat v letu in jim sledimo na družabnih omrežjih, pomeni, da so naša oblačila štirikrat na leto iz mode. Reševanje tega problema je zelo drago za okolje, za modne gigante pa trženjska iznajdba tisočletja.

KRATKE POTI.

Kadar od bližnjega kmeta kupimo liter mleka, smo za okolje prihranili ogljične izpuste, privarčevali energijo, zmanjšali količino odpadne embalaže, kmetu plačali dva in polkrat bolj pošteno ceno, za 60 % cene prikrajšali štiri predelovalne in prodajne posrednike in dobili bolj zdrav in svež izdelek.

UPORABLJAJMO DO IZTEKA UPORABNOSTI, RECIKLIRAJMO.



Ponosni smo lahko, če vozimo 16 let staro Hondo, če 17 let star Bosch še vedno pere. Te naprave so nam z leti prirasle k srcu, morda smo jih celo poimenovali. Z veseljem jih vzdržujemo, okolju pa smo prihranili razgradnjo nekaj ton starega železa in proizvodnjo novih naprav.

OBLIKOVANJE JE ČUDOVITA LJUBITELJSKA DEJAVNOST.

Res, oblikovanje je čudovit hobi. Naj gre za izdelavo keramike, opremljanje doma ali slikanje na tekstil. A vedeti moramo, kje se neha ljubiteljstvo. Kadar administrativno osebje razvije usmerjevalni sistem zdravstvenega doma, ali pa državni uradnik pomaga oblikovati obrazec za pridobitev potnega lista, oboji uporabnikom povzročijo škodo. Izgubljene ure, jeza in pot v mesto po nepotrebnem – vse to ne sodi v trajnostni dizajn.

"Ni ista stvar: kava brez smetane ali kava brez mleka.
To, česar ne dobiš, je del identitete tistega, kar dobiš."
Slavoj Žižek

5. VIRI

Ecodesign Directive for Sustainable Products (ESPR): 2023 Overview.

<https://lawsofux.com/>.

https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/compliance/ecodesign/index_sl.htm.

https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/sustainable-products/ecodesign-sustainable-products-regulation_en.

<https://www.iso.org/standard/72644.html>.

<https://ecochain.com>.

Norman, Donald A. Design for a Better World: Meaningful, Sustainable, Humanity Centered. Cambridge, MA, MA: The MIT Press, 2023.

Odločitev za odgovornost, O oblikovalski etiki in oglaševanju, Sašo Urukalo, Društvo oblikovalcev Slovenije, Marketing magazin, 2010.

Z designom do uspešne organizacije: izkušnje, rezultati in priporočila iz prakse slovenskega Kompetenčnega centra za design management, Miha Klinar in Mojca Mihailovič Škrinjar, CZK MAO, 2019.



VIII. PODROČJE TRAJNOSTI: AKTIVNO DRŽAVLJANSTVO IN DRUŽBENA ODGOVORNOST

Avtorica

Dora Najrajter

Vsebina

1. UVOD
2. AKTIVNO DRŽAVLJANSTVO
 - 2.1 Mehke veščine kot nepogrešljiv element aktivnega državljanstva
 - 2.2 Javno življenje v povezavi z aktivnim državljanstvom
 - 2.3 Demokratični procesi kot najpomembnejši procesi pri aktivnem državljanstvu
 - 2.4 Politična participacija in vzgoja državljanov prihodnosti
 - 2.5 Lik državljana prihodnosti
 - 2.6 Pravna država kot okvir aktivnega državljanstva
 - 2.7 Vpliv medijev na javno in zasebno mnenje ter povezanost z aktivnim državljanstvom
 - 2.8 Javne politike v povezavi z aktivnim državljanstvom
 - 2.9 Globalno državljanstvo in socialno vključevanje v povezavi z aktivnim državljanstvom
 - 2.10 Vloga kulture pri aktivnem državljanstvu
 - 2.11 Javno – zasebno partnerstvo in odnos do javnega dobra kot del aktivnega državljanstva
3. DRUŽBENA ODGOVORNOST
 - 3.1 Razvoj družbene odgovornosti v prihodnosti
 - 3.2 Nefinančni kazalci za merjenje družbenega napredka v povezavi z družbeno odgovornostjo
 - 3.3 Poslovna etika, kultura podjetja in transparentnost v povezavi z družbeno odgovornostjo
4. PRILOŽNOSTI ZA KREPITEV DRUŽBENEGA STEBRA TRAJNOSTNEGA RAZVOJA
 - 4.1 Spodbujanje za aktivno državljanstvo
 - 4.2 Neznanje – cokla aktivnega državljanstva
 - 4.3 Ranljive skupine in ljudje z manj priložnostmi
 - 4.4 Spodbujanje kritičnega mišljenja
 - 4.5 Družbeno odgovorno upravljanje
 - 4.6 Zaščita in varstvo intelektualne lastnine
 - 4.7 Lažna družbena odgovornost
 - 4.8 Certificirana družbena odgovornost
 - 4.9 Celovito korporacijsko upravljanje
 - 4.10 Etični kodeksi za mehke veščine



CARE
4 CLIMATE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE,
PODNEBJE IN ENERGIJO



CPI
CENTER RS ZA
POKLICNO
IZOBRAŽEVANJE

- 4.11 Multikulturalna in nacionalna zavest
- 4.12 Izobraževanje mladih za aktivno državljanstvo
- 4.13 Preprečevanje kršitev
- 5. PRIMERI DOBRIH PRAKS IN VPRAŠANJA ZA RAZMISLEK
- 6. VIRI



1. UVOD

Trajnostni razvoj je poglavitni cilj Evropske unije (EU). Temelji na povezovanju ekonomskega okolja in socialne pravičnosti in predstavlja osnovo za zagotovitev bolj kakovostnega življenja ter blaginje za sedanje in prihodnje generacije. Medsebojni vpliv ekonomskega, socialnega ter okoljskega vidika trajnostnega razvoja je večplasten in zapleten, ker upošteva regionalne razlike, rast prebivalstva in procese globalizacije. **Ključni cilj**, za katerega bi se morali zavzemati, je zmanjšanje degradacije okolja in rabe naravnih virov ter istočasen napredek na področju socialnega in ekonomskega razvoja. To pomeni, da moramo človekove dejavnosti prilagoditi nosilnim zmogljivostim okolja in razumeti trajnostni razvoj kot dinamičen proces, ki se razvija in temelji na poznavanju zmogljivosti Zemlje. **Aktivno državljanstvo, družbena odgovornost, mehke veščine in trajnostni razvoj** so dialektično povezani koncepti in pristopi, ki spodbujajo aktivno vključevanje posameznikov, organizacij in družbe kot celote v ustvarjanje boljše in trajnostne prihodnosti.

2. AKTIVNO DRŽAVLJANSTVO

Aktivno državljanstvo se nanaša na vlogo in odgovornost posameznika kot aktivnega udeleženca v družbi in politiki. Pomeni, da posameznik prevzame proaktivno vlogo v javnem življenju, se zaveda svojih pravic in dolžnosti kot državljan ter aktivno sodeluje v demokratičnih procesih, kot so volitve, referendumu in javne razprave. Je ključno za delovanje demokratičnih družb, saj omogoča posameznikom, da so **soustvarjalci** družbenih sprememb in sodelujejo pri oblikovanju politik in odločitev, ki vplivajo na njihovo življenje. S svojo aktivno udeležbo prispevajo k bolj vključujoči, odgovorni in participativni družbi. Aktivno državljanstvo je pravica, ki jo imajo državljani določene države, da aktivno sodelujejo v njenem političnem življenju in procesih odločanja. Aktivno državljanstvo vključuje tudi spremljanje političnih razmer, obveščanje o aktualnih vprašanjih ter udeležbo v razpravah in aktivnostih za izboljšanje družbe.

Aktivni državljani izkoristijo svojo pravico do glasovanja na volitvah, da izberejo predstavnike vladnih inštitucij, kot so parlamenti in lokalne oblasti, sodelujejo v javnih razpravah o pomembnih družbenih vprašanjih (npr. družbeni aktivizem in prizadevanja za begunce ter migrante, ki bežijo pred konflikti, revščino ali okoljskimi izzivi) in politikah ter izražajo svoja stališča in mnenja ter imajo pravico kandidirati za politične funkcije v skladu z zakonodajo in ustavo države. Vključujejo se v prostovoljne dejavnosti in skupnostne projekte, ki prispevajo k izboljšanju družbe in skupnosti, in se zavzemajo za spremembe in uveljavljanje svojih pravic s sodelovanjem v protestih, peticijah in drugih oblikah družbenega aktivizma. Spoštujejo zakone in pravila države, saj razumejo, da je spoštovanje pravne ureditve temelj demokratičnega družbenega reda. Za to je potrebno, da se nenehno izobražujejo o družbenih in političnih



vprašanih ter si prizadevajo za razumevanje in ozaveščenost o družbi. Ljudem omogoča, da imajo vpliv na politične odločitve in oblikujejo prihodnost svoje države. Če aktivno izkoriščajo svoje pravice in odgovornosti za sodelovanje v političnem procesu ter soustvarjanje boljše skupnosti, prispevajo k razvoju pravične, odgovorne in odprte družbe. Državne institucije in oblastniki morajo delovati transparentno in odgovorno pred javnostjo. Javnost ima pravico do informacij o okoljskih in družbenih vplivih ter pravico sodelovati v odločitvah, ki zadevajo trajnostni razvoj. Odgovornost vladnih in zasebnih sektorjev je ključna za zagotavljanje učinkovitih trajnostnih politik.

Aktivno državljanstvo in trajnost sta tesno povezana, saj oba koncepta spodbujata odgovornost, sodelovanje in skrb za družbo in okolje. Trajnostni razvoj si prizadeva za doseganje ravnovesja med gospodarskim, socialnim in okoljskim vidikom, da bi zadovoljili potrebe sedanjih generacij brez ogrožanja možnosti prihodnjih generacij za zadovoljevanje svojih potreb. Aktivno državljanstvo pa vključuje aktivno sodelovanje posameznikov v družbi, vključno z ukvarjanjem s pomembnimi družbenimi in okoljskimi vprašanji. Tak primer je tudi družbena integracija migrantov in priseljencev. Aktivno vključevanje priseljencev v družbo, vključno z možnostjo političnega sodelovanja in udeležbe v lokalnih skupnostih, prispeva k boljšemu razumevanju različnih kultur in spodbuja medkulturni dialog.

Za trajnostni razvoj je ključnega pomena, da se posamezniki aktivno vključujejo v družbeno-politične procese in se zavzemajo za trajnostne vrednote ter odgovorne odločitve, zato je aktivno državljanstvo pomemben dejavnik pri spodbujanju trajnostnih praks in prispeva k boljši prihodnosti vseh nas. S sodelovanjem pri odločanju o trajnostnih politikah, v političnih procesih, na volitvah in v javnih razpravah o trajnostnih politikah lahko posameznik vpliva na oblikovanje politik in zakonodaje, ki spodbujajo trajnostni razvoj. Družbeni steber trajnostnega razvoja daje poudarek **družbeni pravičnosti** in skrbi zanjo in se zavzema za vključujočo družbo, enakost, spoštovanje človekovih pravic in pravično porazdelitev virov. Pri tem je še posebej pomembno varovanje naravnih virov in družbena prizadevanja za zmanjšanje negativnih vplivov na okolje. Za to je potrebno **nenehno izobraževanje** in **ozaveščanje** o trajnostnih temah, da lahko tudi posamezniki sprejemajo bolj odgovorne odločitve in prispevajo k trajnostnemu načinu življenja. K temu pripomore tudi vključevanje v okoljske akcije, prostovoljne dejavnosti in druge pobude, ki prispevajo k ohranjanju narave in varovanju okolja. Sodelovanje v kampanjah za človekove pravice in zagovorništvo pomaga pri oblikovanju bolj **odprte** in **solidarne družbe**. Aktivno državljanstvo spodbuja dialog med različnimi kulturami in identitetami, kar je pomembno v okviru gibanja prebivalstva, saj različne skupnosti živijo skupaj v istem okolju. Sodelovanje med kulturami prispeva k večji strpnosti, sprejemanju in medsebojnemu spoštovanju.

2. 1 Mehke veščine kot nepogrešljiv element aktivnega državljanstva

Mehke veščine vključujejo **komunikacijske sposobnosti, sodelovanje, empatijo,**



prilagodljivost, kritično razmišljanje in odgovorno odločanje. Posamezniki in organizacije, ki obvladujejo mehke veščine, lahko bolje razumejo družbene, okoljske in gospodarske izzive, ki so ključni za trajnostni razvoj in pri doseganju družbenega in okoljskega napredka. Mehke veščine so psihosocialne sposobnosti, ki vključujejo komunikacijske veščine, vodstvene sposobnosti, sodelovanje, kritično razmišljanje, prilagodljivost, empatijo in drugo. Te veščine so bistvenega pomena za učinkovito delovanje ljudi v družbi, saj omogočajo pozitivno medosebno interakcijo, prilagajanje na spremembe in iskanje celovitih rešitev za družbene probleme. Empatija in sodelovanje sta ključni mehki veščini za razumevanje različnih stališč in potreb različnih skupin v družbi. S tem se lahko doseže socialna pravičnost in vključujoče okolje za vse. Trajnostni razvoj zahteva prilagodljivost in inovativnost ter premišljene odločitve, ki upoštevajo širši družbeni vpliv. Kritično razmišljanje in etično odločanje sta ključni mehki veščini za oblikovanje odgovornih politik in praks. Poleg veščine komunikacije, ki je bistvena za ozaveščanje in oznanjanje trajnostnih vrednot ter spodbujanje sprememb v družbi, so prilagodljivost, kreativnost in reševanje problemov tiste mehke veščine, ki pomagajo ljudem bolje obvladovati spremembe in se učinkovito odzivati na nove izzive. V globaliziranem svetu, kjer se kulture srečujejo, so mehke veščine, kot je komunikacija, ključne za razumevanje in spoštovanje raznolikosti ter preprečevanje konfliktov, zato so potrebne učinkovite vodstvene sposobnosti za motiviranje ljudi, mobilizacijo skupnosti in usmerjanje prizadevanj v skladu s trajnostnimi cilji, kajti sodelovanje in timsko delo sta ključna za uspeh pri doseganju trajnostnih ciljev. Mehke veščine, kot so komunikacija, poslušanje in konstruktivno reševanje konfliktov, prispevajo k trajnostnemu sodelovanju. Uspešno obvladovanje teh veščin bo omogočilo ljudem in organizacijam, da učinkoviteje prispevajo k družbenemu, okoljskemu in gospodarskemu napredku ter k ustvarjanju bolj trajnostne prihodnosti.

2. 2 Javno življenje v povezavi z aktivnim državljanstvom

V javnem življenju ljudje izražajo svojo identiteto, stališča, vrednote in potrebe ter soustvarjajo družbo in okolje, v katerem živijo. Javno življenje je ključnega pomena za delovanje demokratične družbe, saj spodbuja svobodo govora, izražanja in sodelovanje državljanov pri oblikovanju skupne prihodnosti. Ljudje sodelujejo, se družijo, komunicirajo in izražajo svoje ideje, mnenja in vrednote, zato je javno življenje osnovna sestavina političnega, socialnega in kulturnega delovanja, saj vključuje politično udejstvovanje, kot so volitve, politične kampanje, sodelovanje v političnih strankah in organizacijah, javne razprave in aktivizem. **Državlјanska participacija** je aktivno sodelovanje državljanov pri odločanju o javnih zadevah in v družbi na splošno z izražanjem mnenj, sodelovanjem v javnih posvetovanjih, peticijah, prireditvah, kulturnih dogodkih, protestih in demonstracijah in drugih oblikah sodelovanja pri oblikovanju politik. Javno življenje se zrcali tudi v medijih, ki so pomemben kanal za komunikacijo, informiranje in izmenjavo idej v družbi, ter omogoča izražanje različnih kultur, umetnosti in kreativnosti skozi javne dogodke, razstave, koncerte, performanse itd. Vključuje tudi



izobraževalne dejavnosti, predavanja, delavnice, javna predstavljanja in raziskovanje, ki prispevajo k širjenju znanja in izmenjavi idej.

2. 3 Demokratični procesi kot najpomembnejši procesi pri aktivnem državljanstvu

Demokratični procesi so postopki in mehanizmi, ki omogočajo ljudem, da sodelujejo pri odločanju o političnih, socialnih, gospodarskih in drugih javnih zadevah v družbi. **Načelo demokracije** temelji na ideji, da oblast izvira iz ljudi in da je treba politične odločitve sprejemati na način, ki upošteva voljo večine, hkrati pa ščiti pravice in svoboščine posameznikov in manjšin. Ključni elementi demokratičnih procesov so **pravica glasovanja** (na volitvah, referendumih, pri izbiri predstavnikov, odločanju o političnih vprašanjih), **svoboda izražanja** (svoboda govora in medijev omogoča ljudem svobodno izražanje mnenj, predstavitev idej in kritiko oblasti brez strahu pred represijo), **svobodno združevanje in organiziranje** (politične stranke, civilne družbe, sindikati in druge skupine, ki zastopajo njihove interese ter aktivno sodelujejo v družbenem in političnem življenju) ter **pravna država**, kjer je oblast omejena z ustavo, zakoni in institucijami, ki zagotavljajo enakost pred zakonom in varstvo človekovih pravic, odločitve in dejavnosti vlade in drugih institucij pa so pregledne in javne, kar omogoča, da so oblastniki odgovorni za svoje ravnanje. V demokraciji je poudarek na odprti in transparentni javni razpravi o pomembnih vprašanjih, ki omogoča vključevanje različnih pogledov in stališč. Demokratični procesi so dinamični in se razlikujejo med državami ter se razvijajo skozi čas. Demokracija je pomembna za zagotavljanje pravične in odgovorne vladavine, zaščito človekovih pravic, spodbujanje razvoja in zagotavljanje stabilnosti v družbi.

2. 4 Politična participacija in vzgoja državljanov prihodnosti

Politična participacija se nanaša na vključevanje državljanov v politični proces in aktivno sodelovanje pri odločanju o zadevah, ki vplivajo na njihovo življenje in družbo kot celoto. Gre za ključno komponento demokratičnih družb, saj omogoča ljudem, da izražajo svoja mnenja, izbirajo predstavnike, sodelujejo pri oblikovanju politik in vplivajo na javne odločitve. **Ljudska suverenost** pomeni, da ima oblast v rokah ljudstvo in s tem je oblast pri svojem delovanju omejena, posamezniki pa lahko sodelujejo pri vprašanjih, ki vplivajo na njihova življenja, s predstavniško ali neposredno demokracijo in tudi s peticijami, stavkami in ljudskim zborovanjem. Spodbujanje participacije mladih je izjemno pomembna naloga, še posebej, ko govorimo o zaščiti okolja, gospodarstvu in socialni varnosti, saj bodo odločitve, ki jih sprejmemo danes, npr. na področju podnebnih sprememb, črpanja naravnih virov in biotske raznolikosti, zadolženosti države, strukture gospodarstva in sociale, imele dolgoročne posledice.

Najpogostejše oblike politične participacije so **udeležba na volitvah**, ki vključuje glasovanje za



kandidate in politične stranke, ki predstavljajo njihove interese, **aktivno državljanstvo**, ki zajema različne načine, kako državljani prispevajo k družbenemu razvoju (sodelovanje v protestih, peticijah, kampanjah, političnih organizacijah ali v nevladnih organizacijah), **udeležba v lokalnih političnih procesih** pri oblikovanju politik na lokalni ravni (sodelovanje v mestnih svetih, občinskih zborih in lokalnih skupnostih), **članstvo** v političnih strankah in organizacijah, ki omogoča posameznikom neposreden vpliv na politične odločitve in oblikovanje strankarske politike, **sodelovanje** v javnih razpravah ter **zavedanje in spremljanje** političnih dogajanj preko medijev, saj obveščeni državljani bolje razumejo politične procese in odločitve. Z aktivnim sodelovanjem v političnem procesu izražajo ljudje svoje želje in skrbi ter prispevajo k boljšim političnim odločitvam. Poleg tega krepí politično zavedanje, zmanjšuje apatijo in povečuje odgovornost političnih voditeljev do njihovega volilnega telesa.

Nakazujejo se štiri ravni državljskega angažiranja: **osebno, družbeno, državno in globalno**, ki zasledujejo različne ravni življenja: **avtonomijo, sodelovanje, participacijo in soodločanje**. Aktivni državljan pozna delovanje in pomen trajnostno naravnane gospodarstva sistema, zna kritično vrednotiti posledice globalnega kapitalističnega gospodarstva in njihov vpliv na gospodarsko rast in gospodarske krize, delavske pravice, potrošništvo, izobraževanje, poklicne izbire, nezaposlenost in prekarlost.

2. 5 Lik državljana prihodnosti

V prihodnosti bodo družbene in okoljske spremembe ter tehnološki napredek postavili nove zahteve in izzive pred državljane. **Državljan prihodnosti naj bi bil odgovoren, aktivno angažiran, ozaveščen, inovativen, strpen in družbeno odgovoren posameznik**. Prezemal naj bi odgovornost za svoje odločitve in dejanja ter razumeval svoj vpliv na družbo in okolje, bil bi aktivno vključen v politični proces in družbeno dogajanje, bil bi dobro obveščen in ozaveščen o družbenih, okoljskih, gospodarskih in političnih izzivih. Poleg tega bi bil sposoben razumeti kompleksna vprašanja in poiskati zanesljive vire informacij za oblikovanje odgovornih mnenj. Sodeloval bi na volitvah, javnih razpravah, v lokalnih skupnostih, prostovoljstvu in kampanjah za družbeno dobro in skrbno bi premislil o posledicah lastnih dejanj. Prihodnost bo od njega zahtevala inovativnost in ustvarjalnost, saj se družba sooča s številnimi izzivi, kot so podnebne spremembe, tehnološki napredek in demografske spremembe, zato naj bi bil državljan prihodnosti odprt za nove ideje, rešitve in načine razmišljanja. Bil naj bi tudi strpen in spoštoval naj bi raznolikosti, saj svet postaja vedno bolj povezan. Državljan prihodnosti naj bi spoštoval različne kulture, verska prepričanja, spolno usmerjenost in druge vidike identitete in se hkrati zavedal svoje vloge pri soustvarjanju boljše družbe. Spodbujal bi družbeno odgovornost podjetij, vladnih institucij in drugih organizacij ter se zavzemal za trajnostni razvoj in izboljšanje kakovosti življenja za vse. V času nenehnega tehnološkega napredka bo državljan prihodnosti potreboval digitalno pismenost za uspešno delovanje in sodelovanje v digitalnem svetu in zaradi nenehnih sprememb tudi zavzetost za učenje in prilagajanje novim razmeram.



Državljan prihodnosti bo aktiven ustvarjalec, ki bo s svojimi dejanji in odločitvami soustvarjal boljše, trajnostno usmerjeno in pravično družbo za prihodnje generacije.

2. 6 Pravna država kot okvir aktivnega državljanstva

Pravna država je temelj demokracije in družbe, ki spoštuje pravice posameznikov. Njena prisotnost omogoča stabilnost, zaupanje v institucije ter razvoj pravične in uravnotežene družbe. Gre za koncept, ki temelji na načelu, da je oblast države omejena z zakoni in da so vsi, vključno z oblastniki, podvrženi pravu. Vladanje in odločanje v družbi je treba izvajati v skladu z veljavnimi zakoni, ki so sprejeti demokratično in so skladni z ustavo.

Pravna država zagotavlja, da je oblast urejena in da so posamezniki zaščiteni pred samovoljo in arbitrarnimi dejanji države. Ustava in zakon sta najvišja avtoritativna vira, ki se jima morajo vsi podrežati, vključno z državno oblastjo. **Država in njeni organi delujejo le znotraj okvira zakonov.** Vsi ljudje so enaki pred zakonom in imajo enak dostop do pravne zaščite. Državni organi, vključno z vlado, parlamentom in sodišči, ne smejo delovati samovoljno. Njihova dejanja so omejena z zakoni in ustavo. Sodstvo je neodvisno in ima pooblastila, da odloča o sporih in kršitvah zakonov brez zunanjega političnega vpliva, država tudi zagotavlja pravico vsakemu posamezniku do poštenega sojenja in pravnega varstva, če se mu kršijo pravice.

Oblast države je omejena z delitvijo oblasti med izvršilno, zakonodajno in sodno vejo ter s sistemom zavor in ravnovesij, ki preprečujejo kopičenje prevelike moči eni veji. Pravna država zagotavlja, da so ukrepi za trajnostni razvoj učinkoviti, pravični in spoštujejo pravice vseh. Omogoča sprejetje in izvajanje zakonov, ki spodbujajo trajnostni razvoj, na primer predpise o okolju, socialnih vprašanjih, varstvu človekovih pravic, delovnih standardih itd. Pravni okvir postavlja temelje za učinkovite ukrepe za zaščito okolja, spodbujanje družbene pravičnosti in gospodarske stabilnosti in skrbi, da so izvedeni in uveljavljeni. Učinkovita pravna ureditev prispeva k zmanjševanju nezakonitih dejanj, nepravilnosti in izogibanju odgovornosti. Skladnost pravne države s konceptom trajnostnega razvoja je ključna za zagotavljanje uravnoteženega, pravičnega in trajnostnega razvoja družbe. Pravni okvir ponuja zaščito za ranljive skupine, okolje in prihodnje generacije ter spodbuja trajnostne in odgovorne prakse v vseh sektorjih družbe.

2. 7 Vpliv medijev na javno in zasebno mnenje ter povezanost z aktivnim državljanstvom

Izraz množični mediji označuje komunikacijska sredstva, ki so dostopna širši javnosti oziroma namenjena komuniciranju z javnostjo, vendar se danes opušča in se zaradi novih informacijsko-komunikacijskih tehnologij uporablja izraz **globalni komunikacijski prostor**. Moč medijev je zelo velika, saj poleg nevtralnega prenosa vsebin hkrati ustvarjajo številne druge učinke, ki so velikokrat uporabljeni in zlorabljeni v politične namene. V poplavi informacij je nujno tudi kritično razumevanje sodobnih medijev in medijskega poročanja. Javno komuniciranje poteka neprestano v različnih oblikah in je z vidika upravljanja človeških virov ključno za obstoj čuteče družbe. Namenjeno je informiranju širše družbe in se pojavlja v



obliki prireditev, ki obeležujejo pomembne dogodke, ali športnih dogodkov, v obliki oglaševanja in spremljanja gledanosti televizijskih vsebin. Tradicionalni mediji tudi danes odločajo, katere teme so pomembne, kateri politiki prepoznavni in katera vprašanja pomembna za družbo, v kateri živimo.

Mediji igrajo ključno vlogo pri oblikovanju **javnega mnenja, informiranju ljudi, nadzoru nad oblastjo** ter **oblikovanju kulture in identitete**. V sodobni družbi načenjajo vprašanja zasebnosti, vplivajo na percepcijo ljudi o različnih temah, politikah in dogodkih z načinom poročanja in izbiro vsebin, razkrivajo korupcijo, zlorabe oblasti in druge nepravilnosti ter omogočajo odprto razpravo o družbenih, političnih in gospodarskih vprašanjih. Svoboda medijev terja od ljudi, da razumejo pomen verodostojnosti informacij, kulture dialoga, pa tudi pomen svobode govora in možnosti njenih zlorab, ki jih dajejo nove priložnosti in nevarnosti, povezane s svetovnim spletom in komunikacijskimi tehnologijami. Mediji lahko vplivajo na oblikovanje identitete posameznika, saj nudijo modele vedenja, vrednote in kulturne norme (npr. o nakupih, političnih stališčih, načinu življenja in drugih vidikih). Omogočajo dostop do različnih informacij in znanja, kar lahko prispeva k izobrazbi posameznika, nadalje omogočajo komunikacijo in povezovanje ljudi in so vir zabave in rekreacije za posameznike. Mediji niso vedno popolnoma nepristranski in objektivni in njihov vpliv včasih vodi do dezinformacij, propagande ali manipulacij, zato morajo posamezniki razviti kritično razmišljanje, preverjati zanesljivost informacij in uporabljati več virov za pridobivanje raznolikih perspektiv.

Trajnostna naravnost se po mnenju nekaterih strokovnjakov nanaša tudi na vključenost razvoja družbe in gospodarstva, ker je v obojestranskem interesu, da se z izvajanjem javnih politik izboljšajo razmere življenja v družbi na različnih področjih, v kulturi, izobraževanju, zdravstveni varnosti in ekonomskem razvoju.

2. 8 Javne politike v povezavi z aktivnim državljanstvom

Javne politike so ključno orodje za oblikovanje družbe in izboljšanje kakovosti življenja državljanov, zato morajo biti ustrezno načrtovane, izvajane in ovrednotene, da dosežejo svoje cilje in prispevajo k doseganju javnega interesa. Gre za ukrepe, odločitve, strategije in akcije, ki jih sprejmejo vlade, državni organi ali javne institucije za reševanje družbenih problemov (revščina, brezposelnost, onesnaževanje, kriminal, neenakost in podobno), doseganje ciljev (spodbujanje gospodarske rasti, ustvarjanje delovnih mest, spodbujanje inovacij, pospeševanje razvoja družbe, izvajanje sprememb v družbi). Te politike so usmerjene v različna področja, kot so gospodarstvo, izobraževanje, zdravstvo, okolje, socialna varnost, promet, kultura, varnost, migracije in druga področja.

Javne politike vključujejo celoten postopek, ki se začne s prepoznavanjem družbenega problema, ki zahteva pozornost in ukrepanje. Nato poteka analiza problema, pri čemer se ocenjujejo možnosti in posledice različnih ukrepov. Na tej osnovi se oblikujejo politične odločitve in oblikujejo ukrepi za reševanje problema. Po njihovem sprejetju se politike izvajajo



in spremljajo, njihovi rezultati pa ocenjujejo za ugotavljanje učinkovitosti in morebitnih potrebnih prilagoditev.

2. 9 Globalno državljanstvo in socialno vključevanje v povezavi z aktivnim državljanstvom

Trajnostni razvoj, ki teži k ravnovesju v družbi in okolju ne sme biti nezdržljiv z novim konceptom gospodarske rasti, njegovi socialni cilji pa predstavljajo ambiciozen načrt za krepitev miru in blaginje ter izkoreninjenje revščine, pozivajo k sodelovanju vse elemente družbe, vključno z lokalnimi in nacionalnimi vladami, podjetji, industrijo in posamezniki. Uspešnost procesa je odvisna od soglasja, sodelovanja in inovativnosti, torej od **učinkovitosti mehkih veščin trajnostnega razvoja**. **Družbena solidarnost** je osnovno načelo evropskih socialnih sistemov, a je zaradi neugodnih trendov okrnjena predvsem medgeneracijska solidarnost, pomen individualne odgovornosti pa se večja. Število starega prebivalstva v evropskih državah se bo do leta 2060 podvojilo. Zaradi prevelikih obremenitev Zemlje pesimistični scenariji napovedujejo hude posledice v obliki navzkrižij, vojn, množičnih selitev, lakote, razvoja novih bolezni ter druge človeške tragedije. To bo imelo največji vpliv na revne države, ki ne morejo reševati problema, tako da bi primanjkljaj pridobile od drugod.

Družbeni vidik trajnostnega razvoja vključuje pojem državljanstva, ki predstavlja pravno vez z Republiko Slovenijo kot pravno in socialno državo z demokratičnim družbenim in političnim sistemom, s katerim ureja življenja ljudi, tako da jim lahko podeljuje konkretne dolžnosti in pravice, jih ščiti in varuje ter s predpisi določa njihova ravnanja in delovanje. Aktivno državljanstvo zajema vsesplošno aktivnost državljanov na različnih področjih, pri čemer je njihovo delovanje usmerjeno v splošno družbeno korist.

Razvoj aktivnega državljanstva, mehkih veščin in državljanskih kompetenc so prednostne naloge na področju trajnostnega razvoja v družbenem stebru, kjer je poudarjeno spodbujanje pravičnosti in nediskriminacije pri zagotavljanju temeljnih vrednot, medkulturnosti. Vedno več je govora o globalnem državljanstvu, ki presega meje nacionalnih držav. Aktivno državljanstvo je interdisciplinarno in spodbuja aktivno, informirano in odgovorno demokratično državljanstvo s sposobnostjo razumevanja kompleksnosti osebnega in družbenega življenja ter povezanost in nasprotja med individualnim, družbenim, lokalnim in globalnim. Vključuje in razvija znanja o človekovih pravicah, demokraciji in demokratični kulturi, vlogi medijev in civilne družbe, ustavni ureditvi in političnem sistemu Republike Slovenije, evropskih integracijskih procesih in institucijah Evropske unije, mednarodnih organizacijah in globalnih izzivih človeštva.

Vir ogrožanja nacionalne varnosti in varnosti posameznika so vojne, globalna finančna, gospodarska, nadnacionalna, energetska in socialna tveganja, slabo delovanje države in javnih služb, revščina in pomanjkanje delovne sile, kar vse lahko povzroči obsežnejšo ali celo splošno socialno krizo ter zmanjševanje blaginje. Ogrožanje predstavlja tudi **organizirana kriminaliteta**, kot je pranje denarja, tihotapstvo prepovedanih drog, finančne prevare,



korupcija, gospodarska kriminaliteta, ponarejanje listin ipd. Zaradi globalne povezanosti sveta je zagotavljanje splošne in socialne varnosti v svetu konkretno povezano z zagotavljanjem varnosti posameznika in družbe v Sloveniji.

Migracije so strateška prioriteta zunanje politike EU, zato želi s skupno migracijsko politiko povečati geografsko in poklicno mobilnost, privlačiti in obdržati visoko izobraženo delovno silo tretjih držav in harmonizirati postopke na ravni EU. Migracijski tokovi bodo manjšali demografske pritiske in reševali problem pomanjkanja delovne sile in terjali ureditev mobilnosti delovne sile ter fleksibilnosti trgov dela. Ob tem pa so v družbi prisotni stereotipi, predsodki, nestrpnosti, izključevanja in diskriminacije.

Delo je vrednota in je eksistenčna nuja, zato je v primeru brezposelnosti, še posebej, če gre za mlade, treba poiskati načine njihovega aktivnega vključevanja v lokalno skupnost, osvojiti spretnosti socialnega mreženja in širitve lastne socialne mreže ter preko raznih oblik aktivne participacije izboljšati njihove zaposlitvene možnosti. Poleg brezposelnosti so zelo pomembna vprašanja sodobne družbe tudi rasizem, antisemitizem, preseljevanje in begunci, spolna vzgoja, raba verskih simbolov in zloraba otrok.

2. 10 Vloga kulture pri aktivnem državljanstvu

Pojem kultura uporabljamo v različnih pomenih, največkrat pa se izraz uporablja za različne oblike umetniškega ustvarjanja: glasbene, literarne, likovne ter druge človekove estetske in idejne dosežke. Takega ustvarjalnega in zavestnega estetskega izražanja po doslej znanih ugotovitvah ne premore nobena živalska vrsta. O kulturi govorimo, tudi ko kulturno razlikujemo od nekulturnega ali govorimo o kulturi pitja, govorni kulturi, kulturi oblačenja, (ne)kulturnem vedenju itd. Tako odzivanje ali presojanje z vidika dobrega, slabega ter primernega, neprimernega je človeška posebnost v primerjavi z drugimi živimi bitji na Zemlji. Kultura kot način življenja, njen nastanek in pomen so povezani z zadovoljevanjem človekovih temeljnih in drugih potreb, saj človek skoraj vsako potrebo, npr. oblačenje, hranjenje in potrošništvo, zadovoljuje s posredovanjem kulture. Na omenjenih področjih, pa tudi na vseh drugih področjih, se oblikujejo različni običaji, moralna pojmovanja, pravila in tabuji ter z njimi povezani vzorci vedenja. Tudi najbolj naravnih potreb ne zadovoljujemo čisto neposredno, naravno, ampak ob posredovanju kulture. Uvajanje trajnostnega načina mišljenja pri posamezniku, v družini ali v delovnem okolju postane učinkovito, ko se začne spreminjati to, kar se pojmuje kot kulturno (danes kajenje v avtobusu, restavraciji ni sprejemljivo, odmetavanje smeti skozi avtomobilsko okno med vožnjo prav tako ne). Kultura potemtakem zajema delovna sredstva in predmete materialne proizvodnje, človekov jezik, razne oblike družbene zavesti in duhovnega ustvarjanja, to so znanost, umetnost, filozofija, morala, religija, vključuje tudi družbene vrednote, norme in pravila družbenega vedenja, to so sodbe o tem, kaj je dobro in zlo, lepo in grdo, koristno in škodljivo, pravično in nepravično, kako je treba ravnati v raznih okoliščinah, da bi dosegli tisto, kar je pravično, družbeno koristno.



2. 11 Javno-zasebno partnerstvo in odnos do javnega dobra kot del aktivnega državljanstva

Javno-zasebno partnerstvo (JZP) je oblika sodelovanja med javnim sektorjem (vlado ali javnimi organi) in zasebnim sektorjem (podjetji ali organizacijami) za izvajanje skupnih projektov, storitev ali infrastrukturnih projektov. Pri JZP javni in zasebni sektor združita svoje vire, strokovnost in znanje, da bi dosegla skupne cilje, ki običajno vključujejo izboljšanje javnih storitev, razvoj infrastrukture ali spodbujanje gospodarske rasti. V javno-zasebnem partnerstvu sta obe strani vključeni v financiranje, načrtovanje, izgradnjo, upravljanje in vzdrževanje projekta ali storitve. Pogosto je cilj JZP doseči učinkovitejšo, cenejšo in bolj inovativno izvedbo projektov ter zagotoviti boljše storitve za državljane.

Danes so potrebe po ogromnih investicijskih vlaganjih, ki jim oblikovalci politike s prihodki iz davkov ne morejo zadostiti, zato se pojavlja nova možnost financiranja investicij v obliki javno zasebnega partnerstva, ki se pojavlja v večini evropskih držav. Javno-zasebno partnerstvo je način sodelovanja javnega in zasebnega sektorja, ki zagotavlja vire financiranja, obnovo ali izgradnjo, upravljanje in vzdrževanje infrastrukture za zagotavljanje javnih storitev, ki jih tradicionalno zagotavlja javni sektor, a se v tem primeru s transparentnimi postopki prenese na zasebni sektor. Na ta način se razbremenijo javne finance in se pravočasno zagotovi infrastruktura, kar v končni fazi prebivalstvu zagotovi večjo blaginjo zaradi izboljšanja kakovosti in obsega storitev, ki so v javnem interesu. Večje naklonjenosti projektom javno zasebnega partnerstva v praksi še ni, zato bi z vzgojo za aktivno državljanstvo lahko naredili premik.

Rezultat JZP je tudi ustvarjanje več javnega dobra. **Javno dobro** je korist, ki je na voljo in namenjeno za uporabo ali uživanje vsej skupnosti ali javnosti. To so dobrine, ki so na splošno dostopne vsem ljudem brez kakršnih koli omejitev ali diskriminacije. Javna dobra so običajno last države ali lokalnih oblasti in se uporabljajo za izboljšanje kakovosti življenja in blaginje celotne družbe, na primer: javni parki, javna infrastruktura (ceste, mostovi, šole, bolnišnice, vodovod in kanalizacija), javne plaže, javni prevoz, javne knjižnice ipd. Od ljudi se pričakuje, da do javnih dobrin razvijejo odnos odgovornosti, skrbi in spoštovanja. Ker so javna dobra na voljo vsem, je pomembno, da jih ljudje uporabljajo brez povzročanja škode ali onesnaževanja, da bodo koristili tudi prihodnjim generacijam. Nekatera javna dobra, kot so parki in naravni rezervati, zahtevajo tudi ohranjanje narave in okolja. Ljudje bi morali biti odgovorni uporabniki javnih dobrin in se izogibati vandalizmu ali neodgovornemu ravnanju. Poleg tega je pomembno, da družba skupaj skrbi za vzdrževanje in izboljšanje javnih dobrin. To lahko vključuje prostovoljno delo, sodelovanje v lokalnih projektih, pomoč pri ohranjanju ali finančno podporo za izboljšanje javne infrastrukture. Zavedanje o pomembnosti javnih dobrin in skupna odgovornost za njihovo ohranjanje in izboljšanje prispevata k razvoju trajnostne in uspešne družbe.



3. DRUŽBENA ODGOVORNOST

Družbena odgovornost, pogosto imenovana tudi korporativna družbena odgovornost ali CSR (Corporate Social Responsibility), se nanaša na prostovoljna prizadevanja podjetij, organizacij in posameznikov za prispevanje k pozitivnemu družbenemu in okoljskemu vplivu ter reševanju družbenih izzivov. Gre za zavedanje, da podjetja in organizacije niso odgovorna samo svojim lastnikom in delničarjem, ampak tudi širši družbi in okolju, v katerem delujejo.

V današnjem času potrošniki, delničarji in finančna skupnost, zaposleni, pogodbeni partnerji, vlada, širša družbena skupnost, nevladne organizacije, skratka različni deležniki zahtevajo, da organizacije odgovarjajo za družbene in okoljske vplive in da o svojem ravnanju na tem področju tudi poročajo. Organizacije se poskušajo odzivati in prilagoditi na te spremembe, da bi lahko zagotovile svoj obstoj tudi v prihodnosti. V svetu so se in se še razvijajo različni modeli urejanja družbene odgovornosti. Od bolj ozko usmerjenih k posameznemu deležniku družbene odgovornosti (SA 8000) do holističnih in zato tudi zelo obsežnih modelov ali napotkov (ISO 26000). Nekateri med njimi omogočajo poročanje (GRI), drugi celo certificiranje (SA 8000, IQNet SR 10), tretji pa slednje izrecno prepovedujejo (ISO 26000).

Družbena odgovornost je pojem, ki se spreminja s časom in deležniki, ki ga uporabljajo. Slovenska podjetja običajno razumejo družbeno odgovornost kot skrb za zaposlene, stranke in lokalne skupnosti, širši pomen pa vključuje še okoljsko odgovornost. V najširšem pomenu besede lahko trajnostno poslovanje enačimo z družbeno odgovornostjo podjetja (*corporate social responsibility*). **Družbena odgovornost podjetja** je starejši koncept kot **trajnostno poslovanje** in dejansko vključuje tako skrb za naravno okolje kot družbo v najširšem smislu, kar pomeni v socialnem in ekonomskem pomenu. Način za doseganje trajnosti je vsekakor tudi družbeno odgovorno ravnanje, ki ga sodobne organizacije vgrajujejo v svoj sistem vodenja za vse vidike družbene odgovornosti. Nekateri, med njimi tudi Evropska komisija, trdijo, da je družbena odgovornost tisti pristop, ki lahko pomeni prednost organizacije.

Slovenski inštitut za standardizacijo opredeljuje družbeno odgovornost kot »odgovornost organizacije za vplive svojih odločitev in dejavnosti na družbo in okolje, da s preglednim in etičnim ravnanjem prispeva k trajnostnemu razvoju, vključno z zdravjem in blaginjo družbe, upošteva pričakovanja deležnikov, deluje v skladu z veljavno zakonodajo in mednarodnimi normami poslovanja ter je integrirana v celotno organizacijo in jo izvaja v vseh svojih odnosih«. Standardi s področja družbene odgovornosti omogočajo primerljivost, transparentnost, verodostojnost in objektivnost razkritih informacij. Temelji za promocijo družbene odgovornosti v vseh državah EU so bili zastavljeni z Zeleno knjigo (*Green Paper on Promoting a European Framework for CSR*) iz leta 2001, v kateri je opredeljena družbena odgovornost podjetij kot »koncept, po katerem se podjetja prostovoljno odločijo, da bodo prispevala svoj delež k boljši družbi in čistejšemu okolju«. Svojo specifikacijo za družbeno odgovornost je



izdalo tudi mednarodno združenje certifikacijskih organov IQNET in jo poimenovalo *IQNet SR 10 Social responsibility management systems – Requirements* (Sistemi vodenja družbene odgovornosti). Standard IQNet SR 10 je orodje, njegova uporaba pa lahko prispeva k bolj uravnoteženemu delovanju, usmerjenemu v trajnostni razvoj, ker morajo pri delu imeti v vidu vse svoje deležnike, zato bolje poznajo in obvladujejo različna tveganja in so z izpolnjevanjem pričakovanj deležnikov bolj družbeno odgovorne. S certificiranjem se jasno predstavijo usmeritve in delovanje širšemu okolju ter nastavi ogledalo izvedenim aktivnostim.

Družbeno odgovorno ravnanje je način, da se podjetja približajo ljudem in lokalni skupnosti, s čimer posredno dvigujejo svoj ugled, dosegajo dobre dolgoročne finančne rezultate in izboljšajo svojo konkurenčno prednost v panogi. Nefinančno poročanje zajema podatke trajnostnega razvoja ter zunanje ter notranje dimenzije družbene odgovornosti v skladu z direktivo o korporativnem poročanju (CSRD), ki spremlja predlogo o nefinančnem poročanju (NFRD). V Sloveniji so podjetja (Krka, d. d., in Lek, d. d.), ki so prepoznala dodano vrednost nefinančnega poročanja, s katerim deležnikom posredujejo informacije o svojem družbeno odgovornem ravnanju do družbe in okolja. Krka objavlja letna poročila, Lek pa samostojna trajnostna poročila, ki so manj obsežna. Poročata o družbi, zaposlenih, okolju, izobraževanju zaposlenih itd. in s tem omogočata oblikovanje jasne predstave o stanju in dogajanju v podjetju.

Kljub izzivom se vse več organizacij zavezuje k družbeni odgovornosti, saj prepoznavajo njeno vrednost pri ustvarjanju pozitivnega vpliva na družbo, okolje in njihove deležnike. S prizadevanji za odgovorno poslovanje in trajnostno delovanje lahko imajo organizacije pomembno vlogo pri reševanju družbenih problemov in doseganju trajnostnega razvoja. Družbena odgovornost postaja vse pomembnejša, saj se zavedamo, da podjetja in organizacije igrajo ključno vlogo pri oblikovanju družbe in okolja. S trajnostnim in odgovornim poslovanjem lahko prispevajo k boljši družbi ter trajnostnemu razvoju in ohranjanju naravnih virov za prihodnje generacije. V mnogih panogah je izziv zmanjšati negativne vplive na okolje in družbo, kot so onesnaževanje, poraba virov, nepravilna delovna praksa itd. V okvir družbene odgovornosti sodijo prizadevanja za zmanjšanje negativnega vpliva podjetij in organizacij na okolje, in sicer zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov, varčevanje z viri, recikliranje, uporaba obnovljivih virov energije ipd. Stroški uvajanja in vzdrževanja družbene odgovornosti so lahko visoki, to pa lahko vpliva na poslovno uspešnost in dobičkonosnost. Kljub temu se je ozaveščenost o pomembnosti družbene odgovornosti v zadnjih letih močno povečala. Podjetja, organizacije in javnost se vse bolj zavedajo posledic podnebnih sprememb, socialne neenakosti, izkoriščanja delavcev in drugih družbenih problemov.

Družbeno odgovorna podjetja in organizacije se aktivno vključujejo v delovanje širše skupnosti, v kateri delujejo, in prispevajo k izboljšanju lokalnega okolja ter podpiranju lokalnih potreb in pobud. Sodelujejo s civilno družbo, nevladnimi organizacijami, izobraževalnimi, raziskovalnimi in drugimi neprofitnimi javnimi institucijami za skupno doseganje družbenih in okoljskih ciljev. Merjenje učinka družbene odgovornosti in spremljanje napredka pri doseganju ciljev je zapleteno. Organizacije se soočajo z izzivi zagotavljanja ustreznih meril in



zbiranja kakovostnih podatkov. Nedvomno pa je družbena odgovornost ključnega pomena za ohranjanje ugleda, pridobivanje strank, zaposlenih in vlagateljev ter doseganje dolgoročne trajnosti. Številna podjetja sprejemajo politike, ki vključujejo trajnostni razvoj, okoljske in družbene cilje. Poleg tega investitorji vse bolj prepoznavajo pomen družbene odgovornosti in se zavedajo tveganj, povezanih z naložbami v neodgovorna podjetja. Trajnostni in družbeno odgovorni pristopi privabljajo vse več zanimanja in podpore investitorjev. Tudi potrošniki vse bolj iščejo družbeno odgovorne izdelke in storitve. Raste povpraševanje po izdelkih, ki so proizvedeni trajnostno, z upoštevanjem etičnih standardov in z minimalnim vplivom na okolje. Vlade uvajajo ukrepe in zakonodajo, ki spodbujajo družbeno odgovornost in trajnostni razvoj z davčnimi olajšavami, subvencijami, zahtevami glede poročanja o trajnostnih praksah in druge spodbude. Pojavljajo se različne pobude in platforme, ki spodbujajo družbeno odgovornost. Mednarodne organizacije, nevladne organizacije in druge iniciative izvajajo programe za spodbujanje trajnostnega razvoja in družbene odgovornosti. Sodelovanje med podjetji, nevladnimi organizacijami, vladami in drugimi deležniki postaja ključno za reševanje kompleksnih družbenih izzivov, saj partnerstva omogočajo bolj celovite rešitve in boljši vpliv. V organizacijah je včasih težko ustvariti in utrditi kulturo družbene odgovornosti, ki jo sprejemajo vsi zaposleni. To zahteva posvetovanje, izobraževanje in spodbujanje vrednot, ki spodbujajo odgovornost do družbe. Nekatera podjetja in organizacije promovirajo napačne ali pretirane trditve o svoji družbeni odgovornosti, npr. zeleno pranje (*greenwashing*), da bi pridobili pozitivno javno podobo. Prepoznavanje in razlikovanje med resnično družbeno odgovornostjo in zelenim pranjem je izziv za potrošnike in druge deležnike. Stanje družbene odgovornosti se nenehno razvija in spreminja, saj je ta koncept vse bolj pomemben, kar vse bolj prepoznavajo tako organizacije kot posamezniki. Kljub napredku pri uveljavljanju družbene odgovornosti pa ostajajo številni izzivi in ovire za njeno učinkovito izvajanje. Ena izmed ključnih nalog je zagotoviti doslednost med deklaracijami in dejanji ter uskladiti interese različnih deležnikov za doseganje trajnostnega razvoja in boljše družbe.

3. 1 Razvoj družbene odgovornosti v prihodnosti

Razvoj družbene odgovornosti se bo najverjetneje nadaljeval in poglobil v prihodnjih letih. Ta trend je že opazen in ga spodbujajo različni dejavniki, kot so spremembe v družbi, gospodarstvu, tehnologiji, okolju in pričakovanjih javnosti. Pričakuje se, da se bodo podjetja še bolj zavezala družbeni odgovornosti in trajnostnemu razvoju. **Družbena odgovornost** ne bo več le marketinški koncept, temveč bo postala **osrednji del poslovnih strategij**, ki bodo vključevale cilje trajnostnega razvoja in ESG (okoljski, družbeni in upravljavski) kriterije. Investitorji in finančne institucije bodo vse bolj upoštevali ESG merila pri svojih odločitvah o naložbah. Povečala se bo zahteva po transparentnosti in poročanju o družbeni odgovornosti podjetij, ki bodo morala družbeno odgovornost vključevati v vse vidike svojega poslovanja, vključno z nabavo, proizvodnjo, distribucijo, trženjem in upravljanjem z zaposlenimi.



Sodelovanje med podjetji, vlado, nevladnimi organizacijami in drugimi deležniki bo ključno za doseganje skupnih ciljev trajnostnega razvoja. Partnerstva in koordinacija bodo omogočili bolj celovite rešitve in boljši vpliv na družbo. Napredki v tehnologiji bodo omogočili boljše sledenje in merjenje vpliva družbene odgovornosti ter učinkovitejše izvajanje trajnostnih praks. Družbeni inovatorji, vključno z mladimi generacijami, bodo igrali pomembno vlogo pri spodbujanju družbene odgovornosti in zahtevanju sprememb v podjetjih in družbi. Pričakujemo lahko, da bodo vlade sprejele in okrepile zakonodajo ter politike, ki spodbujajo družbeno odgovornost in trajnostni razvoj. To bo vključevalo tudi spodbujanje družbene odgovornosti v mednarodnem kontekstu. Pojavile se bodo nove oblike podjetništva, ki bodo v ospredje postavljale družbeno odgovornost in trajnostni razvoj, kot na primer socialno podjetništvo in podjetniške pobude za reševanje družbenih problemov.

3. 2 Nefinančni kazalci za merjenje družbenega napredka v povezavi z družbeno odgovornostjo

Slovensko gospodarstvo je povprečno razvito na nivoju Evropske unije, saj Slovenija v zadnjih letih dosega okoli 91 % povprečnega bruto domačega proizvoda na prebivalca v EU. Značilen je visok delež industrije v ustvarjeni dodani vrednosti in znotraj tega visok delež energetske intenzivnih dejavnosti in nizek delež visoko tehnoloških dejavnosti. Prestrukturiranje v smeri krepitve dejavnosti z višjo dodano vrednostjo na enoto proizvoda poteka počasi. Trajnostno naravnana podjetja s svojim poslovanjem prispevajo k ekonomskemu, družbenemu in socialnemu razvoju, zato se na vseh ravneh spodbujajo trajnostne, poslovne in strateške transformacije ter razvoj novih poslovnih modelov z namenom lažjega vključevanja domačih podjetij v globalne verige prometa blaga in storitev.

Precejšen delež malih in srednjih podjetij nima postavljenih dolgoročnejših poslovnih strategij, poslovni modeli pa so ideje vodstva, zapisane in pozabljene v predalih, nimajo postavljenih realnih kazalnikov uspešnosti, pomanjkljivo je spremljanje realizacije in zato tudi ni pravočasna ukrepanja. Če organizacija jasno in namensko postavi kazalnike, ki bodo podajali realna dejstva, so lahko pobuda za ukrepanje, izboljšanje, spreminjanje in sprejemanje odgovornosti. **Merjenje** in **spremljanje** sta nalogi, ki se morata hkrati konsistentno izvajati. Vedno več organizacij se tudi zaveda, da je za uspeh pomembno dobro finančno, pa tudi nefinančno poslovanje, ki ga dosegajo ter dvigujejo s trajnostnim poročanjem in družbeno odgovornostjo.

Zadnja leta se pogosteje pojavljajo potrebe po kazalcih, ki presegajo bruto družbeni proizvod, kot osnovno merilo napredka. Takšni kazalci, ki merijo in sestavljajo različne razsežnosti blagostanja, naj bi zagotavljali boljšo osnovo za oblikovanje politik. Nabor kazalcev Evropske agencije za okolje in kazalci trajnostnega razvoja Eurostata, npr. okoljski odtis, indeks okoljske trajnosti, indeks srečnega planeta in indeks človekovega razvoja, so sami po sebi dokaj celostni, saj upoštevajo naravne vire, izobraževanje, dostopnost dobrin, zdravje, sposobnost



narave za proizvodnjo materialnih dobrin (les, voda) idr. in zaradi kompleksnosti terjajo veliko naporov in prizadevanj za njihovo spremljanje, poročanje in povezovanje na mednarodni ravni. Ti kazalci so podlaga za oblikovanje politik kot odziva na njihove vrednosti. Oblikovalci politik morajo upoštevati novo okoljsko realnost in tripartitni trajnostni vidik ter zavestno upravljati s tveganji, da ne bi brez pravega nadzora drveli po napačni poti.

3. 3 Poslovna etika, kultura podjetja in transparentnost v povezavi z družbeno odgovornostjo

Poslovna etika predstavlja sistem vrednot, moralnih in etičnih prepričanj, ki usmerjajo ravnanje in načine odločanja podjetij in posameznikov znotraj podjetja, če želijo, da se ohrani in krepí njihov ugled. Etično poslovanje predstavlja nepogrešljiv del poslovne prakse in enega izmed ključnih elementov za doseganje poslovne uspešnosti in učinkovitosti, še posebej če imamo v mislih trajnostni način življenja in delovanja vseh subjektov. Trajnostna naravnost se po mnenju nekaterih avtorjev nanaša tudi na etiko, ki vsem deležnikom nalaga visoke standarde in prakse v poslovanju na področju človekovih pravic, upoštevanja delavcev, etičnih kodeksov obnašanja, izobraževanja in podpore. Menedžerji so visoko na družbeni lestvici, zato njihov odnos do moralnih in etičnih norm ter trajnostnega razvoja veliko pomeni. Funkcija jim daje moč in vpliv, saj s svojimi odločitvami vplivajo na položaj podjetja, ki ga vodijo, in vseh, ki so z njimi povezani, to so lastniki, zaposleni, kupci in dobavitelji, posredno pa je krog še širši. Svoj ugled vzdržujejo in krepijo z doseženimi poslovnimi rezultati in s svojo etično držo, ki je pomembno znamenje na njihovi karierni, in ker gre za javne osebnosti, tudi zasebni poti. Zaposleni s svojim delovanjem vplivajo na ugled podjetja, zato je pomembno, da podjetja posvetijo več časa upravljanju organizacijske kulture, velik vpliv nanjo pa imajo osebnost in vrednote glavnega menedžerja.

Kodeksi nudijo smernice menedžerjem na vseh ravneh, predvsem pa vrhnjemu menedžmentu, kako se etično odločati, ko se srečujejo z nasprotujočimi interesi različnih deležnikov. Urejajo štiri odnosna področja: a) odnos do sebe, b) odnos do drugih posameznikov, c) odnos do družbe kot celote in č) odnos do narave/okolja. Kodeksi opredeljujejo etični odnos med posameznikom in podjetjem in razmerje organizacija – država – družba ter celovito združujejo vidike zakonitosti, pravičnosti, kjer ta s pravom ni določena, vpetosti v družbeno okolje, trajnostni razvoj in odgovorno sobivanje kot celostno obravnavo organizacij.

Kultura podjetja je opredeljena kot vzorec obnašanja, verovanja in medsebojnega vplivanja, ki enkratno opredeljuje podjetje in njegovo poslovanje v družbenem okolju. Za boljšo učinkovitost organizacij (profitnih in neprofitnih) je treba izboljšati delovno ozračje in postaviti nov sistem vrednot. Vrednote, ki temeljijo na strahu, lahko dramatično zmanjšajo dobičkonosnost organizacije in lahko privedejo do stečaja podjetja. Pozitivne vrednote so zadovoljitev kupcev, zadovoljstvo zaposlenih, nenehne izboljšave, učinkovita komunikacija,



timsko delo, prilagodljivost, vizija, profesionalnost ipd. Negativne vrednote so nezaupanje, zmeda, strah, govorjenje za hrbtom, nepravilno nagrajevanje, birokracija, prikrivanje informacij, nepreglednost, kratkoročna usmerjenost, slaba notranja komunikacija ipd.

Etično poslovanje, kultura podjetja in transparentnost so ključni elementi za vzpostavitev zaupanja med podjetji in družbo, kar vodi k dolgoročnemu uspehu in trajnostnemu razvoju. Podjetja, ki se držijo teh načel, imajo boljše možnosti za ustvarjanje pozitivnega vpliva na družbo, privabljanje strank in vlagateljev ter pritegnitev in zadrževanje talentiranih zaposlenih. Etično poslovanje in transparentnost sta aktualna pri sprejemanju odločitev in pri odgovornem komuniciranju z deležniki. **Poslovna etika** vključuje zagotavljanje varnega in zdravega delovnega okolja za zaposlene, spodbuja enake možnosti, pošteno plačilo, karierni razvoj in skrb za blaginjo zaposlenih. Sodelovanje in vključevanje v družbi je ključnega pomena za gradnjo boljše, trajnostne in vključujoče skupnosti za vse prebivalce, ne glede na njihovo ozadje. Trajnostni razvoj poudarja ravnovesje med gospodarskim napredkom, socialno pravičnostjo in varovanjem okolja ter zmanjševanjem neenakosti. Družbena odgovornost pa zahteva, da organizacije prevzamejo odgovornost za svoje vplive na družbo, vključno s spoštovanjem človekovih pravic, etičnim ravnanjem in skrbjo za okolje.

Kultura podjetja se nanaša na prakse podjetij in organizacij, ki temeljijo na visokih moralnih standardih in vrednotah in vključuje skrb za interes deležnikov (stranke, zaposlene, dobavitelje, lokalno skupnost, okolje, vlagatelje), spoštovanje človekovih pravic (izogibanje izkoriščanju delavcev ter diskriminaciji), pravično ravnanje z zaposlenimi (varne delovne pogoje, ustrezne plače in priložnosti za osebni razvoj), transparentnost v odločitvah (jasno in pošteno obveščanje deležnikov o odločitvah in praksah podjetja), odgovornost za okolje in izogibanje korupciji in goljufijam.

Transparentnost v poslovanju pomeni odprtost in preglednost delovanja podjetij, jasno in razumljivo komuniciranje z deležniki, javno poročanje o dejavnostih, finančnih rezultatih, politikah, trajnostnih praksah in vplivih na družbo in okolje, enostaven dostop do relevantnih informacij podjetja, pošteno in nezavajajoče oglaševanje izdelkov in storitev, izogibanje konfliktom interesov ter odgovornost do deležnikov z nudenjem informacij za sprejemanje odgovornih odločitev.

4. Priložnosti za krepitev družbenega stebra trajnostnega razvoja

4. 1 Spodbujanje ljudi za aktivno državljanstvo

Izziv je, kako posameznika družbeno opolnomočiti in pri tem izhajati iz posameznika in državljana, ki je del skupnosti, države in širšega sveta. Aktivno državljanstvo se razvija z izobraževanjem in usposabljanjem za učinkovitejše udejstvovanje v javnem, političnem in



splošnem družbenem dogajanju s ciljem, da človek aktivno prispeva k spremembam v državi in širše s tem, ko postane informiran državljan z znanjem za kritično razmišljanje in znanjem, potrebnim za razumevanje demokratičnih procesov odločanja v družbi in politiki ter s spretnostmi, potrebnimi za sodelovanje pri urejanju zadev skupnega pomena. Področje aktivnega državljanstva predstavlja motivirano udejstvovanje in sodelovanje v sodobni civilni družbi in razvijanje občutljivosti za zaznavanje aktualnih problemov družbenega okolja, ki terjajo angažiran odnos, medijsko pismenost in razumevanje družbene participacije in sodelovanje med ljudmi, ko gre za lokalno samoupravo, civilnodružbene, humanitarne in solidarnostne akcije in iniciative. Carl Sagan je rekel: "Civilizacije se porodijo po več milijardah let zapletenega razvoja in potem ugasnejo v trenutku neodpustljive zanemarjenosti."

4. 2 Neznanje – cokla aktivnega državljanstva

Prisotno je nerazumevanje delovanja lokalne samouprave, oblasti na državni in evropski ravni ter možnih načinov aktivne participacije v družbi, državi in EU. Premalo je sodelovanja, tudi mednarodnega, ki bi bilo zgrajeno na podlagi soglasja kot trdne osnove za pomoč vladam, industriji in potrošnikom, da bi lažje dosegali cilje blaginje.

Ljudje v vseh življenjskih obdobjih morajo gojiti pravilen odnos do aktivnega državljanstva, sodelovati pri izgradnji boljše, demokratične družbe, razvijati znanja, poznati svoje pravice in dolžnosti, izražati solidarnost do drugih ljudi in biti pripravljeni delati za dobro družbe.

4. 3 Ranljive skupine in ljudje z manj priložnostmi

Posebna pozornost mora biti namenjena skupinam z manj možnostmi za njihovo enakovredno vključevanje v družbo ter možnostim dostopa do virov znanja in moči ter razvijanju stališč, povezanih s spoštovanjem posameznika, razumevanjem in sprejemanjem različnosti, empatijo, premagovanjem predsodkov, strpnim sobivanjem, solidarnostjo, prostovoljstvom in medgeneracijskim sodelovanjem, vse v smislu delovanja za uresničevanje pravičnejšega in bolj solidarnega sveta, enakosti, zagotavljanja človekovih pravic, miru in trajnostnega razvoja. Ob tem bi se morali zavedati in prepoznavati negativne posledice stereotipov, predsodkov, nestrpnosti, izključevanja in diskriminacije ter vsebine multikulturalnosti, patriotizma, kozmopolitizma, narodnostnih manjšin, položaja romske skupnosti in izseljenjskih skupnosti.

4. 4 Spodbujanje kritičnega mišljenja

Težnja je, da se posamezniki v večji meri konstruktivno in strpno vključujejo v družbeno in politično življenje ter ozaveščajo pomen prizadevanja za skupno dobro. Za to je treba razvijati



sposobnost za kritično presojo lastnih in tujih prepričanj ter za razmislek o lokalnih, nacionalnih, evropskih in globalnih problemih sodobnega sveta. V okvir aktivnega državljanstva spada poznavanje delovanja demokratičnih in političnih institucij v Republiki Sloveniji, Evropski uniji in globaliziranem svetu.

4. 5 Družbeno odgovorno upravljanje

Veliko organizacij se je zavestno odločilo prevetriti svoj način poslovanja in vpeljati trajnostne vidike, vendar se tega lotevajo na različne načine, večina zgolj na enem segmentu procesov, in sicer na razvojno-produktni ravni, kjer je bil trajnostni pogoj podan s strani kupcev in so si s tem posledično želeli izboljšati položaj v globalnih verigah vrednosti. Manjši delež organizacij je k temu pristopil celovito in strateško. Večina njihovih aktivnosti se nanaša na okoljski steber trajnostnega razvoja, družbeni steber pa velikokrat ostaja pozabljen. Na splošno gledano vodstva organizacij že izvajajo določene trajnostne aktivnosti, vendar nimajo rdeče niti ali pa želijo trajnost vključiti v svojo poslovno strategijo, pa ne vedo, kako. Sprememba poslovne politike nikakor ni lahka, saj je časa in virov malo, tekma na trgu za dobiček pa ostra. Poslovanje lahko z usmeritvami in prioritizacijo trajnostnih vsebin oblikuje take trajnostne strategije, ki ne bodo poslabšale ključnih kazalnikov uspešnosti podjetja, a bodo hkrati okrepile področja mehkih veščin.

4. 6 Zaščita in varstvo intelektualne lastnine

V praksi predstavljajo poseben problem tehnične rešitve, ki so intelektualna lastnina (patent, blagovna znamka), ki pogostokrat ni ustrezno spoštovana, pa bi morala biti. S pojavom trajnostnega razvoja, gre tudi za znanje in izkušnje (*know how*), bi morala biti ustrezno moralno varovana in dejansko izkoriščena, da bi dajala družbi kar najboljše koristi. V nekaterih gospodarskih dejavnostih je patent skoraj obvezen za ekonomski uspeh (farmacija) in so dejavnosti, kjer patent v Evropi sploh ni možen (računalniška koda).

4. 7 Lažna družbena odgovornost

Hiter pregled spletnih strani slovenskih organizacij kaže idealno sliko, saj ni organizacije, ki se vsaj posredno ne sklicuje na svoje družbeno odgovorno ravnanje. Ugotoviti je mogoče celo paleto angažiranosti, od tega, da nekateri orjejo ledino na polju družbene odgovornosti organizacij in o svojem družbeno odgovornem delovanju poročajo ali se na drugačen način izpostavijo (npr. Horus – slovenska nagrada za družbeno odgovornost), do takih, ki sicer podajajo zaveze za družbeno odgovorno delovanje, pa njihova dejanja kažejo povsem

nasprotno sliko.

4. 8 Certificirana družbena odgovornost

Najrazvitejše države, kjer so organizacije že vključene v shemo certificiranja družbene odgovornosti, so Nemčija, Španija, Italija, Belgija. Politika strateškega menedžmenta, ki vključuje tudi družbeni vidik delovanja na ravni ključnih faz in metod planiranja razvoja podjetja, je ključna za uspešnost trajnostne naravnosti. Upoštevati se morajo ključna dejstva o naravnih in človeških virih in zmožnostih podjetja, ključnih dejavnikih zunanjega in notranjega okolja podjetja in ugotovitve o panogi, v kateri podjetje poslovno deluje.

4. 9 Celovito korporacijsko upravljanje

Pomembno je učinkovito in konsistentno korporacijsko upravljanje sredstev v skladu z interesi vseh deležnikov, strateškimi usmeritvami ter finančnimi in nefinančnimi kazalniki in etiko, ki predstavlja visoke standarde v poslovanju, upošteva človekove in delavske pravice, etični kodeks obnašanja, nenasilno komunikacijo, izobraževanje in podporo.

4. 10 Etični kodeksi za mehke veščine

Etični kodeks Združenja Manager spodbuja razvoj poslovne etike in ponuja razumljive vrednostne standarde, daje navdih in oporo članom pri njihovem delovanju. Postavlja jasno ločnico med dobrimi in slabimi menedžerskimi praksami. Merilo za izbor poslovodij naj upošteva načelo v skupno dobro (*bonum commune*): pravico do vodenja in usmerjanja kapitala naj imajo zgolj tisti, ki služijo v dobro vseh. Izbor menedžerjev se v tržnem sistemu prepušča lastnikom in delničarjem. Menedžerji, ki sprejmejo ta izziv, naj bi svoje delo opravljali odgovorno in v skladu z etičnimi načeli, vključno z družbeno odgovornostjo in trajnostnimi načeli. Sledenje tem načelom prinaša dobrobit tako organizaciji kot družbi.

4. 11 Multikulturalnost in nacionalna zavest

V naši družbi je premalo vidnih vsebin multikulturalnosti, patriotizma in kozmopolitizma, so pa preveč prisotne negativne podobe politike, politične apatije, neudeležbe na volitvah. Zelo slabo je pri ljudeh ponotranjen občutek pripadnosti narodu, za nacionalno zavest in ponos, sprejetost države kot avtoritete ter spoštovanje državnih simbolov in državnih predstavnikov.



4. 12 Izobraževanje mladih za aktivno državljanstvo

Mladi veliko časa preživijo v šoli, zato predstavlja šola okolje, ki prispeva k njihovemu splošnemu počutju in pomembno vpliva na socialne, fizične in čustvene vidike njihovega življenja tudi v poznejšem obdobju. Šolsko izobraževanje pridobiva na pomenu pri vzgoji za aktivno državljanstvo in trajnostni razvoj, ne sme biti samo ena od tem, ki jih je treba obdelati v okviru šolskega kurikulumu, ampak mora postati neločljiv del šolske kulture, njenih vrednot, aktivnosti in politik. Šola je življenjski prostor, kjer se aktivno uči in pridobiva vrednote, razvijajo sposobnosti za življenje v medkulturni družbi in za spoštovanje drugačnosti. V šolskem obdobju se postavljajo osnove za uspešno pridobivanje temeljnih spretnosti in veščin, ki jih bo posameznik potreboval pozneje v življenju, ter temelj za sobivanje v družbi. Pomembna vloga šol kot institucij in ob tem tudi učiteljev je, da vzgajajo mlade za novo, sodobno družbo in skrbijo, da bi znali pozitivno razmišljati in se strpno vključevati v interakcijo z drugimi ter bili sposobni kritičnega mišljenja in zavračanja stereotipov. EU želi postati **družba znanja**.

4. 13 Preprečevanje kršitev

Danes sta v družbi preveč prisotna odklonilen odnos do družbenih pravil in nerazumevanje demokracije, oblasti, družbene pravičnosti, svobode in enakosti. Zaznati je posege v človekove pravice, izogibanje odgovornosti, strpnemu sobivanju, uporabo nasilne komunikacije pri sodelovanju v javnih razpravah, manipulativno zagovarjanje stališč, ozkoglednost in sprejemanje brezkompromisnih rešitev zaradi neupoštevanja dejstva, da prepričanja in vrednote vplivajo na (politične) odločitve ljudi in da razmerja moči vplivajo na participacijo in odločanje.

Izpostaviti je treba tudi slab odnos do javnega dobra in pojav vandalizma ter porast sive ekonomije.

5. Primeri dobrih praks in vprašanja za razmislek

- Projekt STEP se je začel izvajati junija 2015. Njegov cilj je bil ustanovitev interaktivne platforme, ki vključuje tudi družabne medije in igre ter spodbuja mlade k aktivnemu sodelovanju z lokalnimi oblastmi. Mlade so spodbujali k pripravi kampanj, oblikovanju konstruktivnih mnenj o obstoječih politikah, pripravi peticij in aktivnemu dialogu z lokalnimi oblastmi.



- Virtualna simulacija mesta je služila kot učno okolje, v katerem so spoznavali delovanje bank, pošt, komunale, muzejev in mestne hiše. Čeprav je bil primarni cilj projekta razvoj podjetniških znanj in spretnosti, so se v virtualnem mestu razvijale tudi državljanske spretnosti in aktivno delovanje članov skupnosti.
- Koliko nas stanejo negativne vrednote?
- Kakšno je vaše stališče do udeležbe na volitvah? Je to pravica ali dolžnost?
- Kako dejavni ste v lokalni skupnosti?
- Delujete v nevladnih organizacijah?
- Kako ločite lažne novice od pravih?
- Ste pripravljeni organizirati ozaveščevalno kampanjo o pomembnih družbenih vprašanjih, kot so okoljska trajnostnost, enakopravnost, človekove pravice, boj proti diskriminaciji? Zakaj pa ne?!
- Ste prostovoljec? Ugotovite, kako postati prostovoljec. Kakšne prednosti to prinaša ljudem, ki to so?
- Razmislite, kako bi se lahko vključili v lobiranje za spremembe pri vladnih in zakonodajnih organih za podporo politik, ki prispevajo k družbenemu napredku.
- Analizirajte družbene izzive. Naredite raziskave o družbenih vprašanjih, kot so revščina, enakopravnost, okoljska trajnostnost, zdravje ali izobraževanje, ter analizirajte vzroke in posledice teh izzivov.
- Načrtujte ozaveščevalno kampanjo o pomembnih družbenih temah in razvijte strategije za doseg ciljne publike.
- Na kratko pojasnite bistvo aktivnega državljanstva in družbene odgovornosti.

6. VIRI:

Benn, R. (1999). Izobraževanje za aktivno državljanstvo - Kako se lahko naučimo aktivne demokracije? *Andragoška Spoznanja*, 5(4), 48–51. <https://doi.org/10.4312/as.5.4.48-51>.

Berlogar, J. (1999). Aktivno državljanstvo - pa kaj še!. *Andragoška Spoznanja*, 5(4), 43–47. <https://doi.org/10.4312/as.5.4.43-47>.

Blažon, Daniela. "Poslovna etika kao konkurentska prednost poslovanja." Specijalistički diplomski stručni, Međimursko veleučilište u Čakovcu, 2015. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:110:907042>.

CUNK, Zoran, 2016, Presoja inovativnosti menedžerjev s kazenskoplavnega vidika kot bistvenega kriterija družbene odgovornosti [na spletu]. Doktorska disertacija. Maribor : Univerza v Mariboru. [Dostopano 9 november 2022]. Pridobljeno s: <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=57221>.

Erjavec, K. (1999). Medijska pismenost in aktivno državljanstvo. *Andragoška Spoznanja*, 5(4), 39–42. <https://doi.org/10.4312/as.5.4.39-42>.



FEGUŠ, Nejc, 2019, Vpliv medijev na javno mnenje : diplomsko delo [na spletu]. Diplomsko delo. Maribor : Univerza v Mariboru. [Dostopano 14 november 2022]. Pridobljeno s: <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=74821>.

Kodeks etike Združenja Manager [Dostopano 19 september 2022]. Pridobljeno s: <https://www.zdruzenje-manager.si/assets/Baza-znanja/Temeljni-dokumenti-ZM/Kodeks-etike-Zdruzenja-Manager.pdf>.

PLAVEC, Maša, 2016, JAVNO MNENJE V PRIMEŽU MEDIJEV IN SOCIALNIH OMREŽIJ - PRIMER BEGUNSKE KRIZE [na spletu]. Diplomsko delo. Maribor : Univerza v Mariboru. [Dostopano 5 oktober 2022]. Pridobljeno s: <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=63280>.

DUJMOVIČ, Ana, 2016, Vpliv uporabe družbenih omrežij na javno mnenje v Sloveniji : diplomsko delo [na spletu]. Diplomsko delo. Ljubljana : Univerza v Ljubljani. [Dostopano 12 oktober 2022]. Pridobljeno s: <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=88276>.

Kršnjavi, D. (2021). GRAĐANSKI AKTIVIZAM KAO OBLIK UTJECAJA CIVILNOG DRUŠTVA NA JAVNE POLITIKE (Specijalistički diplomski stručni). Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Pravni fakultet. Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:118:965252>.

Klemenčič, S. (1999). Izobraževanje odraslih za aktivno državljanstvo - nujnost ali utopija?. *Andragoška Spoznanja*, 5(4), 3–4. <https://doi.org/10.4312/as.5.4.3-4>.

Cendon, E. (1999). Hannah Arendt in aktivno državljanstvo: Izobraževanje odraslih kot osnova za polnopravno državljanstvo. *Andragoška Spoznanja*, 5(4), 52–54. <https://doi.org/10.4312/as.5.4.52-54>.

Žalec, N. (1999). Kako lahko posameznik izraža svoje aktivno državljanstvo?. *Andragoška Spoznanja*, 5(4), 87–89. <https://doi.org/10.4312/as.5.4.87-89>.

Mohorčič Špolar, V. A. (1999). Vsebina in pomen pojma državljanstvo. *Andragoška Spoznanja*, 5(4), 5–12. <https://doi.org/10.4312/as.5.4.5-12>.

Možina, E. (1999). So v Sloveniji izpolnjeni pogoji za aktivno državljanstvo?. *Andragoška Spoznanja*, 5(4), 13–26. <https://doi.org/10.4312/as.5.4.13-26>.

Šimić, S. (2020). Pravna država i vladavina prava (Undergraduate thesis). Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Law. Retrieved from <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:199:657940>.

ŽIŠT, Katja, 2019, Izkazovanje korporativne družbene odgovornosti skozi razkrivanje nefinančnih informacij v letnih poročilih izbranih podjetij [na spletu]. Diplomsko delo. Maribor : Univerza v Mariboru. [Dostopano 15 september 2022]. Pridobljeno s: <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=74499>.



IX. PODROČJE TRAJNOSTI: POSLOVNO IN FINANČNO TRAJNOSTNO NAČRTOVANJE

Avtorica

Dora Najrajter

Vsebina

1. UVOD
 2. 1 Dialektično nasprotje med ekonomskim pojmom dobička in trajnostnim razvojem
2. POSLOVNO OKOLJE IN VPLIV TRAJNOSTNIH ZAHTEV
3. TRAJNOSTNO POSLOVANJE
 3. 1 Odgovornost menedžmenta za uvedbo trajnostnega poslovanja, dolžne skrbnosti in trajnostnega skrbnega pregleda
4. TRAJNOSTNO NAČRTOVANJE IN POSLOVNI NAČRTI
 4. 1 Trajnostno poročanje
 4. 2 Kazalniki trajnostne in finančne uspešnosti poslovnega sistema
5. TRAJNOSTNO NARAVNANO POSLOVODSTVO PRI UPRAVLJANJU IN VODENJU POSLOVNIH SISTEMOV
6. IZZIVI NA POTI TRAJNOSTNEGA POSLOVANJA POSLOVNIH SISTEMOV
7. IMPLEMENTACIJA TRAJNOSTI GLEDE NA PODROČJA DEJAVNOSTI
 - 7.1 Finančne storitve
 - 7.2 Trgovina
 - 7.3 Proizvodnja
 - 7.4 Storitve
 - 7.5 Transport in logistika
 - 7.6 Turizem
 - 7.7 Energetika
 - 7.8 Kmetijstvo
 - 7.9 Komunikacije
8. PRIMERI DOBRIH PRAKS
9. VIRI





1. UVOD

Trajnostno poslovanje je način poslovanja podjetij in organizacij, ki združuje ekonomske, okoljske in družbene vidike, da bi dosegli dolgoročno uspešnost in ohranili ravnovesje med dobičkom, skrbjo za okolje in odgovornostjo do družbe. Stremi k zmanjšanju negativnega vpliva na okolje, to so zmanjšanje onesnaževanja, varčevanje z viri, uporaba obnovljivih virov energije in odgovorno ravnanje z odpadki. Vključuje tudi skrb za zaposlene, spoštovanje delavskih pravic, spodbujanje enakosti in raznolikosti, prispevanje k družbeni blaginji in je dolgoročno ekonomsko vzdržno. To pomeni, da morajo podjetja ustvarjati dobiček, hkrati pa vlagati v inovacije, razvoj, v zaposlene in skupnost. Takšno poslovanje podjetja ali organizacije izboljšuje svoj ugled, privablja odgovorne potrošnike, zmanjšuje svoje stroške, izboljša učinkovitost in zmanjša tveganje za negativne posledice, ki bi lahko vplivale na njihovo dolgoročno uspešnost. Trajnostno poslovanje se pogosto ukvarja s konceptom trojne bilance (*triple bottom line*), kjer podjetja merijo svoj uspeh ne samo glede na finančne kazalnike (dobiček), temveč tudi glede na vpliv na ljudi (socialna odgovornost) in okolje (okoljska trajnostnost). Trajnostno poslovanje igra ključno vlogo pri doseganju trajnostnega razvoja družbe in ohranjanju našega planeta za prihodnje generacije. Povečevanje ozaveščenosti o trajnostnem poslovanju je ključno za spodbujanje pozitivnih sprememb v poslovnem svetu in oblikovanje bolj trajnostnih in etičnih praks.

Zavedanje o pomenu trajnostnega poslovanja se je v zadnjih letih močno povečalo. Podjetja in organizacije so postala bolj ozaveščena o vplivih, ki jih imajo na okolje in družbo, ter prepoznala potrebo po trajnostnih praksah. Vse več podjetij se odloča za vlaganje v trajnostne projekte in programe, saj prepoznavajo, da trajnostno poslovanje lahko prinaša konkurenčne prednosti, znižuje stroške in povečuje zadovoljstvo strank. Mednarodni standardi trajnostnega poslovanja, kot je ISO 14001 za okoljsko upravljanje, in druge certifikacije so postali vse bolj pomembni za potrošnike in vlagatelje. Potrošniki postajajo bolj ozaveščeni o okoljskih in družbenih vplivih izdelkov in storitev, kar spodbuja podjetja, da sledijo trajnostnim praksam, saj je to v skladu z zahtevami in pričakovanji strank. Potrošniki in vlagatelji zahtevajo večjo transparentnost glede trajnostnih praks podjetij, kar spodbuja podjetja, da svoje delovanje bolje dokumentirajo in poročajo o svojih dosežkih in ciljih na področju trajnosti. Uvedene so bile tudi nove regulacije in zakoni, ki spodbujajo trajnostno poslovanje, kot so obvezni cilji za zmanjšanje ogljičnega odtisa in omejitve rabe plastike.

Stanje trajnostnega poslovanja se nenehno spreminja in razvija, zato je pomembno, da podjetja in organizacije ostajajo prilagodljiva in da se odzivajo na nove izzive in priložnosti na področju trajnosti. S trajnostnim poslovanjem lahko podjetja izboljšajo svojo družbeno odgovornost in prispevajo k bolj trajnostnemu in odgovornemu razvoju družbe.

Za uvajanje trajnostnih praks in inovacij so potrebna dodatna finančna sredstva, zlasti ob prehodu na za okolje prijaznejše tehnologije, obnovljive vire energije in bolj trajnostne materiale. Včasih se ti stroški ne povrnejo takoj, kar lahko predstavlja oviro za manjša podjetja.



Mnoga podjetja še vedno prisegajo na kratkoročno usmerjeno dobičkonosnost in se težje odločajo za naložbe v trajnostne ukrepe, če njihov učinek na dobiček ni takojšen ali očit. Problem je lahko v omejenem dostopu do trajnostnih virov, materialov in tehnologij, ki so ponekod omejeni, in to upočasni prehod na trajnostne prakse. Sočasno s spremembo poslovanja mora potekati tudi sprememba v organizacijski kulturi in načinu razmišljanja. Zavedanje o pomenu trajnostnega poslovanja med zaposlenimi, vodstvom in deležniki je ključno za uspeh, vendar se to lahko izkaže za izziv. Standardizacija bi olajšala primerjavo in ocenjevanje trajnostnih dosežkov, kajti pomanjkanje globalnih standardov za trajnostno poslovanje povzroča različne interpretacije in izvedbe trajnostnih praks med podjetji. Nekatera podjetja se zgolj marketinško predstavljajo kot trajnostno usmerjena, medtem ko ne izvajajo dejanskih trajnostnih praks (zeleno pranje – *greenwashing*). To zavaja potrošnike in javnost ter vodi v pomanjkanje zaupanja v resnične trajnostne napore. Globalni dogodki, kot so politični premiki, gospodarske krize ali naravne nesreče, ki povzročajo nestanovitnost, vplivajo na trajnostno poslovanje in ogrožajo dolgoročno načrtovanje in vlaganje v trajnostne projekte. Kljub tem izzivom pa trajnostno poslovanje ostaja ključni cilj mnogih podjetij in organizacij. S povečanim zavedanjem o pomenu trajnostnega razvoja in vključevanjem trajnostnih praks v osnovno strategijo poslovanja podjetja prispevajo k reševanju globalnih izzivov, kot so podnebne spremembe, izčrpavanje naravnih virov in socialna neenakost.

1.2 Dialektično nasprotje med ekonomskim pojmom dobička in trajnostnim razvojem

Podjetje je poslovni sistem, ki se ukvarja s poslovanjem. Prvine poslovnega sistema so delovna sredstva, predmeti dela, delo in storitve. Te prvine so medsebojno povezane in namenjene ustvarjanju produktov ali storitev podjetja. Vsak poslovni sistem potrebuje poslovanje, za to pa so potrebne informacije, ki jih poslovodstvo pridobiva iz podsistemov. Posluje se v poslovnem sistemu, v katerem se izvaja poslovni proces. Čista ekonomska teorija uči, da je poslovni sistem ekonomsko uspešen, če so prihodki večji od odhodkov, pozitivna razlika med njima pa se imenuje dobiček. Poslovne funkcije, ki se izvajajo v podjetju, so izvajalske, poslovodne in informacijske. Med temeljne izvajalske funkcije spadajo: kadrovska, nabavna, proizvodna, tehnična, prodajna in finančna funkcija. Poslovodna funkcija (menedžment) pomeni sprejemanje odločitev in vodenje ljudi, za kar je potrebno načrtovanje, izvajanje in nadziranje izvajanja. Izvaja se na vseh ravneh delovanja poslovnega subjekta.

2. POSLOVNO OKOLJE IN VPLIV TRAJNOSTNIH ZAHTEV

Ekonomsko, poslovno in tehnološko okolje organizacij po celem svetu se izjemno hitro spreminja in vsaka organizacija izvršuje svojo vizijo in poslanstvo v edinstvenem poslovnem okolju, kjer nenehno nastaja in se razvija veliko dejavnikov, ki vplivajo na njeno uspešnost. V obdobju rastočih posledic podnebnih sprememb, hitrega tehnološkega razvoja, gospodarskih, političnih in zdravstvenih kriz, nevarnosti vojn in negotovosti vladnih politik, negativnih



demografskih trendov, pomanjkanja surovin in delovne sile in visoke informacijske negotovosti je potrebnega vedno več znanja in vedno nove veščine, da bi se lahko poslovni sistemi ustrezno odzvali na spreminjajoče se zunanje dejavnike okolja, ki vplivajo na delovanje znotraj organizacije. Zaradi kompleksnosti zunanjega in notranjega okolja je težko zagotoviti kontinuirane dobičke brez stalnega iskanja novih priložnosti, razvoja in inovacij.

Podjetje deluje v danem okolju, ki v veliki meri opredeljuje njegov poslovni proces. Okolje podjetja je družbeno, politično, kulturno, ekološko, proizvodno, tehnično, ekonomsko, pravno in podobno. Podjetje ves čas poslovanja komunicira s svojim okoljem in z različnimi interesnimi skupinami, ki so: zaposleni, kupci, dobavitelji, oblast, lokalna skupnost, ekologi, menedžerji, družbeniki ali delničarji. Njihovi interesi so si pogosto nasprotujoči, a v vsakem primeru lahko pomembno prispevajo k uspešnemu izvajanju poslovnih procesov v podjetju, imidžu in tržnemu deležu.

Velika podjetja niso toliko občutljiva na okolje kot manjša, vsi pa potrebne informacije za uspešno poslovanje pridobivajo iz okolja in jih uporabljajo pri oblikovanju poslovnih odločitev, s katerimi se prilagajajo nastalim situacijam. Nastala situacija pa je trenutno takšna, da se okolje v najširšem pomenu besede zaveda katastrofalnih posledic zaradi podnebnih sprememb in nekontroliranega izkoriščanja naravnih virov. Nova poslovna realnost prinaša negotovost v vseh pogledih delovanja družbe in gospodarstva zaradi vojne in podnebnih sprememb.

Potrošniki, država, lokalna skupnost, okoljevarstveniki in družba vedno glasneje zahtevajo, da se naj podjetja obnašajo trajnostno. Uspešna podjetja so se na te informacije hitro in kakovostno odzvala in so v svojo vizijo zapisala zavezanost trajnostnim načelom. To prinaša korenite spremembe v kadrovske, nabavni, proizvodni, tehnični, prodajni ter finančni funkciji in še posebej pri poslovanju, vse od najvišjega do vseh nižjih nivojev. Podnebne in družbene spremembe zahtevajo celovito in sistemsko obravnavo tveganj ter uspešno upravljanje naravnega, človeškega in družbenega kapitala. Poslovne strategije morajo vključevati okoljske in družbene vidike. Ta trenutek se nam zdi nerazrešljiv paradoks okoli dobička, za katerega se zdi, da leti v nebo in nima meja. Hkrati s tem pa so vedno glasnejša opozorila, da je Zemlja ena sama in da naravni in človeški viri niso neomejeni. Postavlja se vprašanje, **kako trajnostno uspešnost učinkovito vpeljati v poslovne sisteme**. Skrajni čas je, da se poslovodje začnejo intenzivno trajnostno ozaveščati ter razumeti pomen in priložnosti trajnostne transformacije poslovanja.

Integracija trajnosti v poslovne funkcije podjetja zahteva temeljit premislek o načinu delovanja, tveganjih za poslovanje, vključevanju različnih deležnikov, spremembi procesov, vključevanju in nagrajevanju inovacij ter o vplivih na okolje, v katerem poslovni sistem deluje. Razmisliti je treba tudi o vplivih okolja in družbe na podjetje. Vsako prizadevanje za dolgoročno ohranjanje poslovanja bi naj temeljilo na oblikovanju trajnostnega poslovnega načrta, ki bo podjetju omogočil nadaljevanje poslovanja, kljub spremembam v organizaciji poslovnih procesov in morda tudi v bazi strank.



3. TRAJNOSTNO POSLOVANJE

Vključevanje trajnostnih vidikov je vse pogostejša značilnost poslovnega načrtovanja, vendar pa za ta trend obstaja množica evropskih političnih aktov, manj pa je zavezujočih pravnih aktov, ki jih je poslovodstvo dolžno upoštevati. Zakonodajni ukrepi se ta trenutek nanašajo zgolj na zagotavljanje preglednosti in dolžnosti poročanja, nič pa na trajnostno naložbeno politiko. V nadaljnjih nekaj letih se pričakuje korenit poseg v korporacijsko zakonodajo, ki bo določala odškodninsko odgovornost gospodarskih družb in dolžno skrbnost poslovodstva. Obstaja že predlog Direktive Evropskega parlamenta in Sveta o skrbnem pregledu v podjetjih glede trajnostnosti, ki bo uzakonila dolžnost trajnostnega načrtovanja (Direktiva 2019/1937). Trajnostno poslovanje in upravljanje se nanaša na različne vrste organizacij, ki so lahko profitne (podjetja) ali neprofitne, javne ali zasebne.

Poslovno okolje je postalo zaradi družbenih, političnih in okoljskih razlogov nestabilno in nepredvidljivo, zato vse več podjetij in drugih organizacij sprejema obsežne ukrepe za trajnostne spremembe, ali pa tvegajo, da bodo prenehali poslovati. Poslovni problemi se pojavijo kot kriza strategije, kriza dobičkonosnosti in kriza likvidnosti in solventnosti. Prestrukturiranje je najučinkovitejša rešitev in hkrati priložnost, da se vpletejo v poslovanje elementi trajnostnega razvoja.

Trajnostno poslovanje (*corporate sustainability*) izvira iz koncepta trajnostnega razvoja (*sustainable development*) in pomeni prispevek z načinom poslovanja podjetja k trajnostnemu razvoju planeta z okoljskega, družbenega in ekonomskega vidika. Pri tem je bistveno, da trajnostne uspešnosti ne zamenjamo s finančno uspešnostjo podjetja, ki pomeni obvladovanje stroškov, rast prihodkov od prodaje, rast dobička in podobno. Nekateri avtorji navajajo, da trajnostna uspešnost gradi na ohranjanju narave, podpira družbeno odgovorno ustvarjanje izdelkov in storitev ter pri tem upošteva ekonomske in v čim večji meri tudi neekonomske koristi posameznika, družbe, gospodarstva in globalnega sveta. Zelene tehnologije in inovacije so pomemben del rešitve okoljske, družbene in gospodarske problematike. Izziv je razvoj in oblikovanje novih izdelkov z daljšo življenjsko dobo, ki jih je mogoče ponovno uporabiti, predelati ali reciklirati. Hkrati je to priložnost za razvoj novih storitev, novih zelenih delovnih mest in učinkovitejšega upravljanje z naravnimi viri. Sistem trajnostnega ravnanja zajema celovito obvladovanje vseh vidikov proizvodne ali storitvene dejavnosti, izpolnjevanje zakonskih zahtev, uravnavanje stroškov, učinkovito izkoriščanje virov, preprečevanje onesnaževanja, odzivanje na zahteve in pričakovanja poslovnih partnerjev, ustanoviteljev, zaposlencev in zainteresirane javnosti. Pomemben del trajnostnega razvoja je transparentnost poslovanja oziroma razkritje informacij zunanjim in notranjim deležnikom ter krepitev dolgoročnih in stabilnih poslovnih odnosov, ki zagotavljajo kakovost in konkurenčnost.

V zadnjem obdobju smo vsi v procesu trajnostne transformacije na osebni in poslovni ravni.



Izzivi trajnostnega razvoja so povezani z vložki, procesi, vodenjem, verodostojnim in iskrenim komuniciranjem z vsemi vključenimi zunanjimi in notranjimi deležniki ter skrbnim nadzorom in upravljanjem s povratnimi informacijami. Okoljska in družbena uspešnost podjetja sta usmerjeni v neposredne koristi deležnikov podjetja (zdravo naravno okolje, zadovoljne lokalne skupnosti, zavzeti zaposleni), ekonomska uspešnost trajnostnega podjetja pa je usmerjena v neposreden razvoj lokalnega gospodarstva, kjer podjetje posluje, kar med drugim vključuje ustvarjanje novih delovnih mest. V ta namen je treba vzpostaviti tak menedžment, ki bo usmerjen k doseganju trajnostnih izboljšav na gospodarskem, okoljskem in družbenem področju. Sistem trajnostnega poslovanja izhaja iz zavezanosti organizacije k učinkovitemu in čim bolj celovitemu vključevanju načel trajnostnega razvoja v proizvodnjo in storitve na področji gospodarstva ali javnega sektorja. Za doseganje teh ciljev je treba:

- sprejeti zavezo organizacije za trajnostno poslovanje, oblikovati trajnostno poslovno politiko s trajnostnimi cilji ter akcijskim načrtom;
- analizirati vplive poslovanja na okolje in družbo;
- imenovati zelenega vodjo in ekipe za usposabljanje in motiviranje, preudarno načrtovanje in vodenje s ponavljanjem korakov načrtovanja, izvajanja, preverjanja in ukrepanja, kar omogoča doseganje stalnih izboljšav;
- pripoznati izjemno pomembno vlogo vodij pri razvijanju in uresničevanju trajnostnih poslovnih strategij in trajnostnih poslovnih modelov;
- potrebno je učinkovito komuniciranje, ki bo vplive trajnostnega poslovanja povečalo in razširilo preko meja neposrednega okoljskega in družbenega vpliva organizacije ter ustvarilo dolgoročno pozitivno zapuščino;
- trajnostno naročanje, ki vodi k naročanju do okolja in družbe manj škodljivih izdelkov in storitev ter podpiranju pravičnih odnosov v proizvodno-dobavni verigi;
- skrbno dokumentiranje in spremljanje izvajanja poslovnih aktivnosti ter sprotne preverjanje doseganja ciljev, merjenje in spremljanje napredka ter sprejemanje korektivnih ukrepov.

Trajnostno poslovanje podjetij ustvarja in ohranja višjo dodano vrednost in konkurenčne prednosti na trgu ob istočasnem zmanjševanju okoljskih tveganj, ki negativno vplivajo na ljudi in okolje. Trajnostno poslovanje ne pomeni filantropije, doniranja in sponzoriranja številnih, različnih in vsebinsko neskladnih trajnostnih dejavnosti, ki so za podobo podjetja lahko celo škodljiva, ker ne bo šlo za verodostojno in prepričljivo trajnostno prizadevanje podjetja ali organizacije. Zaposleni, potrošniki in poslovni partnerji so lahko občutljivi na način izražanja trajnostne naravnosti podjetja s podporo različnim zunanjim projektom oziroma na način vključitve trajnostne naravnosti v poslovno strategijo. Podjetje doseže večji ugled in večje družbene, okoljske in ekonomske učinke s takimi filantropičnimi akcijami, ki so v povezavi z njihovo dejavnostjo in jih lahko suvereno podprejo s svojim znanjem in izkušnjami ali tehnologijo. Deležniki lahko tako razumejo povezavo med dejavnostjo podjetja in trajnostnimi iniciativami, zdijo se jim logične, zato podjetju začno zaupati.



3.1 Odgovornost menedžmenta za uvedbo trajnostnega poslovanja, dolžne skrbnosti in trajnostnega skrbnega pregleda

Poslovodstvo gospodarskih družb je zakonsko zavezano, da podjetje ustvarja dobiček in pozitivno posluje. Vsako ravnanje, ki odstopa od tega, je kršitev njihove dolžne skrbnosti. Šele z Evropsko direktivo, ki je ta trenutek v obravnavi v Evropskem parlamentu in Svetu, bo poslovodstvu naložena dolžnost, da izvajajo letni skrbni pregled in opredelijo negativne vplive ter predvidijo ukrepe za odpravljanje teh negativnih vplivov. Do sprejetja tega pravnega akta pa poslovodstvo nima dolžnosti ravnati trajnostno skrbno. Pravzaprav bi v primeru, če ne bi sprejemali odločitev v smeri največje dobičkonosnosti za podjetje, to pomenilo, da kršijo svoje zakonske dolžnosti in bi bili celo odškodninsko odgovorni podjetju. Ob tem puščamo ob strani tudi problematiko v zvezi z odnosom med poslovodstvom in ustanovitelji, ki so gospodarski subjekt ustanovili zaradi ustvarjanja dobička. Vlaganja v trajnostni razvoj bi z njihovega vidika pomenilo zmanjševanje dobička in s tem kršenje dogovora med njimi in poslovodstvom. Tvegali bi tudi očitek, da niso spoštovali pravnega standarda vestnosti in poštenosti v gospodarstvu.

Odgovornost organov vodenja podjetja za trajnostno poslovanje je odločujoča za uspešno izvajanje trajnostnih praks in doseganje ciljev trajnostnega razvoja. Organ vodenja, kot je upravni odbor ali izvršni direktor, ima pomembno vlogo pri oblikovanju vizije, strategije in politik podjetja ter zagotavljanju, da so trajnostni vidiki vključeni v osnovno poslovno delovanje. Organi vodenja morajo postaviti jasne in merljive trajnostne cilje za podjetje, na primer zmanjšanje ogljičnega odtisa, učinkovita rabe virov, družbena odgovornost, etično poslovanje in druge trajnostne vidike.

4. TRAJNOSTNO NAČRTOVANJE IN POSLOVNI NAČRTI

Vsako poročanje obremenjuje gospodarski subjekt, ki je glede stroškov dela nastavljen zelo racionalno. Tudi njegovi ustanovitelji ne priznavajo stroškov trajnostnega poslovanja. Kljub temu pa zeleni prehod ne bo mogoč brez sodelovanja gospodarstva. To pomeni, da se bo trajnostno načrtovanje lahko izvajalo šele takrat, ko bodo za to sprejeti zavezujoči pravni akti. Pričakujemo, da se bo to z Direktivo EU zgodilo kmalu, predvidoma že v začetku leta 2024. Do zdaj je sicer za ožji krog večjih in javnih gospodarskih subjektov veljala zahteva o poročanju o nefinančnem poslovanju, ki se je preimenovala v trajnostno poročanje. S pričakovano Direktivo EU se bo trajnostno poročanje standardiziralo in digitaliziralo in bo vključeno v postopke revidiranja. To pa je nekaj, kar bo moralo poslovodstvo vključiti v načrtovanje, ki bo s tem pridobilo elemente trajnostnega korporativnega upravljanja. Brez tega bo prišlo do odškodninske odgovornosti gospodarskih družb zaradi kršitev dolžnosti upoštevanja



trajnostnosti.

Zahteva po skrbnem pregledu, ki je vsebina Direktive EU, ki je v fazi sprejemanja, bo zahtevala načrt, kjer bo razvidno, da je načrtovana poslovna strategija zdržljiva s Pariško konvencijo o podnebnih spremembah. Po tej direktivi bodo morali gospodarski subjekti pridobiti zagotovila poslovnih partnerjev, da bodo spoštovali trajnostnost.

Trajnostno načrtovanje upošteva vse vidike sistema, ne samo ozkega vidika posameznega problema. Pristop vključuje preučevanje celotnega konteksta, interakcij in odvisnosti med različnimi dejavniki. Stremi k dolgoročnim rešitvam, ki so trajnostne in neodvisne od hitrih sprememb. Pri trajnostnem načrtovanju je včasih težko doseči popolno usklajevanje med različnimi cilji trajnostnega razvoja, saj rešitve, ki bi lahko izboljšale en vidik trajnosti, lahko hkrati negativno vplivajo na druge vidike, npr. gradnja infrastrukture za trajnostni promet lahko privede do izgube zelenih površin ali naravnih habitatov. Cilj takega načrtovanja so dolgoročne rešitve, zato se njihovi rezultati in koristi ne pokažejo takoj – to pa lahko oteži sprejemanje trajnostnih odločitev, še posebej če so kratkoročni stroški visoki, ker so trajnostni viri še vedno omejeni ali dražji od tradicionalnih virov.

Trajnostno poslovno načrtovanje je kompleksen proces, ki vključuje več faz, ki jim podjetja in organizacije lahko sledijo pri uvajanju trajnostnih praks in strategij. Prva faza je analiza in ocena obstoječega stanja. To vključuje pregled sedanje politike, praks, proizvodov in storitev ter oceno njihovega vpliva na okolje, družbo in gospodarstvo. Podjetje prepozna svoje glavne vplive in območja, ki zahtevajo izboljšave. Sledi določanje ciljev in kazalnikov v zvezi s specifičnimi cilji trajnostnega poslovanja, ki jih želi doseči. Ti cilji morajo biti merljivi, dosegljivi in prilagojeni podjetju. Določijo se tudi kazalniki uspešnosti, s katerimi bodo merili napredek pri doseganju ciljev. Naslednja faza je razvoj trajnostne strategije in načrti za doseganje postavljenih ciljev v obliki konkretnih ukrepov, politik in programov, ki bodo prispevali k izboljšanju trajnostnega delovanja podjetja. Sledi implementacija novih praks, usposabljanje zaposlenih, spremembe v proizvodnji in storitvah. Zaradi spremljanja napredka in merjenja uspešnosti uvedenih strategij je potrebno stalno spremljanje in redno preverjanje, ali podjetje dosega zastavljene cilje, treba je analizirati rezultate in izvajati potrebne korektivne ukrepe. Zaključna faza je komuniciranje, poročanje in transparentnost, saj mora podjetje svojim deležnikom in strankam redno poročati o svojih trajnostnih dosežkih, prizadevanjih in ciljih. Nedvomno pa je trajnostno poslovanje proces stalnega izboljševanja, v katerem se podjetje nenehno uči in na podlagi doseženih rezultatov, izkušenj in novih spoznanj prilagaja svoje strategije glede na nove izzive.

Faze trajnostnega poslovnega načrtovanja so med seboj povezane in dinamične. Podjetja morajo slediti celovitemu pristopu k trajnostnemu poslovanju, ki ga vodi zavezanost k dolgoročni uspešnosti podjetja ob sočasni skrbi za družbo in okolje. S pravilno načrtovanimi in izvajanimi trajnostnimi praksami lahko podjetja ustvarijo pozitiven vpliv na okolje, družbo in hkrati ohranijo konkurenčnost in gospodarsko uspešnost.

Vse nas mora skrbeti prihodnost, ker bomo tam preživel preostanek svojega življenja. Najboljše je, da jo soustvarjamo s svojo vizijo. Prvi korak k njeni realizaciji je načrt, v katerem



se analitično in kreativno definirajo koraki realizacije na podlagi predpostavk in osebnostnih preferenc ter izkušenj odgovorne osebe. Podjetništvo je na strateški ravni v grobem sestavljeno iz štirih osnovnih faz, in sicer: (1) načrtovanja, angažiranja in (2) organiziranja virov, (3) vodenja in spremljanja napredka poslovanja in (4) nadziranja. Načrtovanje pomeni zavestno uravnavani delovni proces, ki je sestavljen iz zamišljanja rezultata in procesa dela na podlagi zamisli in predlogov ukrepov, ki bodo pripeljali do poslovnega cilja, tudi v smislu trajnostnega razvoja.

Vse, kar ni ustvarila narava, je ustvarila človeška roka. Preden pa je človeška roka karkoli naredila, se je o tem v glavi porodila ideja oziroma vizija – videnje prihodnosti. Možgani imajo neverjetno sposobnost, da si lahko zamislijo nekaj, kar še ne obstaja, človek pa uresniči. Idej in vizij ima posameznik v glavi veliko, realizacija vizije pa je uspeh. Poslovno načrtovanje ocenjuje veljavnost tržnih in strateških predpostavk, predvideva menedžment in strukturo podjetja, navaja ključne sisteme, kontrole in procese ter ponuja možnost finančnega modeliranja. Načrtovanje je ključnega pomena, ko se podjetje podaja na pot trajnostnega poslovanja, kjer še ne poznajo podrobnosti takega poslovanja. Veliko organizacij načrtovanju ne prepisuje velike teže, ali pa načrtovanja sploh ne prilagodijo razmeram, s katerimi se soočajo (npr. dragi energenti, spremembe trga, pomanjkanje delovne sile).

Poslovno načrtovanje trajnostnega razvoja je lahko izraženo v poslovnem načrtu in podporni finančni napovedi. Poslovno in finančno načrtovanje vodi podjetnika, gospodarsko družbo pa tudi druge neprofitne organizacije skozi vse pomembne elemente podjetništva in predstavlja kritično oceno same podjetniške ideje, oceno konkurenčnih prednosti in dolgoročnega razvoja. Obstajajo tudi številne metodologije za prestrukturiranje in vrednotenje že obstoječih podjetij. Pregled poslovanja opredeli priložnosti, ključne izzive in vprašanja, s katerimi se podjetje spopada, in upošteva vsa potencialna tveganja, kar omogoča povezovanje strateških ciljev, operativnih pobud in finančne uspešnosti, ter tako ponudi realno sliko, kaj lahko podjetje doseže.

Običajni poslovni načrt je osredotočen predvsem na doseganje finančnih ciljev in finančne uspešnosti, dobička in rasti podjetja, trajnostni poslovni načrt pa razmišlja o dolgoročnih vplivih podjetja na okolje, družbo in gospodarstvo ter o odgovornosti podjetja do teh vplivov v povezavi z doseganjem ekološke učinkovitosti, družbene odgovornosti in dolgoročne vzdržnosti podjetja. Podjetja v trajnostnih poslovnih načrtih identificirajo možnosti za zmanjšanje negativnih vplivov, kot so emisije toplogrednih plinov, poraba vode, onesnaževanje in izkoriščanje naravnih virov. Vključuje ukrepe in strategije, ki se osredotočajo na družbeno odgovornost podjetja, spoštovanje delavskih pravic, spodbujanje raznolikosti, krepitev lokalnih skupnosti in vključevanje deležnikov v odločanje ter poudarja transparentnost podjetja glede trajnostnih praks in dosežkov. Podjetja, ki sledijo trajnostnim ciljem, pogosto redno poročajo o svojem napredku in uspešnosti na področju trajnosti. Trajnostni poslovni načrt spodbuja inovacije in uporabo trajnostnih tehnologij za izboljšanje poslovanja in zmanjšanje vpliva na okolje in so odraz vse boljšega zavedanja podjetij o vplivu njihovega delovanja na svet okoli nas. Podjetja, ki sledijo trajnostnim praksam, lahko



postanejo bolj privlačna za stranke, vlagatelje in zaposlene, ki cenijo družbeno odgovornost in skrb za okolje. Poleg tega lahko trajnostno poslovanje prinaša tudi konkurenčne prednosti in dolgoročno uspešnost podjetja.

Finančni ali operativni načrt lahko služi za temeljito trajnostno prestrukturiranje in kot orodje za merjenje trajnostnega razvoja in svarilo pred izogibanjem nepremišljenim napakam. Kakovosten poslovni načrt vsebuje jasno artikulacijo poslovne strategije, niz ukrepov, povezanih z izvedbenimi načrti, in podrobne finančne napovedi. Pridobitev posojila za trajnostno prestrukturiranje ali za nove investicije zahteva pripravo poslovno-investicijskega elaborata, pripravo načrtov izkazov poslovanja, opredelitev sprejemljivih pogojev kreditiranja ter pogajanja o izvedbi investicije.

Trajnostno načrtovanje pomeni oblikovanje take poslovne strategije, da zagotavlja rast podjetja, hkrati pa ima čim manj negativnih vplivov na okolje in ljudi. Načrt je lahko zgolj skica na prtičku, lahko pa konkreten dokument s stotinami stranmi. V praksi uspevajo in eni in drugi, v vseh možnih kombinacijah. Pri načrtovanju se ne sme zanemariti fleksibilnosti, ki vpliva na živost načrta, ki je stična točka med spontanostjo in načrtovanjem. Načrtovanje razvoja podjetja je ključno za zagotavljanje njegove rasti, kajti za obstanek ni dovolj le dobra poslovna ideja, ampak tudi kakovostno načrtovanje nadaljnega razvoja.

Organizacije imajo boljše možnosti za preživetje, če so sposobne predvidevati svoja odzivanja na trajnostne zahteve okolja in jih videti kot priložnosti ter jih spreminjati v lastne koristi, ki jim prinašajo konkurenčno prednost na trgu. Prilagodljivost organizacije v smeri trajnostne naravnosti obstaja na individualni, strateški in organizacijski ravni in je danes že del vsakdanjika večine organizacij. Trajnostno planiranje na eni strani zmanjšuje tveganja, hkrati pa je generator povečanega dobička preko inovacij in vključenosti deležnikov. Izboljšanje trajnostne poslovne uspešnosti ni mogoča na kratek rok, ker se učinki trajnostnega delovanja ne pokažejo takoj, zato naj se temu ustrezno naravnajo pričakovanja.

Bistvo strateškega načrtovanja je, da se podjetje pripravi na hitro in ustrezno proaktivno (in ne odzivno) reagiranje, če se okolje spremeni. Taktično načrtovanje pomeni učinkovit in pravi način za doseg uspešnosti v trajnostnem razvoju in daje odgovor na vprašanje »kako?«, predvsem pa gre za določitev ključnih indikatorjev poslovanja, ustreznega fokusa, obdobjih ciljev, prioritet, izbiro ustreznih partnerjev itn. Operativno načrtovanje zajema vsakodnevno delovanje za realizacijo uspešnosti in učinkovitosti na podlagi klime in kulture v podjetju.

Z dobrim poslovnim načrtom se lahko privabijo v ekipo novi člani ali formirajo podjetniški timi, navdušijo potencialni sodelavci in poslovni partnerji, pridobijo se lahko povratne informacije, odobritev projekta ali zunanji investitorji v sklopu virov financiranja, kot so na primer poslovni angeli. Besedila in koncepti, predstavljeni v načrtu, se uporabljajo za promocijske materiale, izdelavo spletnih strani in podobno. Trajnostno načrtovanje sestavlja zbiranje potrebnih informacij, njihovo analizo in zaključke, ki so usmerjeni k izbiri pravih trajnostnih poti v prihodnosti in pisanje načrta.



4.1 Trajnostno poročanje

Trajnostno poročanje, znano tudi kot poročanje o trajnostnem razvoju ali poročanje o družbeni odgovornosti podjetja, je proces, v katerem organizacija poroča o svojih trajnostnih praksah, dejavnostih in dosežkih glede okoljskih, družbenih in ekonomskih vidikov. Najprej se je to poročanje imenovalo nefinančno poročanje, ki je bilo kot pravni institut uvedeno z Direktivo 2014/95/EU. Namen trajnostnega poročanja je zagotoviti pregled nad vplivom organizacije na družbo in okolje ter transparentno prikazati svoje prizadevanje za trajnostni razvoj. Zajema celotno organizacijo in upošteva vpliv njenih dejavnosti na lokalno in globalno okolje ter družbo. Obstajajo različni standardi in smernice, kot je Pobuda za globalno poročanje (*Global Reporting Initiative* (GRI)), ki določajo okvir za trajnostno poročanje. Ti standardi pomagajo organizacijam strukturirati in standardizirati svoje poročanje.

Mednarodne smernice GRI G4 predstavljajo v svetu najbolj razširjen model trajnostnega poročanja. GRI je mednarodna, mrežno organizirana neprofitna organizacija, ki spodbuja razvoj najbolj razširjenega okvira poročanja o trajnostnem razvoju. Poročanje temelji na merljivih kazalnikih ekonomskega, družbenega in okoljskega vpliva organizacije in spodbuja organizacije, da razvojno strategijo razumejo širše ter da si ob ciljih na področju finančnega poslovanja zastavljajo tudi širše gospodarske, okoljske in družbene cilje in izberejo kazalnike v skladu z lastnimi usmeritvami trajnostnega razvoja.

4.2 Kazalniki trajnostne in finančne uspešnosti poslovnega sistema

Trajnostno poročanje vključuje kakovostne in količinske kazalnike uspešnosti, ki merijo učinke organizacije na okolje, družbo in gospodarstvo. Trojček družbene, okoljske in ekonomske uspešnosti se imenuje trajnostna uspešnost. Trajnostna uspešnost daje enakovreden poudarek družbeni, okoljski in ekonomski uspešnosti, vse tri pa ob domišljeno načrtovani in usklajeni ter z dobro komunikacijo podprti poslovni strategiji vodijo v finančno uspešnost podjetja. Zrelost, ozaveščenost, iskren namen in motivacija poslovodstva ter ustanoviteljev je ključnega pomena za uspešno strateško trajnostno transformacijo, kajti le takšno vodstvo poslovnega sistema se je sposobno soočiti s spoznanji v procesu odkrivanja okoljskih in socialnih šibkih točk, ki jih je treba izboljšati, da se lahko razvijajo v smeri trajnostnega in poslovnega napredka. Organizacije določijo trajnostne cilje in ciljne vrednosti glede na ključna področja trajnosti, na primer zmanjšanje ogljičnega odtisa, izboljšanje socialne vključenosti ali povečanje uporabe obnovljivih virov energije.

S spremembami načina poslovanja, ki postaja bolj trajnostno na podlagi novih poslovnih modelov, proizvodnih procesov, in boljšimi sistemi ravnanja z okoljem ter osveščeno potrošnjo se lahko zmanjšajo vplivi na okolje in stroški poslovanja. Prvi korak pri vzpostavitvi sistema trajnostnega razvoja je odločitev vodstva za trajnostno upravljanje, ki mu sledi začetni trajnostni pregled z ekonomskega, socialnega in okoljskega vidika. Na tej podlagi in ob



upoštevanju zakonskih zahtev se izdela načrt za vzpostavitev trajnostnega sistema s sistemsko obvladovanimi varčevalnimi ukrepi, načrtovanim izboljšanjem delovnih razmer, trajnostnim načinom ravnanja z okoljem, izboljšanjem konkurenčnega položaja na trgu, ukrepi za povečano zaupanje javnosti in poslovnih partnerjev ter strank, izboljšanjem metode vodenja procesov. Če ima podjetje z vstopom na pot trajnostnega poslovanja iskreno in jasno vizijo, lahko to na dolgi rok prinese dobre poslovne rezultate.

Učinkovitost trajnostnih strateških usmeritev se spremlja s finančni in nefinančni kazalniki. Kazalniki trajnostne finančne uspešnosti so merila ali metrike, ki organizacijam omogočajo merjenje in spremljanje njihovega finančnega uspeha glede na trajnostne cilje in dejavnike. Ti kazalniki omogočajo organizacijam oceniti, kako dobro se obnašajo v smislu trajnostnih praks in kako njihova finančna uspešnost vpliva na okolje, družbo in druge trajnostne vidike. Postavljanje kazalnikov je odgovoren proces, če želimo, da bodo prikazali realna dejstva in bodo pobuda za ukrepanje, izboljšanje, spreminjanje in sprejemanje odgovornosti in tudi posledic. Vsako podjetje ima svoje specifične in vsako podjetje nastavlja svoje kazalnike glede na svoj izdelek oziroma storitev in glede na obliko podjetja. Pot do trajne poslovne uspešnosti temelji na trajnostnih vrednotah, kar za podjetje pomeni, da poslovno strategijo in poslovne modele v celoti transformira v trajnostno smer. Trajnostna strategija ni ločena strategija, kot je na primer strategija razvoja kadrov ali informatike, temveč je to celovita poslovna strategija, ki jo podjetje zastavi na novo. Skladno s tem so postavljeni tudi vsi kazalniki uspešnosti. Podjetje si postavi ločene kazalnike uspešnosti na posameznem trajnostnem področju, ki pa vedno vključuje okoljski, družbeni in ekonomski vidik, posledično pa seveda tudi finančnega.

Kazalniki uspešnosti družbenega vidika trajnosti so lahko številni komunikacijski projekti, s katerimi podjetje sporoča svoje trajnostno delovanje, npr.: odstotek zaposlenih, ki aktivno sodelujejo v trajnostnih projektih, odstotek delovnih mest, za katera so bile izvedene ocene tveganja za poslabšanje poklicnega zdravja in varnosti, število trajnostnih projektov na strateški ravni, število nesreč pri delu, odstotek žensk na vodilnih položajih, odstotek zaposlenih invalidnih oseb, odstotek zaposlenih, ki so prostovoljci itd. Dolgoročni učinek, ki se meri, pa je na primer število družbenih problemov, ki so se izboljšali na osnovi inovativnih trajnostnih projektov podjetja.

Kazalniki uspešnosti ekonomskega vidika trajnosti so kratkoročno lahko: število dobaviteljev, ki so vpeljali trajnostne kodekse poslovanja, število partnerstev z lokalnimi podjetji, število lokalnih novoustanovljenih (*start up*) podjetij, ki jih je podjetje podprlo tako ali drugače, odstotek poslov, ki temeljijo na pravični trgovini, odstotek dobaviteljev podjetja, ki so trajnostno naravnani, obseg poslov z lokalnimi, novonastalimi podjetji, število novih delovnih mest v lokalni ekonomiji, število novih delovnih mest v podjetju itd. Dolgoročni vidik uspešnosti pa se lahko meri s številom ustvarjenih novih delovnih mest v lokalnem okolju, izboljšano kupno močjo lokalnega okolja, prihranki na račun nižje fluktuacije zaposlenih in odstotkom rasti dodane vrednosti na zaposlenega itd. Kazalnik naložb v trajnostne projekte meri naložbe organizacije v projekte in pobude, ki prispevajo k trajnostnim ciljem, kot so obnovljiva energija, zeleni produkti, do okolja prijazne tehnologije in družbeno odgovorne



pobude. Kazalnik socialna odgovornost meri, kako organizacija upošteva socialne vidike, kot so izboljšanje delovnih pogojev, krepitev lokalnih skupnosti, podpora izobraževanju in družbeno vključevanje.

Kazalci za spremljanje trajnostne uspešnosti z okoljskega vidika so lahko: odstotek zmanjšanja porabe naravnih virov, odstotek zmanjšanja mešanih odpadkov, število izdelkov, ki so popolnoma razgradljivi, odstotek izdelkov na osnovi sekundarnih surovin, odstotek zmanjšanja ogljičnega odtisa itd. Okoljski kazalnik uspešnosti na letni ravni lahko predstavlja odstotek skrajšanih ključnih poslovnih procesov, odstotek povečane porabe letne energije iz obnovljivih virov, odstotek znižanja skupne porabe vode, odstotek povečane uporabe materialov, ki so pridobljeni iz snovnih tokov. Uspešnost na daljši rok pa se lahko meri z odstotkom zmanjšanja skupnega ogljičnega odtisa. Kazalnik ekološke učinkovitosti meri, kako učinkovito organizacija uporablja naravne vire in zmanjšuje negativne vplive na okolje. To lahko vključuje zmanjševanje porabe energije, vode, surovin in proizvodnjo manj odpadkov.

Finančna uspešnost se lahko spremlja s kazalci, kot so: odstotek prodaje trajnostnih izdelkov/storitev, prihodki od prodaje recikliranih izdelkov ipd. Kazalniki finančne uspešnosti trajnostnega poslovanja na kratki rok se lahko merijo z odstotkom zmanjšanja stroškov porabe energije, vode, primarnih surovin na enoto oziroma izdelek in z odstotkom rasti skupnih čistih prihodkov od prodaje trajnostnih produktov. Podjetje lahko posluje trajnostno, če ima tudi trajnostno finančno politiko. Kazalniki trajnostne finančne uspešnosti so pomembno orodje za organizacije, saj omogočajo merjenje napredka pri doseganju trajnostnih ciljev in identifikacijo področij, kjer je treba izboljšati trajnostne prakse. Hkrati pa omogočajo tudi vrednotenje, kako finančna uspešnost organizacije vpliva na njeno družbeno in okoljsko odgovornost. S tem prispevajo k celovitemu razumevanju poslovanja podjetja in njegovega vpliva na družbo in okolje.

Stabilne finance so predpogoj trajnostnega poslovanja, saj omogočajo rast in razvoj podjetja na dolgi rok ter zadovoljstvo vseh deležnikov: delničarjem in vlagateljem omogočajo donose, zaposlenim varne zaposlitve in menedžerjem dolgoročne spodbude. Za uspešno upravljanje podjetij je pomembno načrtovanje likvidnosti, ki zajema kratkoročno upravljanje in spremljanje denarnega toka ter njegovo napovedovanje s predlogi za povečanje likvidnosti in upravljanje z obratnim kapitalom. Predpostavke prihodnosti z vključenim trajnostnim razvojem v poslovnem načrtovanju so trdna podlaga za videnje poslovne realnosti, ki se naj ustvari v prihodnosti. Nekateri avtorji trdijo, da se trajnostna naravnost nanaša tudi na finančno donosnost oziroma donos na vložena sredstva in ohranjanje sredstev podjetja ter na interese investitorjev, ki morajo biti jasno opredeljeni in upoštevati koristi vseh deležnikov.

SID Banka zagotavlja financiranje projektov in investicij za zmanjšanje vplivov na okolje na področjih obnovljivih virov energije, učinkovite rabe energije, čistega transporta, preprečevanja in nadzorovanja onesnaževanja in krožnega gospodarstva itd. SID banka financira tudi zelene projekte za urbani razvoj za podjetja. Pri poslovnih bankah (Addiko Bank, Nova KBM, Gorenjska Banka, Unicredit Bank, A Banka, NLB) financirajo razvoj do okolja prijazne družbe in proizvodnje. Zelena obveznica je način neposrednega financiranja nakupa



sekundarnih surovin, pokrivanja stroškov dela v proizvodnji sekundarnih surovin, razvoja in proizvodnje novih produktov iz sekundarnih surovin, razvoja in proizvodnje ponovne uporabe itd. EKO sklad nudi nepovratna sredstva in ugodne kredite za podjetja, ki načrtujejo za okolje prijazne naložbe s področja ogrevanja in prezračevanja, izolacije in oken, učinkovite rabe energije, električne samooskrbe, gradnje ali celovite obnove stavb, vozil in infrastrukture trajne mobilnosti, vode, zmanjševanja onesnaženosti zraka, upravljanja z odpadki in odstranjevanja azbesta in začetnih naložb v okoljske tehnologije.

5. TRAJNOSTNO NARAVNANO POSLOVODSTVO PRI UPRAVLJANJU IN VODENJU POSLOVNIH SISTEMOV

Vsako podjetje želi biti uspešno, zato se osredotoča na ključne dejavnike v njegovem notranjem in zunanjem okolju. Ključni dejavnik uspešnosti podjetja postaja trajnostni razvoj, zato je naloga menedžmenta, da ta dejavnik prepozna in ga izkoristi v svoj prid. Posloводство določi politiko ter program za doseganje trajnostnih ciljev, ki vključuje prepoznavanje zainteresiranih strank, razvoj načinov komuniciranja, pripravo programov za usposabljanje, merjenje, vzdrževanje in pregledovanje realizacije zastavljenih ciljev ter nadaljnje izboljševanje na podlagi evalvacije.

Zavedanje nujnosti trajnostnega poslovanja je pri vodstvih poslovnih sistemov na različnih stopnjah, razumevanje povezanosti trajnostnega poslovanja in izboljšanje finančne uspešnosti podjetja pa je pogosto pomanjkljivo. Vodstvu lahko povzročajo težave že šibke točke v obstoječem poslovnem okolju (upad tržnega deleža, reklamacije, fluktuacija delavcev), ob uvajanju trajnostnega poslovanja pa se lahko pojavijo še dodatne težave in stopnjujejo tveganje, če podjetje ni dovolj inovativno.

Izjemno pomembno je sprotno prepoznavanje trajnostnih pomanjkljivosti v poslovnem procesu, ustrezno nadomeščanje netrajnostnih praks ter prilagoditev načina izvedbe procesa trajnostne transformacije ob upoštevanju dejavnosti, velikosti, lastniške strukture, delovne intenzivnosti, pozicije na trgu in vključevanja čim širše skupine zaposlenih v vse procese ter izgradnje zaupanja in zaveznitva vseh zaposlenih za proces uresničevanja strateških trajnostnih usmeritev. Vodstva podjetij se odločajo tudi za **notranje revizije** in neodvisni pregled poslovanja zaradi analiziranja ključnih poslovnih dejavnikov, pregleda bodočih tržnih obetov in ocene dolgoročne vzdržnosti poslovanja.

Trajnostna prizadevanja lahko preko korporacijskega upravljanja krepijo nadzorni sveti, revizijske komisije, uprave in vodje področij poslovanja (varstvo okolja in varstvo pri delu, kadri, razvoj, nabava, proizvodnja, računovodstvo in kontroling, finance, prodaja in trženje, organizacija, informatika, notranja revizija). Upravljalvske spretnosti se nanašajo na izbiro poslovnih partnerjev, oblikovanje vrednosti izdelka, zaveze do kupcev, njihovih potreb in pravic, vpliv izdelkov na deležnike, ravnanje z zaposlenimi, ki naj bi bilo usmerjeno v varovanje



zdravja, dobre delovne pogoje, solidno plačo in ugodnosti ter njihov osebni in profesionalni razvoj. Zaposleni naj bi bili upoštevani kot spoštovanja vredni partnerji s priložnostjo za karierni razvoj in udejanjenje svojih strokovnih kompetenc.

Poslovodstvo lahko poišče trajnostne priložnosti poslovanja in jih začne uvajati v poslovni proces ter s tem postavi čvrste temelje poslovanja, na katerih bo rasel napredek v dobro narave, ljudi in skupnosti. Trajnostne vsebine naj bi poznal vsak član organa vodenja in nadzora ter zaposleni v poslovnem sistemu, ki je na poti trajnostnega poslovanja in skrbi za naravo in širšo skupnost, pri tem pa zagotavlja svojo ekonomsko uspešnost v organizacijah zasebnega in javnega sektorja.

Prilaganje podnebnim spremembam in trajnostno naravnano delo posameznika je uspešno, če upravljanje organizacije zagotavlja nenehno kroženje povratnih informacij. Delo v samoorganizirajočih funkcionalnih timih, kjer je odločanje razpršeno med delavce, je bolj učinkovito, če ni več tako centralizirano kot v preteklosti. Avtonomija delavca poviša stopnjo motivacije, motivirani zaposleni pa so bolj uspešni člani tima saj so se pripravljene tudi učiti in so željni izboljšati sami sebe, svoje znanje in sposobnosti ter s tem tudi svoje delo. Menedžer spodbuja, pomaga in vodi druge skozi novosti. S svojimi odločitvami in načinom vodenja vpliva na uspešnost trajnega razvoja podjetja, s čimer se neposredno dotika življenja in blaginje sodelavcev, kupcev, lastnikov, dobaviteljev, okolja, države in na splošno širše družbe. Interesi različnih deležnikov si pogosto nasprotujejo, zato je bistveno, da se zavedajo daljnosežnosti svojih odločitev.

6. IZZIVI NA POTI TRAJNOSTNEGA POSLOVANJA POSLOVNIH SISTEMOV

Obstaja še veliko odprtih vprašanj o uvajanju trajnostnosti v poslovne procese. Še najbolj je potrebna pravna regulacija in določitev pravnega okvira ter posledično sankcije za kršitelje, kajti brez njih ne bo napredka v smeri trajnostnega razvoja. Postavlja se vprašanje odgovornosti gospodarskih subjektov za netrajnostno ravnanje ter opredelitev dolžne skrbnosti poslovodstva in tudi njihove odgovornosti. Prvi korak k realizaciji trajnostnega razvoja je poslovno in finančno načrtovanje. Razlika med iluzijo in vizijo je, da so pri viziji definirani ključni strateški koraki do njene realizacije. Sanjanje brez konkretnih in realnih dejstev in akcijskih korakov ne prinaša trajnostnega razvoja. Načrtovanje trajnostnega razvoja naj bi bilo sestavljeno iz kreativnega in analitičnega procesa, in sicer v obliki poslovnega načrta za daljše obdobje. Med oblike podjetniškega načrtovanja lahko sodi tudi postavljanje osebnih ciljev. Kljub neverjetni sposobnosti naših možganov, da načrtujejo nekaj, kar še ne obstaja, nastane problem, če trajnostna vizija temelji na subjektivni realnosti, sestavljeni iz predpostavk, osnovanih zgolj na lastnih percepcijah in nepreverjenih, posplošenih podatkih, privede do napačnih poslovnih predpostavk. Odločitev o zajemu podjetniških podatkov je



izjemno pomembna, ko tradicionalne predpostavke o surovinah, energiji, izdelkih, embalaži, transportnih poteh, delovni sili dobivajo trajnostni pomen.

Oblikovanje ustreznega trajnostnega poslovnega modela je še posebej občutljivo, če je prisotno pomanjkanje poslovnega, tehničnega, trajnostnega ali finančnega znanja in pomanjkanje kompetenc. Primarni namen poslovnega načrtovanja je sistematično pridobivanje znanj, kompetenc in spretnosti tako metodološko kot tudi vsebinsko. To odločilno vpliva na dolžino in obseg poslovnega načrtovanja in na uspešnost poslovne ideje. Treba je namreč upoštevati, da je večina trajnostnih poslovnih zamisli nekaj novega in še ne preizkušenega. Vsekakor je treba pripraviti več scenarijev in finančnih učinkov posameznega scenarija za celotno trajnostno zgodbo.

V vsakem poslovnem načrtu je del predpostavk čisto predvidevanje, kaj se bo v prihodnosti dogajalo in kakšen vpliv ima podjetje na to. Prihodnosti se ne da natančno predvideti, vendar že samo načrtovanje bistveno vpliva na videnje poslovne priložnosti. Ne ve se točno, kdo bo jutri uspešen na trgu, so pa sektorsko začrtane razvojne usmeritve, za katere se ve, da bodo močno spremenile naša življenja. Grobo začrtane priložnosti dokazujejo tudi dejstvo, da se poslovne ideje in poslovni načrti nekoliko ponavljajo, ko gre za tekmo, kdo bo določeno idejo najbolje realiziral, z najboljšim timom, produktom, strategijo itn. So tudi izjeme, ki presenetijo trg, ker si pred tem nihče ne predstavlja, da bodo uspešnice.

Za trajnostno načrtovanje je ključen realni optimizem načrtovalca. Praksa kaže, da vse traja veliko dalj časa, kot je bilo načrtovano, zato so terminski načrti še posebej zahtevni. Tudi dejanski stroški radi presegajo načrtovane, zato je do neke mere potrebna velikodušnost pri načrtovanju stroškov, kajti slabe ocene stroškov so lahko usodne za realizacijo projekta. Za orientacijo lahko služijo podatki o stroških za sorodno dejavnost. V obratni smeri pa se zaradi podjetniškega optimizma načrtujejo previsoki prihodki. Pravilo je, da se upošteva vsaj faktor 2 ali še boljši faktor pi (3,14) pri časovni dimenziji, prihodkih in stroških, da so predpostavke načrtovanja čim bolj realne.

Za realizacijo trajnostnih ciljev, poslanstva in vizije ima ključno vlogo fleksibilnost, saj je trajnostno načrtovanje večino časa izven ustaljenih poti in treba bo znova in znova iskati nove poti do zastavljenega cilja, ponekod pa tudi zamenjati celotno vizijo. Statistično gledano je malo uspešnih podjetij, ki danes počne to, kar so v začetku načrtovali. Načrt kot dokument je bolj ali manj brez praktične vrednosti, sam proces načrtovanja pa je neprecenljiv.

Proces trajnostnega načrtovanja prinaša pomembne ugotovitve, na podlagi katerih se delajo strateški premiki v smeri trajnostnega razvoja z novimi vhodnimi materiali, z manj odpadki in krožnim gospodarstvom. Fleksibilnost uma se mora videti v poslovnem načrtovanju, in sicer **v pripravljenosti na spremembe strategije in prilagoditve trga, spremembe načrta in dojemanja** ter na **konstanten proces načrtovanja**, ki poslovanje znova in znova nadgrajuje in izpopolnjuje.

7. IMPLEMENTACIJA TRAJNOSTI GLEDE NA PODROČJA DEJAVNOSTI

7.1 Finančne storitve

Trajnost se na področju finančnih storitev, predvsem bančništva in zavarovalništva, kaže na več načinov. Te institucije lahko aktivno prispevajo k trajnostnemu razvoju in odgovornemu upravljanju, tako da sprejemajo trajnostne prakse in politike. Trajnostne banke lahko usmerjajo sredstva v projekte, ki spodbujajo obnovljivo energijo, energetske učinkovitost, trajnostno kmetijstvo, zmanjševanje ogljičnega odtisa in druge okoljske projekte. Zavarovalnice lahko podpirajo trajnostne projekte in iniciative, ki se ukvarjajo s preprečevanjem okoljskih tveganj in spodbujanjem za okolje prijaznih praks. Banke in zavarovalnice lahko ponujajo trajnostno usmerjene produkte, kot so **zelene hipoteke**, za okolje prijazna zavarovanja ali investicijske sklade, povezane s trajnostnimi naložbami. Finančne institucije lahko uvedejo politike trajnostnega upravljanja sredstev in vključijo trajnostne kriterije pri odločanju o naložbah. To pomeni, da se pri naložbah ne upošteva samo finančni donos, temveč se upoštevajo tudi okoljski, družbeni in upravljavski vidiki. Banke in zavarovalnice lahko izboljšajo skrbnost do svojih deležnikov, vključno z zaposlenimi, strankami, dobavitelji in lokalno skupnostjo. To vključuje skrb za pravične delovne pogoje, etične prakse in družbeno odgovornost. Trajnostno usmerjene finančne institucije pogosto objavljajo trajnostna poročila in transparentno poročajo o svojih trajnostnih prizadevanjih ter vplivu na okolje in družbo. Banke in zavarovalnice se lahko pridružijo trajnostnim iniciativam, združenjem in podobnim skupnostim, ki delujejo na področju trajnostnega razvoja, in sodelujejo pri oblikovanju trajnostnih smernic in standardov v panogi. Trajnost v bančništvu in zavarovalništvu ni samo etično, ampak tudi gospodarsko pomembno. Povečanje zavedanja o trajnosti v teh sektorjih lahko prispeva k zmanjšanju okoljskih tveganj, spodbujanju odgovornega poslovanja ter ustvarjanju bolj trajnostnega in stabilnega finančnega sistema.

7.2 Trgovina

Trgovci lahko sprejemajo trajnostne prakse in politike, ki pozitivno vplivajo na okolje, družbo in gospodarstvo s tem, da ponujajo trajnostne izdelke, ki so proizvedeni z uporabo za okolje prijaznih postopkov in materialov ter so zasnovani za dolgotrajno uporabo. Prav tako lahko spodbujajo uporabo do okolja prijaznih embalaž, recikliranje ali ponovno uporabo embalaže. Skrbijo lahko tudi za trajnost v svoji dobaviteljski verigi. Sodelovanje z dobavitelji, ki sledijo trajnostnim standardom in praksam, lahko prispeva k zmanjšanju okoljskega odtisa in družbenih tveganj. Zavzemajo se lahko za zmanjševanje odpadkov v svojih prodajalnah in



skladiščih ter spodbujajo recikliranje in ponovno uporabo. Trgovine lahko izvajajo energetske učinkovite ukrepe, kot so osvetlitev LED, avtomatizacija ogrevanja in hlajenja ter uporaba obnovljivih virov energije. Trgovci lahko ozaveščajo svoje stranke o pomenu trajnostnih praks in jim ponujajo informacije o trajnostnih izdelkih in njihovem izvoru. Trajnostna trgovina lahko vključuje tudi družbeno odgovorne pobude, kot so donacije lokalnim skupnostim, podpora dobrotelničnim organizacijam in spodbujanje lokalnega gospodarstva. Trgovci lahko pridobijo trajnostne certifikate ali sledijo standardom, kot je certifikacija trajnostne pridelave hrane, ki potrjujejo, da izpolnjujejo določene trajnostne standarde. Trajnost na področju trgovine ne prispeva samo k zmanjševanju negativnega vpliva na okolje, ampak lahko tudi privabi stranke, ki cenijo družbeno odgovornost in trajnostne prakse. Trajnostna trgovina ima lahko tudi pozitiven učinek na blaginjo lokalnih skupnosti in podpira globalno prizadevanje za doseganje ciljev trajnostnega razvoja.

7.3 Proizvodnja

Trajnost na področju proizvodnje je postala vse bolj pomembna tema, saj proizvodnja pomembno vpliva na okolje, družbo in gospodarstvo. Trajnostna proizvodnja se osredotoča na izvajanje praks in strategij, ki zmanjšujejo negativne vplive na okolje, izboljšujejo družbeno odgovornost ter prispevajo k dolgoročni vzdržnosti gospodarske dejavnosti. Trajnostna proizvodnja vključuje zmanjševanje porabe energije, uporabo obnovljivih virov energije in uvajanje energetske učinkovitih tehnologij ter postopkov, prizadeva si za zmanjšanje odpadkov in odpravljanje nevarnih snovi ter spodbuja recikliranje in ponovno uporabo materialov, obrača se k trajnostnim materialom in izdelkom z manjšim ogljičnim odtisom in se osredotoča na zmanjševanje onesnaženja zraka, vode in tal ter ohranjanje biotske raznovrstnosti. Zagotavlja spoštovanje delovnih pravic, varne in zdrave delovne pogoje ter preprečevanje izkoriščanja delavcev in se osredotoča na transparentnost v proizvodnem procesu in zagotavljanje sledljivosti izvora surovin ter proizvodnih postopkov. Spodbuja inovacije za izboljšanje proizvodnih procesov in razvoj novih trajnostnih tehnologij in vključuje tudi družbeno odgovorne pobude, kot so vključevanje lokalnih skupnosti, podpora izobraževanju in vlaganje v lokalni razvoj. Trajnostna proizvodnja je ključnega pomena za prehod v bolj trajnostno prihodnost, kjer bo proizvodnja zmanjšala negativne vplive na okolje, spodbujala socialno pravičnost in prispevala h gospodarski odgovornosti. Zavedanje o trajnostnih praksah v proizvodnji se povečuje in podjetja vse bolj prepoznajo vrednost trajnostnih pristopov, saj so ti pomembni za njihov dolgoročni uspeh, konkurenčnost in ohranjanje naravnih virov za prihodnje generacije.

7.4 Storitve



Trajnost na področju storitev ima svoje posebnosti, saj se storitve razlikujejo od proizvodov, saj ne ustvarjajo fizičnih izdelkov, ampak zagotavljajo različne vrste storitev za stranke. Kljub temu lahko trajnostna praksa na področju storitev igra ključno vlogo pri zmanjševanju okoljskega odtisa, izboljšanju družbene odgovornosti in spodbujanju trajnostnega razvoja. Uporaba digitalnih tehnologij lahko prispeva k zmanjšanju porabe papirja in drugih materialov ter omogoča oddaljeno delo in sodelovanje, kar zmanjšuje potrebo po fizičnih potovanjih. Storitveni sektor se lahko osredotoča na zmanjševanje porabe energije v pisarniških prostorih, hotelskih sobah, restavracijah in drugih storitvenih okoljih ter spodbuja trajnostne načine prevoza za svoje zaposlene in stranke, kot so kolesarjenje, uporaba javnega prevoza ali deljenje prevoznih sredstev. Osredotoča se na zmanjševanje odpadkov, na primer z odpravo enkratne uporabe materialov, spodbuja recikliranje in izboljšanje učinkovitosti in optimizacijo procesov, kar zmanjšuje porabo virov in vodi k manjšemu vplivu na okolje. Izvaja družbeno odgovorne prakse, kot so zagotavljanje enakih možnosti za zaposlene, podpora lokalnim skupnostim in vključevanje socialnih vidikov v svoje storitve. Storitveni sektor turizma lahko spodbuja trajnostne prakse, kot so ekološko odgovorni izleti, podpora lokalnim skupnostim in ohranjanje naravne in kulturne dediščine. Trajnost na področju storitev vključuje številne priložnosti za izboljšanje trajnosti in zmanjšanje vpliva na okolje. Storitveni sektor lahko prispeva k trajnostnemu razvoju tako z izvajanjem trajnostnih praks v svojem poslovanju kot tudi z ozaveščanjem in spodbujanjem trajnostnih praks med svojimi strankami in deležniki. To pripomore k ustvarjanju bolj trajnostne in odgovorne družbe, ki prispeva k ohranjanju naravnih virov in blaginji vseh njenih članov.

7.5 Transport in logistika

Trajnost na področju transporta in logistike je ključnega pomena, saj ta sektor močno vpliva na okolje, prometne zastoje, porabo energije in izpuste toplogrednih plinov. Trajnostne prakse na področju transporta in logistike se osredotočajo na zmanjševanje negativnih vplivov ter spodbujanje učinkovitosti in odgovornega ravnanja. Spodbujanje uporabe električnih in hibridnih vozil lahko zmanjša emisije toplogrednih plinov in onesnaževanje zraka, ki ga povzroča promet. Investiranje v javni prevoz, kot so vlaki, tramvaji, avtobusi in podzemne železnice, spodbuja uporabo za okolje prijaznih načinov prevoza in zmanjšuje prometne zastoje. Spodbujanje kolesarjenja in hoje lahko zmanjša obremenitev na cestah ter prispeva k bolj zdravemu in trajnostnemu načinu prevoza. Logistične verige lahko postanejo bolj trajnostne z optimizacijo dobavne verige, zmanjšanjem praznih voženj, uporabo trajnostnih embalaž in zmanjšanjem skupnih stroškov prevoza. Uporaba alternativnih goriv, kot so biogoriva, vodik, stisnjeni zemeljski plin (CNG) in utekočinjeni zemeljski plin (LNG), lahko zmanjša emisije ogljikovega dioksida in drugih onesnaževal. Uvedba pametnih tehnologij in konceptov pametnega mesta lahko optimizira prometni tok, zmanjša čas potovanja in izboljša učinkovitost prevoza. Logistična podjetja se lahko osredotočajo na učinkovito upravljanje



zalog, zmanjšanje nepotrebnih potovanj in uporabo tehnologij za zmanjšanje izpustov. Prenos blaga z do okolja prijaznejšimi oblikami prevoza, kot so železnice in ladje, namesto cestnega prevoza, lahko prispeva k zmanjšanju vpliva na okolje. Trajnost na področju transporta in logistike je pomembna za zmanjšanje ogljičnega odtisa in okoljskih tveganj ter spodbujanje učinkovitosti in inovacij v prometnem sektorju. Ta prizadevanja so ključnega pomena za doseg trajnostnega razvoja in doseganje ciljev trajnostnega prometa ter za ohranjanje zdravega okolja za prihodnje generacije.

7.6 Turizem

Trajnostni turizem močno vpliva na okolje, družbo in kulturno dediščino območij, ki jih turisti obiskujejo. Osredotoča se na uravnotežen razvoj, ki zadovoljuje potrebe turistov in hkrati ohranja in izboljšuje življenjski standard lokalnih skupnosti, ter ohranja naravno in kulturno dediščino za prihodnje generacije, spodbuja ohranjanje naravnih virov in zmanjševanje negativnih vplivov turizma na okolje, vključno z varčevanjem z energijo, vodo in zmanjševanjem odpadkov. Trajnostni turizem se osredotoča na dolgoročni razvoj turizma, ki ne škoduje okolju in družbi, temveč prispeva k ohranjanju narave, kulture in skupnosti, ki jih turist obiskuje. Potrebno je sodelovanje in prizadevanje vseh deležnikov, vključno s turisti, turističnimi organizacijami, lokalnimi skupnostmi in vladami, da se doseže trajnostni razvoj turizma in zagotovi, da turizem koristi vsem in ne ogroža prihodnjih generacij.

Trajnostni turizem spoštuje lokalno kulturo, tradicijo in običaje ter spodbuja kulturno izmenjavo med turisti in domačini. Vključuje lokalne prebivalce v turistične dejavnosti in jim omogoča, da imajo koristi od turizma z ustvarjanjem delovnih mest in gospodarske rasti ter spodbuja obisk naravnih znamenitosti na način, ki ne ogroža biotske raznovrstnosti in ekosistemov. Vključuje odgovorno upravljanje turističnih destinacij, upošteva nosilno sposobnost okolja in zagotavlja kakovostno izkušnjo za turiste. Spodbuja ozaveščenost med turisti in ponudniki storitev o trajnostnih praksah ter spodbuja odgovorno turistično vedenje.

7.7 Energetika

Trajnostna energetika je pristop k proizvodnji, distribuciji in uporabi energije, ki si prizadeva za zagotavljanje trajnostne rabe virov, zmanjševanje negativnih vplivov na okolje ter spodbujanje ekonomske in družbene blaginje. Glavni cilj trajnostne energetike je zagotoviti energijo za zdajšnje potrebe, ne da bi pri tem ogrozili sposobnost prihodnjih generacij. Je ključna za boj proti podnebnim spremembam, zmanjšanje odvisnosti od fosilnih goriv ter zagotavljanje čistejšega in bolj trajnostnega okolja za prihodnje generacije. Povečanje uporabe obnovljivih virov energije, izboljšanje energetske učinkovitosti in razvoj naprednih tehnologij so ključni koraki k trajnostni energetski prihodnosti. Poudarek je na uporabi obnovljivih virov



energije, kot so sončna energija, veter, hidroenergija, biomasa in geotermalna energija. Ti viri so neomejeni in ne povzročajo izpustov toplogrednih plinov, zato so bolj prijazni do okolja in omogočajo prehod k nizkoogljičnemu gospodarstvu. Trajnostna energetika spodbuja učinkovito rabo energije, kar pomeni, da se energija uporablja bolj racionalno in se zmanjša izguba energije med proizvodnjo, distribucijo in uporabo. Namesto osredotočanja na velike centralizirane elektrarne se trajnostna energetika osredotoča tudi na lokalno proizvodnjo energije z uporabo obnovljivih virov, kot so sončne elektrarne na strehah stavb in mikro vetrne elektrarne. Vključevanje pametnih tehnologij in pametnih omrežij omogoča boljše regulacijo in nadzor nad proizvodnjo in porabo energije, kar prispeva k učinkovitejšemu in bolj trajnostnemu energetskega sistema. Trajnostna energetika spodbuja raziskave in inovacije za razvoj novih tehnologij ter pristopov k proizvodnji in uporabi energije, ki so bolj trajnostni, in upošteva tudi socialne vidike, kot so dostop do energije za vse, pravičnost in ugodnosti za lokalne skupnosti ter ustvarjanje delovnih mest v sektorju obnovljivih virov energije.

7.8 Kmetijstvo

Trajnostno kmetijstvo je ključno za zagotavljanje varne in zdrave hrane ter za ohranjanje zdravega okolja in družbe. Poudarja dolgoročno vizijo kmetijskega sistema, ki spoštuje naravne procese, podpira biotsko raznovrstnost in zagotavlja trajnostno blaginjo za kmete in lokalne skupnosti. Trajnostno kmetijstvo je pristop k pridelavi hrane, ki si prizadeva za uravnoteženje potreb po hrani, ohranjanje naravnih virov in ohranjanje kmetijskega sistema za prihodnje generacije. Glavni cilj trajnostnega kmetijstva je zagotoviti zadostno količino visokokakovostne hrane, hkrati pa ohraniti zdravje ekosistemov, biotsko raznovrstnost, rodovitnost tal in podporo lokalnim skupnostim. Spodbuja ohranjanje in obnovo biotske raznovrstnosti na kmetijskih površinah ter ohranjanje naravnih habitatov za divje rastline in živali. Trajnostni pristop vključuje uporabo obnovljivih virov, kot so sončna energija in biomasa, za pridelavo energije za kmetijske namene, spodbuja učinkovito rabo vode, vključno z uporabo kapljičnega namakanja in drugih vodno varčnih praks, osredotoča se na ohranjanje plodnosti tal z uporabo naravnih gnojil, kompostiranje, kolobarjenje in zmanjševanje erozije tal, spodbuja prakse, ki povečujejo odpornost kmetijskih sistemov na podnebne spremembe, kot so suše in poplave, in na zmanjšanje uporabe kemičnih pesticidov in herbicidov ter spodbuja uporabo bioloških kontrolnih metod. Trajnostno kmetijstvo vključuje lokalne skupnosti in kmete v proces odločanja, ki se nanaša na kmetijske prakse in izmenjavo znanja, ter spodbuja ohranjanje tradicionalnih kmetijskih praks, ki so se prilagodile lokalnemu okolju in podnebjem ter načelom krožnega gospodarstva, ki spodbujajo zmanjševanje odpadkov in recikliranje biomase in hranil.

7.9 Komunikacije



Trajnost na področju komunikacij se kaže v prizadevanjih za zmanjšanje okoljskega odtisa, izboljšanje energetske učinkovitosti, spodbujanje etičnega poslovanja in zagotavljanje enakih možnosti za dostop do komunikacijskih storitev. To pripomore k ustvarjanju bolj trajnostne in odgovorne komunikacijske industrije, ki prispeva k ohranjanju naravnih virov in dobrobiti družbe. Trajnost na področju komunikacij se nanaša na prakse in tehnologije, ki si prizadevajo za zmanjšanje okoljskega vpliva, in spodbujanje družbene odgovornosti v sektorju komunikacij. Ta sektor vključuje različne komunikacijske storitve, kot so telekomunikacije, internetne storitve, medijske storitve, oglaševanje in tiskanje. Podjetja v sektorju komunikacij se trudijo zmanjšati porabo energije v svojih napravah, omrežjih in podatkovnih centrih. Uporaba energijsko učinkovite opreme in naprednih tehnologij lahko prispeva k zmanjšanju ogljičnega odtisa. Komunikacijska podjetja spodbujajo uporabo obnovljivih virov energije za delovanje svojih naprav in infrastrukture, kar prispeva k zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov. Zbiranje in recikliranje elektronskih naprav, kot so mobilni telefoni in računalniki, pomagata preprečiti nastanek elektronskih odpadkov, ki lahko onesnažujejo okolje. Prehod iz tradicionalnih medijev v digitalne oblike komunikacije lahko zmanjša porabo papirja in drugih materialov ter zmanjša potrebo po fizičnih potovanjih. Komunikacijska podjetja spodbujajo etično oglaševanje, ki temelji na poštenih in verodostojnih informacijah, in se izogibajo manipulaciji potrošnikov ter se trudijo optimizirati delovanje svojih omrežij, da bi zmanjšala porabo energije in izpuste. Trajnostna komunikacija vključuje zagotavljanje dostopa do komunikacijskih storitev za vse ljudi, ne glede na njihov geografski položaj ali socialno-ekonomski položaj.

8. PRIMERI DOBRIH PRAKS

Za potrošniško družbo (generacija »*throw away*«), ki je bila rojena v razvitem svetu, v popolnem prehranskem, materialnem in čustvenem udobju, je značilna dojemljivost za oglasna sporočila, nekritičnost do medijskih podob ter osredotočenost na »dobiti vse in takoj«, ne glede na okoliščine. Vrednota za dobrine postane njihova prodajna (in ne proizvodna) cena, vodilo pa potrošnja za vsako ceno. V praksi to pomeni menjavo dobrin, za katere menimo, da nam dvigujejo ugled v družbi, na vsakih 3 do 5 let, ne glede na to, kaj to pomeni za okolje.

Za spremembo življenjskega sloga je potreben čas in visoka motiviranost posameznika. Medicinske raziskave in strokovna literatura navajajo, da lahko v 21 dneh vsak zgradi navado, v 90 dneh pa le-ta postane del njegovega življenjskega sloga. Trajnostno zdrave navade se lahko z uvedbo 21-dnevnih ciklov zgradijo skozi trajnostne izzive.

V nadaljevanju predstavljamo nekaj izbranih primerov dobrih praks podjetij, ki so z



inovativnimi pristopi in odgovornim delovanjem postavila zgled v svojih gospodarskih sektorjih:

- Banka trajnostno deluje na področju večanja finančne pismenosti starejših in mladih.
- Roche, eno od vodilnih švicarskih farmacevtskih podjetij, sodeluje z lokalnimi partnerji pri distribuciji sodobnih zdravstvenih tehnologij in zdravil v logistično težje dostopnih področjih.
- The Home Depot, največje trgovsko podjetje za dom in vrt na svetu, pa je blagovno znamko zgradilo na prostovoljstvu zaposlenih pri gradnji igrišč za otroke – ker to znajo.
- Google se je zavezal, da bo do leta 2020 postal 100 % nevtralen glede ogljičnega odtisa, kar pomeni, da bo podjetje za vsak kilovat električne energije, ki ga uporablja, investiralo v obnovljive vire energije.
- IKEA je zavezana trajnosti, kar dokazuje z uporabo recikliranih ali trajnostno pridobljenih materialov v svojih izdelkih. Prav tako so znani po svojih solarnih projektih in zavezah k obnovljivi energiji.
- Siemens vodi številne projekte, osredotočene na energetske učinkovitost, zeleno tehnologijo in trajnostne rešitve za mesta, vključno z rešitvami za pametna mesta, obnovljivo energijo in električni prevoz.
- Nestlé se osredotoča na trajnostno pridobivanje surovin, zmanjševanje vodne porabe, zmanjšanje odpadkov in emisij ter pozitivno vplivanje na skupnosti, v katerih delujejo.
- Danone razvija strategije za trajnostno kmetijstvo, zmanjšanje emisij, ohranjanje vodnih virov in spodbujanje zdravja in dobrega počutja.
- H&M si prizadeva za trajnostno modo, zmanjšuje svoj okoljski odtis in spodbuja recikliranje oblačil ter trajnostno pridobivanje materialov.

9. VIRI

EČIĆ, Emira, MULEJ, Matjaž in ŠVARC, Jadranka, 2012, Measuring social progress by sustainable development indicators : cases of Croatia and Slovenia. V : Procedia [na spletu]. Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci. 2012. p. 458–465. [Dostopano 22 december 2022]. Pridobljeno s: http://ac.els-cdn.com/S1877042812007902/1-s2.0-S1877042812007902-main.pdf?tid=2453fd12-d4dd-11e2-a4eb-0000aacb360&acdnat=1371205883_aa742e82578ae453e50d1f66313d6185.

FILIPOVSKI, Martin, 2018, Achieving economic sustainability through corporate social responsibility : master's thesis [na spletu]. Magistrsko delo. Ljubljana : Univerza v Ljubljani. [Dostopano 23 december 2022]. Pridobljeno s: <http://www.cek.ef.uni-lj.si/magister/filipovski2864-B.pdf>.

Inovativni izhodi iz krize neoliberalnega kapitalizma : pogovor v oddaji Vroči mikrofoni, Radio Slovenija, drugi program - Val202, 27. 10. 2011, 2011. [na spletu], Ljubljana, [Dostopano 2



november 2022]. Pridobljeno s: <http://tvslo.si/predvajaj/inovativni-izhodi-iz-krize-neoliberalnega-kapitalizma/ava2.119452342/>.

LAKKALA, Hanna in VEHMAS, Jarmo (ur.), 2011, Trends and future of sustainable development: proceedings of the conference „Trends and Future of sustainable Development“, 9-10 June 2011, Tampere, Finland [na spletu]. Zbornik strokovnih ali nerecenziranih znanstvenih prispevkov na konferenci. Turku : Finland Futures Research Centre. [Dostopano 2 januarj 2023]. Pridobljeno s: <http://ffrc.utu.fi/julkaisut/e-julkaisuja/eBook 2011-15.pdf>.

MARČEC, Anton, 2015, ETIČNO IN DRUŽBENO ODGOVORNO POSLOVANJE NA GLOBALNEM TRGU [na spletu]. Diplomsko delo. Arclin : Univerza v Mariboru. [Dostopano 12 januar 2023]. Pridobljeno s: <https://dk.um.si/lzpisGradiva.php?lang=slv&id=47973>.

NUČIČ, Maruša, 2014, Konkurenčni aspekt trajnostnega menedžmenta : primer kongresnega turizma [na spletu]. Doktorska disertacija. Ljubljana : Univerza v Ljubljani. [Dostopano 16 december 2022]. Pridobljeno s: http://dk.fdv.uni-lj.si/doktorska_dela/pdfs/dr_nucic-marusa.pdf.

PAPLER, Drago, 2018, Družbeno odgovorna uporaba znanj in tehnologij : 5. znanstvena konferenca VIVUS 2018. EGES [na spletu]. 2018. Vol. Leto 22, no. 5, p. 80–83. [Dostopano 10 december 2022]. Pridobljeno s: <https://repozitorij.ung.si/lzpisGradiva.php?lang=slv&id=5337>.

PAVLOVIČ, Maja, 2016, Družbena odgovornost multinacionalnih podjetij [na spletu]. Diplomsko delo. Maribor : Univerza v Mariboru. [Dostopano 5 januar 2022]. Pridobljeno s: <https://dk.um.si/lzpisGradiva.php?lang=slv&id=58404>.

POTOČAN, Vojko in MULEJ, Matjaž, 2007, Družbena odgovornost trajnostnega podjetja. Organizacija. revija za management, informatiko in kadre [na spletu]. 2007. Vol. 40, no. 5, p. a129–a133. [Dostopano 22 november 2022]. Pridobljeno s: <http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:doc-LOCRTIOP>.

REHAR, Maja, 2021, Analiza podjetništva v Savinjski regiji z vidika trajnostnega poslovanja [na spletu]. Diplomsko delo. Maribor : Univerza v Mariboru. [Dostopano 1 december 2022]. Pridobljeno s: <https://dk.um.si/lzpisGradiva.php?lang=slv&id=80039>.

STAJNKO, Jan, 2019, Trajnostno poslovanje kot mednarodna marketinška strategija [na spletu]. Diplomsko delo. Maribor : Univerza v Mariboru. [Dostopano 6 oktober 2022]. Pridobljeno s: <https://dk.um.si/lzpisGradiva.php?lang=slv&id=74836>.



X. PODROČJE TRAJNOSTI: NARAVNI VIRI IN BIOTSKA RAZNOVRSTNOST

Avtorice

dr. Todor Rogelja

Tanja Sunčič

mag. Tina Mikuš

Vsebina:

I. DEL

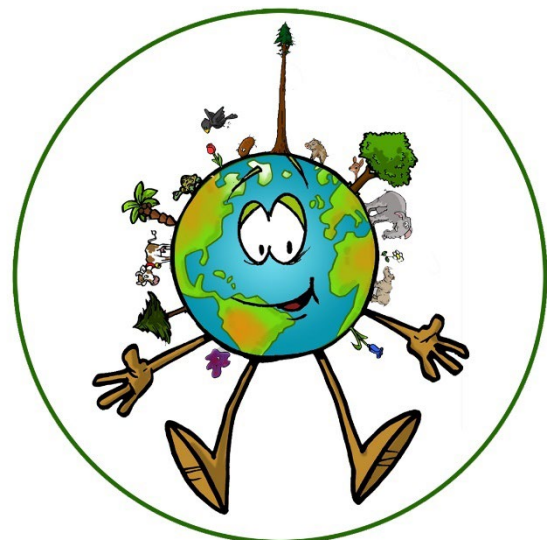
1. UVOD
 - 1.1 Naravni viri
2. STANJE NARAVNIH VIROV V SLOVENIJI IN GLOBALNO
 - 2.1 Vode
 - 2.2 Zrak
 - 2.3 Tla
 - 2.4 Gozd
3. KLJUČNI OKOLJSKI, DRUŽBENI IN EKONOMSKI IZZIVI, POVEZANI Z RABO NARAVNIH VIROV
 - 3.1 Vode
 - 3.2 Zrak
 - 3.3 Tla
 - 3.4 Gozdovi
4. MOŽNE REŠITVE
 - 4.1 Nekatere možne rešitve in primeri dobrih praks
5. VIRI

II. DEL– BIOTSKA RAZNOVRSTNOST

1. UVOD
 - 1.1 Narava
 - 1.2 Razlika med naravovarstvom in okoljevarstvom
 - 1.3 Biotska raznovrstnost, geodiverziteteta, ekosistem
 - 1.4 Ekologija
2. STANJE NA PODROČJU BIOTSKA RAZNOVRSTNOSTI V SVETU IN V SLOVENIJI
 - 2.1 Biotska raznovrstnost v svetu
 - 2.2 Biotska raznovrstnost v sloveniji
3. POMEMBOST BIOTSKA RAZNOVRSTNOSTI
 - 3.1 Pomen biotske raznovrstnosti za ekosisteme – ravnovesje



- 3.2 Pomen biotske raznovrstnosti za človeka – ekosistemske storitve
- 4. GLAVNI RAZLOGI ZA IZGUBO BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI IN KLJUČNI OKOLJSKI, DRUŽBENI IN EKONOMSKI PROBLEMI
 - 4.1 Glavni razlogi za izgubo biotske raznovrstnosti
- 5. MOŽNE REŠITVE ZA OHRANJANJE BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI
 - 5.1 Sistem varstva biotske raznovrstnosti na globalni in nacionalni ravni
 - 5.2 Ključni izzivi npvn za področje biotske raznovrstnosti
 - 5.3 Način varstva biotske raznovrstnosti
 - 5.4 Rešitve za varstvo in ohranjanje biotske raznovrstnosti
- 6. VIRI



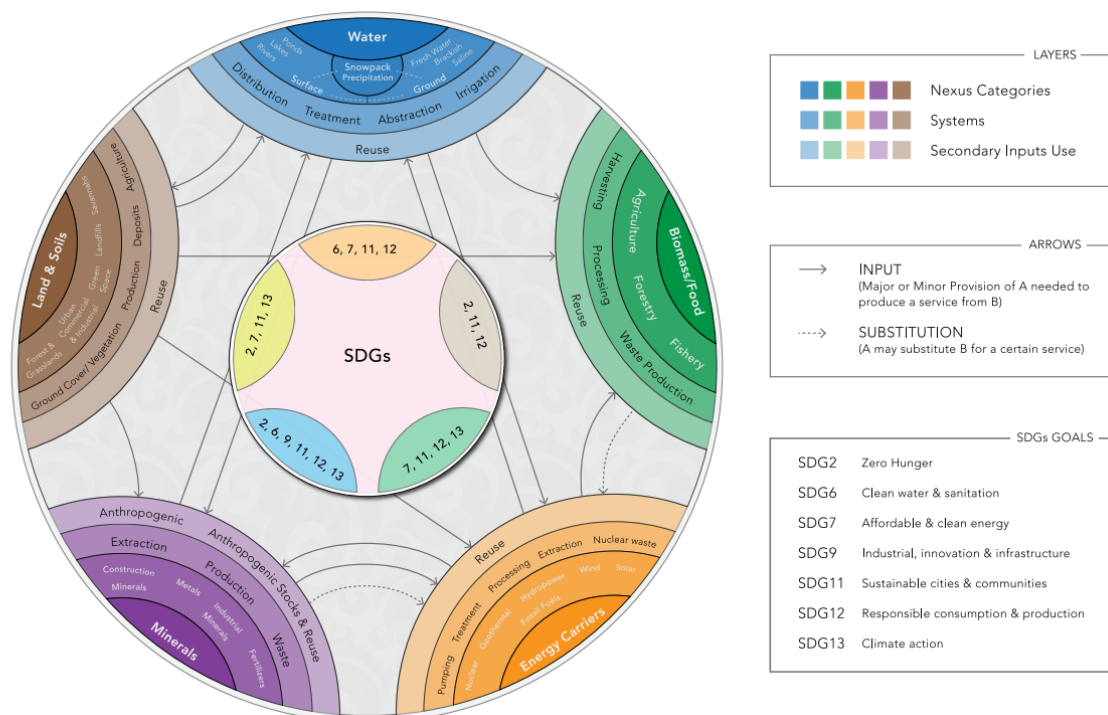
I. DEL

1. UVOD

Naravni viri so vse, kar obstaja v naravi. Na Zemlji naravni viri vključujejo sončno svetlobo, atmosfero, vodo, tla, vse minerale skupaj z vso vegetacijo, divje živali in človeka. Naravni vir lahko obstaja kot entiteta, kot sta sladka voda, zrak, ali kot katerikoli živi organizem (mikroorganizem, riba, drevo, ali človek). Naravni viri so med seboj povezani z različnimi naravnimi procesi in skupaj tvorijo ekosisteme.

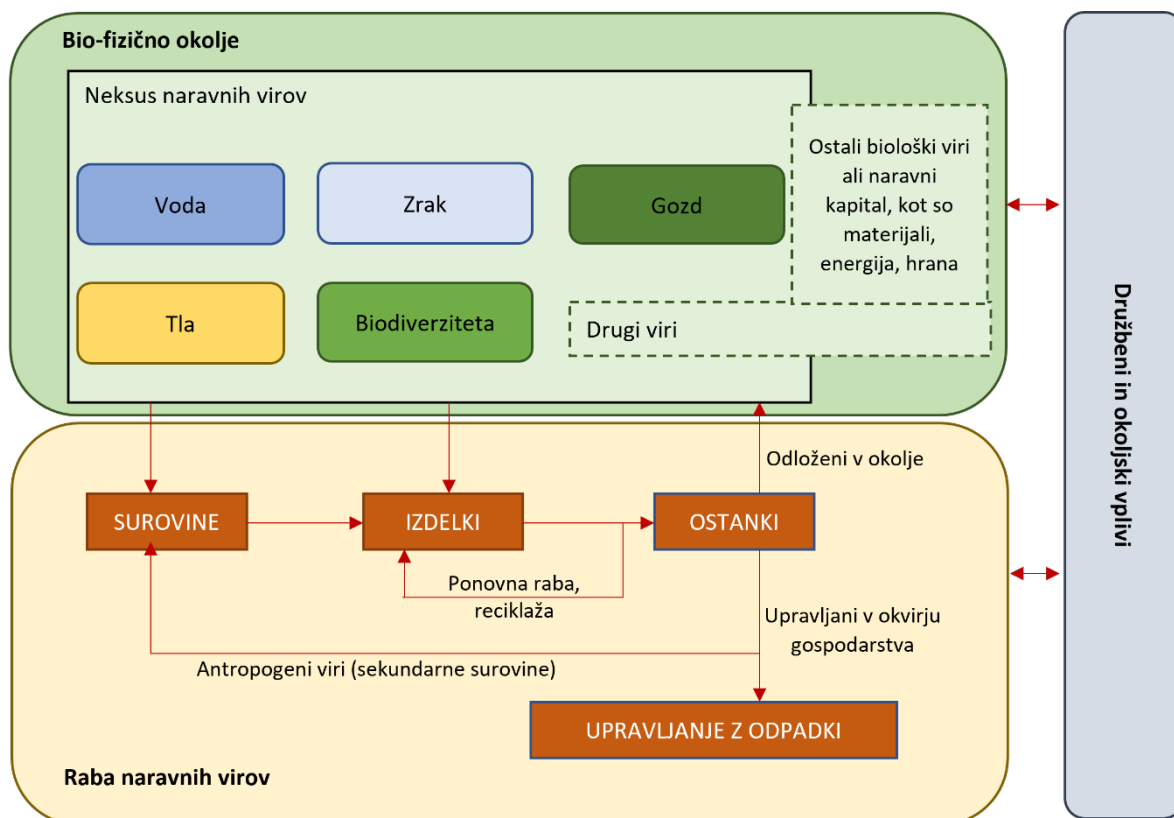
1.1 Naravni viri

Združeni Narodi (*United Nations, 2021*) opredeljujejo, da naravni viri vključujejo vodo, energijo, materiale, hrano in zemljišča ter so del naravnega sveta oziroma okolja, ki ga je mogoče uporabiti v gospodarskih dejavnostih za proizvodnjo blaga in storitev. Pristop Združenih Narodov temelji na predpostavki, da naravnih virov ne moremo gledati ločeno, saj so ti med seboj povezani z različnimi procesi, raba enega vira pa ima posledice na stanje in rabo drugega vira. Zato Združeni Narodi in Evropska Skupnost govorijo o neksusu naravnih virov (slika spodaj).



Slika 16: Neksus – medsebojne povezave med naravnimi viri in cilji trajnostnega razvoja (SDGs) (vir: United Nations, 2021)

Naravne vire, na katerih temelji pristop nekus smo prilagodili potrebam projekta in prikazali na spodnji sliki.



Slika 17: Konceptualni okvir rabe naravnih virov
(vir: prilagojeno po United Nations, 2021; str. 8)

Materialni viri so biomasa (pridelki iz prehrane, gozdni proizvodi, energija in biološki materiali), fosilna goriva (premog, plin in nafta), kovinski minerali (železo, aluminij in baker, ki se uporabljata v gradbeništvu in proizvodnji) in nekovinski minerali (pesek, prod in apnec, ki se uporabljajo predvsem za gradnjo).

Naravne vire je mogoče razvrstiti na različne načine. Naravni viri so materiali in komponente (nekaj, kar je mogoče uporabiti), ki jih je mogoče najti v okolju.

Vsak izdelek, ki ga je ustvaril človek, je na osnovni ravni sestavljen iz naravnih virov. Nekateri viri so obnovljivi, kar pomeni, da jih v naravi nikoli ne zmanjka, saj se dokaj hitro obnavljajo ter so enakomerno razporejeni, medtem ko se mnoge ekstraktivne industrije močno zanašajo na neobnovljive vire, ki jih je mogoče pridobiti le enkrat.

Glede na **izvor** so naravni viri (Center RS za poklicno izobraževanje, b. d.):

- neživi – abiotski: zemlja, voda, zrak, minerali ...
- živi – biotski: črpamo jih iz biosfere – gozdovi, rastline, živali in njihovi produkti. Sem lahko prištevamo tudi premog in nafto, saj sta nastala iz nekdanjih živečih organizmov.



- Glede na **dosegljivost** so naravni viri:
- potencialni: prisotni v nekem okolju in jih bomo lahko uporabljali v prihodnosti (mineralna olja v sedimentnih kameninah);
- aktualni: uporabljali so jih v preteklosti in jih uporabljamo še danes. To so les, nafta in naftni derivati. Rezerve aktualnih virov bomo lahko z razpoložljivo tehnologijo izkoriščali tudi v prihodnosti.

Glede na **trajnost** so naravni viri:

- neobnovljivi: nastajali so v dolgem časovnem obdobju zemeljske zgodovine (tla, minerali, fosilna goriva ...), za njihov ponovni nastanek bo spet potrebno mnogo časa. Neobnovljivi viri nimajo sposobnosti obnavljanja. Nekateri med njimi, npr. minerali, se lahko vračajo v kroženje – se ponovno uporabijo z recikliranjem. Izginotje rastlinskih ali živalskih vrst pa je dokončno;
- obnovljivi: sončna energija, zrak, veter ... so neprestano dostopni, človek z uporabo ne zmanjšuje njihove količine, ampak lahko uničuje njihovo kakovost. Številne obnovljive vire človek izčrpava, a so vključeni v kroženje in imajo sposobnost obnavljanja do določene mere. Kmetijski posevki se reproducirajo hitro, voda potrebuje za svoj ponovni nastanek več časa, nekateri viri pa za obnovo potrebujejo še daljše obdobje, npr. les.

V nadaljevanju se bomo osredotočili na naslednje naravne vire: vodo, tla, zrak in ekosistem oziroma biotsko raznovrstnost.

2. STANJE NARAVNIH VIROV V SLOVENIJI IN GLOBALNO

2.1 vode

Vode lahko razdelimo na površinske in podzemne.

Podnebne spremembe bodo vplivale na razpoložljivost, kakovost in količino vode za osnovne človeške potrebe. Prehranska varnost, zdravje ljudi, proizvodnja energije, industrijski razvoj, gospodarska rast in vsi ekosistemi so odvisni od vode. Prilagajanje na podnebne spremembe in njihovo blaženje preko opravljanja z vodami je ključnega pomena za trajnostni razvoj. Globalna poraba vode se je v zadnjih 100 letih povečala za šestkrat in še naprej vztrajno raste za približno 1 % na leto kot posledica naraščajočega števila prebivalstva, gospodarskega razvoja in sprememb v vzorcu potrošnje. Podnebne spremembe se med drugim kažejo v naraščajoči pogostosti in obsegu izjemnih vremenskih dogodkov, kot so vročinski valovi, izjemne padavine in nevihte. Na kakovost vode bodo negativno vplivale višje temperature, manjša vsebnost raztopljenega kisika v vodi in s tem zmanjšana samoočiščevalna sposobnost vodnih teles. Obstajajo pa tudi dodatna tveganja za onesnaženost vode na račun poplav in višje koncentracije onesnaževal med sušnimi obdobji. Ogroženi pa so tudi številni ekosistemi,



zlasti gozdovi in mokrišča. Degradacija ekosistemov ne bo povzročila le izgube biotske raznovrstnosti, temveč bo vplivala tudi na zagotavljanje ekosistemskih storitev, povezanih z vodo, kot so čiščenje vode, zajemanje in shranjevanje ogljika ter naravna zaščita pred poplavami in zagotavljanje voda za kmetijstvo, ribištvo in rekreacijo. Vse ekosistemske storitve voda pomembno pripomorejo k blaženju podnebnih sprememb. (UNESCO, 2020)

Morje zagotavlja pomembne okoljske, gospodarske, rekreacijske, kulturne ter številne druge storitve in dobrine (Cegnar in drugi, 2022). Morja in oceani se segrevajo, ker vpijejo več kot 90 % dodatne toplote iz ozračja. Segrevanje vode negativno vpliva na številne morske vrste, nekatere vrste pa se zaradi segrevanja selijo. Morja in oceani vpijejo približno četrtno vsega CO₂, ki ga izpustimo vsako leto. Shranjevanje CO₂ v morjih pripomore k uravnavanju podnebja, vendar spreminja kemijsko sestavo. Vode postajajo bolj kisle, kar je škodljivo za morske organizme, zlasti za živali z lupino (školjke, raki, korale ...). (Evropska unija, 2015) V obdobju 1960–2019 se je srednja višina morja ob slovenski obali zvišala za 11 cm, v povprečju za 1,8 mm na leto, v zadnjih 20 letih pa v povprečju 4,4 mm na leto. Ob slovenski obali in na Jadranu se v zadnjih dvajsetih letih višina morja zvišuje hitreje od evropskega in svetovnega trenda. Brez infrastrukturnega prilagajanja lahko ob koncu stoletja ob podobnem trendu pričakujemo vsakodnevna poplavljanja najnižje ležečih urbanih predelov slovenske obale. Ocenjuje se, da se bo višina gladine evropskih morij zvišala od 20 do 80 cm, pogostost poplav bo zato deset- do stokrat večja. (Cegnar in drugi, 2022)

Podzemna voda, ki se nahaja v vodonosnikih, je večinski vir pitne vode v Sloveniji (97 % prebivalcev za oskrbo s pitno vodo uporablja vodo iz podzemnih vodnih virov). Vodonosniki so vir vode za stekleničenje in proizvodnjo pijač, pa tudi pomemben vir termalne vode, ki jo uporabljamo za ogrevanje stavb, rastlinjakov, polnenje bazenov in podobno. (Janža in drugi, 2017). Podnebne spremembe predstavljajo izreden vpliv na oskrbo z vodo. Z vidika vpliva podnebnih sprememb na oskrbo z vodo se na nivoju EU ocenjuje naslednje vplive:

- Globalno povprečje padavin se bo predvidoma zvišalo, vendar bo to zvišanje po vsej verjetnosti regionalno. V severni Evropi utegne priti do povečanja zimskih in spomladanskih padavin in do upada poletnih padavin, vendar se bodo v južni, srednji in vzhodni Evropi padavine zmanjšale.
- Predvideno je pogostejše ponavljanje skrajnih padavin, kar navaja na sklep, da se bo ne samo povečalo onesnaženje zaradi površinsko odtekajoče vode, ampak se bo poslabšalo obnavljanje zaloga podzemnih voda in bo večkrat prišlo do poplavljanja. Povečati se utegne tudi trajanje, intenzivnost in pogostost sušnih obdobj.
- Spremenjeni vzorci padavin bi lahko vplivali na stanje razpoložljivih virov površinske vode, kar bi povzročilo večjo porabo podzemnih voda. (Kranjc U., 2008)

2.2. Zrak

V zadnjih desetletjih so se emisije mnogih onesnaževal zraka močno zmanjšale, zaradi česar



se je kakovost zunanje zraka izboljšala. Kljub temu je treba onesnaževanje zraka še zmanjšati, ker je negativen vpliv onesnaženega zraka na zdravje ljudi in okolje še vedno previsok. (Ministrstvo za naravne vire in prostor a, b. d.)

Izpusti glavnih onesnaževal zraka iz prometa so se v zadnjih desetletjih zmanjšali, vendar promet, zlasti cestni, ostaja eden najpomembnejših virov onesnaževal zraka. Za izpuste PM_{2,5}, NMVOC in SO₂ obstaja možnost, da cilji za leto 2030 kljub izvajanju ukrepov ne bodo doseženi. Ravni izpustov predhodnikov ozona in onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom so se zmanjšale za 55 % predvsem zaradi uvajanja strožjih standardov glede izpustov za motorna vozila. Kljub temu so koncentracije ozona, na katere vplivajo tudi regionalni vplivi, še vedno nad ciljno vrednostjo predvsem na Primorskem, na podeželju in v višjih legah. Na kakovost zraka v zimskih mesecih močno vpliva način ogrevanja individualnih hiš. (Ministrstvo za naravne vire in prostor a, b. d.)

Onesnaženost zraka je tesno povezana s podnebnimi spremembami. Glavni vir emisij CO₂ je pridobivanje in zgorevanje fosilnih goriv, ki so ključni dejavniki podnebnih sprememb in pomembni viri onesnaževal zraka. Poleg CO₂ je še veliko drugih plinov in trdnih spojin, tako imenovani kratkoživih podnebnih onesnaževal (*Short-Lived Climate Pollutants - SLCP*), ki vplivajo na količino sončne energije (vključno s toploto), ki jo Zemlja obdrži, in količino, ki jo oddaja nazaj v vesolje. Ta kratkoživa podnebna onesnaževala so večinoma osnovna onesnaževala zraka, kot so prizemni ozon, metan in delci. (Ministrstvo za naravne vire in prostor a, b. d.)

Črni ogljik je ena izmed sestavin drobnih delcev in posledica nepopolnega zgorevanja goriv, ki absorbira sončno in infrardeče sevanje v ozračju in tako prispeva k segrevanju ozračja. Poleg metana je črni ogljik eden od najpomembnejših dejavnikov globalnega segrevanja po CO₂. (Evropska agencija za okolje, b.d.)

Čeprav je večina načrtov za zmanjšanje podnebnih sprememb kritično odvisna od hitrega ukrepanja za zmanjšanje emisij CO₂, mednarodno dogovorjeni podnebni cilji ne bodo dosegljivi brez dodatnih ukrepov za zmanjšanje emisij kratkoživih podnebnih onesnaževal, kot so prizemni ozon, metan in delci.

Temperatura se v Sloveniji viša hitreje od svetovnega povprečja, podnebne projekcije pa nakazujejo, da se bo segrevanje ozračja še nadaljevalo. To bo prispevalo k večjim temperaturnim ekstremom, ki bodo podaljšanega trajanja. Podnebne spremembe bodo prispevale k slabši kakovosti zraka v prihodnje, še zlasti v mestnih območjih.

2.3 Tla

Tla zagotavljajo vrsto ekosistemskih storitev, pomembnih za rastline, živali in človeka. So temelj za oskrbo s hrano, biomaso in surovinami. Dajejo življenjski prostor ljudem in drugim organizmom, so osnova za vrsto človekovih dejavnosti, oblikujejo krajino, so vir genetske raznolikosti in arhiv dediščine. Kot sestavni del okolja so tla ključna v procesih zadrževanja in



filtriranja vode, vezave atmosferskega ogljika, kroženja organske snovi, so osnova biotske raznovrstnosti. Zaradi zagotavljanja okoljskih, ekonomskih in socialnih funkcij so izrednega pomena za ljudi in okolje. Zato je treba s tlemi trajnostno upravljati in jih varovati, da se ohranja njihova različnost, kakovost ter sposobnost zagotavljanja ekosistemskih storitev. (Ministrstvo za naravne vire in prostor b, b. d.)

Zahteve in potrebe človeštva po bivališčih, mobilnosti, hrani in vlakninah so vedno večje, zato se stopnjujejo tudi pritiski na tla, ki s podnebnimi spremembami še naraščajo. V prihodnosti bo to negativno vplivalo na oskrbo s hrano, biotsko pestrost, ponor atmosferskega ogljika in ponor toplogrednih plinov, zadrževanje, filtracijo in nevtralizacijo onesnaževal ter prečiščevanje padavinske vode. (Ministrstvo za naravne vire in prostor b, b. d.)

2.4 Gozd

Današnje stanje gozdov bo vplivalo na podnebne razmere. Pričakujemo lahko suše, prekomerna deževna obdobja in druge podobne naravne ekstreme, ki lahko privedejo do požarov, in to ne samo v poletnem času. Povišana koncentracija CO₂ v atmosferi bo lahko vplivala na vodno bilanco rastlin in hitrost fotosinteze, previsoke temperature in sušni stres pa bodo zanesljivo zmanjšali produkcijo. (IPCC, 2023)

Spremenjeni vzorci temperature in vodne bilance bodo privedle do premika nekaterih drevesnih vrst na višje lege, hkrati pa bodo ogrožene vrste v robnih habitatih. To bo vplivalo na biološko raznolikost ter lesno industrijo kot tudi na način upravljanja z gozdovi. Podnebne spremembe vplivajo tudi na pomlajevanje gozdov in pa na samo strukturo ter fizikalne lastnosti lesa. Zaradi podnebnih sprememb se bo spremenila tako vrstna sestava kot tudi pomembne lastnosti lesa ter posledično kakovost lesa. (FAO, 2014; IPCC, 2023)

S temperaturo okolice je povezan tudi pojav lubadarja in podlubnikov. Pri visokih temperaturah se lubadar hitreje razvija in ima lahko v enem letu tudi več generacij. Poleg tega se lahko premakne tudi v višje ležeče gozdove. V ekstremno onesnaženih ali občutljivih področjih lahko pride tudi do popolnega propada gozda, še posebej je to primer v varovalnih gozdovih. (FAO, 2014; Gozd in les, 2021)

3. KLJUČNI OKOLJSKI, DRUŽBENI IN EKONOMSKI IZZIVI, POVEZANI Z RABO NARAVNIH VIROV

Doseganje blaginje s preveliko rabo surovin in ekosistemskih storitev Zemlje je značilno tudi za Slovenijo. Po zadnjih dostopnih podatkih (za leto 2016) je bilo porabljenih toliko virov, da bi človeštvo, če bi živelo na tak način, zaloge Zemlje, ki so na voljo za celo leto, v letu 2019 porabilo že do 27. aprila 2019. Za EU je bil ta dan (to je dan okoljskega dolga) 10. april. Dodatne analize okoljskega odtisa Slovenije so pokazale, da je leta 2016 v Sloveniji znašal ekološki odtis



5,1 gha, kar je več od EU (4,6 gha) in večine sosednjih držav (slika 2), in za več kot 80 % višje od svetovnega povprečja (2,75 gha.) (Uradni list RS, št. 31/20)

Zaradi vedno večjega svetovnega povpraševanja po blagu in storitvah ter izčrpavanja virov skupaj s sedanjimi sistemi nevarčne proizvodnje in potrošnje v svetovnem gospodarstvu se povečujejo stroški osnovnih surovin, mineralov in energije, povečuje se onesnaževanje, nastaja več odpadkov, povečujejo se svetovne emisije toplogrednih plinov ter prihaja do degradacije tal, krčenja gozdov in izgube biotske raznovrstnosti (Sklep št. 1386/2013/EU Evropskega parlamenta in Sveta). Svetovna poraba surovin, kot so biomasa, fosilna goriva, kovine in minerali, naj bi se v naslednjih štiridesetih letih podvojila, letna količina nastalih odpadkov pa naj bi se do leta 2050 povečala za 70 % (COM/2013/017 final). Stanje skoraj dveh tretjin svetovnih ekosistemov se poslabšuje, pri čemer obstajajo dokazi, da so že presežene meje zmogljivosti planeta na področju biotske raznovrstnosti, podnebnih sprememb in dušikovega cikla. Do leta 2030 bo verjetno nastal 40 % primanjkljaj vode, razen če se znatno izboljša učinkovita raba virov. Obstaja tudi tveganje, da se bodo take težave zaradi podnebnih sprememb še poslabšale, zaradi česar bodo nastali visoki stroški. Gospodarska uspešnost in blaginja Unije sta odvisni od njenega naravnega kapitala, tj. njene biotske raznovrstnosti, vključno z ekosistemi, ki zagotavljajo osnovne dobrine in storitve, od rodovitne zemlje in večnamenskih gozdov do produktivnih zemljišč in morij, od dobre kakovosti sladke vode in čistega zraka do oprashaevanja ter uravnavanja podnebja in zaščite pred naravnimi nesrečami. Varstvu, ohranitvi in izboljšanju naravnega kapitala je namenjen velik del zakonodaje Unije. (Sklep št. 1386/2013/EU Evropskega parlamenta in Sveta)

3.1 Vode

3.1.1 Obremenitev voda

Kakovost površinskih voda v Sloveniji je dobra in primerljiva s kakovostjo v drugih evropskih državah. Monitoring stanja površinskih voda v Sloveniji zajema monitoring ekološkega in kemijskega stanja (Dobnikar Tehovnik in drugi 2022). Kemijsko stanje slovenskih površinskih voda je dobro, zmanjšale so se organske obremenitve rek, razen amonija. Glavni vir onesnaženja rek z organsko snovjo so običajno komunalne odpadne vode. Vrednosti amonija so v vseh porečjih razen v porečju jadranskih rek še vedno nad naravnim ozadjem (Cegnar in drugi, 2022). Kemijsko stanje voda se ocenjuje tudi za matriks biota. V organizmih, kot so ribe in školjke, se spremljajo parametri kemijskega stanja za zagotavljanje varstva površinskih voda pred posrednimi učinki in sekundarnim zastrupljanjem – spremljajo se snovi, ki se kopičijo v organizmih (Dobnikar Tehovnik in drugi 2022). Slabo kemijsko stanje za matriks biota povzročata živo srebro in bromirani difeniletri (BDE). Živo srebro je v okolju zelo obstojno, in ko se izpusti v zrak, se lahko prenaša na velike razdalje, kar pomeni, da imajo izpusti živega srebra globalni vpliv. Bromirani difeniletri so se v preteklosti uporabljali kot zaviralci gorenja v mnogih izdelkih (pohištvo, tekstil, plastika ...). BDE iz izdelkov izhajajo med njihovo



proizvodnjo, in ko jih zavržemo. So zelo obstojne spojine, ki se bioakumulirajo po prehranski verigi. Izpusti BDE še vedno izhajajo iz starih izdelkov široke potrošnje, iz odlagališč in tudi sežigalnic. (Cegnar in drugi, 2022)

Najpomembnejše obremenitve površinskih voda, ki jih povzročajo antropogene dejavnosti, so:

- biološki pritiski – vnos tujerodnih vrst s plovbo in akvakulturo, izguba bioloških združb zaradi gojenja, motenje vrst zaradi človekovih dejavnosti – ribolov, ekstrakcija živih organizmov – morski ribolov;
- fizične poškodbe dna (vodni promet, turistični plovni promet, ribolov in nabiranje lupinarjev);
- vnos hranil in organskih snovi iz razpršenih virov (komunalne odpadne vode, kmetijstvo), vnos nevarnih snovi (naftni derivati v odpadnih vodah, incidentna onesnaženja, industrija), vnos odpadkov in mikroplastike (odpadne vode, izcejanja);
- podvodni hrup (plovba, gradbena dela). (Cegnar in drugi, 2022)
- Večina obremenitev morskega okolja izkazuje stagnirajoč ali naraščajoč trend, razen vnosa hranil in organskih snovi. (Cegnar in drugi, 2022)

Zaradi intenzivnih človekovih dejavnosti so najbolj obremenjena vodna telesa podzemne vode na severovzhodu Slovenije. Poleg človekove dejavnosti na ogroženost vodnih teles podzemne vode vpliva tudi naravna danost vodonosnikov (njihova ranljivost). Obremenitve vodonosnikov v ravninskih delih rečnih dolin so zaradi intenzivnih človekovih dejavnosti, kot so kmetijstvo, industrija, promet, gosta poseljenost in odlagališča odpadkov, največje. V alpskih predelih in na Krasu prevladujejo vodonosniki, ki so zelo ranljivi, vendar so v Sloveniji pretežno naravno zaščiteni. Večina vodonosnikov s kraško in razpoklinsko poroznostjo je v hribovitih, manj poseljenih območjih, ki so poraščena z gozdovi. Podzemna voda je z onesnaževali najbolj obremenjena v vodonosnikih z medzrnsko poroznostjo na SV delu Slovenije. (Ministrstvo za okolje in prostor, 2021)

V Sloveniji slabo kemijsko stanje podzemne vode povzročajo predvsem nitrati in pesticidi ter njihovi razgradni produkti, na nekaterih mestih pa tudi klorirana organska topila. Viri obremenitev podzemne vode so:

- komunalna infrastruktura z onesnaževalci: amonijem, nitrati, snovmi organske narave, ostanki zdravil,
- kmetijske površine in obrati z onesnaževalci: nitrati, amonijem, pesticidi in ostanki zdravil,
- industrija z onesnaževalci, kot so klorirana organska topila, kovine, poliklorirani bifeniil (PCB), pesticidi, cianidi, dušikove spojine in spojine fosforja.
- Vir onesnaženja s pesticidi in herbicidi so poleg kmetijstva, železništvo in ostale dejavnosti, ki se ukvarjajo z urejanjem ali posegi v okolje. (Baskar in Žerjal, 2017)

3.1.2 Raba vode

Vodne pravice se podelijo z vodnim dovoljenjem ali koncesijo za posebno rabo vode. Največje



količine vode so zagotovljene za rabo za tehnološke namene, dobrih 1.112 milijonov m³, vendar je velika večina te vode predvidena za hlajenje in je t. i. povratna voda, torej je vrnjena v vodotok. Pomemben delež – petina vse količine ali 311 milijonov m³ vode na leto je z 833 vodnimi dovoljenji, odobrenih za izvajanje gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo. Glede na podeljene vodne pravice je 93 % vode za javno oskrbo z vodo predvidenih za zajem iz izvirov, vrtin in vodnjakov (iz podtalnice). (Cegnar in drugi, 2022) 20 milijonov m³ vode je letno predvidenih za namakanje kmetijskih in drugih površin. Namakalne površine zemljišč se povečujejo. (ARSO a, b. d.)

Pomembnejše dejavnosti, ki so vezane na rabo morja, so: marikultura, ribištvo, pomorstvo, pridobivanje surovin, turizem, šport in rekreacija. Rabo na morju zahtevajo tudi dejavnosti s področja obrambe ter varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami na morju, varovanje narave in ohranjanje vrst, izvajanje znanstvenih raziskav, izobraževanje, varstvo kulturne dediščine, urbani razvoj in druge. (Cegnar in drugi, 2022)

3.2 Zrak

Onesnaženi zrak je najpomembnejši okoljski dejavnik tveganja za zdravje ljudi, ki v EU v povprečju vpliva na 400.000 prezgodnjih smrti. V Ljubljani in Mariboru znašajo zunanji stroški zaradi onesnaženega zraka skoraj 271 milijonov evrov na letni ravni. Ocena zunanjih stroškov zaradi onesnaženosti zraka iz prometa se nekoliko znižuje in je odvisna od povečevanja konkurenčnosti javnega prevoza, izvajanja ukrepov za omejevanje osebne prometa na fosilna goriva in od elektrifikacije voznega parka v mestih. (Cegnar in drugi, 2022)

Najpomembnejši vir emisij SO₂ je proizvodnja električne energije, sledijo industrijski procesi, k emisijam NO_x največ prispeva promet. Glavna vira emisij NMVOC sta raba topil ter zgorevanje lesne biomase v malih kuriščih. Mala kurišča so tudi najpomembnejši vir emisij PM_{2,5}, k emisijam NH₃ pa daleč največ prispeva kmetijstvo. Kmetijstvo je tudi velik vir emisij NO_x in NMVOC. (Ministrstvo za naravne vire in prostor c, b. d.)

Podatki o onesnaženosti zraka v slovenskih mestih kažejo, da so ta čezmerno onesnažena predvsem z NO₂ in delci PM₁₀. Promet je eden glavnih vzrokov za to onesnaženje. Cestni promet je v letu 2018 prispeval kar 47 % k celotnim izpustom dušikovih oksidov ter 99 % vseh izpustov TGP iz prometa. Delež, ki ga imajo v Sloveniji izpusti iz prometa v skupnih izpustih TGP (52,1 % leta 2019), in premalo učinkoviti ukrepi za njihovo zmanjšanje otežujejo prizadevanje Slovenije za doseg sprejetih obveznosti. (Ministrstvo za okolje in prostor, 2022)

Izpusti primarnih delcev, manjših od 10 μm (PM₁₀), delcev, manjših od 2,5 μm (PM_{2,5}), in vseh prašnih delcev (TSP) v zrak so se v Sloveniji v obdobju 2000–2018 zmanjšali za 10 %, 5 % in 16 %. V letu 2019 je bilo v Sloveniji 47 % otrok, izpostavljenih koncentracijam 21–30 μg PM₁₀/m³, 53 % pa koncentracijam 31–40 μg/m³. (Ministrstvo za okolje in prostor, 2022) K višjemu deležu PM₁₀ in PM_{2,5} prispeva predvsem nepravilno kurjenje lesne biomase v starih kurilnih napravah. Zaradi tega na kmetijsko podeželskih merilnih mestih za zdaj ni opaznega



večjega trenda v zmanjševanju onesnaženja z delci. (Cegnar in drugi, 2022)

3.3 Tla

3.3.1 Onesnaževanje in degradacija tal

Tla ogrožajo številni naravni (zmerna erozija, dvigovanje gladine morja) ali antropogeni procesi (onesnaženje tal, prekrivanje z neprepustnimi materiali, izguba organske snovi). Degradacijski procesi zmanjšajo sposobnost zagotavljanja ključnih ekosistemskih storitev tal, vplivajo na zmanjšanje prehranske varnosti in izgubo biotske raznovrstnosti, kar negativno vpliva na gospodarstvo in razvojne potenciale celotne družbe.

Ključne dejavnosti, ki povzročajo degradacijske procese tal, so industrija, promet, energetika, rudarstvo, gradbeništvo, kmetijstvo, nepravilno ravnanje z odpadki, krčenje gozdov, rast prebivalstva, širjenje mest, podnebne spremembe in netrajnostne prakse upravljanja tal. Registriranih je 378 območij, na katerih so se izvajale ali se izvajajo dejavnosti, ki bi lahko bile vir onesnaževanja. (Cegnar in drugi, 2022) Degradacija tal zaradi urbanizacije, rasti prebivalstva, krčenja gozdov in netrajnostnega upravljanja še vedno predstavlja izziv v Sloveniji.

Na posameznih območjih Slovenije so tla ogrožena zaradi onesnaženja z anorganskimi in organskimi onesnaževali iz industrije, prometa in kmetijstva (kadmij, svinec, cink, arzen, baker, poliklorirani bifenioli (PCB), policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH) in mineralna olja ter ostanki fitofarmaceutskih sredstev). (Cegnar in drugi, 2022) Najbolj obremenjena tla z onesnaževali so v Mežiški dolini, Celjski kotlini, na Jesenicah in Idriji, pri čemer sta za zdravje ljudi in okolja najbolj problematična predvsem kadmij in svinec. Onesnaženje tal z organskimi onesnaževali je v Sloveniji zmerno. (Ministrstvo za naravne vire in prostor d. b. d.) Vsebnost talne organske snovi v Sloveniji je dobra in primerljiva z drugimi državami podobnih podnebnih območij.

3.3.2 Raba tal

Intenzivnost kmetijstva v Sloveniji je zmerna, čeprav je le-to zaradi ekonomskih pritiskov (tržno-cenovnih) prisiljeno v zmanjševanje stroškov in povečevanje produktivnosti ter intenzivnosti kmetovanja. Doseženi so cilji za zmanjšanje izpustov amonijaka in TGP. Zmanjšuje se poraba mineralnih gnojil ter bilančni presežek dušika in fosforja. Površine kmetijskih zemljišč v ekološkem kmetovanju se povečujejo. Med njimi močno prevladuje trajno travinje. (Cegnar in drugi, 2022).

Grožnja je tudi erozija tal (vodna in vetrna), ki se pojavlja lokalno in je največkrat pogojena z reliefom, rabo in vrsto tal ter podnebnimi značilnostmi. Največja prepoznana grožnja tlam v Sloveniji in evropskem prostoru je prekrivanje tal z različnimi neprepustnimi materiali (asfalt, beton) in utrjevanje oziroma zbijanje tal. Prekrivanje tal z neprepustnimi materiali pomeni trajno izgubo tal kot naravnega vira in izgubo ekosistemskih storitev, ki jih tla zagotavljajo.



Degradacija tal zaradi urbanizacije, rasti prebivalstva, krčenja gozdov in netrajnostnega upravljanja še vedno predstavlja izziv v Sloveniji. (Cegnar in drugi, 2022)

V Sloveniji (obdobje 2018–2020) se je zmanjšala obdelanost kmetijskih zemljišč in povečala urbanizacija tal in s tem nepovratna degradacija tal in izguba naravnega vira. V Sloveniji se še naprej povečuje obseg pozidanih površin. Pozidana območja so se širila na travnike (47 %), gozd (21 %) in trajne nasade (13 %). Spremembe rabe večjih površin so opazne predvsem na obrobju naselij za potrebe industrije in trgovine ter ob trasah večjih infrastrukturnih objektov. Vendar po obsegu prevladujejo majhne spremembe zaradi razpršene individualne gradnje, širitve in posodobitve objektov in manjše infrastrukture. (Cegnar in drugi, 2022)

V Sloveniji je večina (več kot 70 %) potrošene hrane uvožene, le približno tretjina hrane je domačega, slovenskega izvora. V zadnjih letih je izvoz hrane pokrival približno 50 % uvoza in se dolgoročno rahlo povečuje. Urbanizacija in predvsem pozidava kakovostnih kmetijskih tal zmanjšuje možnosti samooskrbe s hrano in obseg ekosistemskih storitev, ki jih opravljajo kakovostna kmetijska zemljišča. V letu 2020 smo v Sloveniji imeli 853 m² njiv in vrtov na prebivalca, kar je izrazito malo v primerjavi z drugimi državami in oceno, da za ustrezno prehransko varnost in stopnjo samooskrbe zadošča približno 2.500 m² njiv in vrtov na prebivalca. (Cegnar in drugi, 2022) Slovenija spada v skupino držav, kjer močno prevladuje konvencionalna obdelava tal z oranjem. S stališča doseganja ciljev zmanjševanja erozije, izboljšanja upravljanja tal in blaženja podnebnih sprememb bi bilo željeno, da se površine z oranjem obdelanih zemljišč zmanjšajo.

3.4 Gozdovi

Po deležu gozda, ki pokriva 58,2 % površine Slovenije, je Slovenija na tretjem mestu med državami EU-28 (2019), za Švedsko in Finsko, po povprečni hektarski zalogi pa v samem vrhu. (Cegnar in drugi, 2022) Gozdovi v Sloveniji so razmeroma dobro ohranjeni, še posebej pestrost naravne sestave drevesnih vrst ter (vertikalna in horizontalna) strukturiranost sestojev. Delež ohranjenih gozdov presega 50 %, močnejše spremenjenih, večinoma zasmrečenih in izmenjanih gozdov je le nekaj več kakor desetina. V Sloveniji se gozdovi z vidika lesnih zalog in prirastka že več desetletij krepijo. V zadnjih 70 letih sta se povečala za več kakor 140 %. Posek je poleg naravnih danosti odvisen še od socialnoekonomskih dejavnikov, v zadnjem času pa predvsem od naravnih ujm (vetrolomi, žledolomi) in prerazmnožitev podlubnikov. (ARSO b, b. d.)

Slovenski gozdovi so bili močno prizadeti z žledom in vetrom. Gozd ogrožajo tudi smrekovi podlubniki, ki so najpogostejši vzrok za sanitarni posek. Do leta 2014 je posek predstavljal približno 50 % prirastka, po tem letu pa se je zaradi ujm bistveno povečal in predstavljal od 60 do 75 % skupnega prirastka iglavcev in listavcev. V letu 2020 se je zmanjšal in znova znaša približno 50 % prirastek. (ARSO c, b. d.)

Pritiski na gozdove v Sloveniji se večajo, predvsem v povezavi z rabo zemljišč. Po eni strani so



prisotne krčitve (gozdov zaradi urbanizacije, kmetijskega zemljišča, ekstremnih naravnih dogodkov), po drugi pa zaraščanje kmetijskega zemljišča. Povečuje se raba gozda v rekreacijske namene (pohodništvo, telovadba), ki so bili še najbolj razvidni v letih 2020–2021 za čas pandemije COVID-19. Povečuje se tudi nabiralništvo v gozdovih, ki lahko povzroči prekomerno ekstrakcijo gozdnih plodov in s tem degradacijo ekosistema, ogrožanje vrste. Povečujejo se tudi pritiski na gozdove zaradi vožnje motornih vozil (štirikolesnikov).

Podnebne spremembe kažejo na spremenjene trende v temperaturah in vodnih bilancah ter vse bolj pogostih ujmah in požarih. Naravna obnova v poškodovanih gozdnih sestojih včasih ne more zagotavljati dovolj velike vrstne in genetske pestrosti gozdnega drevja. Ker lahko le vrstno in genetsko pester mlad gozd dolgoročno ohranja prilagoditveni potencial na podnebne spremembe, se bodo v prihodnje večale potrebe za sadnjo in setev čim bolj vrstno in genetsko pestrega gozdnega reprodukcijskega materiala. Ustrezna podpora gozdnemu semenarstvu in drevesničarstvu trenutno manjka. Potrebno je fleksibilno financiranje pridobivanja kakovostnega, genetsko pestrega semena velikega števila vrst, testiranje ustreznosti provenienc in povečevanje genetske pestrosti bodočega gozda kot tudi razvoj inovativnih tehnologij vzgoje sadilnega materiala, s katerimi bo mogoče skrajšati čas proizvodnje gozdnih sadik in povečati uspešnost sadnje. (Gozd in les, 2021)

Podlubniki so najpogostejši vzrok za sanitarni posek, ki onemogoča delež potrebnih negovalnih sečenj in s tem načrtno gospodarjenje z gozdovi, posledično pa zmanjšuje biološko stabilnost gozdov in donos lastnikov gozda. Zaradi tega so nujni prilagoditveni ukrepi, ki naj bi ohranjali gozdno vegetacijo z ukrepi za povečevanje dinamike gozda. Nujno je tudi izboljšati sodelovanje lastnikov gozdov ter prebivalcev podeželja pri sanitarnih načrtih in planiranju na splošno. (Zavod za Gozdove Slovenije, 2022)

Zaradi podnebnih sprememb se bodo spremenile tudi lastnosti lesa, tako da les, ki bo zrasel v prihodnjih desetletjih, morda ne bo več primerljiv z lastnostmi sedanjega lesa. Spremenjeni pogoji vplivajo tudi na dinamiko razkroja lesa, ker les na prostem propada hitreje, kot je do sedaj domnevano. To predstavlja še posebej velik izziv za leseno kulturno-umetniško dediščino in leseno infrastrukturo. (Gozd in les, 2021)

Delež prisotnih invazivnih vrst (*Robinia pseudacacia*, *Ailanthus altissima*, *Buddleja davidii*, *Erigeron annuus*) v zadnjem desetletju kaže naraščajoč trend. Povečanje deleža invazivnih vrst je očiten vzdolž velikih nižinskih rek (Save, Mure in Drave), medtem ko v višjih predelih (predvsem Alpe in dinarski svet) za zdaj še ni invazivnih vrst ali pa jih je zelo malo. Skrb vzbujajoče je predvsem povečanje deleža invazivnih vrst na zahodni meji dinarskega sveta. (Ministrstvo za okolje in prostor, 2022)

4. MOŽNE REŠITVE

Gospodarske in nekatere družbene dejavnosti z izkoriščanjem naravnih virov (sestavin biotske



raznovernosti, vode, zemljišč, mineralnih surovin) ali s poseganjem v prostor bistveno vplivajo na ohranjenost narave. Ne glede na to, da se pritiski na različne naravne vire med seboj razlikujejo, uspešno reševanje problemov in izzivov leži v trajnostnem upravljanju in rabi naravnih virov.

Trajnostno upravljanje z naravnimi viri je opisano na več načinov, vendar v glavnem vključuje uspešno integracijo ekoloških, socialnih in ekonomskih vidikov rabe naravnih virov v dolgoročni časovni perspektivi. Netrajnostna uporaba naravnih virov lahko povzroči izgubo produktivnosti ekosistema, upad odpornosti skozi čas in celo uničenje ekosistema. Vse bolj pogosto se srečujemo z izgubo biotske raznovernosti, širjenjem puščav in ekstremnimi dogodki, kot so požari, poplave in suše, ki so v celoti ali delno povzročeni z netrajnostno rabo naravnih virov. (Heather, K. in sod., 2017)

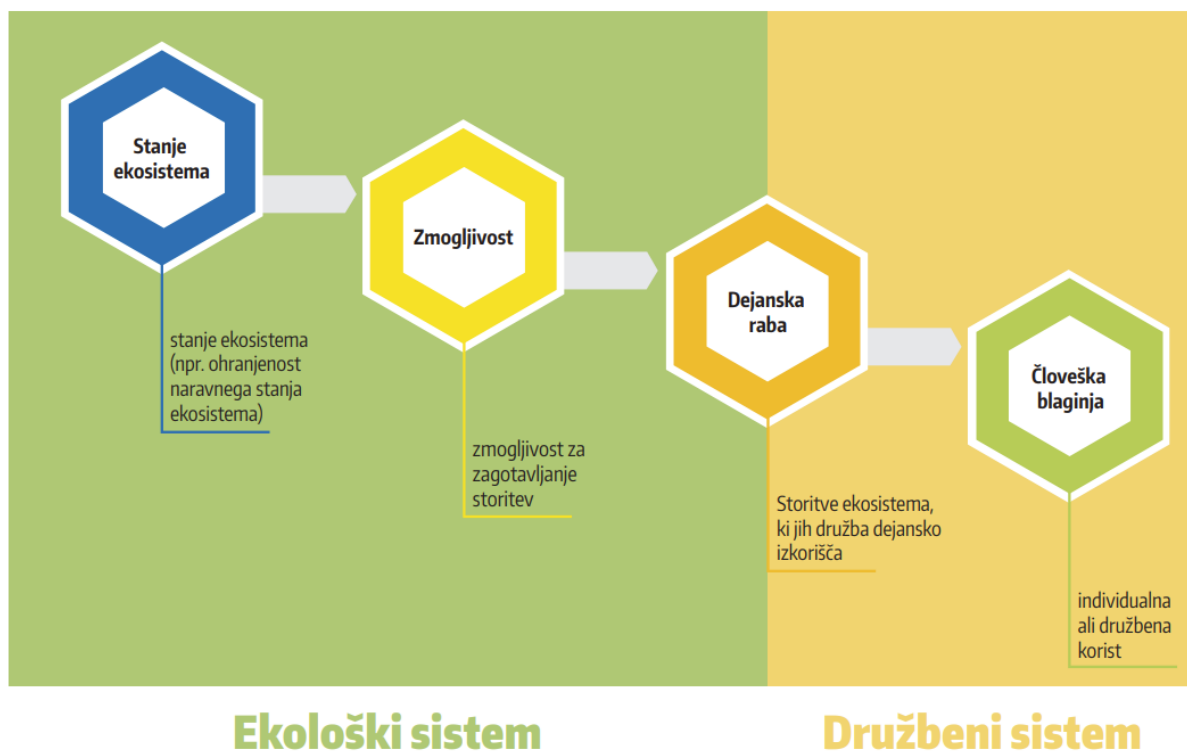
Trajnostna raba naravnih virov je proces, s katerim lahko ljudje koristijo vire, ki so jim na voljo, na način, ki ne degradira okolja in družbe (IRP, 2021). Stockholmska deklaracija opredeljuje tri stebre trajnosti: socialno pravičnost, zdravje okolja in gospodarski razvoj. (UN, 1973)

Sedanja neoliberalistična, kapitalistična potrošniška družba temelji na črpanju naravnih virov, ki tvorijo različne ekosisteme. Zdajšnje prakse močno vplivajo ali celo povzročajo uničevanje in degradacijo naravnih virov ter značilno prispevajo k podnebnim spremembam. Znanost klasificira ekosistemske storitve v tri kategorije:

- oskrbne storitve – materialni produkti, ki jih nudijo ekosistemi, kot so hrana, žita, sadje, gorivo, celuloza (les, volna), rastline, naravna medicina, okrasni materiali (rože, školjke);
- uravnalne storitve – procesi v ekosistemu omogočajo stabilne in varne življenjske pogoje, kot so regulacija kakovosti zraka, regulacija podnebja, regulacija erozije, prečiščevanje vode, regulacija bolezni, nadzor nad škodljivci, regulacija in ublažitev poplav;
- kulturne storitve – nematerialne koristi, ki jih omogočajo ekosistemi, kot so duhovna bogatitev, kognitivni razvoj, navdih, sprostitve, družbene povezave, kulturna dediščina, estetske izkušnje in ekološki turizem. (Arany I. s sod., 2018)

Stanje ekosistema določa svojo zmožnost za omogočanje storitev, ki je zgolj zmogljivost, da se to lahko stori. Pritiski s strani človekovih dejavnosti, kot je na primer onesnaževanje ali preveč intenzivna raba, imajo lahko vpliv na stanje ekosistema in lahko zmanjšajo njegovo zmogljivost. Šele ko zares uporabimo to zmogljivost, govorimo o dejanski rabi storitev ekosistema. Korist storitev, ki so v rabi, se potem pojavi v obliki vzdrževane ali povečane blaginje v družbi. Ta štiri nivojski model se imenuje kaskadni model. (Arany I. s sod., 2018)

Kaskadni model



Slika 18: Kaskadni model razumevanja ekosistemskih storitev
(vir: Arany I. s sod., 2018)

Primer kaskadnega modela čiščenja vode: veliko živih bitij (višje rastline, alge, baterije, glive, živali ...) sodeluje pri vzdrževanju ravnovesja pomembnih ekosistemskih funkcij filtriranja in razkroja snovi (to je zmogljivost ekosistemske storitve). Če snov, ki povzroča onesnaženje, prodre v okolje, ti organizmi pripomorejo k redukciji, skladiščenju ali razkrajanju te snovi s svojo zmogljivostjo (dejanska uporaba ekosistemske storitve). Na tak način lahko ekosistemi zaščitijo reke, jezera in izvire pred določeno količino onesnaženja in tako zagotavljajo oskrbo s pitno vodo ali drugo uporabo (blaginja). Če je habitat organizmov, ki vzdržujejo ravnovesje uničen in so organizmi oslabljeni, ekosistem te storitve ne more več zagotavljati (vsaj ne v celoti). (Arany I. s sod., 2018)

4.1 Nekatere možne rešitve in primeri dobrih praks

Naravni viri so medsebojno neločljivo povezani, zato imajo vsi primeri dobre prakse, ki so navedeni pod posameznimi sklopi, ugodne vplive tudi na rabo vseh drugih naravnih virov. Kaj izboljšuje kakovost zraka:



- povečanje deleža za okolje prijaznih vozil lahko pomembno prispeva k zmanjšanju izpustov iz cestnega prometa;
- k boljši kakovosti zraka brez fosilnih goriv lahko veliko prispeva prehod na energetske sisteme z uporabo obnovljivih virov energije;
- pri ogrevanju s trdimi gorivi se uporabi suh les in kakovostne kurilne naprave;
- zmanjševanje rabe zasebnih avtomobilov na račun povečanja rabe javnega potniškega prometa, kolesa ali hoje;
- trajnostna gradnja in učinkovita raba energije;
- urbano gozdarstvo (pravilo 3-30-300: Ob pogledu skozi okno, bi morali videti vsaj tri drevesa. Krošnje dreves bi morale pokrivati 30 odstotkov površine vsake soseske. Vsak prebivalec mesta pa bi moral biti od najbližje zelene površine oddaljen največ 300 metrov.);
- kmetijstvo:
 - natančno gnojenje in škropljenje,
 - uravnavanje obrokov prežvekovalcev, prašičev in perutnine,
 - zmanjševanje emisij amonijaka in drugih onesnaževal s prilagoditvami v reji živali (prilagoditve v hlevu in pri shranjevanju gnoja),
 - mikrobioplinarne,
 - zmanjševanje vetrne erozije z vzpostavitvijo mejic, suhozidov ipd.,
- ozelenitev ornih površin prek zime.

Kaj izboljšuje kakovost vode in tal:

- kmetijstvo:
 - konzervirajoča (ohranitvena) obdelava tal v kmetijstvu,
 - povečevanje raznovrstnosti kmetijskih posevkov,
 - ohranjanje trajnih travnikov in pašnikov,
 - regenerativno kmetijstvo,
 - ekološko kmetijstvo,
 - ozelenitev ornih površin prek zime,
 - natančno gnojenje in škropljenje,
 - zmanjševanje vetrne erozije z vzpostavitvijo mejic, suhozidov ipd.,
 - kmetijske prakse, ki ohranjajo ali večajo organsko snov v tleh (posevki beljakovinskih rastlin),
 - agrogozdarstvo (kmetijsko gozdarstvo, *agro-forestry*);
- popolno ohranjanje mokrišč in šotišč,
- gozdarstvo:
 - prilagojeno spravilo lesa in uporaba ustrezne mehanizacije,
 - sonaravno, večnamensko in trajnostno upravljanje z gozdovi, ki temelji na oceni ekosistemskih storitev in adaptivnih mer,
 - varovanje naravnih virov v rezervatih, kot so nacionalni parki, zavarovana območja,



- redni nadzor (monitoring),
- digitalizacija in AI,
- inovativna aplikacija gozdnega genskega materiala;
- prostorsko načrtovanje:
 - krajinsko in prostorsko do narave prijazno načrtovanje,
 - ohranjanje poplavnih površin,
 - urbano gozdarstvo,
 - obnova vodovodnih sistemov za zmanjšanje izgube vode med prenosom,
 - minimalno prekrivanje tal z neprepustnimi materiali,
 - celovito, participativno, multisektorsko načrtovanje ter jasno definiranje pravic lastništva, dostopa, uporabe, upravljanja,
- etično potrošništvo in proizvodnja;
- *breeding* (povečevanje prepoznavnosti blagovne znamke) in certifikacija;
- krožno, zeleno, biogospodarstvo;
- kaskadna raba.

5. Viri

Arany I., Aszalós R., Kuslits B., Tanács E., (2018) *Ekosistemske storitve na zavarovanih kraških območjih*. Transnacionalni program Interreg Podonavje, projekt ECO KARST.

ARSO a, b. d. Kazalci okolja. [KM21] Namakanje kmetijskih zemljišč <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/namakanje-kmetijskih-zemljisc-1>.

ARSO b, b. d. Kazalci okolja. [GZ02] Ohranjenost gozdov <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/ohranjenost-gozdov-3>.

ARSO c, b. d. Kazalci okolja. [GZ03] Lesna zaloga s prirastkom in posekom <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/lesna-zaloga-s-prirastkom-posekom-4>.

Baskar M. in mag. Žerjal E. (2017). *Ostanki fitofarmaceutskih snovi (FFS) v podzemni vodi v Sloveniji*.

https://fitofarmacija.si/images/docs/gradiva/Prez17_Delavnica_Raba%20FFS_december2017_Baskar.pdf.

Cegnar T., Bolte T., Bernard Vukadin B., Kovač N., Ulamec P., Kušar U., Markeš M., KarbaJ., Grnjak R. (ur.) (2022) *Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2022*. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Center RS za poklicno izobraževanje (CPI). b. d. https://cpi.si/wp-content/uploads/2020/11/11_Naravni_viri.pdf
COM/2013/017 final.

Dobnikar Tehovnik M., mag. (2022) *Program monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda*. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Evropska agencija za okolje, b.d. <https://www.eea.europa.eu/sl/eea-signali/signali-2013/clanki/podnebne-spremembe-in-zrak>.

Evropska Unija (2015) *Naš planet, naša prihodnost*. Urad za publikacije Evropske unije.

Forest Genetic Resources Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture (FAO), (2014). The state of the world's forest genetic resources.

Gozd in les b.d. Posvet Gozd in Les 2021: Gozd in podnebne spremembe. <https://www.gozd-les.com/novice/2021/posvet-gozd-les-gozd-podnebne-spremembe>.

Heather in sod. (2017) - Keith, Heather, Michael Vardon, John A. Stein, Janet L. Stein, and David Lindenmayer. 2017. "Ecosystem Accounts Define Explicit and Spatial Trade-Offs for Managing Natural Resources." *Nature Ecology & Evolution* 2017 1:11 1(11):1683–92.

IPCC (2023) AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023 [WWW Document]. *Clim. Chang.* 2023. URL <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/> (accessed 5.14.23).

IRP. (2021) *Building Biodiversity: The Natural Resource Management Approach*. V Potočnik, J., Teixeira. A think piece of the International Resource Panel Co-Chairs.

Janža M., Jamnik B., Prestor J., Mali N., Smrekar A. (2017) Podzemna voda - glavni (skoraj edini) vir pitne vode v Sloveniji Groundwater - main (or virtually only) source of drinking water in Slovenia. *Geografija v šoli*, (25)3, str. 19-27 <https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:doc-T677ID55>.

Kranjc U. (2008) Ukrepi za zmanjšanje posledic podnebnih sprememb - oskrba s pitno vodo v Sloveniji. Mišičev vodarski dan 2008.

Ministrstvo za naravne vire in prostor a, b. d., <https://www.gov.si teme/zmanjsevanje-onesnazevanja-zraka/>.

Ministrstvo za naravne vire in prostor b, b. d., <https://www.gov.si teme/trajnostno-upravlanje-in-varstvo-tal/>.

Ministrstvo za naravne vire in prostor c, b. d., <https://www.gov.si teme/zmanjsevanje-onesnazevanja-zraka/>.

Ministrstvo za naravne vire in prostor d, b. d., <https://www.gov.si teme/spremljanje-kakovosti-tal/>.

Ministrstvo za okolje in prostor (2021). *Osnutek načrta upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2022–2027. Gradivo za javno obravnavo*. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Javne-objave/Javne-obravnave/NUV_III/nuvIII_osnutek_Donava.pdf.

Potschin, M.B., Haines-Young, R.H., (2011) *Ecosystem services: Exploring a geographical perspective*. *Prog. Phys. Geogr.* 35, 575–594. doi:10.1177/0309133311423172.

ReNPVO20-30. (2020). Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (Uradni list RS, št. 31/20 in 44/22 – ZVO-2).

Sklep št. 1386/2013/EU Evropskega parlamenta in Sveta.

UNESCO (2020) *United Nations World Water Development Report 2020: Water and Climate Change*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

United Nations, (1973) Report on the United Nations Conference on the Human Environment



CARE
4 CLIMATE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE,
PODNEBJE IN ENERGIJO



CPI
CENTER RS ZA
POKLICNO
IZOBRAŽEVANJE

in Stocholm, 5-6 June, 1972 . New York.

United Nations. (2021) *Natural Resource Nexuses in the ECE region*. United Nations Publications

Uradni list RS, št. 31/20.

WWF (2018) - *WWF (2018) Living Planet Report 2018: Aiming higher*. v: Grooten, M. & Almond, R. E. A. (eds.). Gland, Switzerland: World Wide Fund for Nature International.

Zavod za gozdove Slovenije, 2022 b.d. Poročilo zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 2022.

http://www.zgs.si/fileadmin/zgs/main/img/PDF/LETNA_POROCILA/Porocilo_o_gozdovih_2022_2.pdf.



II. DEL – BIOTSKA RAZNOVRSTNOST

Nekaj napotkov za literaturo in vire za področje biotske raznovrstnosti Pomembna pripomba lektorice: ta naslov in besedilo (Nekaj napotkov ...) prideta takoj za kazalom (vsebino)

Samo naslov pa je treba vpisati v vsebino (kazalo), in sicer Namesto uvoda.

Avtorica je sprejela popravke naslovov v besedilu, ni jih pa popravila v vsebini. Prosim, uredite to, kazalo je avtomatično.

Podrobni vidiki delovanja sistema varstva so nazorno razloženi in prikazani v Sistemu varstva narave (Berginc, Vidic, & Kremesec Jevšenak, 2007), ki jo je leta 2007 pripravilo takratno ministrstvo, pristojno za ohranjanje narave. V publikaciji so razložene vse vsebine, povezane z ohranjanjem biotske raznovrstnosti kot tudi drugih vsebin, povezanih z ohranjanjem narave (vsebine, povezane z območji EPO – ekološko pomembnimi območji, Natura 2000 območji, zavarovanimi območji, naravnimi vrednotami). Publikacija povzema tako zakonodajo (nacionalno in globalno) na področju ohranjanja narave kot tudi organiziranost varstva v Sloveniji.

Sistemski dokument za področje ohranjanja narave, ki je od 2020 v veljavi, je Resolucija o nacionalnem varstvu okolja za obdobje 2020–2030 (ReNPVO20-30, 2020), ki vsebuje tudi Nacionalni program varstva narave, kjer so med drugim zapisani tudi cilji in ukrepi za izvajanje Strategije biotske raznovrstnosti do leta 2030.

Publikacijo Pregled stanja biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti je leta 2001 izdalo takratno Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO (ARSO, 2001), ki poleg opisa posameznih glavnih vrst ponuja tudi mehanizme ohranjanja BR in njene trajnostne rabe. Ta vir je treba gledati tudi z vidika časovne perspektive. Določene stvari so se od takrat tako na zakonodajni kot tudi na sistemski ravni že spremenile. Na žalost izkušnje iz narave kažejo, da se je stanje ohranjenosti BR zaradi vse hujših pritiskov še poslabšalo.

Dobre informacije o pomenu ohranjanja narave in o biotski raznovrstnosti podaja končani projekt LIFE NATURA VIVA – Biodiverziteteta – umetnost življenja, kjer je ogromno vsebin o biotski raznovrstnosti podano na spletni strani <https://www.naturaviva.si/>.

Koristen in zanimiv je ogled stalne razstave VARSTVO NARAVE v info centru Žabja hiša, Krajinskega parka Radensko polje, Mala Račna 20, Grosuplje.



1. UVOD

Izraz biološka diverziteta (*biological diversity*) je prvi uporabil naravovarstvenik Raymond F. Dasmann leta 1968 v knjigi *A Different Kind of Country* (F. Dasmann, 1968). Beseda biodiverziteta je sestavljena iz bio (*iz grškega bios – življenje*) in diverziteta (*iz angleške diversity – raznovrstnost*). Dobeseden prevod bi bil torej »raznovrstnost življenja«. V anglosaškem svetu pogosto govorijo o biološki raznovrstnosti (*biological diversity*), v slovenščini pa se uporablja izraz biotska raznovrstnost.

Za razumevanje biotske raznovrstnosti in njenega pomena tako s stališča dobrobiti za človeka kot tudi za ohranjanje celotnega planeta Zemlje moramo najprej opredeliti pojem **narava**.

1.1 Narava

Narava je celota materialnega (živega in neživega) sveta z naravnimi zakoni med seboj povezanih in soodvisnih delov in procesov, pri čemer je sestavni del narave tudi človek. Tisti del narave, kamor seže ali bi lahko segel vpliv človekovega delovanja, imenujemo **okolje** (Zakon o varstvu okolja, 3. člen). Glede na to predstavlja okolje podmnožico narave. Navkljub jasni definiciji pa se danes v mnogo primerih to razlikovanje tako v splošni javnosti kot tudi v strokovnih krogih ne upošteva. Ali se enači, da okolje je narava ali, kar je še bolj narobe, da je narava pojmovana kot del okolja oziroma predstavlja njegovo podmnožico. Ta odnos prikazuje slika 1, kjer krog predstavlja NARAVO, medtem ko je OKOLJE le tisti del narave, ki ga prikazuje senca človeške silhuete. Ko enkrat razumemo to razmerje, tudi lažje razumemo razlike med pojmom NARAVO-varstvo in OKOLJE-varstvo.

1.2 Razlika med naravovarstvom in okoljevarstvom

Varstvo okolja ali okoljevarstvo je družbena dejavnost preprečevanja ali vsaj zmanjševanja obremenjevanja in ogrožanja ter onesnaževanja okolja, ki ga povzročajo raba naravnih dobrin in snovi ter produkti in rezultati, ki jih s svojimi dejavnostmi ustvari človek (promet, umazana industrija, gospodinjstva). Vse aktivnosti, ki so povezane z urejanjem področja **rabe naravnih dobrin, naravnih virov in naravnega javnega dobra**, urejanjem področja odpadkov, preprečevanjem onesnaževanja, z zmanjševanjem, preprečevanjem in s sanacijo okoljskih bremen, ki so v večini posledica človekovega delovanja itd., vse to je področje okoljevarstva. Okoljevarstvo na prvo mesto postavlja **človeka in njegovo dobrobit** in naslavlja probleme predvsem s tega vidika. Rabo naravnih dobrin pogojuje, da se izvaja na način, da se še zagotavlja **trajnostni razvoj**. Te vsebine sistemsko ureja Zakon o varstvu okolja in njemu

podrejeni podzakonski akti.

Razlaga omenjenih terminov (Berginc, Vidic, & Kremesec Jevšenak, 2007):

- **trajnostni razvoj** pomeni gospodarski in socialni razvoj družbe, ki pri zadovoljevanju potreb zdajšnje generacije upošteva enake možnosti zadovoljevanja potreb prihodnjih generacij in omogoča dolgoročno ohranjanje okolja;
- **naravna dobrina** je del narave in je po statusu lahko naravno javno dobro, naravni vir ali naravna vrednota;
- **raba naravnih dobrin** pomeni splošno rabo delov okolja ali posebno rabo delov okolja, za katero je treba pridobiti posebno pravico rabe, skladno z zakonom (ZVO: 3 člen). Država ali občina lahko proti plačilu podeli koncesijo za upravljanje, rabo ali izkoriščanje naravne dobrine;
- **naravno javno dobro** pomeni del okolja, na katerem je z zakonom vzpostavljen status javnega dobrega;
- **naravni vir** je del okolja, kadar je predmet gospodarske rabe.



Slika 19: Prikaz relacije narava (peščeni krog) znotraj katere je del, ki mu pravimo okolje (črna silhueta človeka). (vir: OE KPRP, 2021).

Varstvo narave ali naravovarstvo je v svojem bistvu še vedno tako kot okoljevarstvo zavestna odločitev človeka. Razlika je v tem, da se dejavnosti naravovarstva izvajajo **z namenom ohranjanja ravnovesja narave**. Gre za širši pogled na reševanje problema. Cilj ni samo dobrobit (preprečevanje direktne ogroženosti) človeka tj. **antropocentrični vidik varstva**, ampak tudi spoštovanje intrinzične vrednosti (vrednosti same po sebi), ki jo ima vsak posamezni del narave ne glede na to, ali ima ali nima vrednost tudi za človeka. Slednjemu rečemo tudi **ekocentrični pristop** k ohranjanju narave. Na sistemski ravni se naravovarstvo ukvarja z varovanjem naravnih vrednot in ohranjanjem biotske raznovrstnosti in krajinske



pestrosti, varovanjem prostoživečih, še posebej ogroženih rastlinskih in živalskih vrst in njihovih habitatov. Sistemsko je to urejeno znotraj Zakona o ohranjanju narave in njegovih podzakonskih aktih.

1.3 Biotska raznovrstnost, geodiverziteteta, ekosistem

Naravo v grobem razdelimo na neživo (abiotsko) in živo (biotsko), na biotop (neživi del narave – življenjski prostor ali habitat) in biocenoza (živi del narave – življenjska združba). Neživi in živi del narave gradita ekosistem. Čim bolj je pester neživi del narave, tem bolj bo pester tudi njen živi del. Pestrost neživega sveta poimenujemo geodiverziteteta. Pestrosti živega sveta pa pravimo biodiverziteteta. Geodiverziteteta predstavlja temelj, podlago za biodiverziteteta.

Geodiverziteteta ali geopestrost je raznovrstnost geoloških, geomorfoloških, pedoloških in hidroloških pojavov in oblik. (Gray, 2018). Pestrost te vrste odražajo raznovrstne kamnine, fosili, minerali, kraški in številni drugi pojavi zemeljskega delovanja, geomorfološke oblike, med drugim tudi gore in doline, morska obala, soteske, jezera, izviri, reke in drugi hidrološki pojavi. Skoraj vse našteje pojave lahko opazujemo v mikro ali makro razsežnosti. (ZRSVN, 2022)

Biodiverziteteta ali biotska raznovrstnost je raznovrstnost živih organizmov in vključuje: gensko raznovrstnost (to je raznolikost med posameznimi osebki neke vrste), raznovrstnost znotraj vrst, med vrstami ter raznovrstnost ekosistemov.

Biotska raznovrstnost se ohranja v naravi z ohranjanjem naravnega ravnovesja.

Naravno ravnovesje je stanje medsebojno uravnoteženih odnosov in vplivov živih organizmov med seboj in z njihovimi habitatami (tj. življenjskimi prostori). **Naravno ravnovesje je porušeno**, ko poseg uniči številčno ali kakovostno strukturo življenjske združbe rastlinskih in živalskih vrst, okrni ali uniči njihove habitate, uniči ali spremeni sposobnosti delovanja ekosistemov, prekine medsebojno povezanost posameznih ekosistemov ali povzroči precejšnjo osamitev posameznih populacij. (ZON, 2004)

Ekosistem ali ekološki sistem predstavljajo vsi živi organizmi (biocenoza) in neživa, abiotska narava (biotop), s katero je živi svet v stalni interakciji. Zdravi ekosistemi zagotavljajo ekosistemske storitve, ki so temelj za materialno in nematerialno blaginjo ljudi.

1.4 Ekologija

Ko govorimo o osnovnih pojmi in definicijah, ne smemo pozabiti še na termin ekologija.



Ekologija je veda o odnosih organizmov do okolja in je tudi znanstvena disciplina, ki proučuje odnose med organizmi ene vrste in odnose med različnimi vrstami in njihovimi življenjskimi prostori. Njen začetnik je Ernest Haeckel (1866). Strokovni izraz napačno uporabljamo, saj v vsakodnevem življenju beseda ekološki ali ekolog pomeni vse drugo kot to. Tome (Tome, 2008) piše, da je ekologija postala modna muha in deklica za vse. Vsak, ki vozi električni avto, je že ekološki, in vsi, ki nosimo zeleno ali pa ločujemo smeti in jih nosimo na ekološke otoke, smo že ekologi. Vse, kar je povezano ali vsaj malo diši na okoljevarstvo, naravovarstvo ali samo na trajnostni razvoj, je že ekologija. Pomembno je, da upoštevamo stroko in da izraz pravilno uporabljamo.

2. STANJE NA PODROČJU BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI V SVETU IN V SLOVENIJI

2.1 Biotska raznovrstnost v svetu

Danes poznamo približno 280.000 rastlinskih in dva milijona živalskih vrst. Vsak dan odkrivamo nove in nove vrste in znanstveniki ocenjujejo, da na Zemlji živi morda celo več deset milijonov vrst. Z velikimi posegi, ki jih izvaja človek, močno vpliva tudi na zmanjševanje številčnosti večine živalskih in rastlinskih skupin, izginja tudi njihov življenjski prostor. Dvoživke po vsem svetu, afriški sesalci, morski sesalci, ptice kmetijske krajine, metulji v Evropi, korale v Pacifiku in Karibih ter gospodarsko pomembne vrste rib so le večje skupine, pri katerih vse raziskave kažejo močan upad. Res je, množična izumiranja so se že dogajala v zgodovini našega planeta. A tokrat jih spremljajo spremembe v okolju, ki jih lahko izmerimo in so nedvomno posledica človekovega delovanja. Človek je bil tudi v preteklosti kriv za izumrtje vrst, vendar je njegov pritisk na naravo danes, ko človeška populacija hitro raste in uporablja moderne tehnologije, neprimerljivo večji kot nekoč. Spremembe v biotski raznovrstnosti, ki jih povzročajo naše aktivnosti, so v zadnjih 50 letih hitrejše kot v katerem koli drugem obdobju naše zgodovine. Hitrost izumiranja vrst danes vsaj stokrat presega hitrost izumiranja v geološki preteklosti. V zadnjem stoletju človek močno vpliva na vse ekosisteme. Vendar pa naravne ekosisteme in s tem upad biotske pestrosti v zadnjem stoletju izkoriščajo predvsem posamezniki in ozke skupine ljudi. Posledice upada biotske raznovrstnosti so siromašenje prehranskih virov, klimatske spremembe, ujme in nestabilnost našega življenjskega okolja, plačuje pa jih celotna družba, pogosto na povsem drugem koncu sveta. (Gabrovšek, 2010)

2.2 Biotska raznovrstnost v sloveniji

Slovenija je ena izmed vročih točk biotske raznovrstnosti v Evropi. Naše ozemlje leži na stičišču



alpske, panonske, dinarske in sredozemske biogeografske regije. Zaznamujejo ga razgiban relief, raznolika kamninska podlaga ter pestre talne in klimatske razmere. Posledica tako raznolikih dejavnikov je velika pestrost ekosistemov ter rastlinskih in živalskih vrst. Znanstveniki so v Sloveniji doslej zabeležili približno 24.000 vrst živih bitij. Med temi je kakšnih 3.200 vrst višjih rastlin, 1.200 vrst alg, 3.000 vrst gliv in 15.000 vrst živali. Več kot četrtnina živalskih vrst je endemičnih. Slovenija je po številu vrst na kvadratni kilometer ozemlja absolutna prvakinja v Evropi. Po nekaterih kazalcih biotske pestrosti sodi med najbogatejše celo na svetu. V evropskem merilu pomembni ekosistemi so predvsem širni gozdovi, ki pokrivajo več kot polovico dežele. Naša dežela je domovina krasa, ki se postavlja z najbogatejšim jamskim živalstvom na svetu. Slovenija pokriva skromnih 0,004 odstotka zemeljskega površja, a je hkrati bivališče več kot 2 odstotkov znanih kopenskih živalskih vrst. (Gabrovšek, 2010). Zaradi raznolikih geografskih razmer in večtisočletnega kultiviranja zemljišč prevladuje mozaična krajina, katere sestavni deli so **drobne strukture** (vodotoki in drugi vodni pojavi, posamezno drevje ali skupine dreves, žive meje, mejice, suhozidi, drevoredi), **ekstenzivne kmetijske površine** (malo gnojene ali negnojene travniki in pašniki), **mozaični preplet njiv z različnimi kulturami** in **trajnostno gospodarjen gozd**. (ReNPVO20-30, 2020)

3. POMEMBOST BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI

Biotska raznovrstnost ohranja ravnovesje ekosistema. Velika biotska raznovrstnost varuje ekosisteme in posamezne vrste in jih naredi bolj prilagodljive in zato bolj odporne na spremembe. **To je pomembno, ker so v spreminjajočih se razmerah v naravi ob različnih časih potrebne različne prilagoditve.** Vzemimo za primer semena: v naravi le redko vzkalijo vsa hkrati. Nekatera vzkalijo hitro; takšna rastlina se lahko hitro razrase, zgodaj zacveti, proizvede veliko število semen in bo ob ugodnem vremenu zapustila veliko število potomcev. Toda ob spomladanski zmrzali bo takšna mlada rastlinica odmrta. Preživela pa bo njena vrstnica, ki je počasnejša, morda manj bujne rasti in je vzkalila pozno, ko je zmrzal že minila. Če bi vsa semena neke vrste vzkalila zgodaj, bi ob zmrzali vse mlade rastlinice propadle. In če bi vse rastline kalile, rasle, cvetele in se plodile počasi in pozno, bi jim morda v letu, ko zima nastopi neobičajno zgodaj, zmanjkalo časa, da bi proizvedle svoje potomce – semena, in vrsta ne bi preživela. Narava spodbuja enkrat ene, drugič druge lastnosti. (Gabrovšek, 2010)

Raznolike lastnosti med posamezniki iste vrste omogočajo, da del osebkov kljub spreminjajočim se razmeram v okolju preživi. Biotska pestrost je torej še posebej pomembna v času klimatskih sprememb! Nujno potreben del ekosistema so tudi vrste, ki niso užitne, uporabne ali kako drugače koristne za človeka; v naravnem ekosistemu imajo tudi te svoje mesto v prehranski verigi. (Gabrovšek, 2010)

Biotska raznovrstnost je pomembna iz več razlogov in na splošno jih lahko razdelimo v dve kategoriji: pomen za ekosisteme in pomen za nas.

3.1 Pomen biotske raznovrstnosti za ekosisteme – ravnovesje

Biotska raznovrstnost je tista, ki ekosistemom omogoča delovanje in razcvet. V milijonih let je v istih habitatih živel veliko različnih vrst rastlin in živali. Sčasoma se uravnovesijo in držijo ekosistem skupaj. Ko se vrsta odstrani (se pri tem biotska raznovrstnost zmanjša), lahko ekosistem izgubi ravnotežje, kar povzroči razpad. Eden ikoničnih primerov tega so morske vidre v gozdovih alg ob obali Kalifornije. Morske vidre se hranijo z morskimi ježki, morski ježki pa z algami. Če morske vidre odstranimo, se morski ježki namnožijo, pojedjo velike dele gozda alg, uničijo življenjski prostor in sčasoma povzročijo smrt drugih živali, ki tam živijo. Celoten ekosistem razpade. (Greentumble, 2018)

3.2 Pomen biotske raznovrstnosti za človeka – ekosistemske storitve

Za nas biotska raznovrstnost zagotavlja vire v vrednosti milijard dolarjev, ki jih imenujemo ekosistemske storitve.

Blaginjo ljudi lahko vzdržujemo le z ohranjanjem ekosistemskih storitev (ES). Te pa lahko ohranjamo le s trajnostno in sonaravno rabo vseh naravnih dobrin in storitev, ki nam jih nudi narava.

Ekosistemske storitve so koristi, ki jih ljudje pridobijo od ekosistemov. V splošnem razdelimo ekosistemske storitve na 4 stebre (Millennium Ecosystem Assessment, 2005), ki so:

- 1) PODPORNE, TEMELJNE ali HABITATNE EKOSISTEMSKÉ STORITVE
- 2) OSKRBOVALNE EKOSISTEMSKÉ STORITVE
- 3) URAVNALNE ali REGULATORNE EKOSISTEMSKÉ STORITVE
- 4) KULTURNE EKOSISTEMSKÉ STORITVE

Ad 1) Podporne, temeljne ali habitatne ekosistemske storitve so tiste, ki omogočajo osnovne pogoje za življenje in so potrebne za delovanje vseh drugih ekosistemskih storitev. S tega vidika imajo temeljno uporabno vrednost. Od ostalih treh ekosistemskih storitev se razlikujejo po svojih učinkih na ljudi. **Njihov vpliv je pogosto posreden ali dolgoročen**, medtem ko imajo spremembe pri oskrbovalnih, uravnalnih in kulturnih ES relativno neposredne in kratkoročne učinke na ljudi. (Nekatere storitve, kot je regulacija erozije, lahko kategoriziramo kot podporne in regulacijsko službo, odvisno od časa, obsega in neposrednosti njihovega vpliva na ljudi.)



Podporne ali habitatne storitve so naslednje:

- **tvorba tal.** Veliko oskrbovalnih storitev je odvisno od rodovitnosti prsti, zato je od stopnje nastajanja prsti odvisna tudi človekova dobrobit.
- **fotosinteza.** Fotosinteza proizvaja kisik, ki je potreben za večino živih organizmov.
- **primarna proizvodnja.** Asimilacija ali kopičenje energije in hranil v organizmih.
- **kroženje hranil.** Približno 20 hranil bistvenega pomena za življenje, vključno z dušikom in fosforjem, krožijo skozi ekosisteme in se ohranjajo v različnih koncentracijah v različnih delih ekosistemov.
- **kroženje vode.** Voda kroži skozi ekosisteme in je bistvena za žive organizme.

Ad2) Oskrbovalne ekosistemske storitve so koristi, ki jih nudijo ekosistemi. Sem štejemo:

- **hrano.** V hrano spada širok nabor prehranskih izdelkov iz rastlin, živali in mikrobov.
- **vlakna.** Med vlakna štejemo materiale, kot so: les, juta, bombaž, konoplja, svila in volna.
- **gorivo.** To so les, gnoj in drug biološki materiali, ki služijo kot vir energije.
- **genetski viri.** Ti vključujejo gene in genske informacije, ki se uporabljajo za gojenje rastlin in vzrejo živali in biotehnologijo.
- **biokemikalije, naravna zdravila in farmacevtski izdelki.** Številni namreč izvirajo iz ekosistemov, npr. biocidi, aditivi za živila (alginati) itd.
- **sladka voda.** Vodo, ki jo ljudje pridobivamo iz ekosistemov, lahko štejemo med oskrbovalne ekosistemske storitve. Voda v rekah nam predstavlja tudi izvor energije. Ker je pa je voda potrebna tudi za obstoje vsega življenja, jo prištevamo tudi med temeljne podporne oziroma habitatne ekosistemske storitve.

Ad 3) Uravnalne ali regulatorne ekosistemske storitve so tiste koristi, ki so pridobljene z regulacijo ekosistemskih procesov, vključno z:

- **uravnavanjem kakovosti zraka.** Ekosistemi prispevajo kemikalije v ozračje in jih črpajo iz ozračja, kar vpliva na številne vidike kakovosti zraka.
- **uravnavanjem podnebja.** Ekosistemi vplivajo na podnebje tako lokalno kot globalno. Na lokalni ravni lahko na primer spremembe v pokrovnosti tal vplivajo na temperaturo in padavine. V svetovnem merilu imajo ekosistemi pomembno vlogo pri podnebj, saj bodisi vežejo bodisi oddajajo toplogredne pline.
- **regulacijo vode.** Na čas in obseg odtekanja vode, poplav in obnavljanja vodonosnika lahko močno vplivajo spremembe v pokrovnosti tal, vključno zlasti s spremembami, ki spremenijo potencial za shranjevanje vode v sistemu, kot je sprememba mokrišč ali gozdov v obdelovalne površine ali obdelovalnih površin v urbana območja.
- **preprečevanjem erozije.** Vegetativni pokrov ima pomembno vlogo pri zadrževanju tal in preprečevanju plazov.

- **čiščenjem odpadnih vod (odplak).** Ekosistemi so lahko vir nečistoč (na primer v sladki vodi), lahko pa tudi pomagajo pri filtriranju in razgradnji organskih odpadkov, vnesenih v celinske vode ter obalne in morske ekosisteme, ter lahko asimilirajo in razstrupljajo spojine skozi procese v tleh in podzemlju.
- **regulacijo bolezni.** Spremembe v ekosistemi lahko neposredno spremenijo številčnost človeških patogenov, kot je kolera, in lahko spremenijo številčnost prenašalcev bolezni, kot so komarji.
- **regulacijo škodljivcev.** Spremembe ekosistema vplivajo na razširjenost škodljivcev in bolezni pridelkov in živine.
- **opraševanjem.** Spremembe ekosistema vplivajo na porazdelitev, številčnost in učinkovitost opraševalcev.
- **omilitvijo/uravnavanjem naravnih nesreč.** Prisotnost obalnih ekosistemov, kot so mangrove in koralni grebeni, lahko zmanjša škodo, ki jo povzročijo orkani ali veliki valovi. Gozdovi omilijo posledice močnih vetrov, plazov itd.

ad 4) Kulturne ekosistemske storitve predstavljajo nematerialne koristi, ki jih ljudje pridobijo od ekosistemov z duhovno obogatitvijo, kognitivnim razvojem, razmišljanjem, rekreacijo in estetskimi izkušnjami. Sem štejemo:

- **duhovne in verske vrednote.** Mnoge religije ekosistemom ali njihovim komponentam pripisujejo duhovne in verske vrednote.
- **vzgojne vrednote.** Ekosistemi in njihovi sestavni deli ter procesi zagotavljajo osnovo za formalno in neformalno izobraževanje v mnogih družbah.
- **navdih.** Ekosistemi so bogat vir navdiha za umetnost, folkloro, nacionalne simbole, arhitekturo in oglaševanje.
- **estetsko vrednost.** Mnogi ljudje najdejo lepoto ali estetsko vrednost v različnih vidikih ekosistemov, kar se vidi v podpori parkov in izbiri stanovanjskih lokacij.
- **socialne odnosi.** Ekosistemi vplivajo na vrste družbenih odnosov, ki so vzpostavljeni v posameznih kulturah. Ribiške družbe se na primer v svojih družbenih odnosih v marsičem razlikujejo od nomadskih pastirskih ali kmetijskih družb.
- **rekreacijo in ekoturizem.** Ljudje pogosto izbiramo, kje bomo preživljali prosti čas, delno glede na značilnosti naravne ali kultivirane krajine na določenem območju.
- **kulturno raznolikost.** Raznolikost ekosistemov je eden od dejavnikov, ki vpliva na raznolikost kultur.

Zelo težko si je predstavljati, da je v naravi vse povezano, soodvisno in da so te povezave zelo zapletene. Metulji, hrošči, polži in drobne žuželke v tleh so majhni, a nepogrešljivi sestavni delci človekovega življenjskega prostora, ki mora ohraniti ravnovesje, moč obnavljanja, čiščenja in rasti, da bomo ljudje lahko preživeli. Žuželke morajo opráševati naše pridelke; vodno rastlinje, polži, vrtinčarji, raki in drugi mali organizmi morajo ohranjati samočistilno moč



naših rek. Za nas morda nepomembni hrošči, a so hrana pticam in netopirjem, ki bodo poskrbeli za to, da se nam neprijetne ali škodljive žuželke ne razmnožijo preveč. Rastline morajo ohranjati tisto količino kisika v ozračju, ob kateri smo se razvili in ki je primerna za naše življenje. Preplet odnosov med organizmi sestavlja trdno ogrodje piramide, na katere vrhu tiči blagostanje človeka. (Gabrovšek , 2010)

Blagostanja ne merimo le v denarju in prepričanje, da lahko manjkajoče člene narave brez škode nadomestimo z umetnimi konstrukcijami, je iluzija. Posledice izginotja neke vrste metulja se ne pokažejo takoj. Iz piramide lahko morda brez večjih posledic izmaknemo nekaj kamnov, a mi smo jih odnesli že veliko. Kdaj se bo ogrodje zrušilo, ne vemo, zatrdno pa že danes vemo, da se bo. Vemo, da **raznolikost vrst in življenjskih okolij naravi daje stabilnost, od katere smo odvisni**. Ta stabilnost pomeni, da imamo zagotovljene dobrine, ki smo jih vajeni – pitno vodo, primerno podnebje, hrano in pridelke. **Porušena stabilnost narave za nas pomeni pojav nepredvidenih in nepredvidljivih dogodkov**. Meje trajnostne rabe je svet prekoračil v 80. letih 20. stoletja. Najprej zaradi nevednosti in nepoznavanja naravnih zakonitosti, pozneje pa zaradi koristoljubja in brezbriznosti do tega, kar je skupno. V začetku tretjega tisočletja obremenitev ekosistemov s strani človeštva za 30 odstotkov presega absorpcijske in obnovitvene sposobnosti planeta Zemlja. Danes kljub kompleksnosti narave in nepoznavanju vseh podrobnosti vemo dovolj, da neznanje ni več opravičilo. Brezbriznosti si preprosto ne moremo več privoščiti! (Gabrovšek , 2010).

Treba se je zavedati dejstva, da bo narava preživela tudi brez človeka, človek pa brez narave in njenih ekosistemskih storitev tega ni zmožen.

4. GLAVNI RAZLOGI ZA IZGUBO BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI IN KLJUČNI OKOLJSKI, DRUŽBENI IN EKONOMSKI PROBLEMI

Narava ima čudovito lastnost samočiščenja, samoobnavljanja in razvoja. Vendar le do takrat, ko naše izkoriščanje ostane v mejah trajnostne rabe. (Gabrovšek , 2010)

Človek z družbenimi in gospodarskimi dejavnostmi ter ravnanjem z okoljem ustvarja posredne in neposredne spremembe, ki lahko pozitivno ali negativno vplivajo na biotsko raznovrstnost in delovanje ekosistemov. (CBD, 2008)

V predindustrijski dobi je bil vpliv človeka na naravo razmeroma majhen. Pridobitve civilizacije pa so prinesle porast človeštva in pospešeno rabo naravnih virov, kar je sprožilo spreminjanje in krčenje naravnih življenjskih prostorov. Zaradi gradenj, širjenja naselij in njiv, kopov mineralnih surovin ali golosečnje gozdov naravni habitati popolnoma izginejo. Druge



človekove aktivnosti, na primer sečnja, košnja, paša, plovba, rekreacija, pa te habitate spreminjajo. (Gabrovšek, 2010)

4.1 Glavni razlogi za izgubo biotske raznovrstnosti

To so:

- uničevanje življenjskih prostorov (krčenje gozdov, intenzivno kmetijstvo, monokulture, pozidava z urbanizacijo, industrializacijo in prometom, antropogeno spreminjanje vodnih ekosistemov, nedomišljeni načini urejanja vodotokov itd.),
- prekomerno izkoriščanje naravnih dobrin (lov, ribiški prelov itd.),
- onesnaževanje in zastrupljanje narave,
- širjenje invazivnih tujerodnih vrst,
- klimatske oziroma podnebne spremembe. Pozor – so pa te v današnjem času **tudi posledica vseh zgoraj naštetih razlogov** izgube biotske pestrosti.

Tako kot po svetu tudi v Sloveniji prevladujejo trendi zmanjševanja biotske pestrosti. K temu najbolj prispeva **netrajnostno gospodarjenje s prostorom, ki povzroča izgubo habitatov. Poenostavljanje krajine**, ki povzroča izginjanje naravnih struktur in kulturnih elementov v krajini, zmanjšuje mozaičnost krajin ter s tem tudi krajinsko pestrost in biotsko raznovrstnost. Za varstvo krajinskih značilnosti, pomembnih za biotsko raznovrstnost, je treba ohranjati lastnosti, zaradi katerih so deli krajine ali njeni elementi opredeljeni kot krajinska značilnost. Stanje vrst, katerih življenjski prostor je kmetijska krajina, in habitatnih tipov, ki so vezani na ta življenjski prostor, se slabša. Kmetijske površine tem vrstam in habitatnim tipom zagotavljajo življenjski prostor, zato je pomembno zagotavljati, da se takšna raba ne opušča. Po drugi strani pa je **intenziviranje kmetijstva velika grožnja** za ugodno stanje evropskih pomembnih vrst in habitatnih tipov (v Nacionalnem programu varstva narave (v nadaljevanju NPVN) **intenziviranje kmetijstva** pomeni uporabo tehnike kmetovanja ali spremembo te tehnike na način, ki škodljivo vpliva na biotsko raznovrstnost). Škodo je tako utrpela tudi tradicionalna kmetijska krajina, ki je zaradi potrebe po čim cenejši, **monokulturni pridelavi** hrane z uporabo **agrokemičnih sredstev** vse bolj biotsko osiromašena. (ReNPVO20-30, 2020)

Veliko habitatnih tipov, vezanih na vode in mokrišča, je prav tako v slabem stanju ohranjenosti. Velika krčenja mokrišč v preteklih desetletjih so potekala ravno zaradi **izsuševanja za potrebe kmetijstva**. Nadaljnje pritiske na lokalni ravni prinaša še **proizvodnja energije, zlasti določenih oblik iz obnovljivih virov**. Biotsko raznovrstnost vse bolj ogrožajo slabo nadzorovana in neustrezna **ravnanja z odvzetimi živalmi iz narave**, zato je treba izboljšati sistemske rešitve, povezane z zadrževanjem v ujetništvu, gojitvijo, prikazovanjem javnosti, trgovino in drugimi komercialnimi nameni. (ReNPVO20-30, 2020)



Vsak prebivalec Slovenije ima teoretično na voljo en hektar slovenskega ozemlja, a izkorišča ekosistemске usluge kar štirih in pol hektarjev kopnega. (Gabrovšek, 2010)

Probleme, ki ji povzročajo naštetih dejavniki ogrožanja biotske raznovrstnosti, lahko razdelimo na okoljske, družbene oziroma socialne in ekonomske.

4.1.1 Ključni okoljski problemi, povezani z zmanjševanjem biotske raznovrstnosti

Med ključne okoljske probleme, povezane z biotsko raznovrstnostjo, sodijo:

- izguba in fragmentacija habitatov: uničenje in zmanjševanje velikosti ekosistemov, kot so gozdovi, močvirja in travniki, ki so pomembni za preživetje številnih vrst rastlin in živali;
- težave, ki jih povzročajo tujerodne vrste, ki se uspešno razmnožujejo in konkurirajo za hrano in prostor z lokalnimi vrstami;
- posledice klimatskih sprememb, kot so vremenski ekstremi in spremembe v padavinah, ki vplivajo na ekosisteme in vrste;
- vplivi onesnaževanja, kot so onesnaževanje zraka in vode, ki negativno vplivajo na biotsko raznovrstnost.

4.1.2 Družbeni problemi, povezani z biotsko raznovrstnostjo

To sta:

- socialna izključenost: težave, ki jih povzroča izguba dostopa do naravnih virov za lokalne skupnosti, ki so od njih odvisne;
- kulturna izguba: izguba kulturne dediščine in znanja, povezana z biotsko raznovrstnostjo, ki jo prenašajo lokalne skupnosti.

4.1.3 Ekonomski problemi, povezani z biotsko raznovrstnostjo

Sem sodita:

- ekonomska izguba: izguba ekonomskega dobička iz dejavnosti, kot so kmetijstvo, gozdarstvo, turizem in ribištvo, ki so odvisne od biotske raznovrstnosti;
- stroški okoljskih škod: stroški, ki nastajajo zaradi okoljskih škod, ki jih povzroča izguba biotske raznovrstnosti, kot so stroški za obnovo habitatov in za odpravo invazivnih tujerodnih vrst.

5. MOŽNE REŠITVE ZA OHRANJANJE BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI

Visoko stopnjo blaginje smo v Sloveniji in Evropi dosegli na način, ki je značilen praktično za vse razvite države – s **preveliko rabo in čezmernim onesnaženjem virov**, ki jih nudi Zemlja. Zato bo potreben **zasuk k ekosistemskemu razvojnemu modelu s trajnostno proizvodnjo in**

potrošnja. Nujno bo v temeljih spremeniti sisteme, ki zadovoljujejo potrebe družbe, predvsem prehranskega, mobilnega, energetskega in bivanjskega, saj ti odločilno vplivajo na okolje. (ReNPVO20-30, 2020)

5.1 Sistem varstva biotske raznovrstnosti na globalni in nacionalni ravni

Biotska raznovrstnost je del sistema varstva narave. **Sistem varstva narave** pa je umeščen v sistem pravnih norm, katerega tvorijo: Ustava Republike Slovenije, mednarodno pravo, pravo Evropske Unije, upravno pravo (pravo varstva okolja – pravo varstva narave) ter civilno in kaznovalno – prekrškovno pravo. (Berginc, Vidic, & Kremesec Jevšenak, 2007)

Na globalni ravni se ukrepi biotske raznovrstnosti izvajajo na podlagi Konvencije Združenih narodov o biološki raznovrstnosti, podpisane leta 1992 v Rio de Janeiru.

Leta 1996 je Republika Slovenija z **Zakonom o ratifikaciji Konvencije o biološki raznovrstnosti** (Ur. l. RS, Mednarodne pogodbe, št. 7/1996) prevzela obveznost ohranjati biotsko raznovrstnost v Sloveniji. Namen Konvencije je ohraniti biotsko raznovrstnost zlasti s **trajnostnim razvojem**. Njeni glavni poudarki so:

- **ohranitev biotske raznovrstnosti** na državni in krajevni ravni ter
- **trajnostna raba njenih sestavin**, zlasti poštena in pravična delitev koristi od rabe genskih virov,
- **vključevanje načel varstva narave** v vse oblike delovanja na državni in lokalni ravni,
- ustrezno vključevanje javnosti v dejavnosti ohranjanja biotske in krajinske pestrosti.

Iz 6. člena omenjene mednarodne pogodbe izhaja tudi zahteva, da si država pogodbenica, kjer je to mogoče in primerno, prizadeva za ohranitev biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo njenih sestavin v ustreznih sektorskih ali medsektorskih načrtih, programih in politikah. Tako Konvencija zavezuje vse sektorje k ohranjanju biotske in krajinske pestrosti. Zakon o ratifikaciji Konvencije nalaga usklajevanje njenega izvajanja Ministrstvu, pristojnem za naravo.

Zakon o ohranjanju narave (v nadaljevanju ZON) je temeljni pravni akt, ki določa ukrepe ohranjanja biotske raznovrstnosti in sistem varstva naravnih vrednot z namenom prispevati k ohranjanju narave. (ZON, 2004) **Ohranjanje narave** je dejavnost, v okviru katere se izvajajo družbene aktivnosti in prizadevanja za ohranitev **predmetov varstva**, to je izbranih delov narave oziroma narave kot celote. (Berginc, Vidic, & Kremesec Jevšenak, 2007) ZON pozna **dva glavna predmeta varstva: naravne vrednote** (ohranjanje izbranih delov narave s posebnimi izstopajočimi lastnostmi) ter **biotsko raznovrstnost**.



ZON je temeljni programski akt, s katerim se opredeli obseg javnega interesa na področju ohranjanja biotske raznovrstnosti in varstva naravnih vrednot in programiranja ohranjanja narave, tj. **Nacionalni program varstva narave** (v nadaljevanju NPVN). Sprejema ga državni zbor za obdobje najmanj 10 let. Trenutno je od leta 2020 v veljavi **Resolucija o nacionalnem varstvu okolja za obdobje 2020–2030 (ReNPVO20-30, 2020)**, ki vsebuje tudi Nacionalni program varstva narave. Biotska raznovrstnost in naravne vrednote sta vsebinska temelja NPVN, za katera so določeni cilji in usmeritve, ki se bodo v praksi udeležili z ukrepi: (1) **Programa varstva rastlinskih in živalskih vrst, njihovih habitatov in ekosistemov** in (2) **Programa ustanavljanja zavarovanih območij in obnovitve naravnih vrednot** ter (3) **Strateškega načrta ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji**, kjer naj bi bili zbrani vsi ukrepi, potrebni za popolno doseganje BR v Sloveniji. Krajina je obravnavana med naravnimi vrednotami kot ena od zvrsti (krajinska vrednota) in pri biotski raznovrstnosti (krajinske značilnosti, pomembne za ohranjanje biotske raznovrstnosti).

Na področju ohranjanja biotske raznovrstnosti so bili na podlagi Zakona o ohranjanju narave že sprejeti dokumenti: **program upravljanja območij Natura 2000 (PUN)**, ki ureja ohranitev poglobitnega dela biotske raznovrstnosti (rastlinskih in živalskih vrst ter habitatnih tipov, ki so skupna skrb EU) in **strategije upravljanja z velikimi zvermi: rjavi medved, volk, ris**.

NPVO 2020–2030 kot celota, zlasti pa NPVN, je tudi strateški dokument Slovenije za uresničevanje svetovnih ciljev ohranjanja biotske raznovrstnosti (Aichijski cilji), ki je skladen s 6. členom Konvencije o biološki raznovrstnosti.

Načrtovani ukrepi ohranjanja biotske raznovrstnosti in varstva naravnih vrednot do leta 2030 so sistemsko predvideni, da se bodo izvajali **na zavarovanih območjih in širše na območjih NATURA 2000**. Območja so objavljena v Atlasu okolja na naslovu: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso. Dodatne širitve območij NATURA 2000 niso predvidene, predvidena pa je širitev širših zavarovanih območij. (ReNPVO20-30, 2020)

5.2 Ključni izzivi npvn za področje biotske raznovrstnosti

Evropska okoljska agencija opozarja, da je za uresničevanje evropske okoljske vizije (»Dobro živeti ob upoštevanju omejitev našega planeta«) **nujna sistemska sprememba razvojnega modela, in sicer umestitev temeljnih družbenih sistemov v meje ekosistemov**.

Trajnostni razvoj se torej uresničuje prek ekonomskega, družbenega in okoljskega razvoja, ki ustvarja pogoje in priložnosti za zdajšnje in prihodnje rodove, pri čemer stanje ekosistemov in njihova sposobnost opravljanja ekosistemskih storitev družbi določata možnosti njenega razvoja (ekosistemske storitve so samočistilne in samoregenerativne sposobnosti našega

okolja, ki nam med drugim omogočajo čist zrak, od katerega smo odvisni, čisto vodo, ki jo pijemo, čisto prst za pridelavo hrane, vlaknine, les). **Zato je zaveza za trajnostni razvoj morda še pomembnejša kot v preteklosti in zdaj še bolj kliče po udejanjenju v praksi** – predvsem s korenitimi spremembami v socialnem in gospodarskem razvoju, kjer je nujen preobrat k bolj trajnostnemu načinu bivanja, proizvodnje in potrošnje, toda ne na papirju in v dokumentih, temveč v praksi in vsakdanjem življenju in tudi ne na pamet, temveč s celostnim, sistemskim pogledom in pristopom ter večplastnim naborom znanja na podlagi analiz posledic in učinkov ter predvsem z družbenim soglasjem. (ReNPVO20-30, 2020)

Eden najpomembnejših izzivov je vključevanje ciljev ohranjanja biotske raznovrstnosti v politike ključnih sektorjev. Zlasti je treba usmerjati prostorski razvoj, tako da se z usklajevanjem gospodarskih, družbenih in okoljevarstvenih vidikov zagotavlja ohranjanje biotske raznovrstnosti pri načrtovanju zelenega sistema urbanih območij in zelene infrastrukture na državni, regionalni in občinski ravni. Bolje je treba uporabiti instrumente, kot so na primer presoje načrtov in programov za izvajanje politik drugih resorjev, ter doseči, da se ukrepi ohranjanja biotske raznovrstnosti, opredeljeni v načrtih in programih, v praksi tudi izvedejo. Ključni operativni izziv je krepitev utečenega organizacijskega okvira institucionalnega delovanja varstva narave, zlasti za odzivanje na nove in prihajajoče vsebine, krepitev nadzornih funkcij in sposobnosti podpornih strokovnih inštitucij ter iskanje novih virov finančnih sredstev (npr. v skladih EU in v zasebnem sektorju).

Glede ohranjanja biotske raznovrstnosti je Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja za obdobje od leta 2020 do 2030 (v nadaljevanju ReNPVO20-30) poudarila pomen **ohranjanja krajinskih značilnosti** ter **obravnave tujerodnih vrst in genskih virov**. Odločilni dejavnik za ohranjanje krajinskih značilnosti, pomembnih za biotsko raznovrstnost, so posegi v prostor. Zlasti na območjih intenziviranja kmetijstva se izgublja krajinska pestrost, izginjajo krajinske značilnosti, kar povzroča zmanjševanje pestrosti habitatov in vrst.

V Sloveniji je zabeleženih več kot 900 tujerodnih vrst živali, rastlin in gliv, od tega ima okoli 30 rastlinskih in 30 živalskih vrst vzpostavljene tako velike populacije, da so invazivne in zaradi tega vplivajo na biotsko raznovrstnost. **V Sloveniji je treba vzpostaviti sistem varstva pred invazivnimi tujerodnimi vrstami** (v nadaljnjem besedilu: ITV), ki bi v skladu z mednarodnimi obveznostmi in za izvajanje uredbe EU, ki ureja preprečevanje in obvladovanje vnosa in širjenja ITV, **deloval preventivno, hkrati pa zagotavljal tudi zgodnje odkrivanje in hitro odstranitev novih ter obvladovanje močno razširjenih ITV**. Prav tako je treba vzpostaviti enovit **sistem pravil za dostop do genskih virov in delitve koristi njihove rabe za njihove uporabnike** (to so predvsem raziskovalci in podjetja – npr. v kmetijstvu, prehranski industriji, gozdarstvu, farmaciji, medicini, kozmetični industriji, biotehnologiji). Obseg in načini rabe genskih virov ter njihove izmenjave in hranjenja v zbirkah v Sloveniji niso v celoti znani. Oceno tega stanja je treba opraviti in sprejeti odločitev, ali bi bilo treba v **Sloveniji zakonsko urediti področje dostopa do genskih virov** ter o delitvi koristi od njihove uporabe. Dograditi bo treba tudi **redni**



nadzor nad izpolnjevanjem obveznosti uporabnikov genskih virov zlasti pri njihovi rabi, razvijanju novih proizvodov, trženju ter hranjenju v zbirkah. (ReNPVO20-30, 2020)

5.3 Način varstva biotske raznovrstnosti

Varstvo biotske raznovrstnosti se nanaša na vse njene sestavine iz živega in neživega sveta. Neživi del narave je kot življenjski prostor z živim delom neločljivo povezan. Način varstva je za posamezne sestavine specifičen; v primeru varstva osebkov, populacij in genskega materiala je poudarek na neposrednem varstvu vrst, tj. **vrstni vidik varstva**, v primeru varstva življenjskega prostora in ekosistemov pa na posrednem varstvu vrst prek varstva prostora oziroma območij, tj. **prostorski vidik varstva**. (Berginc, Vidic, & Kremesec Jevšenak, 2007)

Ohranjanje biotske raznovrstnosti v Sloveniji se osredotoča na **opredeljevanje in ohranjanje ogroženih in mednarodno varovanih vrst**. Varuje se jih z **ukrepom zavarovanja** (obsega živalske, rastlinske vrste, glive, cepljivke ...), ta pa pomeni varstvo osebkov (populacij) in ohranjanje njihovih življenjskih prostorov (habitatov). Ohranjanje se izvaja z varstvom ekosistemov in naravnih habitatov v naravi, ohranjanjem krajinskih značilnosti ter vzdrževanjem in krepitvijo populacij, ki so sposobne nadaljevati razvoj vrst v svojem naravnem okolju. Za zagotavljanje življenjskih prostorov vrst, ogroženih na evropski ravni, je ključno omrežje Natura 2000. (ReNPVO20-30, 2020)

5.4 Rešitve za varstvo in ohranjanje biotske raznovrstnosti

Predlagamo nekaj različnih rešitev za ohranjanje BR, ki se lahko uporabljajo na različnih ravneh, od lokalnega do mednarodnega. Številni ukrepi in aktivnosti so vezane na sistem varstva narave in na inštitucije, ki pokrivajo te vsebine. Mnogi ukrepi pa so praktične narave, ki jih lahko izvajamo v vsakodnevem življenju.

Nekatere od možnih rešitev so:

- pravočasna priprava, izvajanje zakonodaje sistema varstva in nadzor;
- **obnova in ohranjanje habitatov**: obnova in ohranjanje ekosistemov, kot so gozdovi, močvirja in travniki, ki so pomembni za preživetje številnih vrst rastlin in živali. Pri tem je treba zagotoviti sonaravno urejanje prostorskega razvoja;
- **spodbujanje trajnostnega kmetijstva**: spodbujanje kmetijskih praks, ki ohranjajo biotsko raznovrstnost, kot so ekološko kmetijstvo in agrobiodiverziteteta;
- **zatiranje invazivnih tujerodnih vrst**: sprejemanje ukrepov za zatiranje invazivnih tujerodnih vrst, ki konkurirajo za hrano in prostor z lokalnimi vrstami;
- **razglašanje in varstvo ključnih ogroženih območij**: določanje in varstvo kritičnih

območij, ki so pomembna za preživetje ogroženih vrst in ekosistemov (nova zavarovana oziroma varovana območja);

- **spodbujanje trajnostnega družbeno-ekonomskega razvoja:** spodbujanje družbeno-ekonomskega razvoja, ki je trajosten in ohranja biotsko raznovrstnost, kot je turizem, ki temelji na naravi;
- **trajnostni način življenja:** ta zahteva spremembo naši navad. Ne glede na to, ali gre za krajše prhanje, vožnjo s kolesom v službo ali nakup trajnostnih izdelkov in ekoloških pridelkov itd.;
- **izobraževanje in ozaveščanje:** izobraževanje in ozaveščanje javnosti o pomenu biotske raznovrstnosti in ukrepih za njeno ohranjanje;
- **mednarodna sodelovanja:** sodelovanje med državami in mednarodnimi organizacijami za ohranjanje biotske raznovrstnosti na globalni ravni, kot je Konvencija o biotski raznovrstnosti;
- **iskanje rešitev za trajnostno rabo** naravnih virov, vključno s primeri dobrih praks;
- **vloga znanosti in tehnologije pri ohranjanju biotske raznovrstnosti** (Greentumble, 2018): Ko se naša družba razvija, nenehno uporabljamo več virov, kar škodi naravni biotski raznovrstnosti, vendar razvoj vodi tudi v izboljšano znanost in tehnologijo. Trenutno sta znanost in tehnologija **dve najpomembnejši orodji v ohranitveni biologiji**:
 - za razumevanje spleta interakcij v naših biomih uporabljamo znanost, še posebej ekologijo. Z razumevanjem teh interakcij lahko znanstveniki natančno določijo ključne vrste v ekosistemi. Za njihovo ohranjanje je ključnega pomena razumevanje, kako vrste medsebojno delujejo v svojem okolju. Ko ljudje bolj razumemo medsebojno delovanje vrst, najdemo nove in bolj neposredne načine za zaščito organizmov in ohranjanje biotske raznovrstnosti;
 - uporablja se tudi za razumevanje onesnaževanja in njegovih kaskadnih učinkov v ekosistemu. Biološko povečanje toksinov v prehranjevalni verigi lahko povzroči velike težave vrhunskim plenilcem. To je področje znanosti, ki se nenehno prilagaja in ta dva primera kažeta način uporabe informacij, ki jih odkriva;
 - trajnostne tehnologije, kot so obnovljivi viri energije, biorazgradljiva embalaža in recikliranje, pomagajo zmanjšati naš vpliv na okolje.

6. VIRI

ARSO. (2001). Pregled stanja biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti v Sloveniji. Ljubljana: Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO.

Berginc, M., Vidic, J., & Kremesec Jevšenak, J. (2007). *Sistem varstva narave v Sloveniji*. Ljubljana: Ministrstvo za okolje in prostor.



- CBD. (2008). Biodiversity and agriculture. Ecosystem Services for Human Well-Being. Quebec/Canada: THE SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY.
- F. Dasmann, R. (1968). A Different Kind of Country. New York.: MacMillan Company.
- Gabrovšek, K. (2010). Ljudje z naravo, narava za ljudi; Biotska pestrost je naše življenje. Ljubljana: Zavod RS za varstvo narave, .
- Gray, M. (2018). *Geodiversity (in ScienceDirekt)*. Pridobljeno iz ScienceDirect, Jurnal and Books: <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/geodiversity>.
- Greentumble. (2018). 10 Ways to Protect and Conserve Biodiversity. Pridobljeno iz <https://greentumble.com/10-ways-to-protect-and-conserve-biodiversity/>, (2018/7/2).
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). Ecosystems and Human Well-being. Synthesis. Island Press. Washington, DC.
- OE KPRP. (2021). VARSTVO NARAVE - predstavitev sistema varstva in glavnih vzrokov in posledic ogrožanja narave. (*stalna razstava*). (T. Mikuš, Sestavljaavec) Grosuplje: Projekt INTERREG SLO - HR - Vezi narave, Ministrstvo za okolje in prostor in Občina Grosuplje.
- ReNPVO20-30. (2020). Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (Uradni list RS, št. 31/20 in 44/22 – ZVO-2).
- Tome, D. (2008). Samo narava, Ekologija v prozi in podobi. Ljubljana: Modrijan založba .
- ZON. (2004). Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg, 31/18, 82/20, 3/22 – ZDeb in 105/22 – ZZNŠPP).
- ZRSVN. (2022). *Mednarodni dan geopestorsti Slovenija*. Pridobljeno iz <https://zrsvn-varstvonarave.si/mednarodni-dan-geopestorsti/>.



XI. PODROČJE TRAJNOSTI: SUROVINE, MATERIALI IN IZDELKI

Avtorica

Tanja Sunčič

Vsebina:

1. UVOD
2. STANJE NA PODROČJU SUROVIN, MATERIALOV IN IZDELKOV V SLOVENIJI IN GLOBALNO
3. OPIS VREDNOSTNIH VERIG
4. KLJUČNI OKOLJSKI, DRUŽBENI IN EKONOMSKI PROBLEMI, POVEZANI Z NETRAJNOSTNO RABO MATERIALOV, SUROVIN IN IZDELKOV
 - 4.1 Podnebne spremembe
 - 4.2 Izguba biotske raznovrstnosti
 - 4.3 Onesnaževanje
5. VPLIV PODNEBNIH SPREMEMB IN NETRAJNOSTNEGA RAZVOJA NA PRIDOBIVANJE SUROVIN IN RABO MATERIALOV TER IZDELKOV
6. MOŽNE REŠITVE
7. VIRI





1. UVOD

Izrazi »surovine«, »materiali« in »izdelki« se pogosto uporabljajo v kontekstu procesa izdelave oziroma proizvodnje. Vsak izraz zajema različne stopnje transformacije izvornega vira v končni produkt.

»Surovina« je neobdelana, neočiščena snov v naravnem stanju, namenjena za proizvodnjo, predelavo, »material« je tisto, kar se uporablja za izdelavo nečesa, in »izdelek« je tisto, kar je izdelano, narejeno. (SSKJ, fran.si)

Surovina je osnovna snov oziroma komponenta, ki ni bila pomembno obdelana. S surovino se začne proizvodnja končnega izdelka. Surovine so lahko naravni viri, kot so mineralne snovi, les, kmetijski proizvodi pa tudi sintetični materiali, kot so kemikalije ali plastika ... Materiali so v primerjavi s surovinami širša kategorija, saj zajemajo surovine in procesirane materiale. Materiali so snovi ali komponente, ki se jih uporablja za izdelavo izdelkov – ti so lahko v izvorni obliki ali pa so že obdelani. Izdelek je končni produkt, ki je izdelan iz surovin in drugih materialov in je pripravljen za uporabo končnega porabnika.

Proizvodnja in potrošnja temeljita na pridobivanju surovin iz naravnih virov, ki so pridobljeni iz okolja in so pogosto predelani ali proizvedeni v končne izdelke in storitve, ki jih proizvajamo in porabimo:

- Materiali, kot so kovine in minerali, se uporabljajo za izdelavo izdelkov, npr.: jeklo za zgradbe, aluminij za avtomobile, baker za električne izdelke, in številni drugi redki minerali, ki se uporabljajo za izdelavo elektronike, kot so pametni telefoni.
- Kmetijstvo, ki proizvaja našo hrano, pijačo in oblačila, ki jih nosimo, je močno odvisno od naravnih virov (vključno z zemljo, prstjo in vodo) in od ekosistemskih storitev, kot je opravevanje.
- Izdelki in storitve, ki jih proizvajamo in uporabljamo, so prav tako odvisni od fosilnih goriv (premog, nafta in plin) za pridobivanje energije, ki poganja stroje, tovarne, predelovalne obrate, transport in omogočajo uporabo številnih izdelkov in storitev.
- Tudi storitve, kot so finance, izobraževanje, zdravstvo in telekomunikacije, ki sicer ne proizvajajo fizičnih izdelkov, se zanašajo na infrastrukturo, tehnologijo in energijo, ki je odvisna od uporabe naravnih virov.

Če se bosta proizvodnja in potrošnja nadaljevali kot običajno (*business as usual*), se bo globalno izkoriščanje virov do leta 2060 povečalo za 110 %.



KAKAV

Kakav je v primeru proizvodnje običajne mlečne čokolade najpomembnejša surovina. Ostale surovine v mlečni čokoladi so mleko, sladkor, soja in gvajakova smola. Materiali bi pri mlečni čokoladi vključevali: kakavovo maslo in kakavovo maso iz kakava, mleko v prahu in sirotko v prahu iz mleka, sladkor, sojin lecitin iz soje in aromo vanilije iz gvajakola. Poleg materialov za proizvodnjo

čokolade so potrebni tudi materiali in surovine za njeno embalaranje (npr. karton ali plastična folija).

2. STANJE NA PODORČJU SUROVIN, MATERIALOV IN IZDELKOV V SLOVENIJI IN GLOBALNO

Pridobivanje surovin je vseprisotno in bistveno za gospodarsko rast ter blagostanje. Črpanje naravnih virov in pridobivanje surovin lahko povzročita bistvene vplive na okolje in družbo, zlasti v državah v razvoju. Vendar pa uporaba surovin v energetske infrastrukturi, gradbenem sektorju, medicinskih pripomočkih itd. dokazuje njihovo ključno vlogo za gospodarski razvoj. Od leta 1970 do leta 2017 se je letni svetovni obseg pridobivanja surovin potrojil in še narašča, kar je velik svetovni problem. Približno polovica vseh emisij toplogrednih plinov in več kot 90 % izgube biotske raznovrstnosti ter pritisk na vodne vire izhaja iz pridobivanja naravnih virov in predelave materialov, goriva in hrane.

Poraba naravnih virov v Evropi se iz leta v leto vse bolj povečuje. Evropa ima tudi najvišjo stopnjo uvoza naravnih virov na svetu, poleg tega naravne vire v Evropi večinoma pridobivamo iz držav v razvoju. Na kratki rok bo treba uvesti inovativne postopke za rabo naravnih virov, na dolgi rok pa bomo morali najti popolnoma nove načine za gospodarsko in družbeno rast ob upoštevanju manjše porabe naravnih virov.

Konec leta 2019 je bil predstavljen **evropski zeleni dogovor** z namenom vzpostavitve trajnostnega gospodarstva v Evropski uniji. Klasično linearno gospodarstvo deluje po načelu »kupi – uporabi – zavrzi«, rezultat pa so velike količine odpadkov. Nova industrijska politika naj bi temeljila na **krožnem gospodarstvu**. Cilji krožnega gospodarstva so: souporaba (deljena uporaba), ponovna uporaba, popravilo in prenova obstoječih materialov in predmetov čim dlje oziroma tako dolgo, dokler je to mogoče, ter recikliranje odpadkov. S temi postopki se podaljšuje življenjska doba izdelkov in zmanjšuje količina nastalih odpadkov, z materiali, pridobljenimi z recikliranjem odpadkov, pa se nadomeščajo primarne surovine.

Marca 2020 pa je Evropska komisija sprejela akcijski načrt krožnega gospodarstva s posebnim poudarkom na dejavnostih, ki porabljajo velike količine primarnih virov. Med te spadajo predvsem elektronska in informacijska tehnologija, izdelava plastike in tekstila ter gradnja. Za te dejavnosti je tako še bolj pomembno, da se sekundarne (reciklirane) surovine in primerni odpadki vračajo v proces in da se s tem nadomestita črpanje in uporaba primarnih virov.



Trenutno Evropa porabi približno polovico vsega **kakava**, proizvedenega na svetu (sledita Amerika in Japonska), povpraševanje pa narašča tudi v državah v vzponu, kot so Kitajska, Mehika, Indonezija, Turčija in Indija. Leta 2020 je bil svetovni trg kakava vreden 138 milijard ameriških dolarjev – do leta 2028 pa naj bi to zraslo na

200 milijard dolarjev. 70 % vsega kakava je pridelanega v zahodni Afriki.

3. OPIS VREDNOSTNIH VERIG

Koncept vrednostne verige je okvir, ki ga je razvil Michael Porter v svoji knjigi Konkurenčna prednost: ustvarjanje in ohranjanje vrhunske uspešnosti (1985). Uporablja se za analizo in razumevanje različnih dejavnosti in procesov, ki jih podjetje izvaja, da ustvari vrednost za svoje stranke in na koncu doseže konkurenčno prednost na trgu. Koncept vrednostne verige deli delovanje podjetja na primarne in podporne dejavnosti, od katerih ima vsaka svojo vlogo v celotnem procesu ustvarjanja vrednosti.

Vrednostno verigo lahko razumemo kot mrežo, ki je med seboj povezana z zaporedji dejavnosti, ki jih razporejajo skupine akterjev.

Znanost je jasna glede potrebe po ločitvi gospodarske rasti od rabe naravnih virov in posledičnih okoljskih vplivov. Pristop vrednostne verige umešča rabo naravnih virov in okoljske vplive znotraj socio-ekonomske realnosti proizvodnje in ponuja uporabne vpogled v povezavo upravljanja naravnih virov z Agendo 2030. Z vključevanjem vseh akterjev v vrednostni verigi pristop vrednostne verige prepozna najbolj obetavne rešitve in opredeljuje skupni program za usklajena dejanja, ki lahko spremenijo sistem.

Za izziv trajnosti, ki ga predstavljajo ključne vrednostne verige, so potrebni nujni, celoviti in usklajeni ukrepi, ki bodo sestavni del okvira politike za trajnostne izdelke



V Demokratični republiki São Tomé in Príncipe (STP) je v letu 2017 produkcija kakava dosegla okoli 3.550 ton, kar znaša 1/1000 svetovne proizvodnje. V letih 2014 do 2020 je EU v okviru programa Podpora izvoznim kmetijskim vrednostnim verigam STP podprla prizadevanja vlade STP k spodbujanju naložb v kmetijstvo za zmanjšanje revščine, povečanje prehranske varnosti, spodbujanje zaposlitve in izboljšanje izvozne konkurenčnosti. Opravljena je bila analiza vrednostne verige kakava v državi, ki je vključevala: analizo prispevka vrednostne verige h gospodarski rasti, družbeno analizo (koliko je vrednostna veriga družbeno vzdržna in koliko je gospodarska rast inkluzivna) in okoljsko analizo (koliko je vrednostna veriga okoljsko vzdržna).

4. KLJUČNI OKOLJSKI, DRUŽBENI IN EKONOMSKI PROBLEMI,



POVEZANI Z NE-TRAJNOSTNO RABO MATERIALOV, SUROVIN IN IZDELKOV

Netrajnostna potrošnja in proizvodnja ne le izčrpavata naravne vire, temveč povzročata tudi vplive na okolje zaradi pridobivanja, predelave, proizvodnje, porabe in odlaganja odpadkov na vseh stopnjah življenjskega cikla izdelka ali storitve. Ti okoljski vplivi netrajnostne potrošnje in proizvodnje povzročajo tri planetarne krize, s katerimi se trenutno soočamo: podnebne spremembe, izguba biotske raznovrstnosti in onesnaževanje.

4.1 Podnebne spremembe

Ena najbolj znanih okoljskih posledic netrajnostne proizvodnje in potrošnje so podnebne spremembe, ki jih povzroča predvsem uporaba fosilnih goriv za ustvarjanje energije, ki omogoča gospodarsko dejavnost. Ta energija se uporablja za težke stroje za rudarstvo in industrijsko kmetijstvo; tovarne za predelavo in proizvodnjo izdelkov; tovornjake, ladje in letala za prevoz izdelkov; energijo, povezano s porabo izdelkov in storitev kot tudi energijo za odstranjevanje in obdelavo odpadkov, ki nastanejo pri proizvodnji in porabi.

Na podnebne spremembe vpliva tudi pridobivanje in proizvodnja določenih materialov, ki lahko sproščajo toplogredne pline kot posledica kemičnih procesov, na primer pri izdelavi jekla za zgradbe in infrastrukturo. Proizvodnja hrane in kmetijskih proizvodov je prav tako pomemben vir toplogrednih plinov zaradi uporabe gnojil, ki vsebujejo dušik, pa tudi vzreja živine, ki izloča metan. Vir toplogrednih plinov je tudi odstranjevanje vegetacije za kmetovanje in pašo goveda, kar zmanjšuje količino ogljika, ki ga lahko zajamejo in shranijo drevesa in rastlinje (sekvestracija ogljika), ter povečuje količino CO₂ v ozračju.

4.2 Izguba biotske raznovrstnosti

Vedno večje površine, ki se uporabljajo za proizvodnjo in potrošnjo, na primer za kmetijstvo, pridobivanje surovin, stavbe in infrastrukturo, pomenijo odstranitev vse vegetacije. Izguba habitatov uničuje biotsko raznovrstnost tako rastlin kot živali. Posledice izgube biotske raznovrstnosti so grozljive in že škodijo nujnim sistemom hrane, vode in zraka, od katerih so odvisna vsa živa bitja na Zemlji.

4.3 Onesnaženje

Onesnaženje, ki nastane kot posledica netrajnostne proizvodnje in potrošnje, povzroča veliko



škodo planetarnim sistemom, ki nam omogočajo pridelavo hrane, pitno vodo in čist zrak, kar posledično škoduje zdravju ljudi in zdravju planeta. Medtem ko so smeti v obliki odslužene embalaže ali izrabljenih izdelkov velik problem, ki škoduje tako življenju v oceanih kot tudi na kopnem, se onesnaženje ne zgodi le ob koncu življenjske dobe izdelka ali storitve. Onesnaževanje se dogaja v vseh stopnjah življenjskega cikla izdelka ali storitve – med pridobivanjem surovin, predelavo in proizvodnjo blaga ter distribucijo in potrošnjo. Posledice teh vplivov na okolje imajo lahko povratni učinek, ki dodatno zmanjšuje kakovost in količino razpoložljivih naravnih virov oziroma surovin, npr.: netrajnostna uporaba gnojil v kmetijstvu lahko na koncu zmanjša kakovost tal in vode, ki ju potrebujemo za prihodnje kmetovanje in ribolov.

Ti okoljski vplivi so medsebojno tesno in neločljivo povezani ter vplivajo drug na drugega; onesnaževanje prispeva k podnebnim spremembam, izguba biotske raznovrstnosti pa se poslabša tako zaradi podnebnih sprememb kot onesnaževanja.

Uporaba naravnih virov in vplivi na okolje zaradi netrajnostne potrošnje in proizvodnje imajo tudi socialno-ekonomske posledice za ljudi po vsem svetu. Z rastjo potreb prebivalstva zahodnega sveta se pretok snovi – od izkopa virov do odlaganja odpadkov – povečuje. Zaradi pomanjkanja virov se povečuje raziskovanje in izkoriščanje naravnih virov v doslej nedotaknjenih področjih (npr. Arktika, odročni gozdovi, kjer živijo avtohtoni prebivalci, države v razvoju ...). Pogosto so ljudje na teh območjih za svoje preživetje odvisni od okolja, v katerem živijo. Zato ni nenavadno, da se skupnosti po celem svetu borijo, da bi ubranile svojo zemljo, zrak, vodo in gozdove pred uničujočimi projekti, kot so rudarjenje, jezovi, nasadi monokultur, sežiganje odpadkov in podobno. V vseh fazah toka snovi se uničuje okolje, posledice pa se prenašajo na najbolj marginalizirane dele prebivalstva. Številni projekti lokalnim skupnostim uničijo lokalno okolje do te mere, da je življenje v njem zelo težko ali pa celo nemogoče. Izguba naravnih virov in okoljska škoda lahko ogrozita preživetje, zlasti več kot milijardi kmetov na svetu, kar vodi v prehransko in gospodarsko negotovost.

Izbira surovin določa, koliko je končni proizvod trajnosten:

1. Varstvo naravnih virov: z izbiro naravnega vira oziroma surovine, če ga je v okolju dovolj, je obnovljiv ali ga je enostavno reciklirati, lahko zmanjšamo negativne vplive na naravne vire in ekosisteme.
2. Energetska učinkovitost: z uporabo surovin, pri katerih z ekstrakcijo in obdelavo ne potrebujemo veliko energije, zmanjšamo celoten ogljični odtis končnega izdelka, kar zmanjšuje izpust toplogrednih plinov in manjša vpliv na okolje.
3. Zmanjšan vpliv na okolje: pridobivanje nekaterih surovin poteka v ranljivih okoljih oziroma so za njihovo pridobivanje potrebne škodljive prakse, kot so krčenje gozdov, uničevanje habitatov in onesnaženje vode. Izbira alternative z manjšim negativnim vplivom na okolje pomaga pri varovanju biotske raznovrstnosti in ekosistemov.
4. Emisije in onesnaženje: ker pridobivanje in obdelava nekaterih surovin povzroča emisije onesnaževal v tla, vodo in zrak, lahko z izbiro surovin, katerih pridobivanje in predelava povzročajo manj emisij, prispevamo k čistejšim tlam, vodi in zraku.

5. Družbena odgovornost: z izbiro dobavitelja surovin, ki izkazuje zavezanost dostojnemu delu, podpiramo družbeno odgovornost do delavcev, naš končni izdelek pa je s tem bolj trajnosten.
6. Dolgoživost produkta in možnosti za recikliranje: trajnostne surovine so tiste, ki so trpežne, vzdržljive in enostavne za reciklažo. Izbira trajnostne surovine podaljša življenjsko dobo izdelka in manjša količino nastalih odpadkov.
7. Tržno povpraševanje in ugled: glede na naraščajočo okoljsko ozaveščenost uporabnikov lahko izbira ustreznih surovin naredi izdelek privlačnejši za okoljsko ozaveščene potrošnike in izboljša ugled podjetja.
8. Skladnost s predpisi: predpisi in standardi na področju trajnosti postajajo strožji. Z ustrezno izbiro surovin lahko podjetja zagotovijo skladnost s temi predpisi in se izognejo morebitnim pravnim in finančnim tveganjem.
9. Inovacije in konkurenčnost: uporaba trajnostnih surovin pogosto spodbuja inovacije in vodi v razvoj novih tehnologij in učinkovitejših procesov.



V Zahodni Afriki je gojenje kakava glavni vzrok za krčenje gozdov, ki jih izsekavajo za gojenje kakavovca. Slonokoščena obala je na primer od leta 1990 do 2015 izgubila 94 % gozdnih površin. Vsaj tretjina tega pa je bila posledica gojenja kakava. Podobno je v Gani. To predstavlja ključen negativen vpliv na biotsko raznovrstnost (habitati ogroženih vrst so uničeni in fragmentirani), kakovost tal in vodne zaloge na območju. Vplivi so še toliko večji, kadar je kakav edini pridelek, raste v monokulturi, saj ta način od kmetov zahteva še večjo uporabo pesticidov.

Gojene kakava pa ima tudi uničujoče posledice za družbo. Ker so posamezne kmetije pogosto majhne, proizvedejo majhno količino kakava z visokimi operativnimi stroški. Nizke odkupne cene kakava pomenijo slabe plače, ki so pogosto njihov edini vir dohodka. Posledično je večja verjetnost, da bodo kmetje sprejeli netrajnostne ukrepe in se zatekli k neodgovornim delovnim praksam, vključno s prisilnim delom in delom otrok. Leta 2019 je v sektorju kakava v Gani in Slonokoščeni obali delalo več kot 1,56 milijona otrok.

5. VPLIV PODNEBNIH SPREMEMB IN NETRAJNOSTNEGA RAZVOJA NA PRIDOBIVANJE SUROVIN IN RABO MATERIALOV TER IZDELKOV



Tako kot pridobivanje surovin vpliva in pospešuje podnebne spremembe, bodo podnebne spremembe v prihodnosti vplivale na pridobivanje surovin. Raziskave kažejo, da vplivi ekstremnih vremenskih dogodkov, kot so močni vetrovi, tropski cikloni in močno deževje, izstopajo kot glavno tveganje glede vplivov na okolje in motnje v dobavnih verigah pridobivalnih prostorov različnih surovin. Poplave, ki jih povzročijo močno deževje ali nalivi, predstavljajo tveganje, zlasti v zvezi s skladiščenjem nevarnih ali strupenih snovi, in lahko povzročijo težave pri oskrbi s pitno vodo. Suša predstavlja tveganje zlasti glede porabe vode. Te bo manj na voljo za odpravljanje prahu, ki nastaja na pridobivalnih prostorih.

Na splošno so zlasti jezovi za jalovino oziroma rudniški jezovi in jezovi za blato zelo občutljivi na tveganja zaradi ekstremnih vremenskih dogodkov. Večina nesreč jezov za jalovino se je zgodila po hudourniških nalivih, kot je na primer reka Ok Tedi, Papua Nova Gvineja (1984) ali v Baia Mare v Romuniji (2000).

Prav tako lahko na območjih, kjer so zaradi rudarjenja, degradacije, sedimentacije in poplave že posledično nastale spremembe zgornje plasti tal in rastlinskega pokrova, ekstremni vremenski dogodki dodatno povečajo nevarnost erozije oziroma zemeljskih plazov in poplav ter dodatno prispevajo k degradaciji tal.

Nekatere države proizvajalke surovin so bolj občutljive na vplive podnebnih sprememb kot druge, saj so bolj izpostavljene vremenskim ujmam in nevarnostim oziroma se nanje slabše prilagajajo.

Surovina na pridobivanje katere bi lahko podnebne spremembe pomembno vplivale, je boksit, ki je glavna aluminijeva ruda. Več kot 86 % proizvodnje boksita je koncentriranega v šestih državah. Trg trenutno obvladujeta Avstralija in Kitajska, ki skupaj predstavljata več kot polovico sedanje svetovne proizvodnje. Medtem ko je Avstralija največji proizvajalec, ima Gvineja največje rezerve boksita. Avstralija je v primerjavi z Gvinejo bistveno bolj izpostavljena vremenskim in podnebnim nevarnostim, vendar je veliko bolj zmožljiva prilagajanja nanje. Ob primerjavi skupnega deleža proizvodnje in zalog boksita so ugotovili, da je delež rezerv v državah z visoko ranljivostjo in srednje do visoko ranljivostjo visok, medtem ko je ta manjši v državah z nizko do srednjo in nizko ranljivostjo na podnebne spremembe. V prihodnosti torej obstaja tveganje za proizvodnjo boksita in večja verjetnost za motnje z njegovo oskrbo.



KAKAV

V zahodni Afriki naj bi podnebne spremembe v prihodnjih desetletjih zvišale temperature in podaljšale sušna obdobja. To ni dobra novica za lokalne pridelovalce kakava: kakavova drevesa so občutljiva na vročino in sušo. Ena od študij je ocenila dožemanje malih pridelovalcev kakava o posledicah podnebnih sprememb in prilagajanju nanje v Gani. Na preučevanem območju se je temperatura v obdobju 1981–2019 znatno povešala, medtem ko so padavine pokazale neenakomeren vzorec. Podnebne spremembe so privedle do zastoja v rasti kakavovih dreves,



povečanega pojava bolezni in napadov škodljivcev, uničenja kakavovcev zaradi pogostih gozdnih požarov in zmanjšane pridelke kakava.

6. MOŽNE REŠITVE

Za podnebje prijazne prakse pridobivanja surovin zajemajo niz zahtev, ki jih končni uporabniki surovin lahko vsilijo svojim dobaviteljem, to so: sprejetje razmišljanja o življenjskem ciklu in uporaba povezanih orodij, uporaba ukrepov za učinkovito rabo virov in energije, uporaba obnovljivih virov energije, povečanje uporabe sekundarnih surovin ter uveljavitev okvirov transparentnosti in sodelovanja.

Vedno glasnejše so zahteve po trajnostnih materialih in trajnostnih izdelkih. Trajnostni materiali so materiali, ki jih je mogoče proizvesti v potrebnih količinah, ne da bi pri tem izčrpavali neobnovljive naravne vire in ne da bi pri tem posegali v naravno ravnovesje okolja ter ključne sisteme naravnih virov. Takšni materiali se zelo razlikujejo in lahko segajo vse od polimerov na biološki osnovi do materialov, ki jih je mogoče popolnoma reciklirati, kot je steklo – tega je mogoče neomejeno večkrat predelati, ne da bi potrebovali dodatne mineralne vire.

Upravljanje s trajnostnimi materiali je sistematičen pristop k bolj produktivni uporabi in ponovni uporabi materialov v celotnem življenjskem ciklu. Ta način upravljanja predstavlja spremembo v tem, kako naša družba razmišlja o rabi naravnih virov (surovin) in varstvu okolja. S preučevanjem, kako se materiali uporabljajo v njihovem življenjskem ciklu, upravljanje s trajnostnimi materiali stremi k:

- uporabi materialov na najbolj produktiven način s poudarkom na manjši porabi,
- zmanjšanju uporabe strupenih kemikalij in vplivov na okolje v celotnem življenjskem ciklu materiala,
- zagotovitvi zadostnih virov surovin za izpolnjevanje današnjih potreb in potreb prihodnosti.

Kako naša družba uporablja materiale, je temeljnega pomena za prihodnost našega gospodarstva in okolja. Globalno povpraševanje in tekmovanje za redke surovine se bosta okrepila z rastjo svetovnega prebivalstva in gospodarstva. Produktivnejša uporaba materialov z manjšim okoljskim in družbenim vplivom pomaga naši družbi ostati ekonomsko konkurenčna ter prispeva k naši blaginji. Hkrati tudi varuje okolje, v katerem se nahajajo redke in omejene surovine.

Kadar podrobno spremljamo celoten življenjski cikel izdelka – od pridobivanja materialov do ravnanja z njim ob koncu življenjske dobe –, lahko najdemo nove priložnosti za zmanjšanje vplivov na okolje in družbo, ohranjanje naravnih virov in zmanjšanje stroškov. Na primer:



izdelek lahko preoblikujemo, tako da je izdelan z uporabo alternativnih, manj strupenih in bolj trpežnih materialov. Izdelek mora biti zasnovan, tako da ga je ob koncu življenjske dobe mogoče zlahka razstaviti. Proizvajalec izdelka naj vzdržuje odnos s svojimi strankami in tako zagotovi optimalno uporabo izdelka, njegovo vzdrževanje ter vračilo ob koncu življenjske dobe. To pomaga proizvajalcu prepoznati spreminjajoče se potrebe svojih strank, negovati zvestobo strank in povečati zanesljivost dobave materiala. Poleg tega naj ima proizvajalec podoben odnos s svojimi dobavitelji. To mu pomaga, da se lahko hitreje odzove na spreminjajoče se zahteve, vključno z zmanjšanjem vplivov na okolje vzdolž dobavne verige.

V letu 2022 je bil objavljen Predlog o vzpostavitvi okvira za določitev zahtev za okoljsko primerno zasnovo za trajnostne izdelke. Ta vzpostavlja okvir za določitev zahtev za okoljsko primerno zasnovo na podlagi vidikov trajnostnosti in krožnosti iz akcijskega načrta za krožno gospodarstvo, kot so trajnost, možnost ponovne uporabe, možnost nadgradnje in popravljivosti izdelkov, prisotnost snovi, ki vzbujajo skrb, v izdelkih, energijska učinkovitost in učinkovita raba virov izdelkov, vsebnost recikliranih materialov v izdelkih, ponovna izdelava in visokokakovostno recikliranje izdelkov, ter za zmanjšanje ogljičnega in okoljskega odtisa izdelkov.

10. julija 2023 je Svet EU sprejel novo uredbo, s katero se zaostrejuje trajnostna pravila za baterije in odpadne baterije. Uredba bo urejala celoten življenjski cikel baterij – od proizvodnje do ponovne uporabe in recikliranja – ter zagotavljala, da bodo baterije varne, trajnostne in konkurenčne. Baterije so ključni pogoj razogljichenja in prehoda EU na brezemisijske načine prevoza. Izrabljene baterije vsebujejo veliko dragocenih virov. Uredba Evropskega parlamenta in Sveta se bo uporabljala za vse baterije; za vse odpadne prenosne baterije, baterije za električna vozila, industrijske baterije, zaganjalne baterije (ki se večinoma uporabljajo za zagon, osvetlitev in vžig vozil in strojev) ter baterije za lahka vozila (električna kolesa, e-mopede, električne skiroje). Cilj novih pravil je spodbuditi krožno gospodarstvo, saj urejajo celoten življenjski cikel baterij. Uredba zato določa zahteve glede konca življenjske dobe ter cilje in obveznosti glede zbiranja in predelave materialov ter razširjeno odgovornost proizvajalca.



KAKAV

Kljub izzivom za industrijo kakava obstaja upanje. Strokovnjaki so identificirali številne tehnike kmetovanja, ki bi lahko povečale produktivnost obstoječih farm kakava in zmanjšale potrebo po krčenju gozdov.

Zamenjava čokolade kot surovine za bolj vzdržno opcijo (npr. rožiči) ali uporaba čokolade proizvajalca z enim od certifikatov (npr. Fairtrade International) lahko zmanjša negativen vpliv izdelka na

okolje in družbo.

7. VIRI

Anning A. K., Ofori-Yeboah A., Baffour-Ata F., Owusu G. (2022) Climate change manifestations and adaptations in cocoa farms: Perspectives of smallholder farmers in the Adansi South District, Ghana. *Current Research in Environmental Sustainability*. Vol 4. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666049022000743>.

Auberger A., Vogt R., Ackern P., Lepold T., Rüttinger L, Kosmol J. (2019). *Climate change impacts on mining and raw material supply chains*. German Environment Agency. Conference Paper. February 2019.

[Bittersweet: chocolate's impact on the environment | Magazine Articles | WWF \(worldwildlife.org\)](#).

Cegnar T., Bolte T., Bernard Vukadin B., Kovač N., Ulamec P., Kušar U., Markeš M., KarbaJ., Grnjak R. (ur.) (2022) *Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2022*. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Chizaryfard A., Karakaya E. (2022) *The value chain dilemma of navigating sustainability transitions: A case study of an upstream incumbent company*. *Environmental Innovation and Societal Transitions*. Vol 45. str. 114-131 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210422422000922>.

World Wide Fund For Nature. (b. d.) Changing the cocoa industry to protect people and our forests. https://wwf.panda.org/discover/our_focus/forests_practice/cocoa/.

Document 52020DC0098: Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru In Odboru regij. Novi akcijski načrt za krožno gospodarstvo. Za čistejšo in konkurenčnejšo Evropo <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0098>.

Document 52022PC0142: Predlog UREDBA EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA o vzpostavitvi okvira za določitev zahtev za okoljsko primerno zasnovano za trajnostne izdelke in razveljavitvi Direktive 2009/125/ES. COM/2022/142 final.

European Environment Agency. (2021) *Improving the climate impact of raw material sourcing*. EEA Report. No 08/2022 <https://www.eea.europa.eu/publications/improving-the-climate-impact-of>

Evropska komisija (b. d.) *Evropski zeleni dogovor*. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_sl.

Evropski svet. Svet Evropske unije. (b. d.) Svet sprejel novo uredbo o baterijah in odpadnih baterijah. <https://www.consilium.europa.eu/sl/press/press-releases/2023/07/10/council-adopts-new-regulation-on-batteries-and-waste-batteries/>.

Mancini L., Vidal Legaz B., Vizzarri M., Wittmer D., Grassi G. Pennington D. (2019) Mapping the



Role of Raw Materials in Sustainable Development Goals. A preliminary analysis of links, monitoring indicators, and related policy initiatives. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019 JRC112892.

One Planet Network (b. d.) *Natural-resource use and environmental impacts* <https://www.oneplanetnetwork.org/SDG-12/natural-resource-use-environmental-impacts>.

Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press.

Porter, M. E. (1998). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance - With a New Introduction*. Free Press.

Rožič E. (2022) *Sinteza in olfaktorno vrednotenje lipofilnih derivatov gvajakola*. Diplomsko delo. Univerza v Ljubljani. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=140046>.

Rutgers. (b. d.) *What Are Sustainable Materials?* <http://sustain.rutgers.edu/what-are-sustainable-materials>.

United Nations Environment Programme (2021). *Catalysing Science-based Policy action on Sustainable Consumption and Production – The value-chain approach & its application to food, construction and textiles*. https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/from-crm/report_unea5_catalysing_science-based_policy_action_on_scp_-_task_group_irp-one_planet_0.pdf.

United States Environmental Protection Agency. (b. d.) *Sustainable Materials Management Basics* https://www.epa.gov/smm/sustainable-materials-management-basics#Whatis_VCA4D_18-São_Tomé_e_Príncipe_Cocoa_ENG-1.pdf (europa.eu).

World Wide Fund For Nature. (b. d.) *Baia Mare: Five Years After the Cyanide Spill*. https://wwf.panda.org/wwf_news/?18173/Baia-Mare-Five-Years-After-the-Cyanide-Spill.

Živčič L., Kvac B., Gobbo K. (2015) *Na zlomljenih krilih razvoja*. Focus, društvo za sonaraven razvoj. https://focus.si/wp-content/uploads/2016/04/publikacija_final_tisk.pdf.



DRUGI DEL ZBORNIKA



POMEN OZAVEŠČANJA PRI PREHODU V TRAJNOSTNO DRUŽBO IN ZELENA DELOVNA MESTA

Avtorja

Živa Kavka Gobbo
dr. Tomislav Tkalec

Pomen ozaveščanja pri prehodu v trajnostno družbo

ozaveščanje slovar slovenskega knjižnega jezika definira kot *povzročanje, da kdo kritično presoja, spoznava svoja in tuja dejanja, mnenja ali čuti odgovornost zanje.*

Širše lahko razumemo ozaveščanje tudi kot spodbujanje aktivnega državljanstva o ustroju družbe ter vplivu na okolje in družbo ter vlogi posameznika in skupnosti v njej, s ciljem spodbuditi ravnanja in vedenja, ki bodo prispevala k prehodu v pravično in vključujočo družbo v okviru enega planeta.

Tudi Cilji trajnostnega razvoja Združenih Narodov (ZN) v okviru podcilja 4.7 govorijo o tem, da je treba do leta 2030 zagotoviti, da vsi učenci pridobijo znanje in spretnosti, potrebne za spodbujanje trajnostnega razvoja, med drugim tudi z izobraževanjem za trajnostni razvoj in trajnostni življenjski slog, človekove pravice, enakost spolov, spodbujanje kulture miru in nenasilja, globalno državljanstvo ter spoštovanje kulturne raznolikosti in prispevka kulture k trajnostnemu razvoju, pri čemer je opolnomočenje in ozaveščanje ključnega pomena.

Trajnostna družba živi uravnoteženo življenje znotraj okoljskih in družbenih omejitev ter tako ne spodkopava obstoja življenja na Zemlji. V sedanosti v želji po čim višji gospodarski rasti, ne glede na vse, države pogosto nižajo družbene in okoljske standarde. Gospodarski sektor ima (pre)pogosto prednost pri dejavnostih, ki močno posegajo v naravo in ne prispevajo pomembno k trajnostni družbi. Visoki dobički, ki jih ustvarjamo na račun okolja in ki še poglobljajo njegovo degradacijo, nam na dolgi rok zmanjšujejo kakovost bivanja. Okolje ima svoje omejitve, ki jih moramo upoštevati. Tako visoka stopnja potrošnje kot smo ji priča dandanes, lahko rezultira le v uničenju ekosistemov in kakovosti življenja na Zemlji. Zato se moramo družba zavedati svojih okvirov delovanja (okoljskih, podnebnih in tudi socialnih) in v čim manjši meri uničujoče posegati v naravno okolje ter prilagajati družbeno okolje na novo nastale razmere. Sprejemanje odločitev mora biti odgovorno, živeti je treba po trajnostnih načelih, kvaliteta pa mora biti pomembnejša od količine.

Ozaveščanje je del trojčka informirati, ozaveščati, aktivirati. To pomeni, v šolskem kontekstu, da je podajanje informacij podlaga za uporabo in kritično presojo teh informacij. Ko k temu dodamo smisel

določenega vedenja in ukrepanja ter umeščanje informacij v širši okoljsko družbeni kontekst (ozaveščanje), postane to podlaga za informirano IN ozaveščeno ukrepanje (tako na ravni posameznika, vsakdana in prostega časa kot tudi na ravni izobraževanja, poklica, delovanja, organizacije in vodenja gospodarskih subjektov in/ali na ravni politik). Informirani in ozaveščeni posameznik ter skupnosti lahko že pri načrtovanju in razmišljanju o prihodnjih ukrepih celostno zastavijo načrte na način, da ne zgolj omejijo škodo in negativne vplive na okolje, podnebje in družbo, temveč prispevajo k trajnostni, podnebno nevtralni in (okoljsko) pravični družbi.

Ozaveščanje tako spodbuja posameznike in skupnosti prek različnih kampanj in drugih tehnik, da so aktivni, ukrepajo s ciljem sodelovanja pri oblikovanju sistema, ki omogoča dostojno življenje za vse v okviru enega planeta. Pri tem je pomemben način in vsebina komuniciranja, kot tudi metode, ki so vključujoče.

Igra ključno vlogo pri prehodu v trajnostno družbo, ki si prizadeva za zadovoljevanje potreb sedanje generacije brez ogrožanja možnosti za zadovoljevanje potreb prihodnjih generacij. To vključuje ravnotežje med okoljskimi, družbenimi in ekonomskimi vidiki in razmišljanje ter ustvarjanje družbenih sistemov v okviru enega planeta, kar vključuje tudi omejevanje, učinkovitost, premislek o potrebah, krožnost in izmenjevanje in pravičnost na več ravneh (energija, potrošnja, snovni tokovi, ustvarjanje, učenje idr.).

Ozaveščanje je tako:

Informiranje in izobraževanje: kar omogoča spoznavanje in razumevanje osnovnih konceptov, kot so trajnost, planetarne omejitve, podnebne spremembe, okoljska pravičnost, odrast (idr.), pomembnost teh konceptov in posledice netrajnostnih praks tako v okviru izobraževalnih ustanov kot tudi v okviru manj formalnih ali neformalnih komunikacijskih kanalov. Ozaveščanje omogoča pridobivanje znanj o vzrokih in posledicah okoljskih, družbenih in ekonomskih izzivov današnjega časa in o možnostih vpliva, ki jih ima posameznik, skupnost ali širša družba, kot tudi kritično presojo lastnega ravnanja.

Spreminjanje vedenjskih vzorcev: Ozaveščanje lahko pokaže na netrajnostne vzorce, ki so normalizirani, omogoča prepoznavanje teh vzorcev ter lahko predlaga možnosti za spreminjanje teh vzorcev v smeri bolj trajnostnih alternativ.

Krepitev družbene odgovornosti: Ključno je razumevanje nujnosti povezovanja različnih področij dela in življenja, kot so okolje, družba, ekonomija, posameznik, skupnost, vključno s podjetji in drugimi poslovnimi subjekti ob upoštevanju vidika pravičnosti in socialne varnosti. Zato lahko z ozaveščanjem spodbujamo podjetja, organizacije in posameznike, da prevzamejo večjo družbeno odgovornost, katere del je tudi etično poslovanje, skrb za zaposlene in spoštovanje človekovih pravic v okviru celostnega delovanja podjetij (del, česar je tudi širši, globalni vpliv prek nabavih praks in sodelovanja v okviru vrednostnih verig). Družbeno odgovornost lahko razvijamo na ravni organizacij, a tudi v okviru sodelovanja v prostovoljnih aktivnostih.

Sprejemanje političnih odločitev: Ozaveščenost posameznikov, skupnosti in družb (tako ekonomskih subjektov kot tudi prostovoljnih skupnosti ali držav ter nadnacionalnih državnih tvorb) mora voditi in spodbujati zagovorništvo, ki vodi k spremembam politik. Politike namreč predstavljajo okvire delovanja (predvsem za subjekte, ki jim trajnost, omejitve planeta in pravičnost ne pomenijo veliko). Zato je nujno

zavedanje o potrebi spreminjanja in dejansko spreminjanje politik in upravljanja. Ozaveščanje je tako podlaga za pritisk javnosti na odločevalce za sprejemanje bolj trajnostnih političnih odločitev in spodbuja sodelovanje državljanov v okviru demokratičnih procesov ter ustvarjanje participativnih načinov odločanja. Obenem pa ozaveščeni odločevalci sprejemajo odločitve in politike, ki imajo trajnostnost in pravičnost v samem bistvu.

Spodbujanje družbenih in tehnoloških inovacij: Ozaveščanje o potrebah trajnostne družbe spodbuja inovacije v skupnostih, v podjetjih, ter iskanje tehnoloških, družbenih in okoljskih rešitev. Ob razumevanju izzivov in opolnomočenosti za aktivno angažiranje ter razvijanje in pretresanje (novih) idej se lahko poveča tudi interes za razvoj novih rešitev – predvsem rešitev pri uveljavljanju bolj vzdržnega načina delovanja in bolj učinkovite rabe virov ter rešitve, ki segajo na področje delitev in izmenjav ter upoštevanjo osnovne okvire delovanja (pravičnost in omejitve planeta). To lahko vodi tudi v spreminjanje kulturnih vzorcev in vrednostnega sistema. Izpričane vrednote pri raziskavah javnega mnenja kažejo na pomembnost zdravega in čistega okolja ter skrb za skupno dobro, ob hkratni zaskrbljenosti in pripravljenosti delovanja pri omejevanju vplivov podnebnih sprememb in vplivov na podnebne spremembe. A je razkorak med izpričanimi vrednotami in trajnostnim delovanjem še vedno (pre)velik. Z ozaveščanjem zmanjšujemo to vrzel – tako prek prikaza možnosti in dobrih praks kot tudi opozarjanja na neskladnost med vrednotami, akcijo in družbeno organizacijo.

Komuniciranje in ozaveščanje o podnebnih spremembah je ključnega pomena za izboljšanje znanja in ozaveščenosti, kar bo povečalo sodelovanje družbe pri podnebni politiki, s tem pa se lahko izboljšajo tako politike kot tudi rezultati in vplivi teh politik. Številne študije kažejo, da obstaja močna povezava med aktivnim udeleževanjem ter ozaveščenostjo in znanjem o podnebnih tveganjih ter da tudi udeleževanje samo spremeni stališča in pozitivno vpliva na vedenje. Pomanjkanje znanja in ozaveščenosti je pomembna ovira tudi za pasivno udeleževanje. Študije kažejo tudi na to, da je najpogostejše vključevanje javnosti v obliki posvetovanj in informiranja, manj pogosto pa je vključevanje v obliki sodelovanja in ozaveščanja ter opolnomočenja. Če želimo družbo, ki bo preplet informiranega sodelovanja in trajnostnosti, potrebujemo bolj vključujoče oblike, kot je ozaveščanje in sodelovanje. Temu pa mora slediti tako vsebina kot tudi oblika in način komuniciranja.

Učinkovite vladne politike in načrti so ključni element prehoda v trajnostno družbo, vendar sami po sebi ne zadostujejo. Skupnost je treba ozaveščati o tveganjih, pridobiti znanje o možnostih, ki so na voljo za odzivanje, in opolnomočiti za sprejemanje lastnih ukrepov. Učinkovito vključevanje javnosti je zato ključnega pomena za uspeh pri načrtovanju ukrepov v zvezi s podnebnimi spremembami.

Učinkovito blaženje in prilagajanje na podnebne spremembe je sestavljeno z ukrepi, ki povečujejo blaginjo skupnosti, pri čemer blaginja vključuje ekonomske dejavnike, kot so dohodek, bogastvo in potrošnja, ter dejavnike kakovosti življenja, kot so zdravje, urejenost okolja, prosti čas, sodelovanje v skupnosti ter politične pravice in svoboščine.

Ozaveščenost in znanje javnosti o podnebnih spremembah lahko prispevata k njeni vključenosti v sprejemanje odločitev, večja vključenost pa lahko vpliva na raven ozaveščenosti in znanja v skupnosti. Čeprav je pomanjkanje znanja pomembna ovira za dejavno sodelovanje, znanje in ozaveščenost brez

sodelovanja ne zadostujeta za spremembo vedenja in življenjskega sloga ljudi. Zato je pomembno ozaveščanje, ker preko metod in vsebin spodbuja akcijo in sodelovanje, tako na ravni skupnosti, sosesk, občin, kot tudi širših struktur, kot je na primer država ali večdržavne zveze.

Ozaveščanje je torej ključno, saj omogoča prehod iz sedanjega načina življenja v trajnostni način, ki je bolj prijazen do okolja, družbeno pravičen in gospodarsko vzdržen.

Pomen trajnostnega ravnanja v sektorjih

Prehod v nizkoogljično družbo in gospodarstvo prinaša znaten izziv, saj podnebne spremembe in poslabšanje stanja okolja zmanjšujeta število delovnih mest v določenih sektorjih, pri čemer ti učinki nesorazmerno vplivajo na najbolj ranljive. Hkrati pa ukrepi za boj proti podnebnim spremembam ustvarjajo milijone novih zelenih delovnih mest. Kljub temu pa ta proces lahko moti uveljavljene vzorce na trgu dela, zato je prekvalifikacija in izpopolnjevanje znanja ter kompetenc delavcev nujno potrebno (ILO, 2019).

Spremembe zaradi prehoda v nizkoogljično gospodarstvo vplivajo na potrebe zaposlovalcev po kompetencah in znanju na tri načine:

1. **Zeleno prestrukturiranje:** pomeni premike med panogami, saj zelena preobrazba preusmeri dejavnosti v gospodarstvu od manj energetske učinkovitih in tistih z večjimi emisijami TGP k tistim, ki so učinkovitejša in izpuščajo manj emisij. Ta vrsta spremembe se zgodi na industrijski ravni in povzroči strukturne premike v gospodarski dejavnosti, s tem pa v zaposlovanju med panogami in znotraj njih. Takšne strukturne spremembe zmanjšajo povpraševanje po nekaterih poklicih in profilih spretnosti ter povečujejo povpraševanje pri drugih (npr. rast sektorja obnovljivih virov energije ter relativno zmanjšanje rabe fosilnih virov). Zeleno prestrukturiranje zahteva usposabljanje, ki delavcem in podjetjem omogoči, da preidejo iz sektorjev in poklicev, ki so v upadu, k tistim, ki rastejo.
2. **Razvoj novih poklicev:** je posledica strukturnih sprememb, uvedbe novih predpisov in razvoja novih tehnologij ter praks. Ti novi nastajajoči poklici zahtevajo zagotovitev ustreznih izobraževanj in usposabljanj ter prilagoditev sistemov kvalifikacij in usposabljanj.
3. **Spreminjanje profilov spretnosti znotraj poklicev:** zaradi procesa ozelenitve obstoječih delovnih mest so potrebna nova znanja delavcev v številnih obstoječih poklicih in panogah (npr. delavci v avtomobilski industriji se morajo prilagoditi novim tehnologijam in elektrifikaciji pogonskih sklopov). Takšne zahteve po spremembah obstoječih spretnosti so najbolj razširjene, zahtevajo pa revizijo obstoječih učnih načrtov, standardov kvalifikacij in programov usposabljanja na vseh ravneh izobraževanja (Strieska-Ilina in drugi, 2011).

V Pariškem sporazumu je izražena ocena, da bo neto učinek zelenega prehoda na število delovnih mest pozitiven. Čeprav bo prehod nedvomno povzročil izgubo delovnih mest v nekaterih ogljično intenzivnih sektorjih, bo to število več kot nadomeščeno z novimi zaposlitvenimi priložnostmi (ILO, 2018). Ustvarjanje delovnih mest in vrednosti v gospodarstvu EU vse pogosteje poteka v gospodarskih sektorjih, ki imajo razmeroma nizke stopnje emisij ogljika in majhne vstopne količine surovin. Proizvodnja električne

energije, promet, ekstraktivne industrije, kmetijstvo in proizvodnja skupaj proizvedejo skoraj 90 % vseh emisij CO₂ po poslovnih sektorjih, vendar predstavljajo manj kot 25 % delovnih mest in bruto dodane vrednosti v EU. Po drugi strani pa nizkoogljične industrije in storitveni sektorji proizvedejo manj kot 10 % vseh emisij CO₂, zaposlujejo pa več kot 70 % delovne sile v EU in so poleg tega sektorji z največjo rastjo zaposlenosti (Evropska komisija, 2019).

Uspešen prehod v nizkoogljično gospodarstvo bo temeljito preoblikoval trg dela. Okoljske in podnebne politike, potrebne za spodbujanje prehoda, ne bodo v vseh primerih spodbujale večjega in bolj kakovostnega zaposlovanja. Na primer, trajnostni energetske prehod bo povzročil prilagoditve na trgu dela, z zmanjšanjem zaposlitev v določenih sektorjih in povečanjem v drugih ter spremembami zahtev po specifičnih spretnostih in poklicnih profilih (ILO in OECD, 2012). Ključni sektorji, ki imajo veliki potencial za zelena delovna mesta, so sektorji, povezani s proizvodnjo in rabo energije, transport in mobilnost, ravnanje z odpadki, trajnostno kmetijstvo in okoljske storitve (Hofmann in van der Ree, 2010). Spremembe se bodo v sektorjih odražale različno, na tem mestu predstavljamo izbor predvidenega dogajanja v šestih sektorjih:

- **Energetski sektor in energetske intenzivna industrija:** Energetski sektor ima ključno vlogo pri prehodu v nizkoogljično gospodarstvo. Glede na podatke IPCC (v ILO, 2018, 40) sektorji proizvodnje električne energije in toplote, transporta ter stavb predstavljajo skoraj polovico svetovnih emisij toplogrednih plinov. Ukrepi za zmanjšanje emisij CO₂ bodo v energetske sektorju privedli do neto povečanja števila delovnih mest za 2 milijona v EU ter za 18 milijonov (24 milijonov novih delovnih mest, 6 milijonov izgubljenih) na globalni ravni (ILO v Arne Heyen in drugi, 2020). Pričakovati je zmanjšanje v sektorjih fosilnih virov in v CO₂ intenzivnih sektorjih. Hkrati pa se bo povečala zaposlenost v sektorjih obnovljivih virov energije, električnih vozil ter energetske učinkovitosti v stavbah.
- **Gradbeništvo:** Zaradi naraščajočega povpraševanja po energetske učinkoviti gradnji in stavbah se bo število delovnih mest v gradbenem sektorju povečalo (EC v Arne Heyen in drugi, 2020). Ta premik bo zahteval nekaj prekvalifikacije trenutne delovne sile, vendar bo zelena gradnja še vedno temeljila na obstoječih spretnostih, ki pa bodo nekoliko prilagojene (OECD, 2012).
- **Kmetijstvo in gozdarstvo:** Zaradi naraščajočega povpraševanja po biomasi in ekološko pridelani hrani se bo globalno opazno povečalo število delovnih mest v sektorju kmetijstva in gozdarstva. Politike prilagajanja podnebnim spremembam bodo dodatno spodbudile zaposlovanje v gozdarstvu, predvsem zaradi širitve pogozdovanja in obnavljanja gozdov (ILO v Arne Heyen in drugi, 2020).
- **Transport in mobilnost:** Preoblikovanje prometnega sektorja bo privedlo do obsežnih sprememb zaposlovanja. Električna mobilnost bo postopoma zamenjala vozila z bencinskimi in dizelskimi motorji, kar bo povzročilo zmanjšanje števila delovnih mest v avtomobilski industriji. Še posebej bodo prizadeti specializirani dobavitelji, saj proizvodnja električnih avtomobilov zahteva manj delov in delovne sile v primerjavi s sestavljanjem motorjev z notranjim izgorevanjem (Arne Heyen in drugi, 2020).
- **Turizem:** Sektor turizma se bo soočil s procesom prilagajanja novim omejitvam zaradi neposrednega vpliva podnebnih sprememb nanj. Gre tudi za enega izmed sektorjev z višjo stopnjo

porabe vode in energije, zato se bo moral aktivno posvetiti iskanju rešitev za učinkovitejše obravnavanje ukrepov za zmanjšanje porabe.

- **Zelene tehnologije:** Vpliv na povečanje zaposlitvenih priložnosti v sektorjih zelenih tehnologij bodo oblikovale predvsem politike za boj proti onesnaževanju. Eko-industrija obsega izdelke in storitve za merjenje, preprečevanje, omejevanje, zmanjševanje in sanacijo okoljske škode, ki jo povzroča onesnaževanje vode, zraka in tal, ter težave povezane z odpadki, hrupom in ohranjanjem ekosistemov (Arne Heyen in drugi, 2020). Poudarek na krožnem gospodarstvu ter učinkovitem upravljanju z viri in surovinami bo zmanjšal zaposlitvene možnosti v sektorjih proizvodnje in predelave surovin, medtem ko se bo sektor upravljanja z odpadki, recikliranja in popravil okrepil z vidika zaposlovanja.

Globalni vidik trajnosti

V okviru vsakdanjih praks (tako na delovnem mestu, v šoli in prostovoljnih skupnostih) smo neizogibno povezani z ljudmi in kraji po svetu. Tako smo ob jutranji kavi povezani z lastniki plantaž, delavci in delavkami na plantažah, okoljem, v katerem uspeva pridelek, kot tudi z vsemi, ki skrbijo za prevoz, predelavo in prodajo kave. Na koncu pa še s komunalnimi podjetji, ki odpadke obdelujejo. Preko vsakdanje skodelice kave imamo vpliv na lokalno okolje, kjer kavovec raste, na podnebne spremembe in na razmerja (ekonomske) moči, ki v vrednostni verigi s kavo obstajajo.

Od pridelave kave je odvisnih kar 25 milijonov družin, ki živijo v negotovih razmerah, saj zaradi nepravilnega delovanja svetovnih trgov za svoje delo prejemajo nezadostno plačilo, ki jim ne omogoča dostojnega življenja.

Vsako leto na globalni ravni posekajo 10 milijonov hektarjev gozdov (ozemlje petih Slovenij). Pridelava kave je eden izmed petih najpomembnejših vzrokov za krčenje gozdov v Latinski Ameriki, Afriki in jugovzhodni Aziji. V nekaterih državah, kot je Etiopija, je proizvodnja kave odgovorna za do 60 odstotkov krčenja gozdov.

Krčenje gozdov uničuje življenjski prostor za divje živali, mnoge pripelje na rob izumrtja. Prispeva k podnebnim spremembam, saj sprošča velike količine ogljikovega dioksida v ozračje in zmanjšuje količino ogljikovega dioksida, ki ga absorbirajo gozdovi.

V številnih gozdovih, ki jih izsekavajo za proizvodnjo kave, živijo staroselske skupnosti, ki so najboljši varuhi gozdov. Izguba zemljišč in uničenje njihovega načina življenja imata lahko uničujoče posledice, vključno z izgubo kulturne identitete, razselitvijo in revščino.

Podobno zgodbo bi lahko zapisali za praktično vsak izdelek, ki ga dnevno uporabljamo. Pri tem pa je spodbudno dejstvo, da 83 % prebivalcev Slovenije podpira zakonsko odgovornost podjetij za podnebno krizo. Potrebno je še predružačenje politik in navad ter zahtevanje odgovornosti od tistih, ki kršijo človekove pravice in uničujejo okolje na račun šibkejših subjektov, položaja moči, neslišnega glasu narave in visokega dobička.

Še nekaj razlogov, zakaj je potrebno pravično urediti razmere znotraj globalnih vrednostnih verig izdelkov vsakdanje potrošnje, tudi z zakonodajnim okvirom:

- V zadnjem desetletju je otroško delo poraslo za 14 odstotkov, kljub prostovoljnim zavezam svetovnih proizvajalcev čokolade. Danes dela več kot 2 milijona otrok samo v zahodni Afriki.
- Nasadi oljnih palm in pridelava palmovega olja so krivi za kar 1,4 % svetovnih emisij toplogrednih plinov, kar je približno toliko kot celotni letalski sektor. Oziroma kar 18-krat več kot so letne emisije Slovenije. In ker se palmovo olje nahaja v vsakem drugem izdelku na policah supermarketov. Vse to kljub prostovoljnim zavezam industrije.
- Gozdovi izginjajo s hitrostjo enega nogometnega igrišča vsakih 6 sekund. Primarno zaradi govedoreje, plantaž in rudarjenja ter požigov.
- Samo v letu 2021 je bilo ubitih vsaj 358 aktivistov/aktivistk, ki so se borili za človekove pravice in za zaščito okolja. Kar 60 % so bili zagovorniki/-ce okolja in staroselska ljudstva.
- V tekstilni industriji dela na svetovni ravni med 40 in 60 milijonov ljudi, od tega kar 80 % žensk. Izpostavljene so nevarnim delovnim pogojem (več tisoč ljudi je podleglo samo zaradi požarov in porušenja stavb) in diskriminaciji.

Ali je drugačna ureditev vrednostnih verig mogoča že v okviru sedanjega sistema?

Pravična trgovina je sistem, ki rešuje dve veliki težavi mednarodne trgovine – odpravlja posrednike, odkupuje neposredno od proizvajalcev in jih ščiti pred borznimi nihanji cen, saj kavo odkupuje vsaj po minimalni ceni, ki je vedno višja od proizvodnih stroškov.

Poleg tega prepoveduje otroško delo, s proizvajalci vzpostavlja dolgoročne odnose, vlaga v njihovo znanje, zagotavlja enake možnosti za moške in ženske, varne delovne pogoje ter od proizvajalcev zahteva, da pri pridelavi ne uničujejo okolja.

Pravična trgovina dokazuje, da so dostojne razmere, prijazne do okolja, mogoče v okviru današnjih globalnih vrednostnih verig izdelkov našega vsakdana. Krivično je poimenovana pravična, saj bi morale take prakse biti del sistema trgovanja in bi se morala trgovina, ki krši človekove pravice in uničuje tako lokalno okolje kot močno vpliva na podnebne spremembe brez odgovornosti, imenovati nepravična.

Sporne prakse v vrednostnih verigah se ne dogajajo samo v t.i. državah globalnega juga. Sporne prakse, o katerih smo slišali samo preko raziskav, ozaveščanja in medijskih objav, se selijo bližje nam. Zgodbe o izkoriščanju migrantskih delavcev in delavk na plantažah sadja in zelenjave na jugu Italije in Španije so že znane. Poznamo pa tudi zgodbe v Sloveniji, kjer so osnovne pravice migrantskih in slovenskih delavcev in delavk kršene na račun dobičkov nekaterih podjetij.

Okoljska pravičnost predstavlja pristop k varstvu okolja, ki se osredotoča na enakopravno obravnavo vseh ljudi, ne glede na barvo kože, etnično, kulturno, socialno, geografsko ali ekonomsko ozadje. Glavni cilj je zagotoviti, da se okoljske koristi in bremena pravično porazdelijo med različnimi skupnostmi. To vključuje preprečevanje in naslavljanje neenakosti pri dostopu do zdravega okolja, naravnih virov in ekoloških storitev, ter zagotavljanje možnosti za aktivno sodelovanje v postopkih odločanja o okoljskih vprašanjih. Nekatero skupine, kot so revni, manjšine in ogrožene skupnosti, so bolj izpostavljene okoljskim tveganjem. Tudi koristi in odgovornost za okoljsko degradacijo je neenakomerno razporejena.

Podobno velja za **podnebno pravičnost**, kjer je podlaga za pravičnost zavedanje o tem, da so krivci za antropogene podnebne spremembe industrializirane države, medtem ko posledice čutijo najbolj ranljive skupnosti in ekonomsko šibkejše države. Obravnava pravično delitev, enakopravno porazdelitev in pravično razporeditev bremen podnebnih sprememb in njihove blažitve ter odgovornosti za spopadanje

s podnebnimi spremembami. Je obsegajoč sklop pravic in obveznosti, ki jih imajo korporacije, posamezniki in vlade do tistih ranljivih ljudi, ki jih bodo podnebne spremembe bistveno nesorazmerno prizadele.

Pri prehranskih sistemih, ki jih poznamo danes, se vse to še posebno pozna, saj z načinom pridelave in potrošnje hrane vplivamo na podnebne spremembe in okoljske razmere, ki v povratni zanki negativno vplivajo na to, kar jemo, na kakovost in razpoložljivost ter na razmere, v katerih delujejo skupnosti, proizvajalci, pridelovalci in ostali v vrednostnih verigah s hrano. Tak primer je kava, ki v primeru spremembe v povprečni temperaturi za 1 stopinjo ne more več uspevati na določenem območju. Podnebne spremembe pa močno vplivajo tudi na možnost pridelave osnovnih živil, saj je ravno kmetijstvo med najbolj ranljivimi panogami, ki je občutljivo na vse pogostejše vremenske ekstreme.

Ker v okviru zelenih ali trajnostnih delovnih mest govorimo o vplivu na okolje, je pomembno upoštevati tudi človeško komponento, si prizadevati za dostojno življenje vseh (globalno) v okvirih enega planeta.

Kaj so zelena delovna mesta?

Prva opredelitev koncepta zelenih delovnih mest, ki sta ga leta 2008 pripravili Mednarodna organizacija dela (ILO) in Program Združenih narodov za okolje (UNEP), je zelena delovna mesta opredelila kot zaposlitve ali delo v kmetijstvu, proizvodnji, gradbeništvu, montaži in vzdrževanju, kot tudi znanstvenih in tehničnih, administrativnih ter storitvenih dejavnostih, ki pomembno prispevajo k ohranjanju ali obnavljanju okoljske kakovosti (Castillo, 2023). Delovna mesta so zelena, ko pomagajo zmanjševati negativni vpliv na okolje ter vodijo k okoljski, ekonomski in družbeni trajnosti podjetij, gospodarstev in družbe. Kot zelena delovna mesta se definira tista, ki:

- zmanjšujejo porabo energije in surovin,
- omejujejo emisije toplogrednih plinov,
- zmanjšujejo količino odpadkov in onesnaževanje,
- varujejo in obnavljajo ekosisteme,
- omogočajo podjetjem in skupnostim prilagajanje na posledice podnebnih sprememb (UNEP v ILO, 2018).

Mednarodna organizacija dela (ILO) je leta 2016 posodobila definicijo zelenih delovnih mest. Po tej definiciji so zelena delovna mesta dostojna delovna mesta, ki prispevajo k ohranjanju ali obnavljanju okolja, bodisi v tradicionalnih sektorjih, kot sta proizvodnja in gradbeništvu, bodisi v novih, nastajajočih zelenih sektorjih, kot sta obnovljiva energija in energetska učinkovitost. Zelena delovna mesta pomagajo:

- izboljšati učinkovitost rabe energije in surovin,
- omejiti emisije toplogrednih plinov,
- zmanjšati odpadke in onesnaževanje,
- zaščititi in obnoviti ekosisteme,
- podpirati prilagajanje na učinke podnebnih sprememb (Castillo, 2023).

Dostojno delovno mesto je po ILO opredeljeno kot delo, ki zagotavlja enakost med spoloma, upošteva delavske pravice, omogoča socialno varstvo in socialni dialog, osebni razvoj zaposlenih ter zagotavlja pravično plačilo. Dostojno delo je temelj za učinkovite politike za prehod v zeleno gospodarstvo in doseganje trajnostnega razvoja. To pomeni, da morajo prizadevanja za zmanjšanje negativnega vpliva na okolje voditi do socialno pravičnih rezultatov, ki omogočajo zaposlitvene možnosti za vse (Castillo, 2023).

Definicija se tako skozi čas spreminja in je dinamična, saj se spreminjajo tudi okoljske, ekonomske in družbene razmere, obenem se spreminjajo in na novo uveljavljajo tudi različne prakse.

Prehod v nizkoogljično družbo bo zahteval znatno povečanje zaposlenosti v številnih »zelenih« gospodarstvenih dejavnostih, ki bodo onesnaževalne dejavnosti nadomestile s čistejšimi alternativami (npr. raba obnovljivih virov energije namesto fosilnih virov) ali zagotavljalje okoljske storitve (npr. ravnanje z odpadki in pogozdovanje) (OECD, 2012). Pogosto v tem kontekstu govorimo tudi o okoljskih dobrinah in storitvah. Gre za dobrine in storitve, ki neposredno koristijo okolju ali ohranjajo naravne vire. Lahko so specifične okoljske storitve (kot so ravnanje z odpadki in odpadnimi vodami, varčevanje z energijo in vodo), okoljske dobrine, ki nimajo druge rabe razen za varovanje okolja in upravljanje virov (npr. katalizatorji, greznice, vgradnja obnovljivih virov energije), ali prilagojene dobrine, ki so bile spremenjene tako, da so čistejše in/ali bolj učinkovite (npr. avtobusi z nižjimi emisijami) (ILO, 2018).

Zavod RS za zaposlovanje kot zelena delovna mesta, kjer zaposleni na različne načine prispevajo k trajnostnemu razvoju, ohranjanju narave in okolja oziroma je njihovo delo okoljsko prijazno, navajajo naslednja področja:

- gozdno-lesna veriga, proizvodnja lesnih izdelkov
- trajnostna gradnja in projektiranje,
- trajnostna mobilnost in promet, zeleni turizem,
- trajnostno ravnanje z odpadki,
- okoljsko izobraževanje in raziskovanje,
- povečanje energetske učinkovitosti, proizvodnja energije iz obnovljivih virov, učinkovita raba naravnih virov ipd. (Zavod RS za zaposlovanje, 2023).

Viri

Arne Heyen, D., Menzemer, L., Wolff, F. in Beznea, A.. 2020. Just transition in the context of EU environmental policy and the European Green Deal. Öko-Institute, Freiburg.

Castillo, Monica. 2023. Green jobs, green economy, just transition and related concepts: A review of definitions developed through intergovernmental processes and international organizations. ILO, Geneva.

Dostopno na: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms_883704.pdf

Evropska komisija. 2019. Trajnostna rast za vse: možnosti za prihodnost socialne Evrope: Povzetek. Evropska komisija, Bruselj. Dostopno na: <https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=21412&langId=sl>

Exploring the Role of Awareness-Raising and Communication in Promoting the Development of Sustainable Bioeconomy Value Chains Summary briefing for the ENRD Thematic Group on the Bioeconomy, European network for rural development, August 2023
[Tg3_bioeconomy_education-and-awareness-raising_bowyer_0.pdf](#)

Farzaneh Shaikh Khatibi, Aysin Dedekorkut-Howes, Michael Howes, Elnaz Torabi, 2021, Can public awareness, knowledge and engagement improve climate change adaptation policies?, Discover sustainability (2021) 2:18, August 2023: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43621-021-00024-z>

Fran, Slovarji Inštituta za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU, August 2023: <https://www.fran.si/>

Hofmann, C. in van der Ree, K.. 2010. Green Jobs .. and the skills needed for them. OECD workshop, Local Strategies for greening jobs and skills, Trentino, 9-11 June 2010.

ILO. 2018. World Employment Social Outlook 2018: Greening with jobs. ILO, Geneva.

ILO. 2019. Skills for a greener future: Challenges and enabling factors to achieve a just transition (Skills for employment: Policy Brief). ILO, Geneva.

ILO in OECD, 2012. Sustainable development, green growth and quality employment: Realizing the potential for mutually reinforcing policies. ILO, Geneva; OECD, Pariz. Dostopno na: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_180914.pdf

OECD. 2012. The jobs potential of a shift towards a low-carbon economy: Final report for the European Commission, DG Employment. OECD, Pariz.

Zavod RS za zaposlovanje. 2023. Zelena delovna mesta. Dostopno na: <https://www.ess.gov.si/iskalci-zaposlitve/programi-za-zaposlovanje/predstavitev-programov/zelena-delovna-mesta/>



CELOSTNO RAZUMEVANJE TRAJNOSTNOSTI KOT SESTAVNEGA DELA ZASNOVE IZDELKA ALI STORITVE

Avtorica

Živa Kavka Gobbo

Povzetek:

S sedanjjo proizvodnjo in potrošnjo močno presegamo nosilno kapaciteto Zemlje, krepimo vpliv na podnebne spremembe in v okviru globalnih vrednostnih verig vplivamo na kršitve osnovnih človekovih pravic (kot je pravica do zdravega življenjskega okolja, pravica do življenja in dostojnega dela, otrokove in delavske pravice ...). Zato je treba že ob sami ideji za izdelek ali storitev razmišljati o vplivih, ki bi jih proizvodnja, prodaja, uporaba izdelka/storitve imela na možnosti dostojnega življenja za vse v okviru enega planeta.

Že ko razmišljamo o poslovnih idejah za (nove) izdelke ali storitve, ki bi jih proizvajali in/ali tržili, upoštevamo njihov vpliv na okolje, na podnebne spremembe in na spoštovanje človekovih pravic. Strošek vpliva na te pomembne elemente našega življenja ne smemo obravnavati ločeno od samega izdelka ali storitev, temveč ga upoštevamo že pri sami ideji, ob razmišljanju in načrtovanju izdelka ali storitve.

Veliko izdelkov in storitev, ki že obstajajo ali jih načrtujemo, potrebuje v celotnem življenjskem ciklu naravne vire ali surovine, ki pogosto niso lokalnega izvora. Številne raziskave in poročila kažejo na to, da so surovine, ki prihajajo iz držav proizvajalk globalnega juga, proizvedene na način, ki škoduje ljudem in okolju.

V besedilu navajamo nekaj razmislekov in predlogov na izbrana vprašanja:

- 1. Ali potrebujemo ta izdelek/storitev, kdo ga potrebuje in zakaj?*
- 2. Ali je naš izdelek/storitev etično sporen?*
- 3. Primerjava začetne ideje s trajnostnimi alternativami*
- 4. Ali lahko ponudimo izdelek kot storitev? Najem?*
- 5. Kako lahko del zaslužka podjetja vložim v/za trajnostnost?*

Ali potrebujemo ta izdelek/storitev, kdo ga potrebuje in zakaj?

Preden začnemo snovati izdelek ali storitev, je smiselno razmisliti o tem, ali ta izdelek/storitev resnično potrebujemo. Včasih gre zgolj za dobro idejo, ki bi jo tržili zato, ker ljudje velikokrat kupimo nekaj, ker je marketinško prepričljivo. Razmislek o dejanski potrebi po izdelku ali storitvi je prvi korak tako etične potrošnje kot proizvodnje.

Ker sami izdelki potrebujejo še surovine in proizvodnjo, je vredno razmišljati tudi o tem, da bi izdelek nadomestili s storitvijo. V mislih imamo sodelovanje med različnimi organizacijami pri izdelavi ali promociji, izposoji, popravilo in skupno lastništvo izdelkov, ki jih ne potrebujemo ves čas. Na primer najem tiskalnika, inštrumenta, skupno lastništvo avtomobila, skupni prostori za kuhanje ali pranje itd.

Če na vsaj eno od spodnjih vprašanj odgovorimo negativno, je smiselno razmisliti o drugi ideji ali drugačni ponudbi.

- Ali izdelek kdo potrebuje (je takšen že na trgu, je za enkratno uporabo, ne zadovoljuje dejanskih potreb)?
- Lahko izdelek ponudim v okolju in podnebjju (bolj) prijazni obliki?
- Lahko ponudim izdelek kot storitev?
- Lahko izdelek/storitev ponudim, ne da bi s tem kršil pravice ljudi v vrednostni verigi?

Razmišljanje o tem, zakaj potrebujemo izdelek, je ključno predvsem v povezavi s podnebnimi spremembami, in to iz več razlogov:

- Omejevanje potrošnje virov: Vsaka proizvodnja in uporaba izdelkov oz. storitev zahtevata vire, kot so energija, surovine, zrak, prostor, zemlja in voda. Če se lahko izognemo nepotrebni porabi virov, lahko zmanjšamo negativne vplive na okolje.
- Zmanjševanje emisij toplogrednih plinov: Pridobivanje surovin, proizvodnja in transport izdelkov prispevata k rabi (fosilne) energije in posledično k emisijam toplogrednih plinov, ki so glavni vzrok podnebnih sprememb. Če natančno ocenimo, ali je izdelek res potreben, ga morda ne bomo proizvajali. V kolikor pa je, ga lahko izdelujemo na način, ki je prijazen okolju in ljudem ter s tem zmanjšamo emisije.
- Spodbujanje trajnostnih alternativ: Lahko se odločimo za izdelke ali storitve, ki imajo manjše negativne vplive na okolje in družbo.
- Zmanjšanje odpadkov: Nepremišljena proizvodnja in potrošnja lahko vodita do prekomernega odpadka. Le izdelki, ki bodo dolgo uporabni in popravljivi, ne bodo hitro končali na odlagališčih.
- Spodbujanje sprememb vedenja: Ko razmišljamo o potrebah, postajamo bolj ozaveščeni proizvajalci in potrošniki. To lahko spodbudi spremembe v naši proizvodnji ali ponudbi ter našem načinu življenja. Ravno tako pa ima vpliv na kupce, uporabnike ali potrošnike naših izdelkov in/ali storitev.

Ali je naš izdelek/storitev etično sporen?

Dobavne verige podjetij v globaliziranem gospodarstvu so postale vse bolj zapletene, pogosto segajo v več držav z zelo različnimi pravnimi in regulativnimi praksami ter praksami na področju človekovih pravic. Po podatkih Mednarodne organizacije dela (ILO) je več kot 450 milijonov ljudi zaposlenih na delovnih mestih, povezanih z dobavnimi verigami (sem ne štejemo proizvajalcev ali pridelovalcev). Kompleksne globalne dobavne verige lahko ponujajo pomembne priložnosti za gospodarski in družbeni razvoj, vendar pogosto predstavljajo tudi resna tveganja za človekove pravice, ki jih številna podjetja niso uspela učinkovito prekiniti ali omiliti in se nanje primerno odzvati ([Human rights in supply chains, Human rights watch, May 2016, dostop 09.2023](#)).

V nadaljevanju navajamo nekatere oblike kršitev človekovih in delavskih pravic, vplive na lokalno okolje in podnebne spremembe:

- Prepoved združevanja in sindikalnega organiziranja (ki omogoča zavzemanje za izboljšanje pravic). Primer boja za pravico do združevanja in uspeh, ki je sledil 20 let za tem, je opisan na primeru delavcev v sektorju banan v Ekvadorju ([20 years ago, Ecuador achieved their first unions in the banana sector. They were met with violent suppression, Bananalink, May 2022, dostop: 09.2023](#)). Zakaj je pomembna pravica do združevanja na področju spoštovanja delavskih pravic, je jasno prikazano v članku o delavcih v sektorju banan iz Gvatemale, kjer so po večletnih prizadevanjih dosegli boljše delovne pogoje, višje plače in manj nadlegovanja na delovnem mestu ([Connell Tula: The union difference in guatemala banana plantations, Solidarity center, Januar 2021, dostop: 09.2023](#)).
- Delo v nedopustno slabih razmerah. Znanih je več primerov, ko je zaradi slabih varnostnih standardov v proizvodnji umrlo ali bilo poškodovanih veliko delavcev. [Rana Plaza](#) je primer, ki predstavlja simbol upora proti nevarnim razmeram delavk in delavcev v tekstilni industriji. Leta 2013 se je slabo skonstruirana proizvodna stavba zrušila in pod seboj pokopala več kot 1100 delavk in delavcev. Znanih je tudi veliko primerov, kjer so delavci na plantažah delali brez zaščitne opreme in trpeli zdravstvene posledice zaradi nepravilne rabe pesticidov in drugih agrokemikalij. Po ocenah WHO se kar 1 milijon ljudi na leto zaradi nepravilne uporabe zastrupi s pesticidi. Pomemben je tudi vidik vplivov na lokalno okolje, ki pomembno vpliva na zdravje in dobrobit prebivalcev ([Boedeker W., Watts M., Clausing P. in Marquez E: The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: estimations based on a systematic review, BMC Public Health 20, October 2021, dostop 09.2023](#)).
- Suženjsko delo. Več raziskav je razkrilo prakse sodobnega suženjstva v okviru dobavnih verig. Tak primer je skoraj 2 milijona otrok, ki morajo delati na plantažah kakavovca. Nedavno poročilo iz Brazilije je razkrilo zasužnjevanje delavk in delavcev na plantažah pomarančevca. Od leta 1995 do leta 2020 je bilo s pomočjo aktivistov osvobojenih več kot 17.000 zasužnjenih ljudi, ki so morali delati na plantažah ([Sucupira F., Hashizume M.: From brazilian farms to european tables – socio-environmental impacts and labor violations in brazil-eu agricultural supply chains \(beef, orange, coffee and cocoa\), Reporter Brasil, Marec 2021, dostop 6.10.2023](#)).

Primerjava začetne ideje s trajnostnimi alternativami

Primerjajte svoj izdelek z obstoječimi podobnimi izdelki na trgu. Morda obstaja bolj etična alternativa, ki bi lahko nadomestila vaš izdelek. Izdelki in storitve, ki so etični in okolju prijazni, so v porastu. Tudi uporabniki in kupci vse bolj pričakujejo in zahtevajo izdelke, ki ne nosijo bremena kršitev in uničevanja.

Koristno se je vprašati, kako se lahko povežem z nekom, ki že ima nekaj podobnega? Morda lahko sestavimo skupne zgodbe? Primer so lahko prakse v turizmu, ki jih pravimo razpršeni hotel. Ali lahko izdelek ponudimo kot storitev – na primer souporaba in izposoja orodja namesto prodaje orodja (ki je v gospodinjstvih večino časa v kletih)? Ali si lahko skupnost deli lastništvo male sončne elektrarne? Morda pa lahko povežemo akterje v lokalnem okolju (nekdo nudi vino, drugi hrano, nekdo nudi frizerstvo, drugi proizvaja šampone, tretji slika). To krepi tudi odpornost in zmanjšuje stroške.

Ali lahko ponudimo izdelek kot storitev? Najem?

Alternativa kupovanju izdelkov je premišljen in trajnosten pristop k (u)porabi, ki vključuje različne strategije za zmanjšanje potrebe po novih izdelkih. Tu je nekaj alternativ, o katerih lahko razmislite:

- Popravila in vzdrževanje: Namesto da pokvarjen izdelek nadomestite z novim, poskusite redno vzdrževati še delujoče in popraviti napake. To velja za oblačila, naprave, pohištvo in druge predmete.
- Ponovna uporaba: Raziščite možnosti za ponovno uporabo izdelkov. Na primer, kupite lahko rabljeno pohištvo, oblačila ali elektroniko namesto novih. Prav tako lahko podarite ali prodate stvari, ki jih ne potrebujete več.
- Nadgradnja (upcycling) izdelka. Upcycling je ustvarjalna in trajnostna praksa, pri kateri zavržene ali stare predmete spremenimo v nekaj novega in vrednejšega, ne da bi se prvotni materiali popolnoma uničili. Cilj je zmanjšati količino odpadkov s tem, da se starim ali neuporabljenim predmetom omogoči novo življenje, pogosto z dodatnimi estetskimi ali funkcionalnimi izboljšavami.
- Izposoja in izmenjava: Poslužite se storitve izposoje ali izmenjave, ko potrebujete določen izdelek le začasno. Na primer izposodite si lahko orodje, knjige, športno opremo ali oblačila.
- Deljenje: Delite izdelke z drugimi ljudmi. To se lahko nanaša na skupno rabo avtomobila, sobivanje ali izmenjavo predmetov z družino, prijatelji ali sosednjimi skupnostmi.
- Minimalizem: Preučite svoje potrebe in poskusite zmanjšati število izdelkov, ki jih uporabljate. Minimalistični pristop poudarja lastništvo samo tistih stvari, ki so resnično potrebne in prinašajo vrednost v vaše življenje.
- DIY (naredi sam): Poskusite izdelati stvari sami, če imate ustrezne spretnosti in orodja. Na primer, domača priprava hrane, izdelava nakita ali oblačil ter izdelava dekorativnih predmetov so lahko zabavne in ustvarjalne alternative nakupovanju.
- Recikliranje in ponovna uporaba materialov: Reciklirajte in uporabite reciklirane materiale za izdelavo lastnih projektov ali umetniških del.
- Digitalna preobrazba: Prehod na digitalne storitve in produkte, kjer je to mogoče, lahko zmanjša potrebo po fizičnih izdelkih. Na primer, e-knjige namesto tiskanih knjig, digitalna glasba namesto fizičnih CD-jev. A pozor – tudi elektronski podatki, ki jih shranjujemo, pogosto po nepotrebem, imajo visok ogljični odtis.
- Zmanjševanje odpadkov: Zmanjšajte količino odpadkov, ki jih ustvarite, s pravilnim ločevanjem in recikliranjem ter izogibanjem izdelkom z odvečno embalažo.
- Življenje brez odpadkov - "zero waste" (rinfuza).
- Podpora trajnostnim podjetjem: Ko se odločite za sodelovanje, izbirajte izdelke in storitve od podjetij, ki se zavzemajo za trajnostne prakse in proizvodnjo. Bodite pozorni na zeleno zavajanje (ang. greenwashing).

Alternativne strategije pri nakupovanju lahko pomagajo zmanjšati obremenitev okolja, zmanjšati porabo virov in prispevati k bolj trajnostnemu načinu življenja. Pomembno je, da izberete tiste, ki najbolje ustrezajo vašim potrebam in življenjskemu slogu, ob upoštevanju dejstva, da ima večina v Sloveniji življenjski slog, za katerega bi potrebovali več kot dva planeta Zemlja.



Kako lahko del zaslužka podjetja vložim v/za trajnostnost?

Če smo predhodne korake upoštevali, lahko rečemo, da že vlagamo v trajnostnost in prehod v način življenja in delovanja, ki bo omogočal ohranitev kakovostnih pogojev za življenje za vse na edinem planetu, ki ga imamo.

Lahko se dogovorimo o cilju rasti organizacije (tako po prihodkih kot tudi zaposlenih) in tako zastavimo cilj, ki je vzdržen za vse vpletene (zaposlene, vodstvo, organizacijo kot tako) ter na ta način omejimo negativne vplive.

Več primerov dojemanja podjetja ali organizacije kot žive celote je pokazalo, da so nekatere prakse koristne tako za zaposlene kot tudi za uspeh podjetja. Dobro se je vprašati, kaj nam uspeh organizacije pomeni (dolgoživost, ravno pravnja in obvladljiva velikost, zadovoljni zaposleni in skupnost ...). Zaposlene lahko povežemo tudi z večjo vlogo pri upravljanju organizacije.

Tak primer je skrb za dobrobit ekipe tudi na način skrajševanja delovnega časa, nudenje skupnih aktivnosti in storitev, ki so vezane na zdravje in zadovoljstvo (skupno ustvarjanje, knjižni klubi, športne aktivnosti).

Z lokalno skupnostjo se lahko povežemo na različne načine, na primer s podporo lokalnim skupnostim in projektom, ki jih identificiramo in ne pomenijo zgolj investicije v marketing. Tako lahko podpremo lokalna društva, ki se ukvarjajo s ponovno rabo in posredovanjem še uporabnih predmetov, ekološka gibanja in druge.

Obenem lahko zmanjšamo nekatere stroške, ki jih imamo za neizogibne. Morda namesto klasičnega oglaševanja in marketinga preizkusimo drugačne, ustvarjalne oblike obveščanja o naših dejavnostih. Sredstva za marketing pa namenimo za dostojno plačilo ali druge oblike podpore zaposlenim ali skupnosti.

RAVNANJE Z ODPADNIMI MATERIALI V CELOTNEM ŽIVLJENJSKEM CIKLU IZDELKA

Avtorica

Urša Zgojznik

Povzetek:

V modelu krožnega gospodarstva je zasnova izdelka ključna, če želimo izdelek po končani življenjski dobi ponovno uporabiti oz. njegove komponente uspešno reciklirati. V hierarhiji ravnanja z odpadki imata preprečevanje nastajanja odpadkov in ponovna uporaba prednost pred drugimi načini, ki pomenijo odstranjevanje odpadkov. Temu sledi tudi koncept krožnega gospodarstva.

Najpomembnejše odločitve na področju trajnosti in odpadkov lahko sprejmemo v fazi zasnove izdelka, kjer se skriva tudi mnogo priložnosti za inovacije. Z analizo življenjskega cikla izdelka (LCA) lahko ugotovljamo vpliv, ki ga ima proizvodnja izdelka in tudi embalaže na okolje. Embalaža izdelka opravlja številne funkcije in ima različne namene, izdelana je lahko iz različnih materialov, bistvo pa je, da se tudi pri izbiri embalaže približamo krožnemu razmišljanju ter vidikom preprečevanja nastajanja odpadkov in ponovne uporabe.

Ravnanje z odpadki

Najboljši način za zmanjševanje odpadkov v celotnem ciklu izdelka – od zasnove do proizvodnje in odstranitve – je preprečevanje nastajanja odpadkov.

Ustrezno ravnanje z odpadki – tako z izdelki kot z embalažo – sledi hierarhiji ravnanja z odpadki, kot jo določa zakonodaja (Uredba o odpadkih). V hierarhiji ravnanja z odpadki imata pred razmisleki o odstranjevanju odpadkov (recikliranje, kompostiranje, sežig oz. energetska izravnava, odlaganje) prednost preprečevanje nastajanja odpadkov in ponovna uporaba.



Slika: Hierarhija ravnanja z odpadki (vir: Saubermacher)

Krožno gospodarstvo

Kot odgovor na linearno gospodarstvo, ki za sabo pušča mnogo odpadkov, oziroma z drugimi besedami s sežiganjem in odlaganjem izgublja dragocene vire, je Evropska komisija oblikovala model krožnega gospodarstva.



Slika: Model linearnega gospodarstva (vir: Evropska komisija)

Ekonomija v hitrem vzponu hiperprodukcije po drugi svetovni vojni ni uspela v ceno izdelkov vračunati eksterne stroška okoljskega vpliva, ki nastane med celotno proizvodnjo izdelka. Tako se s končno

postajo proizvedenih predmetov, tj. izrabo, ko predmet postane odpadke, dolgo nismo ukvarjali, iztrošene stvari pa so se večinoma odlagale.

Odmik od linearne modela in prehod na model regenerativne rasti sta bistvenega pomena za ohranitev porabe virov znotraj planetarnih meja. V krožnem gospodarstvu se vrednost izdelkov, materialov in virov ohranja v gospodarstvu čim dlje, nastajanje odpadkov pa je čim manjše. Za pospešitev prehoda EU na krožno gospodarstvo je Evropska komisija marca 2020 sprejela nov akcijski načrt za krožno gospodarstvo. Krožno gospodarstvo nam bo pomagalo ločiti gospodarsko rast od rabe virov, zaščititi naravne vire Evrope in hkrati zmanjšati pritisk na naravne vire, kot sta voda in raba tal, zmanjšati emisije in pomagati EU postati prva podnebno nevtralna celina ter ustvariti nove poslovne priložnosti in kakovostna lokalna delovna mesta.

Pri modelu krožnega gospodarstva je bistveno to, da je ostanek odpadkov skoraj ničen in da komponente izrabljenega izdelka ali embalaže »pošljemo nazaj v krog«, kar zahteva zasnovano izdelka na način, da bo možnost ponovne uporabe in recikliranja čim višja.

Slika: Model krožnega gospodarstva (vir: Evropska komisija)

Življenjski cikel izdelka

Življenjski cikel izdelka sestavljajo različne faze izdelka in lahko traja različno dolgo.

Najbolj poenostavljeno izraženo so faze življenjskega cikla naslednje: pridobivanje materialov, zasnova, izdelava, distribucija, uporaba in izraba. Najpomembnejše odločitve na področju trajnosti in odpadkov, ki jih bosta proizvodnja in izdelek pustila za sabo, lahko sprejmemo **v fazi zasnove izdelka**. Tu se skriva tudi mnogo priložnosti za inovacije.

Če je zasnova osnovana na ekoloških in trajnostnih načelih, govorimo o **ekodizajnu**.

Z **analizo življenjskega cikla izdelka ali LCA (*life-cycle assessment*)** lahko ugotavljamo vpliv, ki ga ima proizvodnja izdelka na okolje. Gre za izdelano in dogovorjeno metodologijo, ki se uporablja za analizo vseh vplivov na okolje v vseh fazah življenjskega cikla izdelka. S to metodo dobimo tudi primerjalna izhodišča za izbiro materialov, tehnologije in procesov izdelave ter tudi embalaže in vpliva izdelka na okolje v končni fazi – fazi izrabe.

Slika: Faze proizvodnje izdelka z vidika odpadkov (vir: Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo)

Embalaža

Embalaža so vsi izdelki iz kateregakoli materiala, ki blago, surovine ali izdelke obdajajo ali držijo skupaj zaradi hranjenja, varovanja, dostave itd.

Embalaža ima mnogo **funkcij**, med drugim so to:

- fizična zaščita (pred vibracijami, udarci itd.),
- kemična zaščita (pred zrakom, svetlobo, vlago itd.),
- praktičnost pri transportu,
- prenašanje informacij,
- prepoznavnost in estetika,
- priročnost.

Embalažo **delimo** glede na namen uporabe, možnost ponovne uporabe in vrsto embalažnega materiala.

Glede na namen je embalaža primarna (prodajna, npr. kozarci, vrečke, platenke), sekundarna (npr. folije, škatle, ovoji) ali terciarna (namenjena transportu, npr. sodi, zaboji, palete).

Ponovna uporaba embalaže pomeni enkratno ali večkratno ponovno uporabo embalaže za osnovni ali kak drug namen.

Embalaža je lahko izdelana iz plastike, lesa, papirja, kartona, stekla, kovine, tekstila itd. Sestavljena (kompozitna) embalaža je iz različnih vrst materialov in je sestavljena tako, da jih ročno ni mogoče ločiti.

Trajnostna embalaža

Zaradi znanih vplivov zlasti plastične embalaže na okolje in smernic krožnega gospodarstva je danes ves svet v iskanju najbolj trajnostne embalaže. Preprostega odgovora ni, nastajajo pa novi trendi in mnogi novi materiali, ki jih pogosto zmotno razumemo kot trajnostne, npr. kompozitna embalaža za hrano in pijačo v videzu papirja, ki je večinoma vedno prevlečena s plastičnim ovojem in je ni mogoče reciklirati.

Nekateri **pomisliki ob izbiri materiala embalaže**:

- Recikliranje plastične embalaže ni samoumevno – v to, da embalaža pride do reciklaže, je treba vložiti veliko napora in obilo energije, kakovost embalaže pa se zmanjšuje.
- Embalaža za ponovno uporabo mora biti dolgo časa v ponovni uporabi, da se izniči okoljski vpliv (npr. vrečka za večkratno uporabo bi morala biti uporabljena vsaj 50-krat, da se približamo okoljskemu vplivu običajne plastične vrečke).
- Obsežna zamenjava plastične embalaže s papirjem bi povzročila mnoge težave, povezane z izsekavanjem gozdov.
- Bioplastika ni nujno biorazgradljiva ali primerna za kompostiranje Kmetijska pridelava kultur, namenjenih izdelavi bioplastike, lahko izriva pridelavo hrane za ljudi. Bioplastika v okolju povzroča zakisanost in večji vodni odtis.

Delni odgovor na vprašanje, katera embalaža je primerna za določeni izdelek, lahko ponudi analiza LCA embalaže, vendar je tudi pri tem treba upoštevati, da analiza LCA ne vključuje metodologije za ocenjevanje vplivov plastičnih izdelkov na okolje.

Vsekakor je z vidika krožnega gospodarstva in zmanjševanja količine odpadnega materiala treba razmisliti o naslednjih vidikih:

- **O zmanjšanju porabljenih količin tako primarne kot sekundarne in tudi terciarne embalaže na način, da še opravi osnovne funkcije.** Zmanjšanje pomeni prihranek virov, finančni prihranek in zmanjšanje ogljičnega odtisa.
- Primeri: zmanjšanje ovijalne folije do te mere, da kot terciarna embalaža denimo škatle še drži skupaj; zmanjšanje količin primarne embalaže – ali denimo kozmetični izdelek potrebuje tako plastično steklenico kot škatlo iz papirja; pošiljanje izdelkov na dom – zmanjšanje denimo kartonaste embalaže do te mere, da pri pakiranju manj občutljivih izdelkov ni potrebno dodatno polnilo.
- **O preverjanju, ali je embaliranje izdelka sploh potrebno.**
- Primer: mnogo izdelkov primarne embalaže ne potrebuje, vendar se ta mnogokrat uporablja zaradi marketinške funkcije. Na mestu je premislek, ali bi lahko promocijo izdelka izpeljali na drug način.
- **O preverjanju izvora embalaže in vrednotenju vsakega dela embalaže.**
- **O iskanju možnosti za ponovno uporabo embalaže.**
- Primeri: ponovna uporaba kartonastih škatel, ki so sekundarna embalaža, v trgovskih centrih je že stalnica; dobava izdelkov v vračljivih in trpežnih zaboječkih, ki lahko med dobaviteljem in prevzemnikom krožijo (tudi za ceno kavcije).
- **O iskanju trajnostne embalaže, ki je najmanj obremenjujoča za okolje** (četudi včasih na račun višjih stroškov).
- **O embalaži kot mediju za ozaveščanje** (kadar se embalaži ni mogoče izogniti).

Viri:

<https://www.zelenaslovenija.si/esg/deset-in-se-en-namig-kako-smo-lahko-boljsi-eol-66/>

<https://www.zelenaslovenija.si/esg/pri-snovanju-embalaze-je-bistveno-kaj-sporoca-potrosniku-esg-177/>

<https://www.saubermacher-komunala.si/aktualno/dejstva-o-odpadkih-ob-katerih-se-zamislimo>

<https://www.gov.si teme/ravnanje-z-odpadki/>

https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy_en

Volfand, J. (ur.). (2019). Priročnik Razvoj embalaže v krožnem gospodarstvu. Fit media.

KAKO NAJ NAČRTUJEMO IZDELEK ALI STORITEV, DA BOSTA IMELA ČIM MANJŠI EKOLOŠKI ODTIS

Avtor

Dr. Štefan Žun

Povzetek

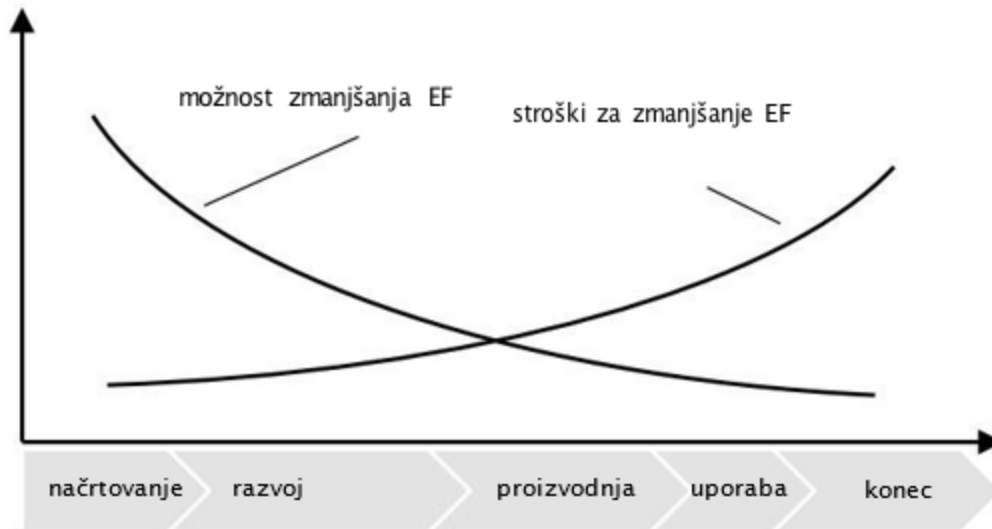
Življenjski cikel izdelka ali storitve obsega načrtovanje, proizvodnjo, uporabo in konec življenjske dobe. Ker odločitve pri načrtovanju izdelka ali storitve pomembno vplivajo na ekološki odtis (EF – ecological footprint), je treba ukrepe za zmanjšanje EF vključiti v zasnovo izdelka ali storitve. Za zmanjšanje EF predlagamo modelno zasnovano metodologijo načrtovanja, ki vsebuje šest korakov:

- *oceno življenjskega cikla (LCA – life-cycle assessment),*
- *analizo LCA,*
- *prepoznavanje ukrepov za zmanjšanje EF,*
- *preprečevanje konfliktov,*
- *ponovno oceno LCA in*
- *podrobno obdelavo.*

Upoštevati je treba, da so izdelki, storitve, podporni sistemi in infrastruktura zasnovani tako, da sta izdelek in storitev konkurenčna, da zadovoljujeta potrebe strank ter da imata manjši vpliv na okolje kot konvencionalen poslovni model za izdelavo izdelka ali storitve.

Zmanjšani vplivi na okolje se kažejo kot izpolnjevanje potreb strank z izdelkom ali storitvijo, podaljšana življenjska doba z možnostjo nenehnega vzdrževanja in učinkovitejša poraba virov med uporabo.

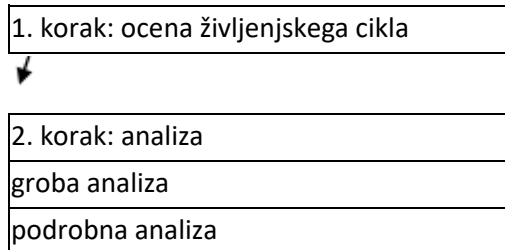
Ukrepe za zmanjšanje EF najlažje in najceneje vključujemo na začetku življenjskega cikla, saj je takrat mogoče spremembe izvesti precej preprosto in z razmeroma nizkimi stroški. To razmerje prikazujemo na sliki 1.

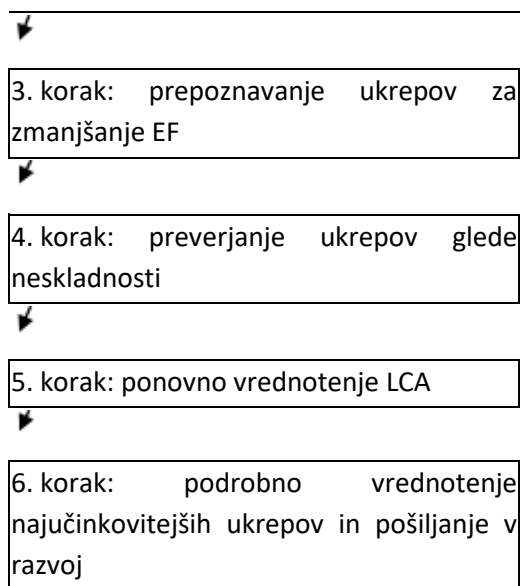


Slika 1: Možnosti zmanjšanja EF v življenjskem ciklu izdelka ali storitve

Načrtovanje in razvoj zahtevata strokovno znanje s področij tehničnega razvoja, organizacije poslovanja ter upravljanja podatkov in znanja. Ta interdisciplinarnost vodi do visoke zahtevnosti načrtovanja izdelka ali storitve, ki vodi do zmanjšanja EF. Običajno sledimo vzorcu od grobega do podrobnega načrtovanja ter sledimo cilju zmanjšanja EF in hkratnega obvladovanja življenjskega cikla izdelka ali storitve. Zanke virov želimo zapreti z obravnavanjem življenjske dobe in zastarelosti komponent ter vzpostavitev nadaljnje uporabe. Upoštevanje vplivov na okolje pri načrtovanju pomaga prepoznati parametre načrtovanja in olajša sprejemanje odločitev. Pri grobem načrtovanju je priporočljivo poenostaviti upoštevanje vplivov na okolje ter biti pozoren na optimizacijo življenjske dobe sistema, zmanjšanje transporta, virov in odpadkov, usklajevanje interesov ter zmanjšanje toksičnosti.

Predlagana metodologija načrtovanja je sestavljena iz šestih osnovnih korakov, kot je prikazano na sliki 2. Prvi korak je sestavljen iz ocene življenjskega cikla (LCA), ki jo analiziramo v naslednjem, drugem koraku. Tretji korak vključuje prepoznavanje ukrepov za zmanjšanje EF. V četrtem koraku prepoznane ukrepe preverimo glede neskladnosti, ki so lahko tehnične, organizacijske ali ekonomske. V petem koraku potencial ukrepov za zmanjšanje EF brez navzkrižij kvantificiramo s ponovnim vrednotenjem LCA. V zadnjem koraku najučinkovitejše ukrepe podrobno razdelamo oziroma pošljemo v razvoj.





Slika 2: Koraki načrtovanja izdelka ali storitve

1. korak: ocena življenjskega cikla

Načrtovanje začnemo z oceno življenjskega cikla.

Pri posameznih izdelkih ali storitvah je treba upoštevati pozitivne in negativne učinke porabe storitev in virov, ki jih v življenjski dobi posamezni izdelek ali storitev potrebuje. Uporabljamo lahko podatke o izdelkih ali storitvah predhodne generacije oziroma ocenjene podatke, ki izhajajo iz načrtovanega projekta. Podatke iz prejšnje generacije smiselno prilagodimo trenutnemu stanju razvoja. Zaradi zgodnje faze načrtovanja pri oceni upoštevamo številne predpostavke (nekaterih sploh še ne poznamo). Kljub temu pričakujemo, da načrtovalci izdelkov ali storitev v grobem ocenijo velikost ekoloških sledi v posamezni fazi življenjskega cikla izdelka ali storitve (proizvodnje, distribucije, uporabe in konca življenjske dobe). EF služi kot indikator za splošne vplive na okolje. Glede na zahteve lahko razpravljamo o specifičnih kategorijah vplivov na okolje za posamezne primere.

2. korak: analiza LCA

V drugem koraku LCA analiziramo na dveh ravneh. Najprej izvedemo makroanalizo LCA. V tem koraku EF primerjamo v vseh fazah življenjskega cikla in posameznimi procesi. Za nadaljnji napredek faze in procese z manjšimi vplivi na zmanjšanje EF izločimo iz analize izvedljivosti. V nadaljnji podrobni analizi se osredotočamo na procese, ki imajo velik prispevek k zmanjšanju EF.

Za vsak proces ugotovimo dejavnike, ki prispevajo k zmanjšanju EF. Ključne dejavnike analiziramo in jih prepoznamo kot dejavnike zmanjšanja EF.

3. korak: prepoznavanje ukrepov za zmanjšanje EF

Prepoznavanje ukrepov za zmanjšanje je tretji in osrednji korak načrtovanja. To prepoznavanje dosežemo v interdisciplinarnem timu. Člani ekipe morajo imeti poglobljeno znanje o tehničnih vidikih izdelka ali storitve, sestavi in sposobnostih znotraj podporne mreže, trenutno ponujenih storitvah in sposobnosti servisnega osebja ter poslovno znanje, ki zajema tudi obvladovanje denarnih tokov.

Prepoznavanje se začne s predstavitvijo grobe analize LCA, z namenom ustvariti predstavo o celotnem EF izdelka ali storitve.

Želimo prepoznati gonilne sile, ki vplivajo na velikost EF, in načine, kako lahko nanje vplivamo. Ekipa strokovnjakov nato s kreativnimi tehnikami, kot sta na primer nevihta možganov ali oblikovalsko razmišljanje, izdelata scenarij nadaljnjega ukrepanja. Vodilo pri ukrepanju so lahko naslednja vprašanja:

- Ali je mogoče EF znižati z razširitvijo obstoječih storitev?
- Ali lahko EF zmanjšamo z uvedbo nove storitve?
- Ali je izdelek načrtovan glede na dejanske potrebe kupca?
- Ali je izdelek zasnovan tako, da omogoča poznejše posodobitve?
- Ali je mogoče izdelek izboljšati ali popraviti s posodobitvijo programske opreme?
- Ali obstajajo nepotrebne ali preveč inženirske komponente?
- Ali je potrebna dodatna strojna oprema (nakup/najem)?
- Ali je mogoče zbirati podatke in jih uporabiti ter preprečevati napake?

Izpostaviti je treba ukrepe, ki lahko pozitivno vplivajo na več vzrokov (gonilne sile).

4. korak: preverjanje ukrepov glede neskladnosti – preprečevanje konfliktov

Četrty korak obravnava morebitna nasprotja ukrepov za zmanjšanje EF z načrtovano zasnovo izdelka ali storitve. Ti konflikti so lahko tehnični, organizacijski ali ekonomski (npr. predlagan okolju prijazen material za izdelek kot ukrep za zmanjšanje EF ne izpolnjuje predpisanih varnostnih zahtev). Zaradi stroškov izvajanja ukrepov lahko pride do gospodarskih konfliktov, posledica je lahko popolna nekonkurenčnost izdelka ali storitve na trgu. Morebitne ugotovljene manjše konflikte zabeležimo kot dodatne informacije, vendar jih lahko uporabimo tudi kot merilo za izključitev.

Pri vsakem prepoznanem ukrepu za zmanjšanje EF v tretjem koraku se interdisciplinarni tim pogovori in uskladi o morebitnih konfliktih.

Ukrepe brez večjih konfliktov prenesemo v peti korak. Za lažje delo je smiselno nabor ukrepov za zmanjšanje EF omejiti na obvladljiv obseg.

5. korak: ponovna ocena LCA

V petem koraku vrednotenje LCA izboljšamo z izbranimi ukrepi za zmanjšanje EF, tako da ovrednotimo vpliv zmanjšanja EF. Ukrepe ločeno vključujemo v oceno LCA, izvedeno v prvem koraku. Simuliramo različne scenarije in vrednotimo vplive v različnih okoljih delovanja. Ukrepe za ugotavljanje sinergij ali

stranskih učinkov lahko tudi združimo. Ukrepe z močnim potencialom za izboljšanje pošljemo v šesti korak. Če noben predlagani ukrep ne vodi do bistvenega zmanjšanja EF, je smiselno razmisliti o dodatnem pregledu 3. koraka.

6. korak: podrobna izdelava ukrepov za zmanjšanje

Šesti korak je zadnji korak načrtovanja, v katerem izbrane ukrepe podrobneje razdelamo. Ukrepi zmanjševanja so običajno utemeljeni v različnih disciplinah in oddelkih, zato jih izdelava odgovorna služba (odgovorni vodja projekta). Tako denimo tehnične spremembe pošljemo oddelku za razvoj izdelkov ali nove storitve usklajujemo z menedžerji, inženirji in servisnim osebjem. Za vsak ukrep ovrednotimo stroške in prihodke, da si olajšamo odločitve pri dejanski izvedbi.

VIRI:

1. <https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/>
2. Žun, Štefan, Merjenje in vrednotenje trajnostnega razvoja lokalnih skupnosti z metodo ekoloških sledi in okoljskega prostora, doktorsko delo, 2013.
3. Žun, Štefan, Ekološko sledenje razvoja lokalnih skupnosti = Ecological follow-up of the development of local communities, magistrsko delo, 2004.
4. Žun, Štefan, Sistemsko okoljsko vrednotenje trajnostnega razvoja poselitvenih območij Mestne občine Kranj = Systemic environmental evaluation of sustainable development of settlement areas in Kranj urban municipality, članek, sestavni del, 2014, vir: Dela – ISSN 0354-0596 ([št.] 42, 2014, str. 21–49).
5. Max Werrela, Li Yia, Moritz Glatta, Jan C. Auricha, Technical Product-Service Systems: A Methodology to reduce the Carbon Footprint in PSS Design, 2023, ScienceDirect, Procedia CIRP 116 (2023), str. 77–82, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221282712300015X>, september 2023.
6. Quan, Z., Renyan, M., Yue, H., Lu, Z., Zhen, Z., Chunjiao, L. (2021). Measurement of sustainable development index in China's manufacturing industry based on Er-xiang Dual theory, Alexandria Engineering Journal, št. 60, izdaja 6, december 2021, str. 5897–5908, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110016821002453>.
7. Commission E, (2019). A Clean Planet for All. A European Long-term Strategic Vision for a Prosperous, Modern, Competitive and Climate Neutral Economy, <https://europa.eu/capacity4dev/policy-forum-development/documents/european-commission-communication-clean-planet-all-european-strategic-long-term-vision>.

Merjenje trajnostnega razvoja

dr. Štefan Žun

Uvod

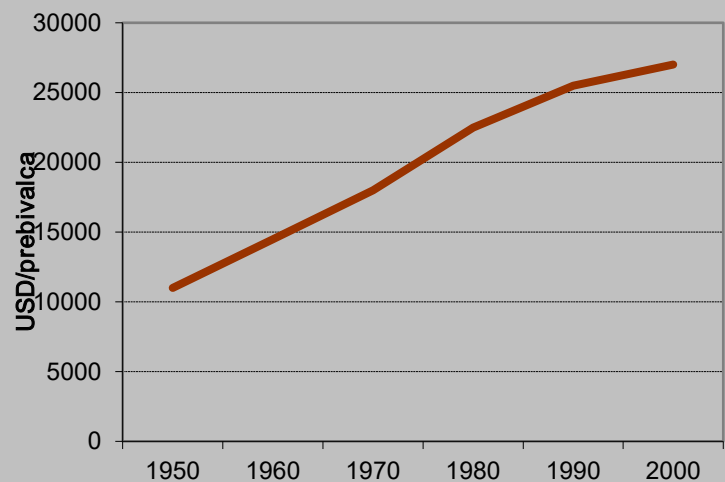
Predavanje opredeljuje potrebne lastnosti kazalnikov trajnostnega razvoja.

Predstavlja tudi metodo presoje trajnostnega razvoja z ekološkimi sledmi.

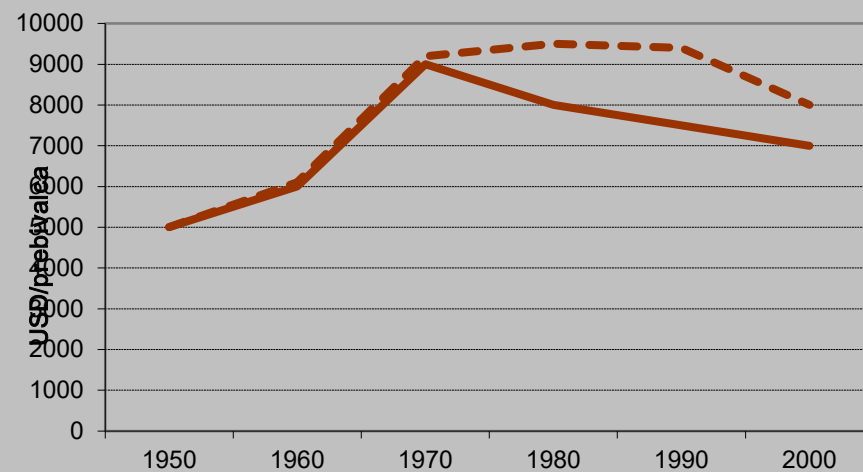
Ekološke sledi, kot je kazalnik trajnostnega razvoja, so primerjane z drugimi, zlasti ekonomskimi kazalniki stanja razvoja v izbranem sistemu.

Predavanje omenja različne pristope trajnostnega ravnanja s prostorom, snovmi in energijo, ki naj bi razvoj v opazovanih sistemih približali trajnostnemu razvoju.

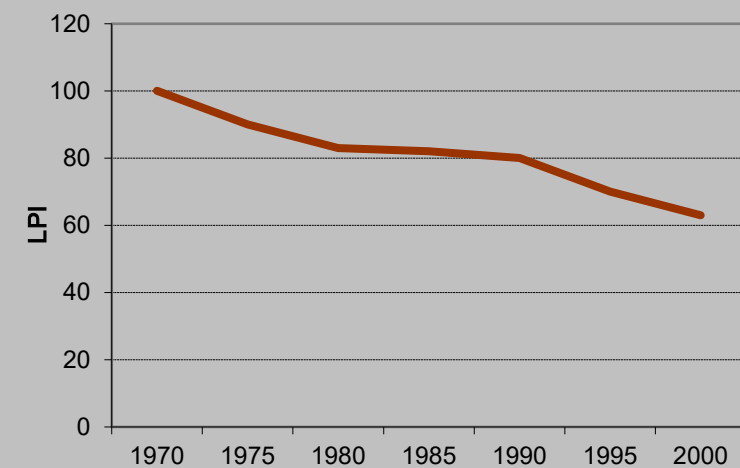
Pojem trajnostnega razvoja



Slika 1: Naraščanje BDP, v razvitih državah



Slika 2: Spreminjanje GPI – polna črta predstavlja dejansko gibanje GPI

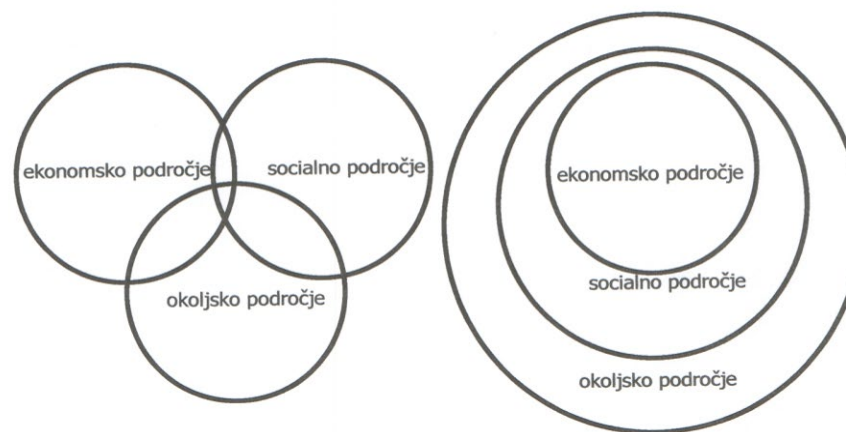


Slika 3: Spreminjanje indeksa LPI (Living Planet Index) od leta 1970

Pojem trajnostnega razvoja

Največje grožnje razvoju človeštva v prihodnosti so:

- množična revščina,
- povečevanje števila prebivalstva planeta,
- problem globalnega segrevanja in spreminjanja podnebja,
- zmanjševanje kakovosti okolja,
- zadovoljitve najpomembnejših potreb po zaposlitvi, hrani, energiji in vodi,
- potreba po ponovni opredelitvi mednarodnih ekonomskih odnosov.



Slika 4: Proces preoblikovanja vrednot v procesu približevanja trajnostnemu razvoju

Potrebne lastnosti kazalnikov trajnostnega razvoja

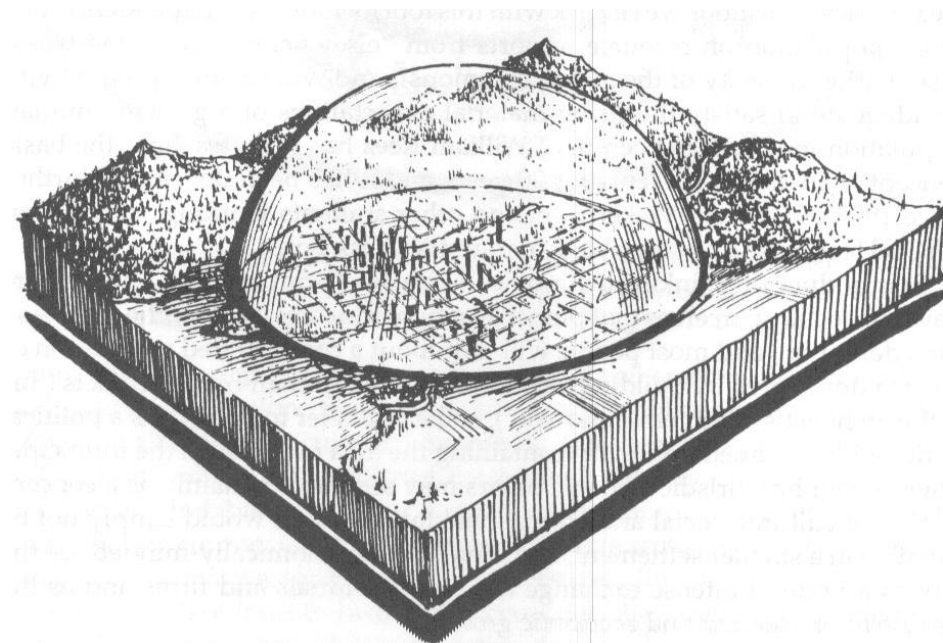
- občutljivi za časovne spremembe
- občutljivi za spremembe v prostoru
- občutljivi za spremembe med posameznimi skupinami v družbi
- nepristranski
- celoviti
- predstavljeni in primerljivi
- kazalniki naj bi bili prikazani z referenčnimi vrednostmi
- zbiranje podatkov za določitev vrednosti kazalnikov mora biti preprosto

Metoda merjenja trajnostnega razvoja z ekološkimi sledmi

- Ekološke sledi so integralni kazalnik trajnostnega razvoja.
- Ker jih merimo s površinskimi enotami, jih lahko nazorno predstavimo in izmerimo z absolutnimi vrednostmi.

Kakovost življenja in razvoj človeštva temeljita na povezanosti z življenjskim prostorom, ki ga imamo na voljo. Za življenjski prostor je značilno:

- da omogoča pridelavo hrane,
- da uravnava procese v ozračju in vodnem krogu,
- da zagotavlja biološko raznolikost ter nudi življenjski prostor flori in favni,
- da shranjuje naravne neobnovljive vire – goriva, minerale in gradbene snovi,
- da omogoča gradnjo naselij in transportnih poti,
- da omogoča odlaganje odpadkov in
- da ohranja kulturno dediščino.



Slika 5: Shematski prikaz okoljskega prostora, v katerem nek sistem zadovoljuje svoje življenjske in razvojne potrebe

Izračun ekoloških sledi temelji na naslednjih predpostavkah:

- da je mogoče slediti snovnim in energijskim tokovom v nekem sistemu, vključno s količinami odpadkov, ki pri porabi in pretvorbah nastajajo;
- da lahko za večino surovin in odpadkov, ki pri njihovi uporabi nastanejo, njihove količine ob upoštevanju tehnologij črpanja, uporabe in odlaganja izrazimo s površino prostora, ki je potrebna, da so ti tokovi stalni;
- da surovin, za katere ne moremo določiti toka porabe in odpadkov, ne vključujemo v izračun ekoloških sledi;
- da ob dveh izberemo najbolj previdno oceno ekoloških sledi, torej tisto, ki nam da največjo vrednost;
- da pri izračunu ekoloških sledi ne upoštevamo aktivnosti ljudi, za katere trenutno ni zadovoljivih podatkov;
- da pri analizah ne upoštevamo aktivnosti, ki nepopravljivo uničujejo okolje (izsuševanje vodonosnikov, golosek itd.), ali rabe snovi, ki se v okolju ne razgradijo (plutonij, PCB, CFC in druge).

Opredelitev bioproduktivne površine, ki pripada posamezniku

| vrste bioproduktivnih površin | indeks j |
|---|----------|
| kmetijske površine | 1 |
| pašniki | 2 |
| gozdovi | 3 |
| sladko- in slanovodne površine | 4 |
| pozidane površine (naselja, prometne poti, infrastrukturne površine) | 5 |
| energijske površine kot ponor toplogrednih plinov, izraženih z ekvivalentom CO ₂ | 6 |

Tabela 1: Vrste bioproduktivnih površin prostora, na katerih črpamo, predelujemo in odlagamo snovi in energente

| vrsta bioproduktivnih površin – svet | površina (ha/preb) | ekvivalentni faktor (gha/ha) | faktor pridelka (1) | globalni hektari (gha/preb) |
|--|-----------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| kmetijske površine | 0,25 | 2,11 | 1,00 | 0,53 |
| pašniki | 0,58 | 0,47 | 1,00 | 0,27 |
| gozdovi kot vir gradbenega lesa | 0,64 | 1,35 | 1,00 | 0,86 |
| sladko- in slanovodna področja kot vir morske hrane | 0,39 | 0,35 | 1,00 | 0,14 |
| pozidane površine naselij, prometnih poti, infrastrukturne površine | 0,05 * 0,1 | 1,35 | 1,00 | 0,10 |
| energijske površine kot ponor toplogrednih plinov z ekvivalentom CO ₂ | – | 1,00 | – | – |
| potreben prostor za zagotavljanje biotske raznolikosti | | | | 2,10 |
| preostane | | | | 0,20 |
| | | | | 1,90 |

Tabela 2: Velikost bioproduktivnih površin in vrednost globalnih hektarjev na Zemlji; število ljudi na svetu 6 milijard

Uravnoteženost ekoloških sledi

Ekološke sledi populacije v nekem sistemu so lahko večje ali manjše od bioproduktivne površine tega sistema.

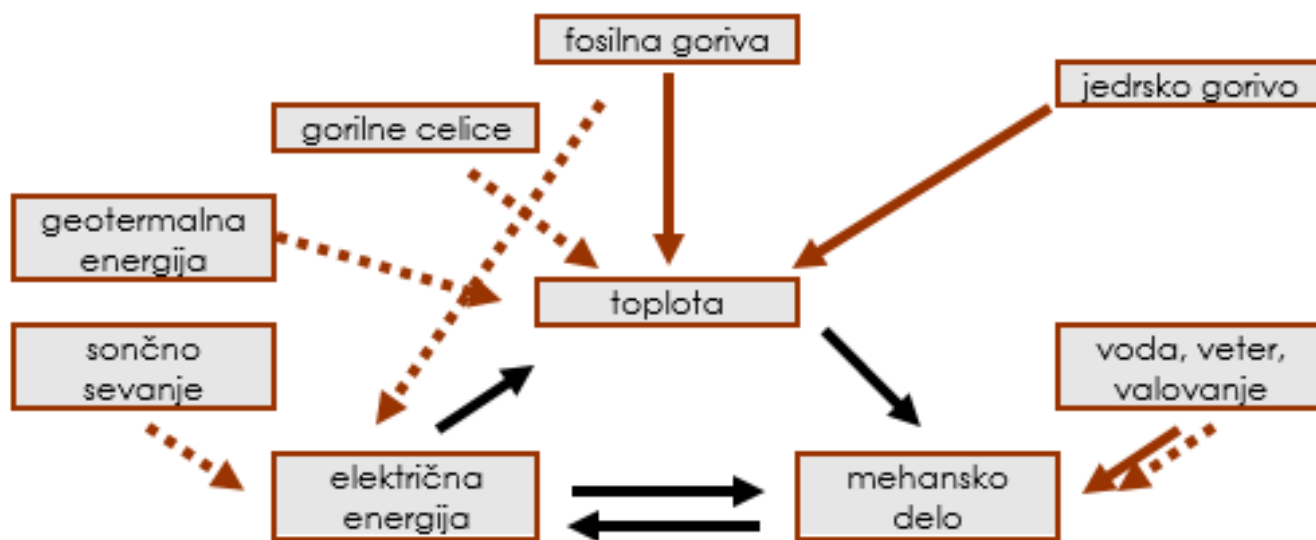
V prvem primeru govorimo o ekološkem primanjkljaju in razvoj sistema temelji na izkoriščanju potencialov drugih sistemov.

V nasprotnem primeru govorimo o ekološkem presežku.

Za tak sistem velja, da je njegov razvoj trajnostni, presežek ekoloških sledi pa je lahko ekonomska veličina.

Glede na to, ali ekološke sledi sistema primerjamo z lastno bioproduktivno površino ali pa z bioproduktivno površino celotnega planeta, lahko opredelimo lokalno ali globalno trajnostnost ekoloških sledi.

Utežni faktorji ekoloških sledi energentov in snovi



Slika 6: Viri in tehnologije za proizvodnjo toplote mehanskega dela in električne energije (_____smer procesov, _____konvencionalne tehnologije, nove tehnologije)

Oskrba človeštva temelji na pretvarjanju treh virov – fosilnih goriv, jedrskega goriva in obnovljivih virov energije. Vsak vir ima drugačne ekološke sledi. Te določimo na tri načine:

- kot potrebno površino, ki asimilira CO_2 in druge toplogredne pline,
- kot potrebno površino, na kateri bi nastali prirastek biomase lahko nadomestil porabo fosilnih goriv v opazovanem sistemu, in
- kot potrebno površino za proizvodnjo energijsko ekvivalentne količine bioetanolu in biometanolu, s katero bi nadomestili tekoča fosilna goriva.

V tem predavanju bomo predstavili metodo absorpcije toplogrednih plinov.

| vrste bioproduktivne površine | energijske površine | kmetijske površine | pašniki | gozdovi | vodne površine | pozidane površine |
|--|---------------------|--------------------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
| | | | (gha/GWh) | | | |
| | $k_{6,m}$ | $k_{1,m}$ | $k_{2,m}$ | $k_{3,m}$ | $k_{4,m}$ | $k_{5,m}$ |
| termoelektrarne na premog | 161 | | | | | |
| termoelektrarne na tekoča fosilna goriva | 150 | | | | | |
| termoelektrarne na plinasta fosilna goriva | 94 | | | | | |
| jedrske termoelektrarne | 161 | | | | | |

Tabela 3: Utežni faktorji za določitev ekoloških sledi različnih tehnologij za proizvodnjo električne energije iz fosilnih goriv in jedrske energije

Termo elektrarne

Vrednotenje ekoloških sledi ne razlikuje emisije toplogrednih plinov iz termo elektrarn na fosilna in emisij jedrskih elektrarn. Emisije toplogrednih plinov, ki jih nadomestimo z emisijami CO₂ so odvisne vrste fosilnih goriv. Proizvodnja 1GWh električne energije v termoelektrarnah na premog je spremljana z emisijami 450.000kg CO₂. Srednje star gozd absorbira 1800 kg CO₂ na hektar površine in leto. Delež oceanov pri absorpciji CO₂ je ocenjen na okoli 35 %. Utežni faktor ekoloških sledi pri proizvodnji električne energije v termoelektrarnah na premog je enak:

$$k_{i,6} = \frac{450000}{1800} (1 - 0,35) * ef_6 = \frac{450000}{1800} (1 - 0,35) * 1 = 161 \text{ gha/ GWh}$$

kjer je :

- ef_6 , ekvivalentni faktor energijskih površin (gha/ha)

Pri uporabi drugih fosilnih goriv so energijske površine manjše Tabela 6, glede na teorijo ekstrema ki jo uporabljamo v metodi ekoloških sledi pa za jedrske elektrarne prevzamemo največjo vrednost. Ob tem smo upoštevali, da gre za tehnologije z veliko specifično močjo na enoto površine in zato vplivov na druge vrste bioproduktivnih površin ne upoštevamo.

Tabela : Utežni faktorji za določitev ekoloških sledi rabe fosilnih goriv in goriv iz obnovljivih virov

| vrste bioproduktivne površine | energijske površine | kmetijske površine | pašniki | gozdovi | vodne površine | pozidane površine |
|-------------------------------------|------------------------|-----------------------|---------|-----------|-------------------|----------------------|
| | (gha / GWh) | | | | | |
| | $k_{6,m}$ | $k_{1,m}$ | | $k_{3,m}$ | | $k_{5,m}$ |
| premog | 70,60 | | | | | |
| motorni bencini | 59,60 | | | | | |
| kerozin | 59,60 | | | | | |
| dizelsko gorivo | 59,60 | | | | | |
| EL kurilno olje | 59,60 | | | | | |
| zemeljski plin | 45,22 | | | | | |
| utekočinjeni naftni plin | 51,22 | | | | | |
| aktivni solami sistemi | 0,12 | | | | | |
| lesna biomasa | | | | 12 | | |
| bioplin | 0 | | | | | |
| geotermalna energija | 10 | | | | | |
| biodizelsko gorivo | 16 | 20 | | | | |

Opomba 1: toplotna izraba ²dopolnilna poljščina

Tabela : Utežni faktorji za določitev ekoloških sledi različnih tehnologij za proizvodnjo električne energije iz fosilnih goriv in jedrske energije

| vrste bioproduktivne površine | energijske površine | kmetijske površine | pašniki | | gozdovi | vodne površine | pozidane površine |
|---|------------------------|-----------------------|-----------|--|-----------|-------------------|----------------------|
| | (gha / GWh) | | | | | | |
| | $k_{6,m}$ | $k_{1,m}$ | $k_{2,m}$ | | $k_{3,m}$ | $k_{4,m}$ | $k_{5,m}$ |
| termoelektrane na premog | 161 | | | | | | |
| termoelektrane na tekoča fosilna goriva | 150 | | | | | | |
| termoelektrane na plinasta fosilna goriva | 94 | | | | | | |
| jedrske termoelektrane | 161 | | | | | | |

Tabela : Utežni faktorji za določitev ekoloških sledi , ki nastanejo pri proizvodnji električne energije iz obnovljivih virov energije [1,12,13]

| vrste bioproduktivne površine | energijske površine | kmetijske površine | pašniki | gozdovi | vodne površine | pozidane površine |
|--|------------------------|-----------------------|---------|-----------|-------------------|----------------------|
| | (gha / GWh) | | | | | |
| | $k_{s,m}$ | | | $k_{s,m}$ | | $k_{s,m}$ |
| hidroelektrarne akumulacijske pretočne | | | | | | 75, 10, 18 |
| toplotne elektrarne na biomaso | | | | 27-46, 30 | | |
| vetrne elektrarne | 4 | | | | | 1 |
| geotermalna energija | 20 | | | | | |
| PV elektrarne | | | | | | 24 |

Tabela 1: Utežni faktorji za določitev ekoloških stopinj, ki so posledica uporabe prevoznih sredstev

| | energijske površine | kmetijske površine | pašniki | gozdovi | vodne površine | pozidane površine |
|------------------------------|------------------------------------|--------------------|---------|---------|----------------|---------------------------------|
| | ghg/potnika km ali ghg/t km | | | | | |
| | k_{GH} | | | | | k_{SD} |
| osebna vozila | $0,06 \cdot 10^{-3} \cdot 0,90$ | | | | | $0,06 \cdot 10^{-3} \cdot 0,10$ |
| javni transport potnikov | $0,03 \cdot 10^{-3} \cdot 0,99$ | | | | | $0,03 \cdot 10^{-3} \cdot 0,01$ |
| letalski transport potnikov | $0,06 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-3}$ | | | | | |
| železniški tovorni transport | $0,01 \cdot 10^{-3} \cdot 0,98$ | | | | | $0,01 \cdot 10^{-3} \cdot 0,02$ |
| cestni tovorni transport | $0,07 \cdot 10^{-3} \cdot 0,99$ | | | | | $0,07 \cdot 10^{-3} \cdot 0,01$ |
| letalski tovorni transport | $0,07 \cdot 10^{-3}$ | | | | | |
| ladijski tovorni transport | $0,01 \cdot 10^{-3}$ | | | | | |

Opomba: Utežni faktorji za osebna vozila in javna cestna prometna sredstva so izračunani glede na povprečno porabo goriva, povprečno zasedenost vozil, izdelave in vzdrževanja ter potrebno površino cest. Pri letalskem prometu so upoštevane le emisije v troposferi.

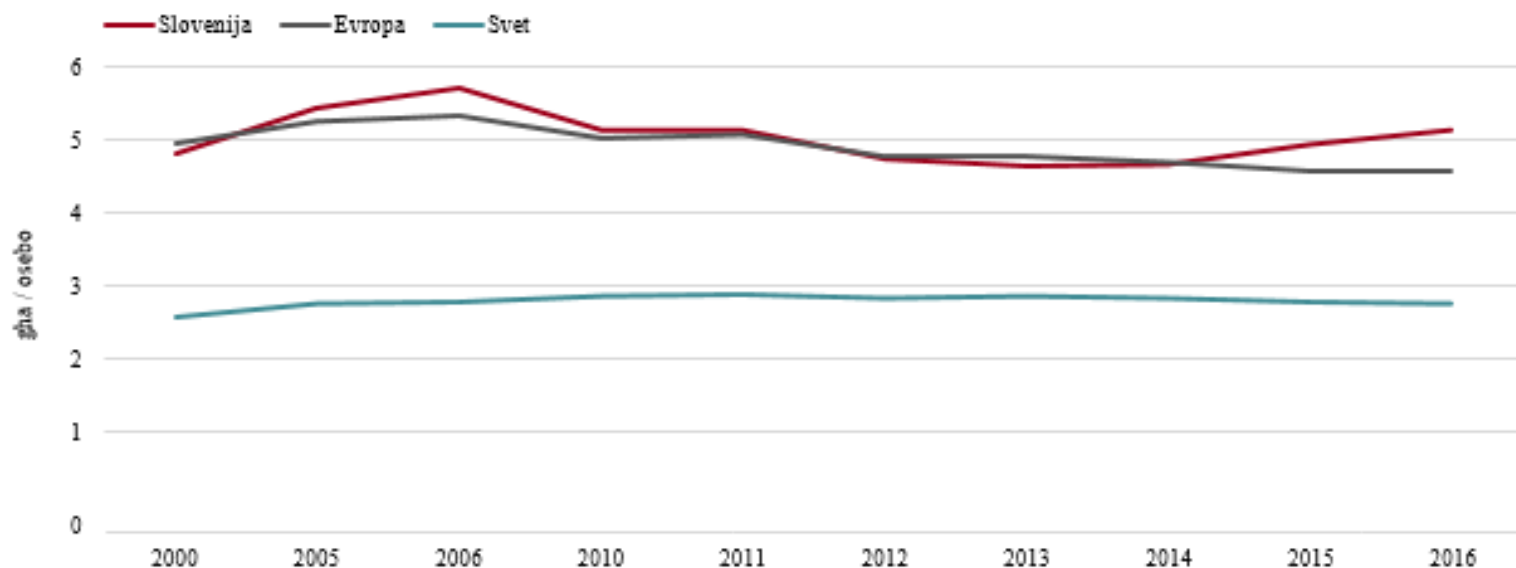
Tabela : Pretvorbeni faktorji za določitev ekoloških sledi različnih snovi glede na tip biološko produktivnega prostora [1,12,13]

| vrste snovi | energijske površine | kmetijske površine | pašniki | gozdovi | vodne površine | pozidane površine |
|--|---------------------|--------------------|-----------|-----------|----------------|-------------------|
| | (gha / t) | | | | | |
| | $k_{6,1}$ | $k_{1,1}$ | $k_{2,1}$ | $k_{3,1}$ | $k_{4,1}$ | $k_{5,1}$ |
| surovine | | | | | | |
| gradbeni material | 0,1*0,95 | 0,1*0,05 | | | | |
| gozdni sortimenti | 1,0*0,10 | | | 1,0*0,95 | | |
| jeklo in jeklene zlitine | 0,8*0,81 | | | | | 0,8*0,19 |
| aluminij in izdelki iz aluminija | 9,8*0,81 | | | | | 9,8*0,19 |
| papir in lepenka | 2,8*0,26 | | | 2,8*0,68 | | 2,8*0,06 |
| plastični in gumeni izdelki | 3,6*0,81 | | | | | 3,6*0,19 |
| bombažni izdelki | 5,6*0,08 | 5,6*0,90 | | | | 5,6*0,02 |
| hrana | | | | | | |
| žitarice | 2,2*0,23 | 2,2*0,77 | | | | |
| stročnice | 4,0*0,06 | 4,0*0,94 | | | | |
| koreni in zelenjava | 0,04*0,45 | 0,4*0,55 | | | | |
| meso | 10,0*0,13 | 10,0*0,55 | 10,0*0,32 | | | |
| mleko | 1,5*0,22 | 1,5*0,51 | 1,5*0,27 | | | |
| sadje | 0,5*0,55 | 0,5*0,23 | 0,5*0,22 | | | |
| odpadki | | | | | | |
| gradbeni odpadki | | | | | | 0,1*0,1 |
| papir | 0,67 | | | | | 2,8*0,13 |
| aluminij in ostale barvne kovine | | | | | | 9,4*0,19 |
| ostale kovine | | | | | | 5*0,09 |
| plastika | 1,88 | | | | | 3,6*0,12 |
| steklo | | | | | | 1,0*0,19 |
| organski odpadki | 0,47 | | | | | 2,8*0,13 |
| ponovna uporaba snovi | | | | | | |
| gradbeni material | -0,1*0,95*0,30 | -0,1*0,05 | | | | |
| gozdni sortimenti | -1,0*0,10*0,45 | | | -1*0,95 | | |
| jeklena surovina | -0,8*0,81*0,15 | | | | | -0,8*0,19 |
| surovina za aluminij in ostale barvne kovine | -9,8*0,81*0,95 | | | | | -9,8*0,19 |
| surovina za papir in lepenko | -2,8*0,26*0,45 | | | -2,8*0,68 | | -2,8*0,19 |
| plastične surovine | -3,6*0,81*0,70 | | | | | -3,6*0,19 |

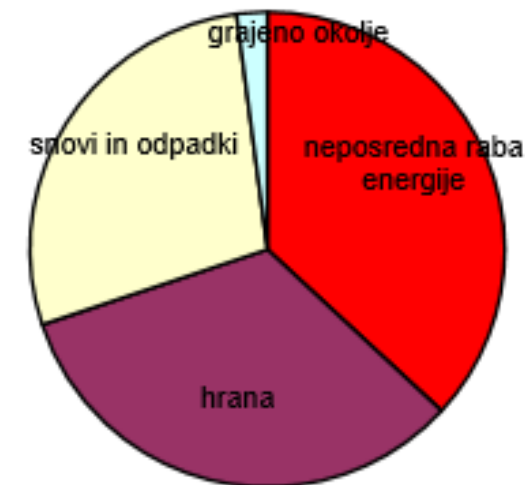
Utežni faktorji za določitev ekoloških sledi, ki so posledica porabe vode

Ekološke sledi porabe vode določimo na osnovi porabljene energije za črpanje in oskrbo. Zato jih pri integralni metodi ne upoštevamo, pri komponentni metodi pa zgolj kot energijsko površino.

Ekološke sledi prebivalcev Slovenije



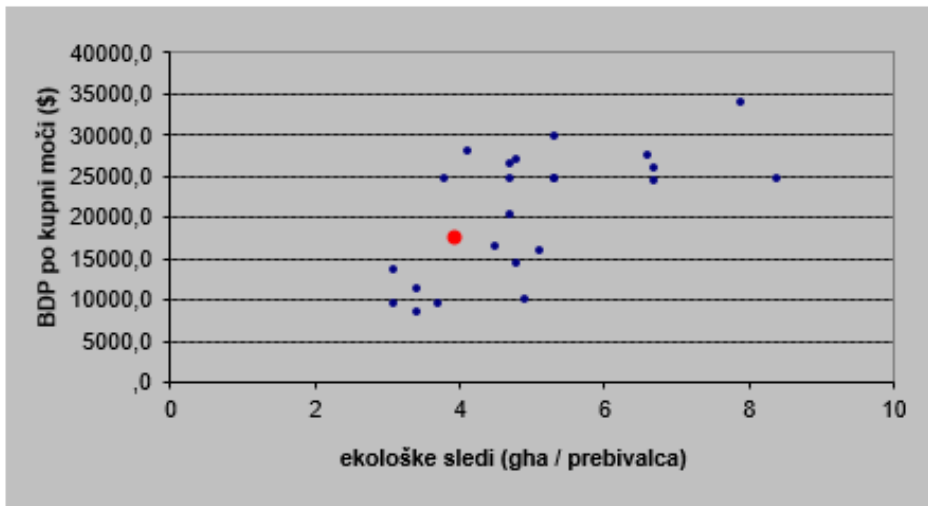
Slika: Ekološke sledi Slovenije v primerjavi z evropskim in svetovnim povprečjem gibanje



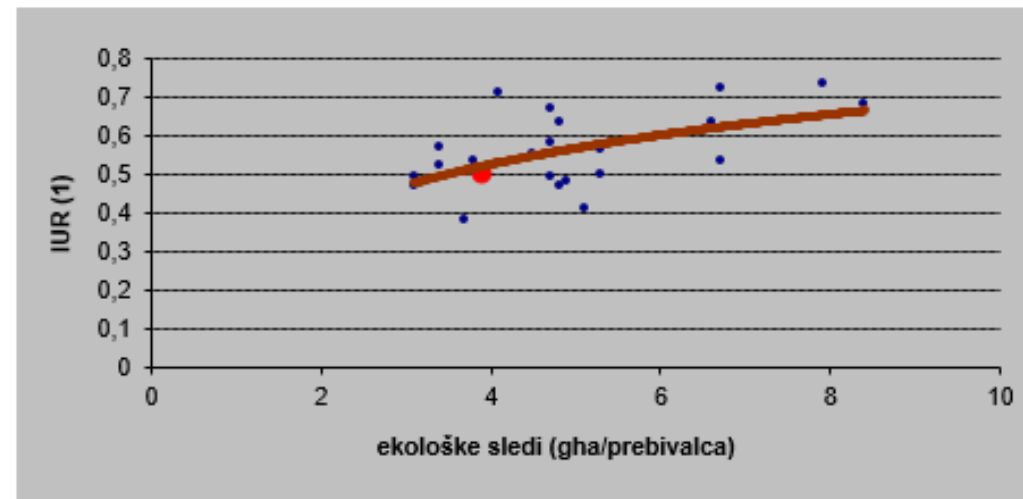
Slika 8: Sestava ekoloških sledi po posameznih segmentih (gha/prebivalca)

| | ekološke sledi (gha / prebivalca) | bioproduktivnost (gha / prebivalca) | ekološki primanjkljaj (gha / prebivalca) |
|---------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|
| energijska površina | 2,22 | | -2,22 |
| kmetijske površine | 1,47 | 0,46 | -1,01 |
| pašniki | 0,61 | 0,37 | -0,24 |
| gozdovi | 1,36 | 2,06 | +0,7 |
| urbane površine | 0,46 | 0,01 | -0,45 |
| vodne površine | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| biološki minimum | | -0,35 | -0,35 |
| skupaj | 6,12 | 2,55 | -3,57 |

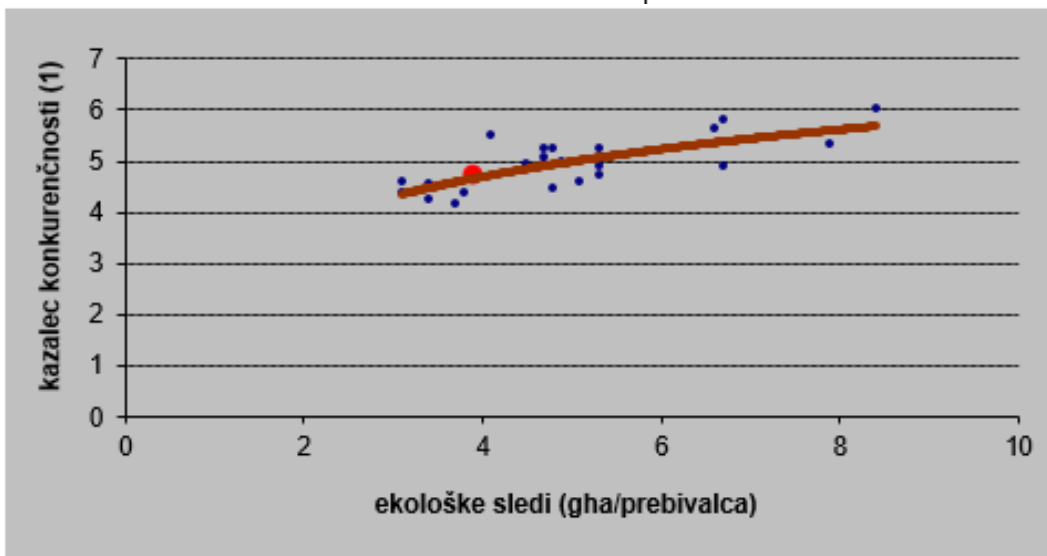
Tabela 9: Primerjava ekoloških sledi in bioproduktivnosti



Slika 7: Primerjava ekoloških sledi z BDP



Slika 8: Primerjava med indeksom trajnostnega razvoja IUR in ekološkimi sledmi

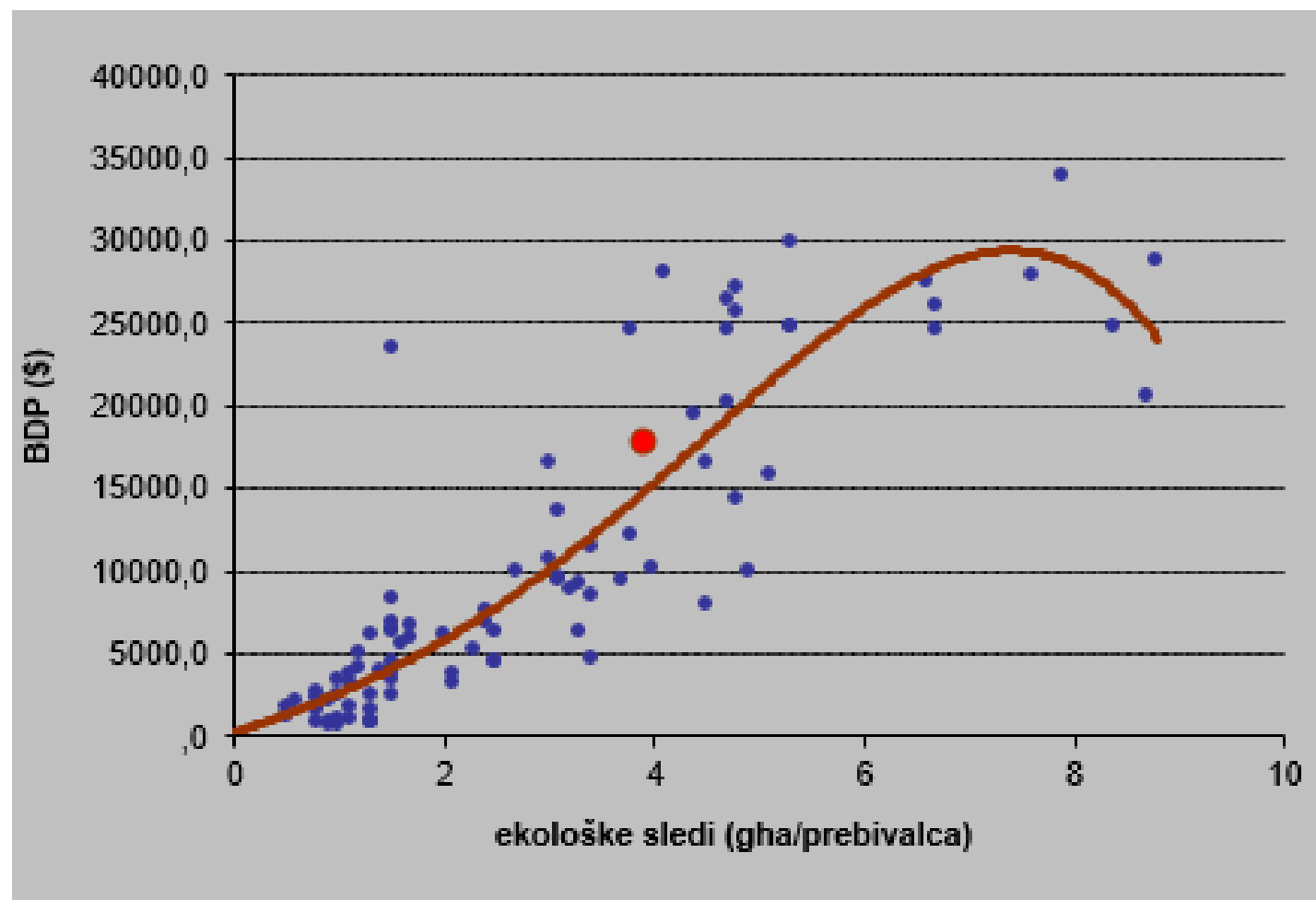


Slika 9: Primerjava med kazalcem konkurenčnosti (BCI) in ekološkimi sledmi

Ali trenutne ekološke sledi že kažejo na nevarnost omejene gospodarske rasti?



Slika 10: Shematski prikaz Kuznetsove teorije



Slika 11: Odvisnost BDP in ekoloških sledi sistemov (91 držav)

Zaključek

Metodo ekoloških sledi odlikujejo številne lastnosti, ki jih morajo izpolnjevati integralni kazalniki. Gre za enoznačno vrednost, ki je predstavljiva.

Prva odločitev, ki jo moramo sprejeti pri uporabi te metode, je povezana z integralnim in komponentnim principom. Integralni princip je v osnovi lažje uporabiti pri statistično dobro obdelanih sistemih.

Značilno je, da so energijski tokovi lahko merljivi, mnogo težje pa so merljivi snovni. Največjo težavo predstavlja problem nevarnosti dvojnega štetja. Ne glede na dejstvo, da osnovno pravilo metode upošteva največje znane vplive na okolje (primer je izračun ekoloških sledi grajenega okolja, kjer predpostavimo, da to zaseda najkakovostnejše kmetijske površine), in dejstvo, da so upoštevane vse pomembne snovi, so ekološke sledi praviloma podcenjene.

Pri komponentni metodi je natančnost izračuna pogojena z zajemanjem podatkov in njihovo ekstrapolacijo na vse prebivalce.

Pri oceni primernosti metode ekoloških sledi je najbolj pomembno, da ugotovimo, ali te enakovredno vrednotijo vse tri sfere sonaravno-trajnostnega razvoja – ekonomsko, socialno in okoljsko. Tudi pri metodi ekoloških sledi še vedno prevladuje ekonomski vidik. Vpliv ekonomske sfere na socialno je večji kot na okoljsko.

Zaključek

- Ekološke sledi prebivalcev Slovenije (6,12 gha/preb.) bistveno presegajo globalno razpoložljivo bioproduktivnost (1,9 gha/preb.).
- Izračun primanjkljaja ekoloških sledi pokaže tudi lokalni netrajnostni razvoj, saj so bioproduktivne površine manjše od ekoloških sledi.
- Približevanje lokalnemu trajnostnemu razvoju v Sloveniji lahko pričakujemo le ob:
 - doslednem upoštevanju scenarijev o oskrbi z energijo, ki izhajajo iz sprejetih direktiv EU in opredelitev v nacionalnih razvojnih dokumentih,
 - popolnoma spremenjenem upravljanju odpadkov in
 - pričakovanem povečanem faktorju pridelka.
- [Izračunaj ekološki odtis – IZO](#)
- <https://izo.si/izracunaj-ekoloski-odtis/>



ENERGETIKA: OSKRBA IN (SKRIBNA) RABA



EZS

ENERGETSKA
ZBORNICA
SLOVENIJE

CPI – Center RS za poklicno
izobraževanje

PODLAGA:



ENERGETIKA: OSKRBA IN (SKRBNA) RABA

Mag. Ana Vučina Vršnak, EZS

UVOD

Z onesnaževanjem zraka in podnebni spremembami so tesno povezana fosilna goriva, ki so nastala iz ostankov rastlin in živali, ki so živele pred milijoni let. Mednje štejemo premog, nafto in zemeljski plin, tudi uran. Iz njih dobimo večino energije, ki jo danes potrebujemo za kuhanje, pogon avtomobilov in transport ter tudi ogrevanje.

Iz fosilnih goriv še vedno pridelamo veliko električne energije. Pozor! Električna ni primarni vir energije, ampak je sekundarni vir, saj jo pridobivamo iz primarne energije.

Problem je na kratko rečeno vsaj dvojni. Prvič, pri zgorevanju fosilnih goriv se v ozračje sproščajo onesnaževala zraka (dušikovi oksidi, žvepovi oksidi, ogrevalne halne organske spojine in drobni delci) in toplogredni plini (ogjikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), di-dušikov oksid (N₂O) ter tako imenovani F-plini, ki obsegajo fluorirane ogjikovodike (HFC), perfluorirane ogjikovodike (PFC) in žvepov heksafluorid (SF₆)). Podobne vplive na kakovost zraka in podnebne spremembe ima lahko tudi zgorevanje biomase. In drugič, fosilna goriva so neobnovljivi vir energije in niso na voljo v neomejenih količinah. Torej, izkoriščanje teh virov je omejeno.

VIRI ENERGIJE

Premog uporabljamo že stoletja. Premog so sicer kot gorivo uporabljali Kitajci že pred 3000 leti, kasneje tudi Grki (4. stol. p. n. št.) in Rimljani. Najstarejša poročila o uporabi premoga v Evropi izhajajo iz Anglije in datirajo daleč v srednji vek, kjer so premog kot prvi uporabljali tamkašnji kovači. Na slovenskih tleh so premog prvič omenjali leta 1647, nato še leta 1678 v popisih inventarja ljubljanskih lekarn, in sicer pod imenom »zmajeva kri« (»Sargis dragonik«). Da so premog – »zmajeva kri« – pogosto uporabljali lekarnarji za zdravljenje bolne živine, piše tudi Valvasor leta 1689. Iz 17. stoletja so na Slovenskem znane prve slučajne najdbe premoga, bolj sistematično iskanje premoga pa so se začela v drugi polovici 18. stoletja.

Nafta je bila poznana in so jo uporabljali že v antiki. Pretežno so jo uporabljali kot mazilo v medicinske namene. Kot gorivo je svet začel uporabljati nafto šele po izumu avtomobilskih motorjev z notranjim zgorevanjem, pred približno 100 leti. Poleg transporta pa nafto uporabljamo za veliko drugih namenov: izdelovanje plastike, kemičnih izdelkov, asfalta, gnojil, pesticidov in drugih kemičnih spojin ter goriv.

Zemeljski plin so na Kitajskem uporabljali kot plin za svetilke že leta 900 pr. n. št.. Od leta 100 do 125 našega štetja so pisali o »večnih ognjih«, ki so jih videli v Iraku; plin naj bi, tako predvidevajo raziskovalci, uhajal iz zemlje in se vnel zaradi urada strele. Okrog leta 1800 pa so plin že napeljali v domove, da so ga ljudje lahko uporabljali za kuhanje, razsvetljavo in

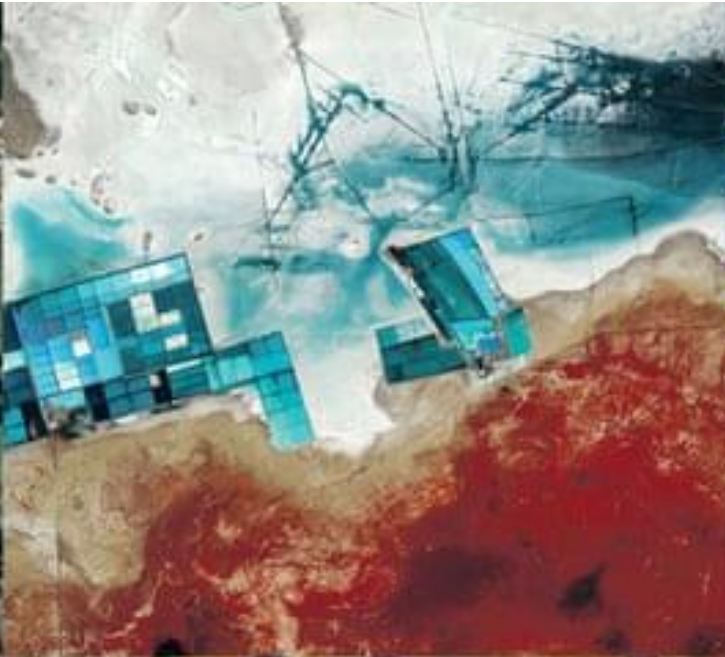


CILJ: RAZJASNJENI OSNOVNI POJMI

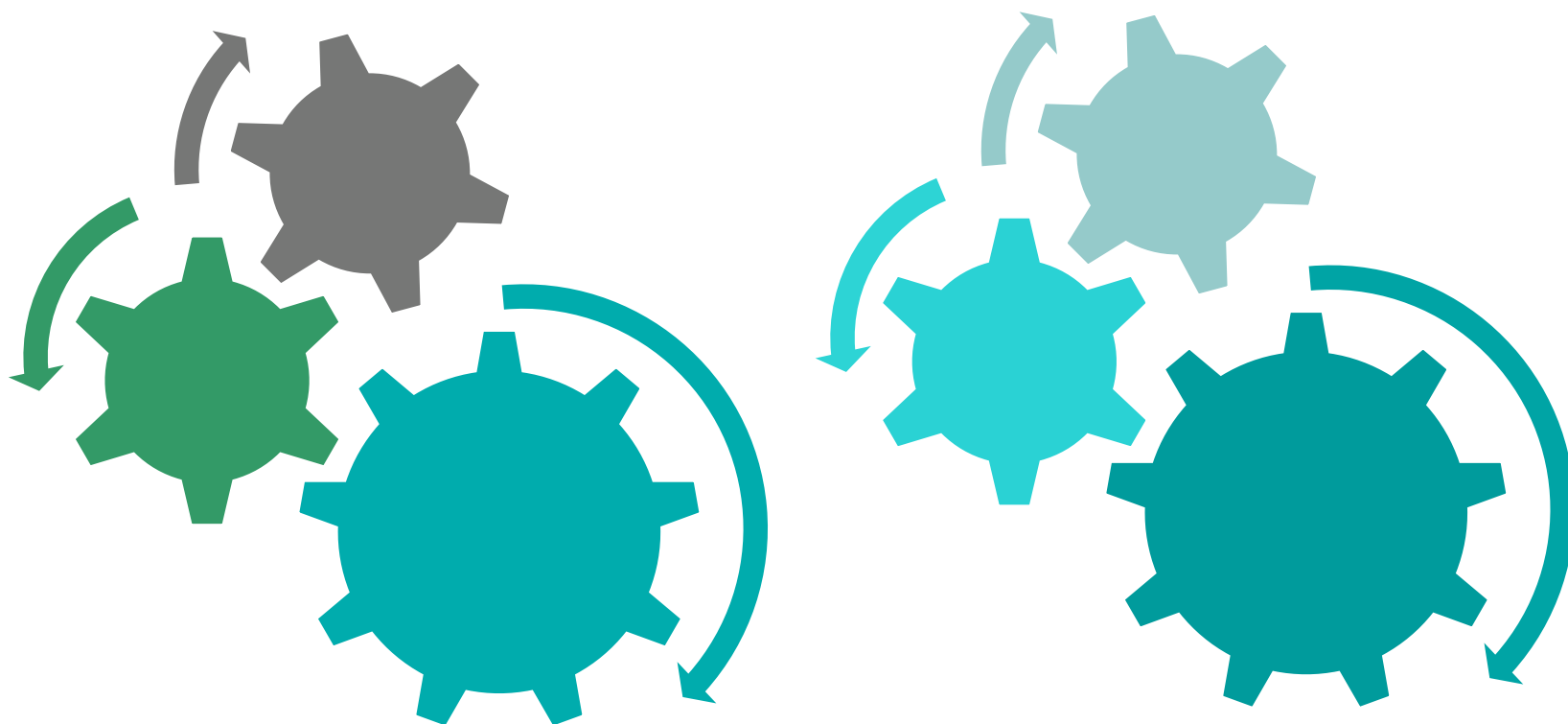
SE STRINJATE ALI NE?



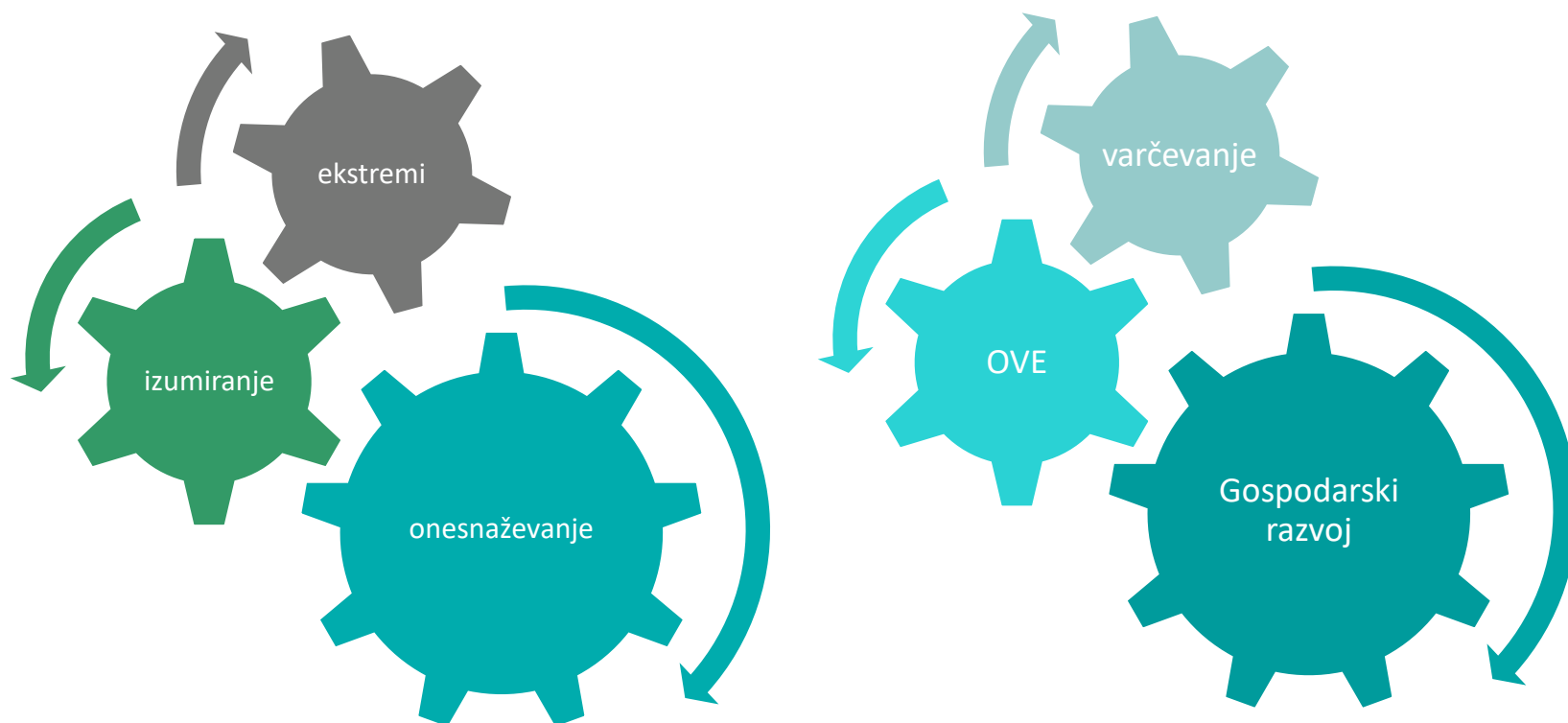
You can't solve a problem until you understand it.
When it comes to climate change, on a fundamental
level we don't really understand the problem.



NA KAJ POMISLIM OB BESEDI ENERGETIKA? NA KAJ PA OB ZVEZI PODNEBNE SPREMEMBE?



NA KAJ POMISLIM OB BESEDI ENERGETIKA? NA KAJ PA OB BESEDI PODNEBNE SPREMEMBE?



GOVORILI BOMO O:



1. VIRI ENERGIJE

- **PREMOG, NAFTA, PLIN, URAN, BIOMASA**

Elektrika ni primarni vir energije, temveč je sekundarni vir, saj jo pridobivamo iz primarne energije.

2. KDO PROIZVAJA IN KDO PORABLJA?

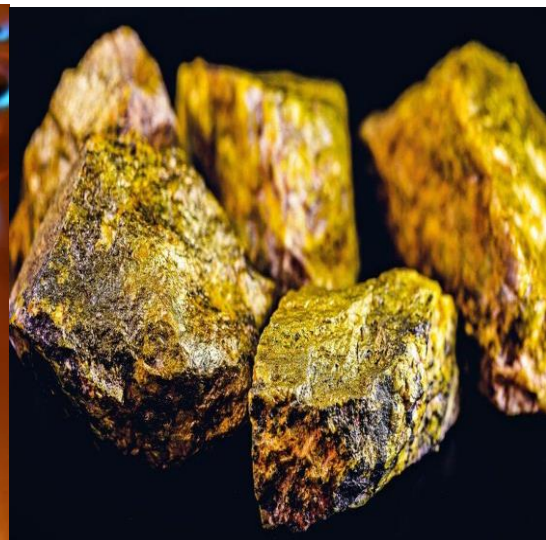
- **NAJVEČJE PROIZVAJALKE vs. NAJVEČJE IZVOZNICE**

3. IZVOZ in UVOZ >>> ENERGETSKA ODVISNOST

4. ZELENI PREHOD > OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE (OVE)

5. OSKRBA Z ENERGIJO V SLOVENIJI

1. VIRI ENERGIJE: PREMOG, NAFTA, PLIN, URAN, BIOMASA



1. VIRI ENERGIJE

- **PREMOG, NAFTA, PLIN, URAN, BIOMASA**

Premog uporabljamo že stoletja. Kot gorivo so ga uporabljali Kitajci že pred 3000 leti, pozneje tudi Grki (4. stol. pr. n. št.) in Rimljani. Najstarejša poročila o uporabi premoga v Evropi izhajajo iz Anglije in segajo daleč v srednji vek, ko so premog kot prvi uporabljali tamkajšnji kovači. Na slovenskih tleh so premog prvič omenjali leta 1647, nato še leta 1678 v popisih inventarja ljubljanskih lekarn, in sicer pod imenom »zmajeve kri« (»Sangvis draconis«). Da so premog – »zmajevo kri« – pogosto uporabljali lekarnarji za zdravljenje bolne živine, piše tudi Valvasor leta 1689. Iz 17. stoletja so na Slovenskem znane prve slučajne najdbe premoga, bolj sistematično iskanje premoga pa se je začelo v drugi polovici 18. stoletja.

Nafto so poznali in uporabljali že v antiki. Pretežno so jo uporabljali kot mazilo v medicinske namene. Kot gorivo jo je svet začel uporabljati šele po izumu avtomobilskih motorjev z notranjim zgorevanjem, pred približno 100 leti. Poleg transporta nafto uporabljamo za veliko drugih namenov: izdelovanje plastike, kemičnih izdelkov, asfalta, gnojil, pesticidov in drugih kemičnih spojin ter goriv.

Zemeljski plin so na Kitajskem kot plin za svetilke uporabljali že leta 900 pr. n. št. Od leta 100 do leta 125 našega štetja so pisali o »večnih ognjih«, ki so jih videli na ozemlju današnjega Iraka; plin naj bi, tako predvidevajo raziskovalci, uhajal iz zemlje in se vnel zaradi udara strele. Okrog leta 1800 so plin že napeljali v domove, da so ga ljudje lahko uporabljali za kuhanje, razsvetljavo in ogrevanje. Zemeljski plin je med fosilnimi gorivi najbolj čisto gorivo, saj se pri gorenju ne razvijajo onesnaževalci zraka. Je plin brez barve, vonja in okusa, je lažji od zraka ter nestrupen. Zgrajen je pretežno iz plinastega ogljikovodika metana, ki je hitro vnetljiv in zgori skoraj popolnoma. Iz njega lahko pridobivajo še nekatere plinaste ogljikovodike, kot sta propan in butan, ki ju prodajajo kot gospodinjski plin v jeklenkah. Čeravno zemeljski plin zgoreva brez dima in ne onesnažuje okolja, pri zgorevanju nastaja plin ogljikov dioksid. Ta je nestrupen, vendar pa v velikih količinah povzroča segrevanje ozračja.

Uran je kemični element, ki se v zemeljski skorji nahaja že od nastanka našega planeta. Najdemo ga v povprečni koncentraciji 2 gramov na tono in je v različnih mineralnih oblikah. Glavni rudi sta uraninit in karnotit, v nizkih koncentracijah pa ga najdemo tudi v morju. Uran sicer ni stabilen element in postopoma razpada, kar pomeni, da oddaja energijo. Sproščena energija se skladišči v zemeljski skorji in prispeva h geotermalni energiji našega planeta.

BIOMASA! Pojem biomasa označuje snovi, ki so zlasti organskega oz. rastlinskega izvora in nastajajo v procesu fotosinteze. Med biomaso prištevamo les kot najbolj razširjen vir za pridobivanje energije, slamo, hitro rastoče kulturne rastline (npr. sladkorni trs in oljna repica) in organske odpadke (živinorejski odpadki, komunalni odpadki, mulj iz čiščenja kanalizacijske vode). Energetika obravnava biomaso kot organsko snov, ki jo lahko uporabimo kot vir energije. V tem pomenu sodi biomasa med obnovljive vire energije. Biomaso uporabljamo zlasti za ogrevanje, lahko pa tudi za proizvodnjo elektrike ali druge namene.

1. VIRI ENERGIJE

Elektrika ni primarni vir energije,
temveč je **sekundarni vir**,
saj jo pridobivamo iz primarne
energije.



2. KDO PROIZVAJA IN KDO PORABLJA?



Vsaka država je proizvajalka določene količine energije.

Nekatere države se lahko pohvalijo z velikimi in bogatimi viri, druge ne.

Tako denimo ZDA, Savdska Arabija in Rusija spadajo med največje proizvajalke nafte, pri čemer v Evropi nafto črpajo še denimo Norveška, Velika Britanija, Romunija, Danska, Italija (US Energy Information Administration – EIA).

Med največje proizvajalke zemeljskega plina štejemo prav tako ZDA in Rusijo, precej za njima so Iran, Katar, Kanada, Kitajska, Norveška in Savdska Arabija (International Energy Agency – IEA).

Daleč največja proizvajalka premoga na svetu je Kitajska, sledijo Indija, ZDA, Avstralija, Indonezija, Rusija, Južnoafriška republika, Nemčija in Poljska (podatki British Petroleum – BP).

Največje tri proizvajalke urana, ki se uporablja v jedrskih elektrarnah, so Kazahstan, Kanada in Avstralija. Te tri države proizvedejo več kot dve tretjini svetovne proizvodnje tega elementa (World Nuclear Association).

Če upoštevamo vse obnovljive vire, je daleč največja proizvajalka energije glede na inštalirano moč in tudi glede na dejansko proizvodnjo Kitajska. Po inštalirani moči Kitajski sledijo Brazilija, ZDA, Kanada, Rusija, Indija, Norveška, Turčija, Japonska in Francija (IRENA, 2019), po proizvodnji pa Kitajski sledijo Kanada, Brazilija, ZDA, Rusija, Norveška, Indija, Japonska, Vietnam in Švedska (IRENA, 2017).

Vsaka država je porabnica določene količine energije.

Energijo porabljajo prebivalci (gospodinjstva) in podjetja (gospodarstvo) v različnih oblikah – od nafte do zemeljskega plina in tudi utekočinjenega zemeljskega ali naftnega plina, jedrske energije (uran) in premoga do biomase. Vse navedeno razumemo kot primarne vire energije.

- ☑ Biomasa v obliki drv, sekancev, peletov je obnovljivi vir energije, kamor štejemo tudi vire iz stalnih naravnih procesov, kot so moč sonca, vetra, voda, mednje pa uvrščamo tudi geotermalno energijo.
- ☑ Vse ostalo, kar smo našeli (nafta, plin, premog, uran), uvrščamo med neobnovljive vire.
- ☑ Električna energija ni primarni vir energije, ampak je sekundarni vir, saj jo pridobivamo iz primarne energije.

3. IZVOZ IN UVOZ >>> ENERGETSKA ODVISNOST



Izvoz – uvoz

Nekatere države svojo vire energije izvažajo. Določene države pa posamezne vire uvažajo. Glede na uvoz potrebne energije lahko izračunamo uvozno energetska odvisnost posamezne države.

Številka ena pri blagu, ki se danes v svetu največ izvažata, je nafta.

Največje izvoznice so tudi največje proizvajalke nafte, vendar v drugačnem vrstnem redu: Savdska Arabija in Rusija se redno uvrščata na prvi dve mesti, potem pa so v prvi deseterici še Irak, Kanada, Združeni arabski emirati, Kuvajt, Iran, ZDA, Nigerija, Kazahstan (IEA).

Tri največje izvoznice zemeljskega plina so Rusija, Katar in Norveška, sledijo Kanada, Nizozemska in ZDA (US EIA).

4. ZELENI PREHOD > IZ FOSILNIH V OBNOVLJIVE VIRE ENERGIJE (OVE)



ENERGETSKI PREHOD

Energetski prehod pomeni prehod z energetskega sistema, ki temelji predvsem na fosilnih gorivih, na sistem, ki temelji na obnovljivih virih energije (OVE).



4. ZELENI PREHOD > S FOSILNIH NA OBNOVLJIVE VIRE ENERGIJE (OVE)



4. ZELENI PREHOD > OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE (OVE)

Mladi opažajo spremembe, ki se dogajajo na našem planetu. Živimo namreč v obdobju energetskega prehoda. Energetski prehod pomeni prehod z energetskega sistema, ki temelji zlasti na fosilnih gorivih, na sistem, ki temelji na obnovljivih virih energije (OVE). Nadomestitev premoga in nafte s čistejšimi alternativami prispeva k občutnemu zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov v gospodarskih sektorjih, tesno povezanih zlasti s porabo električne energije. In čeprav bi si vsi želeli hitrih sprememb na boljše in čim manj vpliva na biodiverziteti, se »zeleni« prehod ne bo zgodil kar čez noč. Prehod na nizkoogljično ali celo brezogljično družbo bo trajal vsaj nekaj desetletij. ***Kaj lahko storimo sami pri izbiri alternativnih virov in učinkovite rabe energije ter tudi na področju skrbnega ravnanja z energijo?***

Najprej smo si pogledali stran OSKRBE z energijo (proizvodnja), nato RABE (poraba energije), saj je za razvoj kompetenc na področju energetike nujno najprej poznati vire in šele nato svoj odnos do teh virov. Ne moremo najprej govoriti o porabi, če ne vemo, od kod energija sploh pride.

4. ZELENI PREHOD > OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE (OVE)

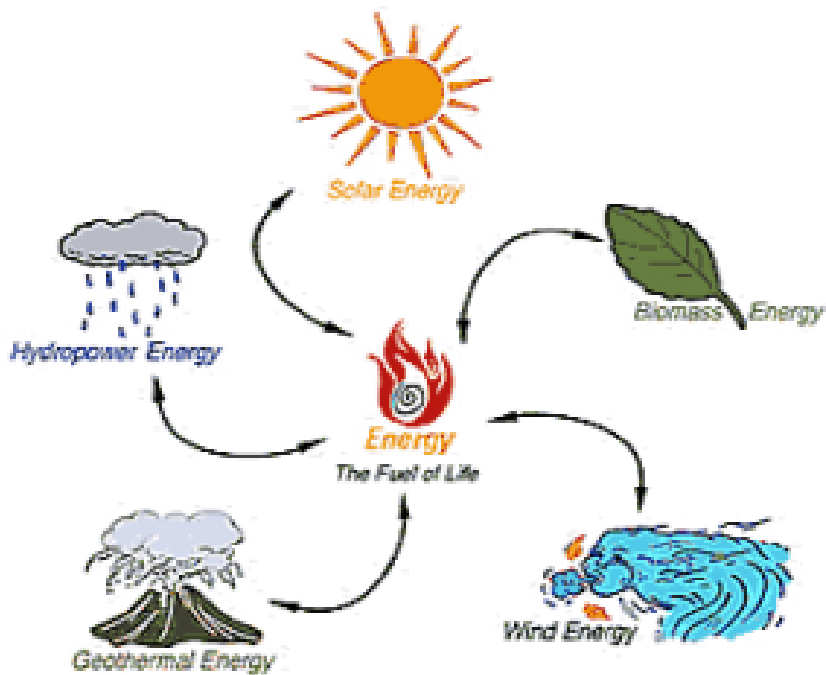
Ker je izkoriščanje fosilnih virov omejeno, človeštvo išče energetske vire, ki jih bo lahko izkoriščalo brez strahu, da jih bo nekoč zmanjkalo oziroma da bi z njimi škodovali planetu. Tem virom pravimo obnovljivi viri energije (OVE). Obnovljivi viri energije vključujejo vse vire energije, ki jih zajemamo iz stalnih naravnih procesov – v naravi jih nikoli ne zmanjka (čeprav vemo, da nič ni večno!), ti viri so tudi dokaj enakomerno porazdeljeni.

Mednje štejemo sončno sevanje, veter, vodni tok v rekah, fotosintezo (biomasa), zemeljske toplotne tokove (geotermalna energija) in tokove morja (valovanje, plimovanje).

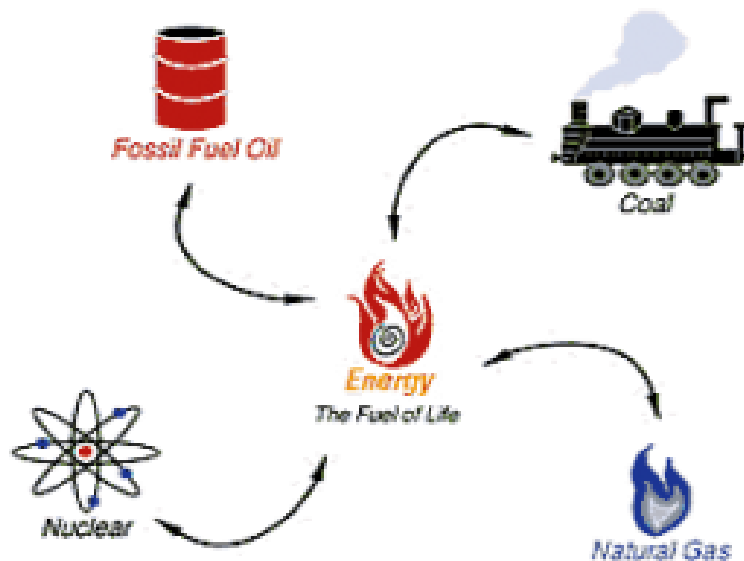
V primerjavi s fosilnimi gorivi pri rabi energije iz OVE nastajajo manjše emisije toplogrednih plinov. Zato je vpliv OVE na kakovost okolja boljši. Nekateri zagovarjajo večjo rabo zgolj nekaterih OVE, modro pa je razmisliti o vseh potencialih na določenem območju in jih skladno s smernicami trajnostnega razvoja tudi razvijati.

4. ZELENÍ PREHOD > OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE (OVE)

Renewable Energy



Non-Renewable Energy




<https://schoolworkhelper.net/energy-resources-renewable-nonrenewable/>

4. ZELENI PREHOD > OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE (OVE)

Types of Renewable Energy Sources




①
Hydropower




Gravitational potential energy of water converted into electrical energy through a hydraulic turbine

②
Wind Energy




Kinetic energy of wind converted into electricity by wind turbines

③
Solar Energy




The sun's energy turned into electricity heat energy by solar panels/solar heaters

④
Biomass




Energy obtained from plant & animal remains; e.g. burning wood produces heat energy

⑤
Geothermal Energy




Heat energy trapped underneath the earth's crust converted into electricity by steam turbines

⑥
Ocean Energy



Oceanic thermal and tidal energy converted into electricity by turbines and other systems

⑦
Hydrogen



Hydrogen's potential chemical energy converted into electricity by Hydrogen fuel cells

 Science Facts.net

<https://www.sciencefacts.net/types-of-renewable-energy.html>

4. ZELENÍ PREHOD > OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE (OVE)

Če upoštevamo vse obnovljive vire, je daleč največja proizvajalka energije glede na inštalirano moč in tudi glede na dejansko proizvodnjo Kitajska. Po inštalirani moči Kitajski sledijo ZDA, Brazilija, Indija, Nemčija, Japonska, Kanada, Španija, Italija in Francija (IRENA, 2020: <https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Capacity-and-Generation/Country-Rankings>, 19. 12. 2022), po proizvodnji pa Kitajski sledijo ZDA, Brazilija, Kanada, Indija, Nemčija, Rusija, Japonska, Norveška ter Velika Britanija (prav tam).

Nasploh so na svetu v ospredju štiri vrste OVE: hidroenergija (slabih 60 %), vetrna energija na kopnem (okoli 20 %), sončna fotovoltaika (11 %), trda biogoriva (dobrih 5 %). Vsi preostali viri OVE so izkoriščani precej manj, a jih kljub temu ne velja zanemariti, saj so lahko na določenem območju izredno pomembni. Gre za vetrno energijo na morju, biogoriva, geotermalno energijo in obnovljive komunalne odpadke (vsak prispeva okoli 1 %). Mednarodna organizacija za OVE v okviru Združenih narodov – IRENA – na koncu omenja še dva vira: koncentrirano sončno energijo (svetloba in toplota) ter tekoča biogoriva (<https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Capacity-and-Generation/Technologies>, 16. 12. 2022).

4. ZELENI PREHOD > OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE (OVE)

- ***Dileme in vprašanje antropocena***
- Pri vsakem energetskega viru, tudi pri OVE, se pojavljajo dileme. Primer: uporaba biomase za ogrevanje (porast trdnih delcev v zraku zlasti pozimi v mestih), gradnja hidroelektrarn na določenih rekah (v nasprotju s konceptom prosto tekočih rek ali zaradi ohranjanja biotske raznovrstnosti), vetrnice v krajini, reciklaža sončnih panelov, povezava pridelave biogoriv in hrane, kurjenje odpadkov itd.
- Dileme niso kar tako in jim moramo posvečati pozornost, saj mora človek planet zavarovati, da bi na njem lahko preživeli mi, naši potomci in ves živi svet.
- Druga dilema v povezavi z energetiko je ta, ali vse dileme glede OVE obravnavati v primerjavi z rabo fosilnih goriv. Če primerjamo OVE in fosilna goriva, je odgovor na dlani: OVE so okolju bolj prijazni. Če pa primerjave ne opravimo in se osredotočimo zgolj na OVE, postane jasno, da ima tudi uporaba obnovljivih tehnologij vpliv na okolje. Vpliv na okolje ima skorajda vse, kar človek počne, zato se je pojavil termin antropocen, s katerim bi poimenovali obdobje v zgodovini od leta 1950, saj ga vpliv človeka na planet najbolj zaznamuje.
- Problem je širše narave in presega zgolj en sektor, kot je denimo energetika!

4. ZELENI PREHOD > OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE (OVE)



Antropocen – obdobje, ko človek postane glavni dejavnik spreminjanja okolja

Ljudje ogrožamo planet in z njim lastno preživetje

Obravnavati naravo kot nekaj, kar je od človeka popolnoma neodvisno, ni mogoče, saj človeštvo deluje kot geološka sila, ki vpliva na vse naravno, od vrhov atmosfere do globin oceanov. Antropocen lahko razumemo tudi kot novo revolucijo v razumevanju odnosa med naravnim in umetnim. Znanstveniki so ugotovili, da je več procesov, ki smo jih dojemali kot naravne, avtonomne in od človeka neodvisne, v resnici pod močnim vplivom dejavnosti človeka.

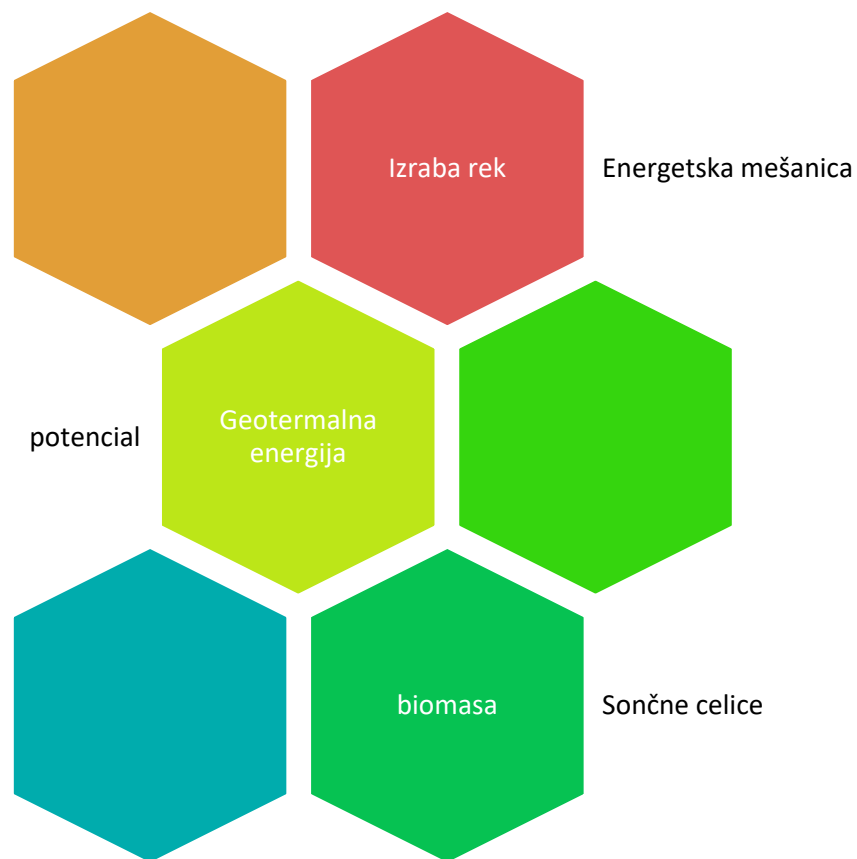
5. OSKRBA Z ENERGIJO V SLOVENIJI



NA KAJ POMISLIM OB BESEDNI ZVEZI „ENERGIJA SLOVENIJE“?



NA KAJ POMISLIM OB BESEDNI ZVEZI „ENERGIJA SLOVENIJE“?



5. OSKRBA Z ENERGIJO V SLOVENIJI

ENERGIJA SLOVENIJE: OMEJITVE IN ŠIRŠI KONTEKST

UVOZNA ODVISNOST

PROMETNA PROBLEMATIKA

ZAPIRANJE RUDNIKOV IN TERMoeLEKTRARN

NADALJNJE IZKORIŠČANJE JEDRSKE ENERGIJE

NADALJNJE IZKORIŠČANJE OVE

UČINKOVITA RABA V INDUSTRIJI IN DRUGOD

NEPREDVIDENI DOGODKI

5. OSKRBA Z ENERGIJO V SLOVENIJI

SLOVENIJA IN NJENA UVOZNA ENERGETSKA ODVISNOST: POL-POL

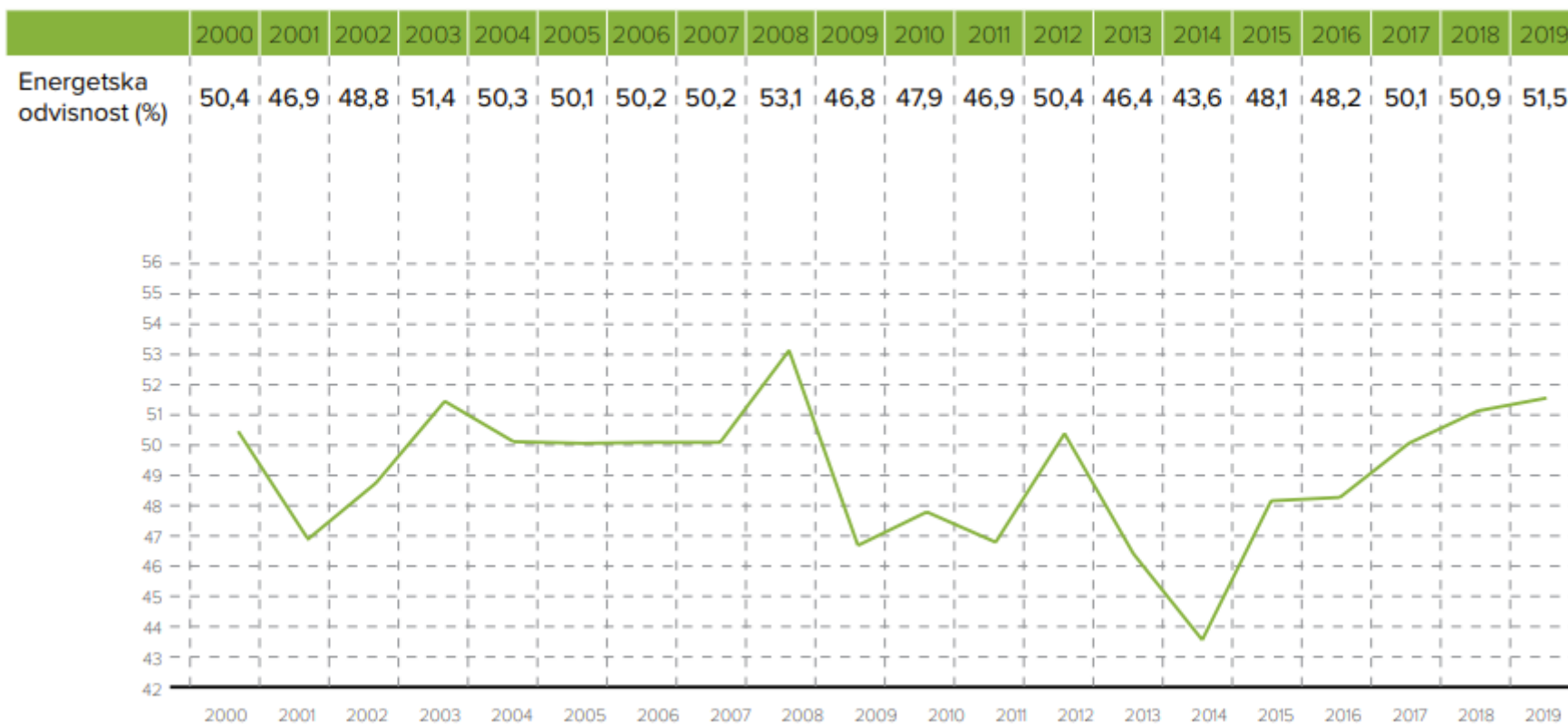
**ALI JE SLOVENIJA ODVISNA OD
UVOZA ENERGIJE?**

ODGOVOR JE JASEN: DA!

5. OSKRBA Z ENERGIJO V SLOVENIJI: ODVISNOST



TABELA IN GRAF: Energetska odvisnost Slovenije v obdobju 2000-2019

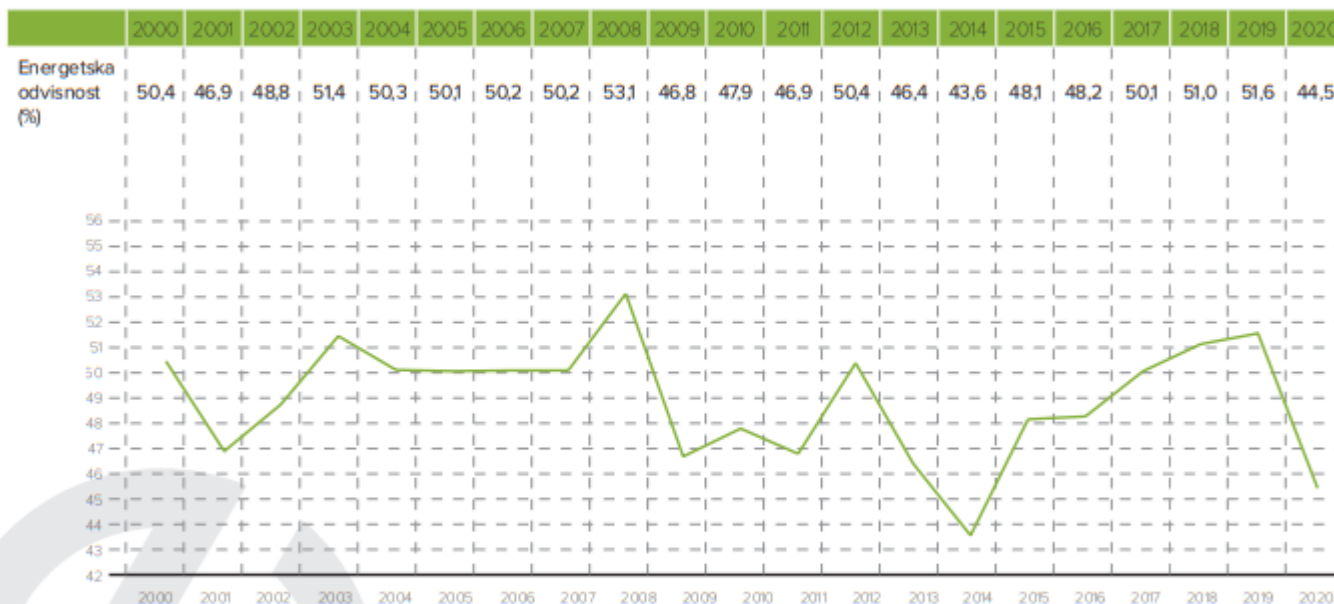


Vir: Statistični urad Republike Slovenije (SURS)

5. OSKRBA Z ENERGIJO V SLOVENIJI: ODVISNOST



ENERGETSKA ODVISNOST SLOVENIJE V OBDOBJU 2000-2020



Vir: Statistični urad Republike Slovenije (SURS)

5. OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO V SLOVENIJI



**SLOVENIJA IN UVOZNA
ODVISNOST OSKRBE Z
ELEKTRIČNO ENERGIJO:
NIZKA, VENDAR NIHA!**

**ALI JE SLOVENIJA ODVISNA OD UVOZA
ELEKTRIČNE ENERGIJE?**

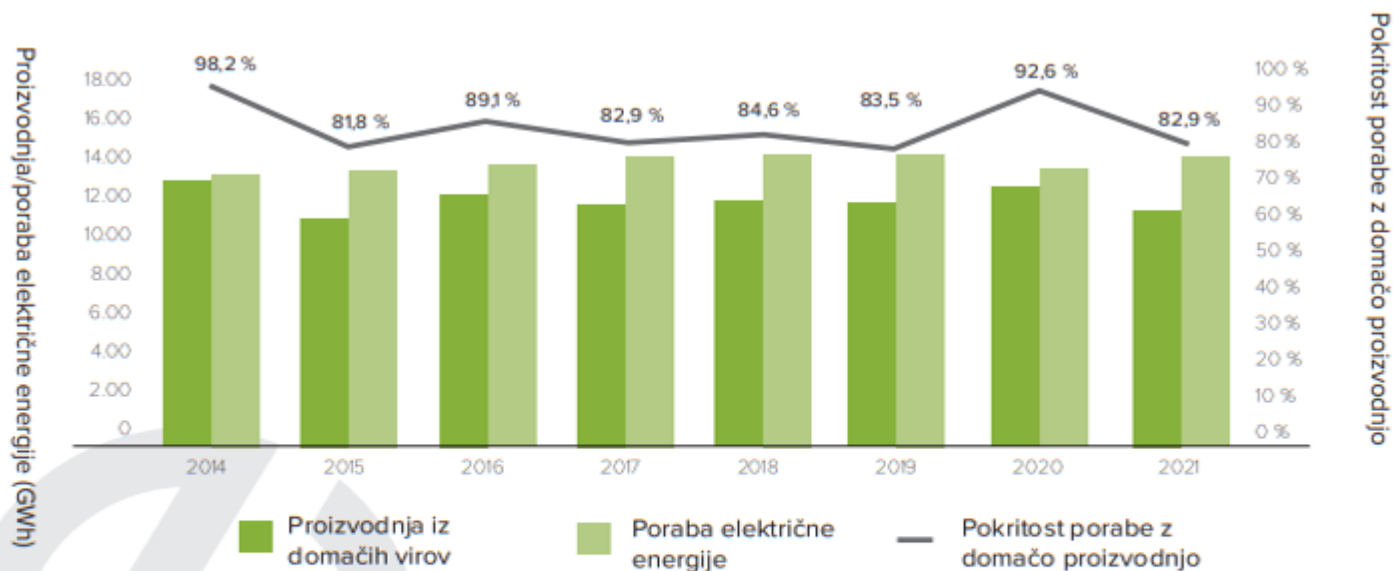
**ODGOVOR JE: DA, VENDAR V MANJŠI
MERI, SAJ VEČINO POTREBNE ELEKTRIKE
PROIZVEDEJO DOMAČE ELEKTRARNE.**

TABELA: Pokritost porabe električne energije z domačo proizvodnjo v obdobju 2010-2020

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Proizvodnja na prenosnem sistemu [GWh] | 11.729 | 11.098 | 10.979 | 11.373 | 12.067 | 10.198 | 11.405 | 10.969 | 11.212 | 10.934 | 11.639 |
| - od tega hidroelektrarne | 4.248 | 3.361 | 3.730 | 4.480 | 5.794 | 3.708 | 4.293 | 3.725 | 4.421 | 4.225 | 4.747 |
| - od tega termoelektrarne | 4.795 | 4.787 | 4.633 | 4.381 | 3.242 | 3.809 | 4.401 | 4.262 | 4.049 | 3.946 | 3.872 |
| - od tega jedrska elektrarna (50 % delež) | 2.685 | 2.949 | 2.616 | 2.512 | 3.030 | 2.681 | 2.712 | 2.983 | 2.742 | 2.763 | 3.020 |
| Proizvodnja na distribucijskem sistemu [GWh] | 849 | 833 | 951 | 1.070 | 1.185 | 1.075 | 1.116 | 1.032 | 1.050 | 1.044 | 1.088 |
| Skupaj domača proizvodnja [GWh] | 12.578 | 11.930 | 11.930 | 12.443 | 13.252 | 11.273 | 12.521 | 12.001 | 12.262 | 11.978 | 12.727 |
| Skupaj poraba električne energije [GWh] | 13.112 | 13.396 | 13.380 | 13.539 | 13.489 | 13.787 | 14.056 | 14.468 | 14.501 | 14.342 | 13.742 |
| - od tega poraba pri končnih odjemalcih | 12.158 | 12.682 | 12.631 | 12.816 | 12.719 | 13.041 | 13.297 | 13.665 | 13.736 | 13.564 | 12.896 |
| - od tega izgube na sistemu | 982 | 824 | 877 | 849 | 821 | 864 | 876 | 893 | 880 | 859 | 848 |
| - od tega izvoz v Italijo po distribucijskem sistemu (RTP Vrtojba in Sežana) | -28 | -110 | -128 | -126 | -50 | -118 | -117 | -90 | -115 | -81 | -2 |
| Pokritost porabe z domačo proizvodnjo | 95,9 % | 89,1 % | 89,2 % | 91,9 % | 98,2 % | 81,8 % | 89,1 % | 82,9 % | 84,6 % | 83,5 % | 92,6 % |

5. OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO V SLOVENIJI

Pokritost porabe električne energije z domačo proizvodnjo v obdobju 2014–2021 (uvozna odvisnost oskrbe z električno energijo v Sloveniji)



Vir: Agencija za energijo

5. OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO V SLOVENIJI

• Tretjina iz OVE

Delež proizvedene električne energije v hidroelektrarnah in v elektrarnah na druge obnovljive vire se iz leta v leto spreminja. Zakaj? Zato, ker smo priča raznolikim razmeram v okolju – raznoliki hidrologiji in raznoliki osončenosti. Delež pa je odvisen tudi od obsega vlaganj v izgradnjo proizvodnih enot za izrabo obnovljivih virov. Ker v Sloveniji v povprečju več kot 90 % proizvodnje električne energije iz OVE proizvedemo v hidroelektrarnah, je skupna proizvodnja zelo odvisna od hidrologije v posameznem obdobju, piše v Poročilih o stanju na področju energetike v Sloveniji.

Iz obnovljivih virov je bilo leta 2018 proizvedene 34,5 % električne energije, leta 2019 pa 33,6 %, kar je skoraj ena odstotna točka manj kot leto prej. Ta delež – delež OVE pri proizvodnji elektrike – je torej višji kot delež OVE v strukturi oskrbe z energijo oziroma v energetske mešanici.

Za proizvodnjo električne energije so sicer primerni vsi obnovljivi viri energije (hidroenergija, vetrna, sončna energija in geotermalna, biomasa), najpogosteje pa elektriko proizvajamo s pomočjo hidro, sončne (fotovoltaika) in vetrne energije.

• Tretjina iz premoga

Elektrarne na fosilna goriva – predvsem sta to TE Šoštanj (premog) in TE Brestanica (plin) – so k skupni proizvodnji električne energije v Sloveniji leta 2018 prispevale 28,9 %.

Glavni nosilec premogovniške dejavnosti v Sloveniji je Premogovnik Velenje, ki letno proizvede okoli 3,5 milijona ton premoga, in sicer prav za potrebe bližnje TE Šoštanj.

V preteklosti je Slovenija premog pridobivala še v Rudniku Trbovlje-Hrastnik (RTH), ki pa danes ne deluje več. Ob rudniku stoji Termoelektrarna Trbovlje (TET), ki od začetka leta 2018 deluje pod novim imenom HSE Energetska družba Trbovlje (HSE edT). Premogovna enota je ustavljena, delujeta pa dva plinska bloka. Plinski bloki delujejo tudi v TE Brestanica. Zemeljski plin Slovenija v celoti uvaža.

• Tretjina iz jedrske energije

Nuklearna elektrarna Krško (NEK) je leta 2019 k skupni proizvodnji elektrike v Sloveniji prispevala 37,5 %. Treba je poudariti, da sta lastnika NEK Slovenija (GEN energija) in Hrvaška (Hrvatska elektroprivreda – HEP), tako da NEK proizvaja in dobavlja električno energijo izključno v korist družbenikoma, ki imata pravico in obveznost prevzema 50 % skupne razpoložljive moči in električne energije na pragu NEK. Kaj to pomeni? Da NEK k skupni proizvodnji elektrike v Sloveniji prispeva polovico svoje celotne proizvodnje, saj polovico izvozi na Hrvaško.

1/3 + 1/3 + 1/3

5. OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO V SLOVENIJI: OVE (1/3)



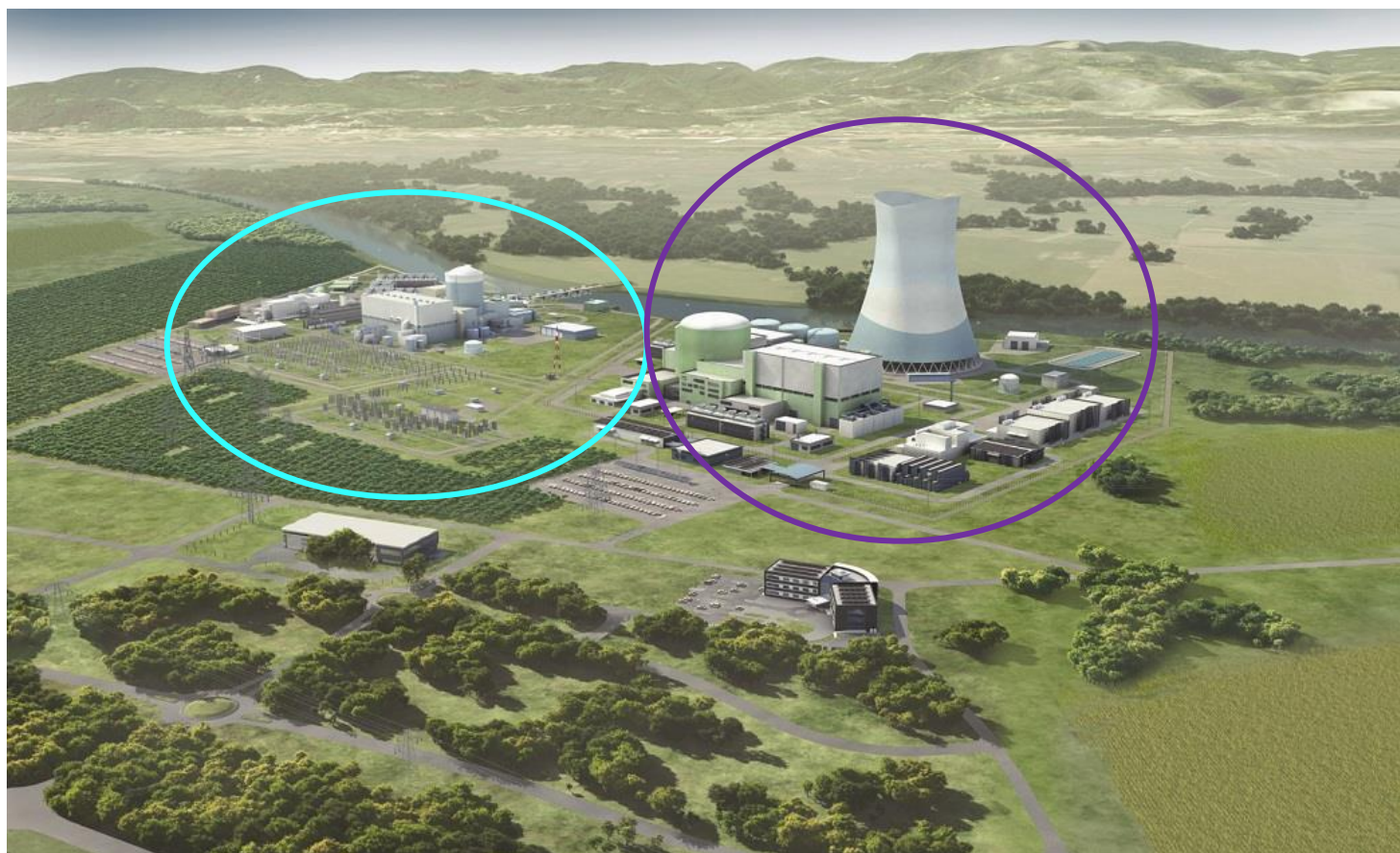
DELEŽ ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH VIROV V BRUTO KONČNI PORABI ENERGIJE

| | OVE skupni delež (%) | ... od tega iz mehanizma sodelovanja (%) |
|------|----------------------|--|
| 2010 | 21,08 | 0 |
| 2011 | 20,94 | 0 |
| 2012 | 21,55 | 0 |
| 2013 | 23,16 | 0 |
| 2014 | 22,46 | 0 |
| 2015 | 22,88 | 0 |
| 2016 | 21,97 | 0 |
| 2017 | 21,66 | 0 |
| 2018 | 21,38 | 0 |
| 2019 | 21,97 | 0 |
| 2020 | 25 | 0,86 |

5. OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO V SLOVENIJI: PREMOG (1/3)



5. OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO V SLOVENIJI: JEDRSKA (1/3)



5. OSKRBA Z ENERGIJO V SLOVENIJI

RABA



Ljudje s svojo dejavnostjo porabljajo energijo.

Energijo porabljajo prebivalci (gospodinjstva) in podjetja (gospodarstvo) v različnih oblikah.

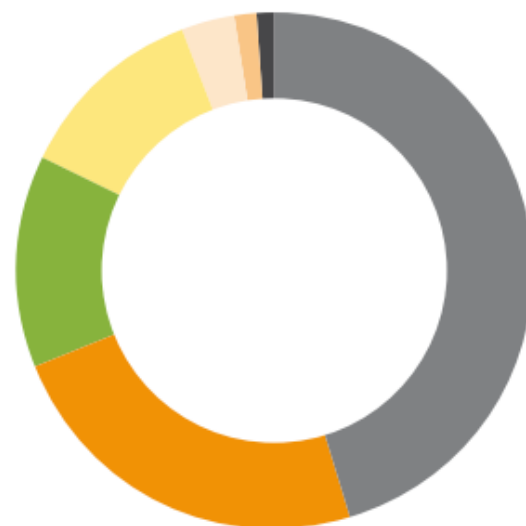
Končna poraba energije v Sloveniji se v zadnjih letih giblje okoli 5.000.000 toe (5 mio toe). Za leto 2019 velja, da smo v Sloveniji porabili za 2.247.362 toe nafte, za 1.184.495 toe električne energije, za 650.565 toe obnovljivih virov in odpadkov, za 596.747 toe zemeljskega plina, za 173.337 toplote, za 63.601 toe geotermalne, sončne in vetrne energije ter za 47.139 toe trdnih goriv (skupaj 4.963.246 toe).

Skupna poraba električne energije v Sloveniji je leta 2019 znašala 14.423 GWh oziroma 13.564 GWh brez upoštevanja izgub v prenosnem in distribucijskem sistemu. Poraba poslovnih in gospodinjstev na distribucijskem sistemu je znašala 11.400 GWh. Gospodinjstvi so v letu 2019 porabili 3386 GWh električne energije, poslovni odjemalci na distribucijskem sistemu pa 8014 GWh.

Ob koncu leta 2019 je bilo na slovenski elektroenergetski sistem priključenih 960.051 končnih odjemalcev električne energije.

Zemeljski plin do končnih uporabnikov distribuirajo sistemski operaterji distribucijskega sistema. Distribucija poteka po distribucijskem plinovodnem omrežju, ki je v 82 občinah v Sloveniji, kjer se z energentom oskrbuje 135.205 odjemalcev.

GRAF: Končna poraba energije v Sloveniji (2019)



Kako merimo energijo?

Osnovna enota za energijo je joule (J). J je razmeroma majhna enota, zato se dostikrat uporabljajo predpone osnovni enoti: kilo (k), mega (M), giga (G), tera (T), peta (P). Vsaka od njih pomeni tisočkratno povečanje. Tako dobimo: 1 kJ = 1000 J; 1 MJ = 1000 kJ; 1 GJ = 1000 MJ; 1 TJ = 1000 GJ; 1 PJ = 1000 TJ.

Na različnih področjih se uporabljajo tudi druge enote za energijo. Naj omenimo le nekaj primerov:

- pri hrani uporabljamo enoto kilokalorija (kcal), kjer je 1 kcal = 4184 J
- v energetiki uporabljamo enote vatne ure (Wh), kjer je 1 Wh = 3600 J

$$1 \text{ PJ} = 10^{15} \text{ J} = 24\,000 \text{ toe} = 278 \text{ GWh}$$

5. OSKRBA Z ENERGIJO V SLOVENIJI: ZELENO ZNANJE!



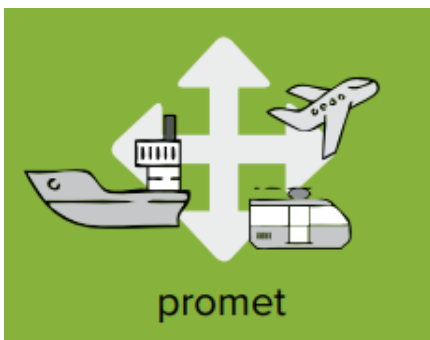
Glede na to, da se lahko Slovenija pohvali z različnimi viri energije, z raznoliko proizvodnjo električne energije ter številnimi podjetji, ki se ukvarjajo s različnimi vidiki energetike, se lahko kot družba pohvalimo tudi z raznolikim in širokim znanjem na omenjenem področju. Ni za vsako državo samoumevno, da zna sama postaviti hidroelektrarno, še manj pa, da obvlada jedrsko energijo.

Tako imamo v Sloveniji strokovnjake za različne vrste elektrarn, od termo do hidro in sončnih, pa tudi posameznike, ki odlično obvladajo daljinsko energetiko z izkoriščanjem fosilnih ali pa obnovljivih virov (vključno z geotermalnimi). Slovenska daljinska energetika ima v EZS tudi svojo sekcijo, to je Sekcija za daljinsko ogrevanje. V Sloveniji deluje kar nekaj podjetij na področjih URE in OVE, ki projekte vodijo na različnih koncih sveta, ne le na domačih tleh.

5. RABA ENERGIJE V SLOVENIJI: ZELENO ZNANJE!



Če smo doslej omenili pretežno področje proizvodnje, pa je treba dodati, da imamo v Sloveniji tudi veliko znanja na področjih porabe energije. Porabniki energije so, kot smo že spoznali, promet, industrija, energetika sama, stavbe, gospodinjstva. Imamo številne rešitve za učinkovito rabo, znamo narediti pametne števec in zgraditi energetske učinkovite stavbe in vanje vgraditi trajnostno pridobljene materiale.



DODATNO (I): POD „ZELENO” ČRTO



SVET → Pariški podnebni sporazum 2015 (akcijski načrt za omejitev globalnega segrevanja)



EU → Energetska unija 2015 + Evropski zeleni dogovor 2019 (podnebna nevtralnost)



SLOVENIJA → Strategija razvoja Slovenije 2030 (nizkoogljično krožno gospodarstvo) + Dolgoročna podnebna strategija do leta 2050 (v nastajanju) + Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt (NEPN)

Vse se prepleta. In vsa področja delovanja zadevajo vse: ljudi, podnebje, okolje, energijo, države, regije, svet. Podnebne spremembe zadevajo vse nas, vse regije, ves planet. Ljudje s svojim načinom dela in življenja vplivamo tako na lokalno kot tudi globalno okolje, torej ves svet. Energija, ki jo porabljamo, prihaja od zemlje (premog, ruda, nafta, plin, voda), sonca, vetra, lahko bi rekli – od povsod. Vse okoli nas pa tudi oddajamo izpuste, ki imajo tak ali drugačen vpliv na vse.

Vse se prepleta. In vsa področja delovanja zadevajo vse: ljudi, podnebje, okolje, energijo, države, regije, svet. Manjša poraba energije zadeva ves naš način dela in življenja, saj z njim vplivamo tako na lokalno kot tudi globalno okolje. Če rešujemo en del sistema, bomo le delno uspešni. Treba je razmišljati o povezovanju vseh nas posameznikov, našega življenja, našega gospodarstva.

DODATNO (II): TRENDI

Trendi, ki določajo zeleno prihodnost:

- 🌱 razogljčenje (dekarbonizacija)
- 🌱 digitalizacija
- 🌱 decentralizacija
- 🌱 elektrifikacija vseh sektorjev



DODATNO (III): DEBATA!



IDEALNI VS REALNI CILJI

IDEALNI

100 % ENERGETSKA
SAMOZADOSTNOST
IZKORIŠČANJE SVOJIH VIROV
DOMAČE ZNANJE
OZAVEŠČENOST
KONSENZ

REALNI

50-50
DELNO
VELIKO
NIZKA
GA NI (ŠE)

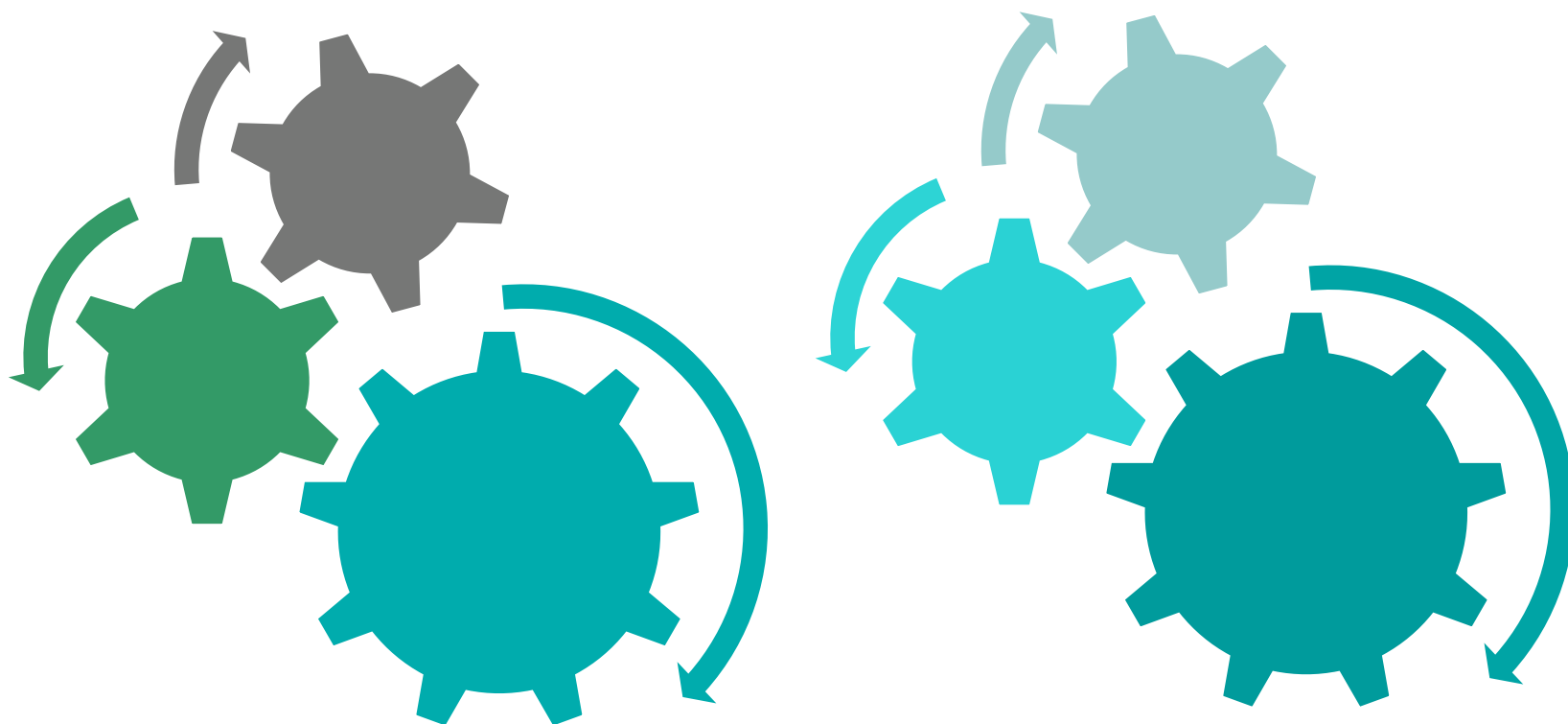
DODATNO (IV): NEPREDVIDENI DOGODKI



NA KAJ POMISLIM OB BESEDNI ZVEZI „ENERGIJA SLOVENIJE“?



NA KAJ POMISLIM OB BESEDI ENERGETIKA? NA KAJ PA OB ZVEZI PODNEBNE SPREMEMBE?





CILJI:

- RAZJASNJENI OSNOVNI POJMI, VKLJUČNO Z ANTROPOCENOM
- SLOVENIJA UVAŽA OKOLI POLOVICO ENERGETSKIH VIROV, KI JIH POTREBUJE.
- ČE VELJA NAČELO „ENERGETSKA UČINKOVITOST NA PRVEM MESTU“, BI MORALO ŠE TOLIKO BOLJ VELJATI NAČELO SKRBNEGA RAVNANJA Z ENERGIJO.
- NAJ POVSOD PREVLADA ODGOVORNOST DO SEBE IN S TEM DO OKOLJA, V KATEREM ŽIVIMO.

VSI SMO DEL ISTEGA PLANETA IN VSAKO NAŠE DEJANJE ŠTEJE.



RAM DUŠIĆ HREN, MAJ 2023

Sistemsko razmišljanje

Preprost vodnik po eni ključnih disciplin za reševanje globalnih izzivov



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE, PODNEBJE IN ENERGIJO



CPI
CENTER RS ZA
POKLICNO
IZOBRAŽEVANJE



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE

“Današnji problemi so posledica
včerajšnjih rešitev”

Peter Senge



Vsebina

1. Zakaj je sistemsko razmišljanje pomembno za izobraževalni sistem?
 2. Kaj je sistemsko razmišljanje?
 3. Osnovni gradniki: ravnovesne in samoojačevalne zanke
 4. Časovni zamiki
 5. Pogosti primeri sistemskih dinamik – sistemski arhetipi
 6. Zaključek: kje uporabljati sistemsko razmišljanje?
-



1. Zakaj je sistemsko razmišljanje pomembno za izobraževalni sistem?



Kot orodje za reševanje izzivov v izobraževalnem sistemu

Sistemsko razmišljanje lahko vsem akterjem izobraževalnega sistema pomaga, da svojo vlogo vidijo kot nepogrešljiv del širšega sistema ter soustvarjajo bolj učinkovite izobraževalne programe, intervencije in ukrepe.



Kot nepogrešljiva kompetenca za odraščajoče generacije

Svet, v katerem odraščajo mlade generacije, je prepleten, kaotičen in poln negotovosti. Zato je ključnega pomena, da jih opremimo s kompetencami, ki jim bodo pomagale reševati globalne izzive, kot so podnebne spremembe, etična integracija najnovejših tehnologij v družbo in mnogi drugi.



Kot orodje za poučevanje

Sistemsko razmišljanje je bogata orodjarna miselnih in učnih pristopov, s katerimi lahko ustvarimo spodbuden prostor za raziskovanje in učenje.



2. Kaj je sistemsko razmišljanje?



Kaj je sistem?

Sistem je **skupek delov**, ki so med seboj **povezani in medsebojno odvisni** ter skupaj tvorijo **celoto, ki ima neko funkcijo/namen**.

Lastnosti sistemov:

- **Namen definira njegovo obnašanje:** če želimo sistem razumeti, moramo razumeti njegov namen. Vendar to ni vedno preprosto, saj so lahko nameni tudi implicitni (npr. izobraževalna organizacija ima lahko tudi mnoge implicitne funkcije, ki niso nujno v skladu s tem, kar si želimo – recimo širjenje dogmatičnih prepričanj, maksimizacija črpanja sredstev, ohranjanje položajev moči itd.).
- **Ureditev njegovih delov je pomembna:** če odvezemo kak del sistema ali zamenjamo njihovo ureditev, to vpliva na delovanje celotnega sistema.
- **Sistem opravlja funkcije, ki jih noben njegov del sam po sebi ne zmore:** šele ko deli povezano delujejo, lahko sistem opravlja svoj namen.



Primeri sistemov

- **biološki** – organ, telo, celica
- **ekološki** – ekosistem, podnebje
- **družbeni/organizacijski** – podjetje, družina, krog prijateljev, ekonomski sistem, izobraževalni sistem
- **mehanski/tehnološki** – avtomobil, tovarna, računalnik
- **neotipljivi** – človeška psiha, načini spopadanja s stresnimi situacijami, odnosi
- in še bi lahko naštevali.

Mnogi sistemi so **medsebojno povezani znotraj širših sistemov** in imajo v njih svojo funkcijo. Razred je denimo del šole, ki je del izobraževalnega sistema, ki je del družbe, ki je del biosfere; prav tako dogajanje v otrokovi družini (sistem 1) vpliva na njegovo obnašanje v šoli, ki vpliva na dinamiko razreda (sistem 2).

Sistemsko razmišljanje nam pomaga razumeti sisteme in snovati učinkovitejše rešitve

(Pre)pogosto smo nagnjeni k temu, da dele poskušamo razumeti ločeno od sistema in da se lotevamo simptomov težav, brez da bi poskušali razumeti, **kakšna dinamika znotraj celotnega sistema je do njih pripeljala**. Tak pristop pripelje do rešitev, ki težave rešijo le začasno (ali pa jih sploh ne) in pogosto problem le prestavijo nekam drugam ter na dolgi rok stanje še poslabšajo.

Primer 1:

S protibolečinskimi tabletami se kratkoročno rešimo glavobola, vendar ne odpravimo stanja v telesu, ki je do glavobola pripeljalo.

Primer 2:

Oglejte si ta kratek in zabaven [video](#).





Sistemsko razmišljanje je

Pogled na svet

Sistemsko razmišljanje je ena od perspektiv, ki jih imamo na voljo. Skozi to perspektivo lahko vidimo svet okrog sebe in dogodke, ki v njem potekajo, ter jih razumemo in vplivamo nanje.

Jezik

Jezik, ki ga uporabljamo, vpliva na naše dožemanje dogodkov. Sistemsko razmišljanje nudi besedišče, s katerim lahko sploh opisujemo obnašanje sistemov.

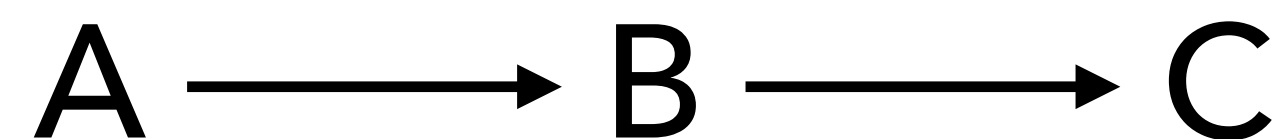
Zbirka orodij

Nudi nam zelo koristna orodja za razumevanje sistemov, komunikacijo in snovanje sistemskih rešitev.

Povratne zanke

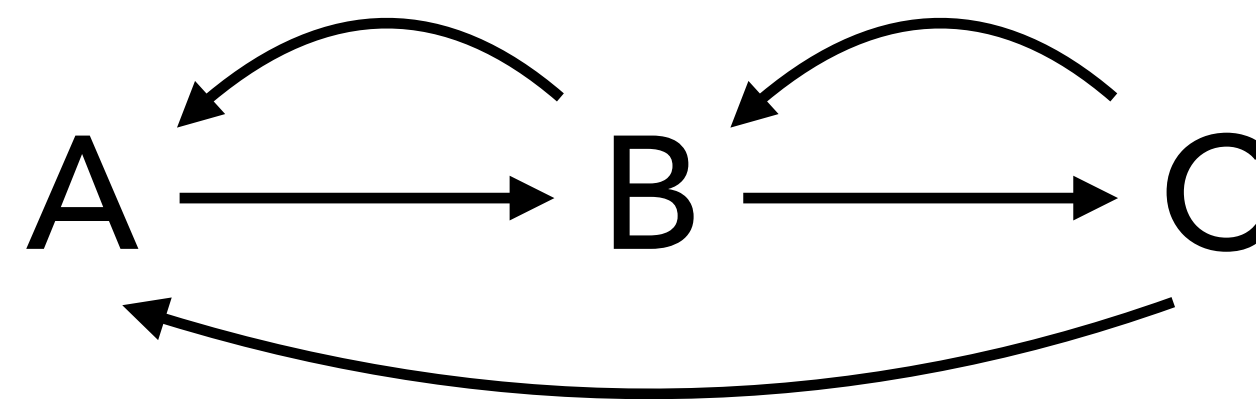
Povratne zanke so temeljni koncept razumevanja sistemov.

Dogodke smo namreč navajeni dojemati kot linearno relacijo med vzrokom in posledico. Zgodilo se je A, kar je povzročilo B, kar je povzročilo C.



Vendar pa je znotraj sistemov zelo redko tako preprosto. Vsi deli so med sabo povezani, se še

spomnite? Zato ni le A povzročil B, ampak tudi B vpliva nazaj na A.



Kot primer si predstavljajmo natakanje vode v kozarec. Linearen pogled je, da naša roka upravlja pipo, kar povzroča polnjenje kozarca. Vendar ni nič manj res tudi, da raven vode v kozarcu upravlja našo roko, saj je ta povratna informacija ključnega pomena, da vemo, kdaj odpreti in zapreti pipo.

Priporočeno branje za poglobitev razumevanja

Klik na:

[Introduction to Systems Thinking](#)

Daniel H. Kim





3.

Osnovni gradniki: ravnovesne in samoojačevalne zanke



Verjetno se je že vsakdo kdaj udeležil koncerta ali dogodka, kjer se je nastopajoči z mikrofonom sprehodil malo preblizu zvočnika, česar ne-ravno-prijetna posledica je bil ušesa parajoč pisk. Ta pisk je **samoojačevalna povratna zanka** – mikrofona zazna zvok iz zvočnika, pošlje signal skozi ojačevalnik, kar povzroči še glasnejši zvok iz zvočnika, kar še ojači signal iz mikrofona itd.

Vsakdo pozna tudi primer, ko se zaradi povečane mišične aktivnosti telesna temperatura poviša, zaradi česar se začnemo potiti, s čimer odvajamo toploto, kar uravnovesi telesno temperaturo. To je primer **ravnovesne povratne zanke**.

Ravnovesne in samoojačevalne povratne zanke so osnovni gradniki vsake systemske dinamike. Razumevanje, kako **spremembe znotraj sistema vplivajo ena na drugo v obliki povratnih zank**, je temelj za razumevanje obnašanja kateregakoli sistema. To poglavje je zato posvečeno tem osnovnim gradnikom.

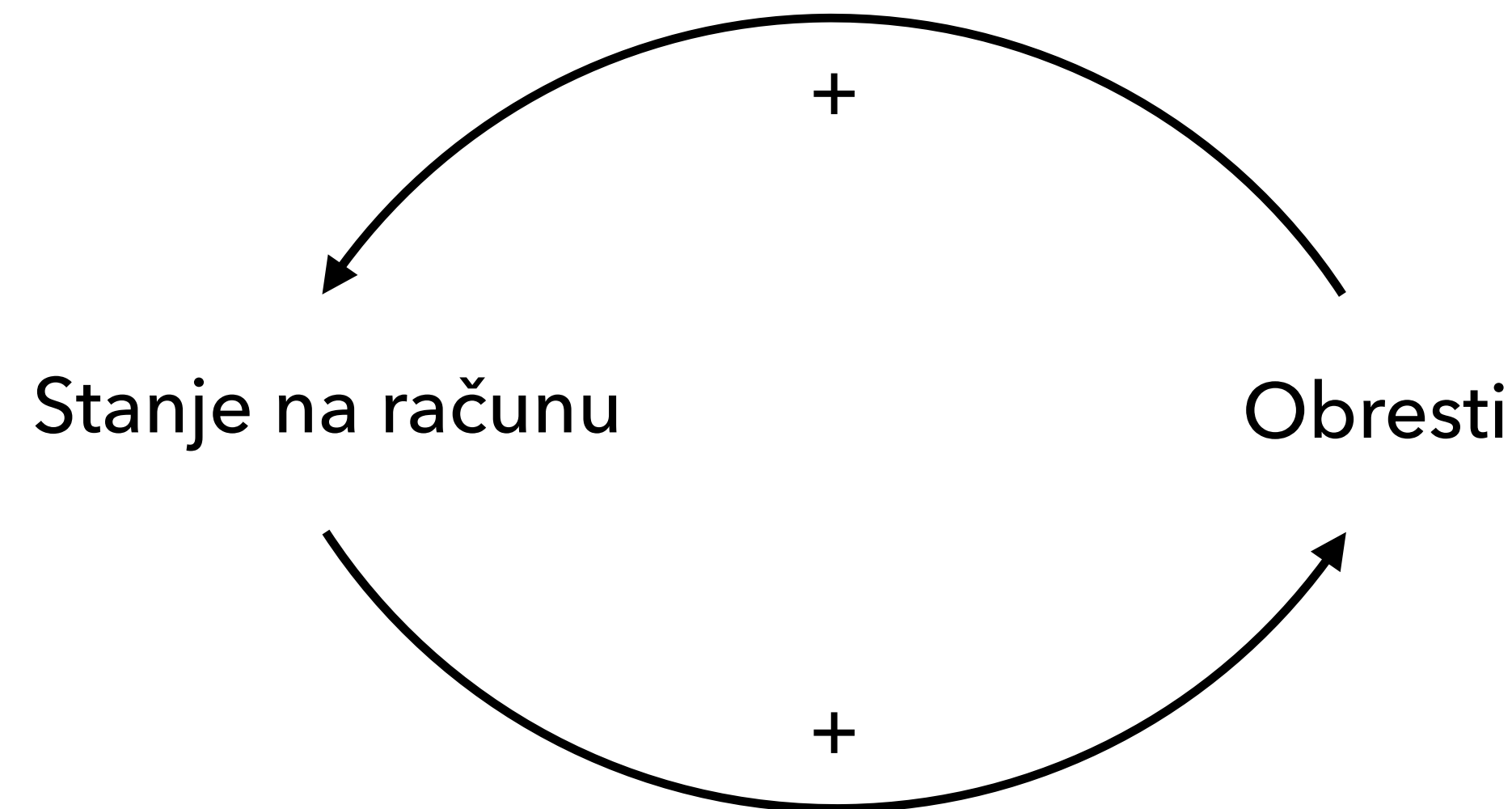


Samoojačevalne zanke

Do samoojačevalnih zank pride, ko sprememba ene spremenljivke vodi v spremembo druge spremenljivke, ta sprememba pa nazaj povzroči spremembo prve spremenljivke **v isto smer**.

Primeri:

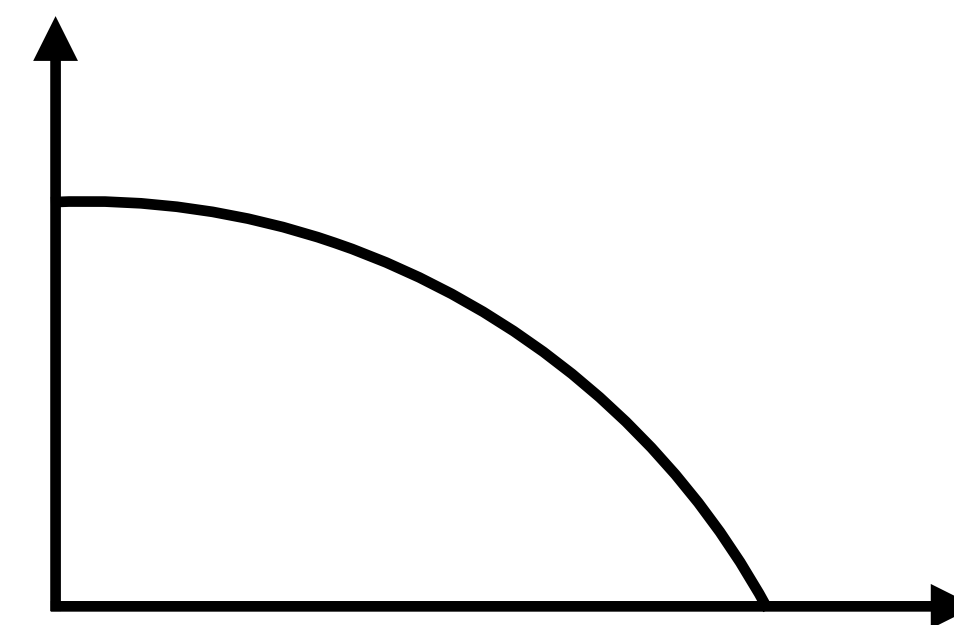
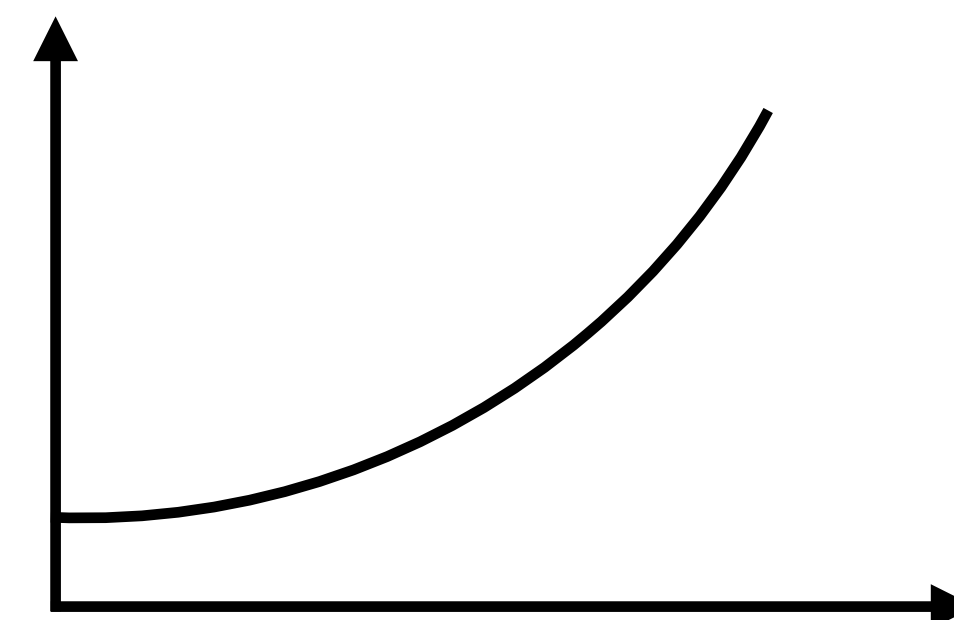
- Obresti na bančnem računu: večje stanje na računu pomeni večje obresti, kar še poveča stanje na računu, kar še poveča obresti itd.
- Širjenje virusa: več okuženih povzroči hitrejše širjenje, kar povzroči še več okuženih, kar še pospeši širjenje itd.





Samoojačevalne zanke poganjajo **eksponentno rast ali eksponentni padec**. Odvisno od tega, kaj si želimo, so lahko **konstruktivne** (npr. širjenje dobrega glasu od ust do ust) ali tudi **destruktivne** (npr. finančni zlom).

Samoojačevalne zanke stojijo za eksplozivnimi spremembami. Če bi narisali graf časovne spremembe, ima ta obliko **eksponentne krivulje** navzgor ali navzdol.

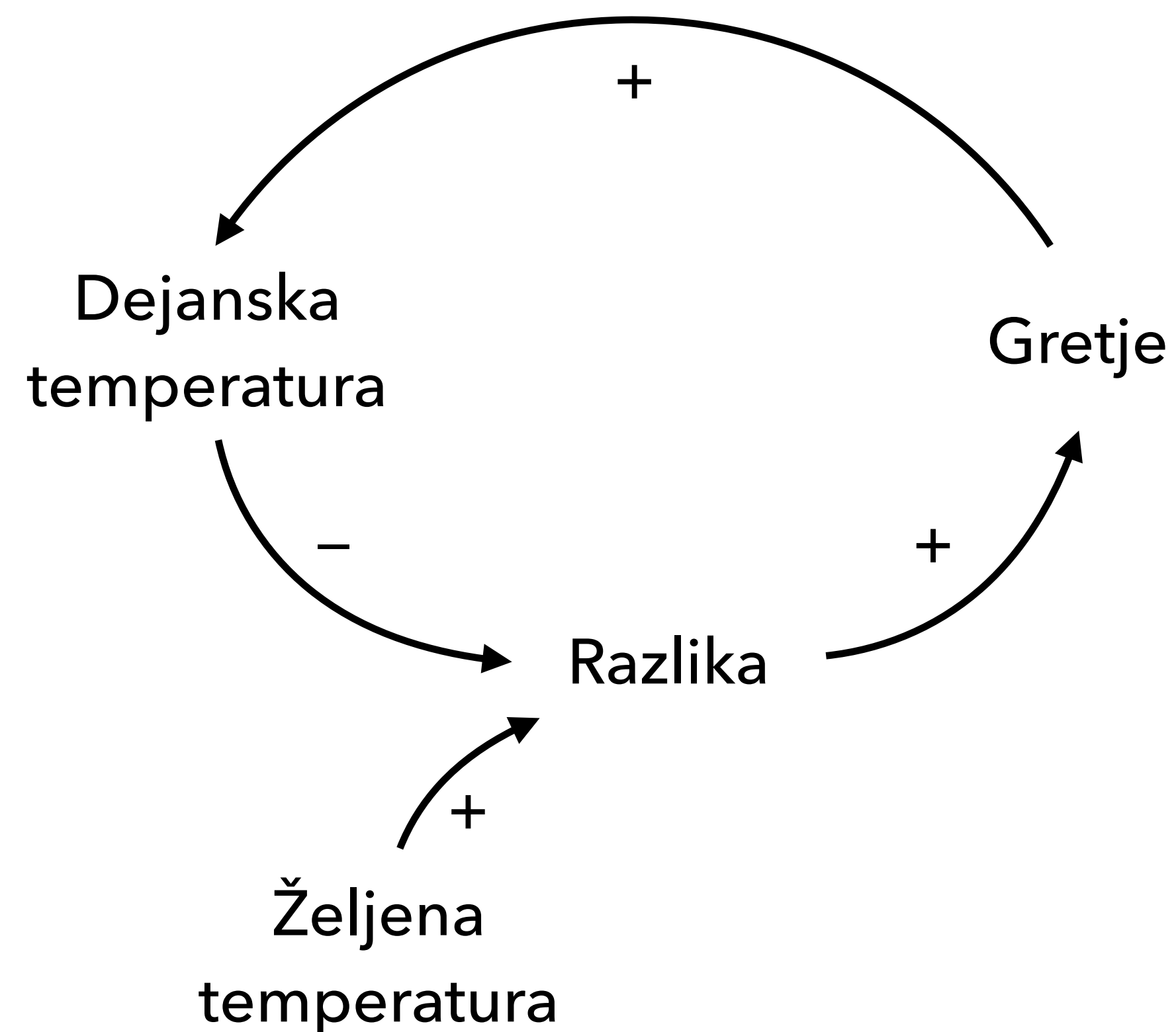


Ravnovesne zanke

Kot pove ime, ravnovesne zanke vzdržujejo neko ciljno stanje ali ravnovesje. Ko se pojavi razlika med ciljnim in dejanskim stanjem, to sproži povratno zanko, ki nasprotuje tej razliki.

Primeri:

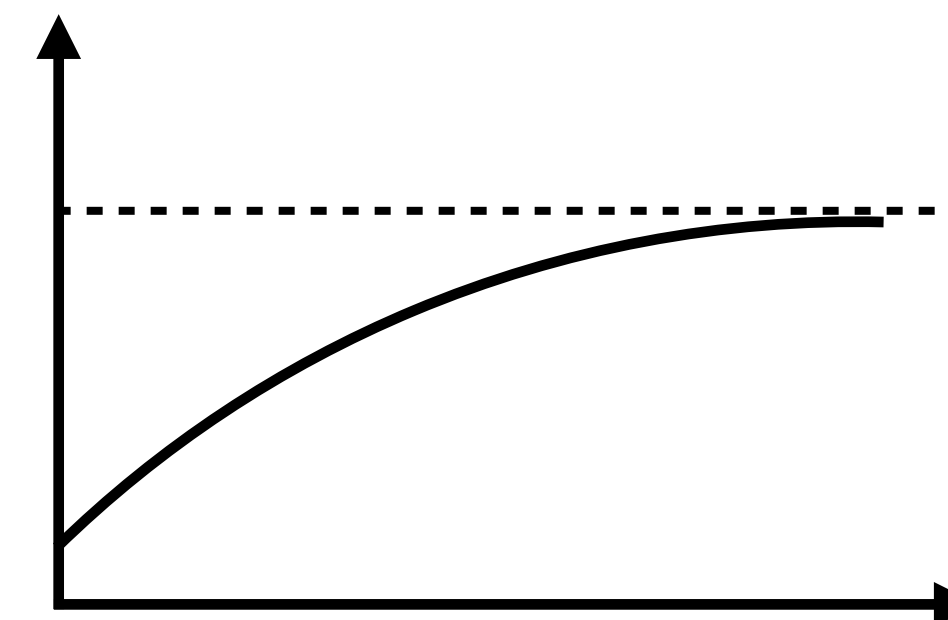
- Termostat: razlika med željeno in dejansko temperaturo sproži gretje, ki temperaturo dvigne nazaj na željeno temperaturo.
- Ravnovesje vrst v prehranski verigi: rast populacije lisic povzroči upad populacije zajcev (hrana lisic), kar nazaj zmanjša populacijo lisic (pomanjkanje hrane).





Ravnovesne zanke se upirajo spremembam in zato **vzdržujejo stabilnost sistema**. Odvisno od konteksta tudi ravnovesne zanke lahko delujejo **v našo korist** (npr. vzdrževanje telesne temperature) ali **v našo škodo** (npr. želimo si doseči spremembo, a vedno znova naletimo na odpor).

Na desni sliki je primer časovne krivulje ravnovesne zanke – krivulja se vedno bolj bliža ravnovesni vrednosti.

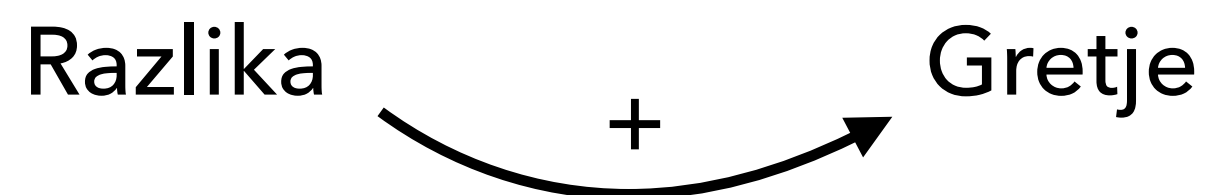




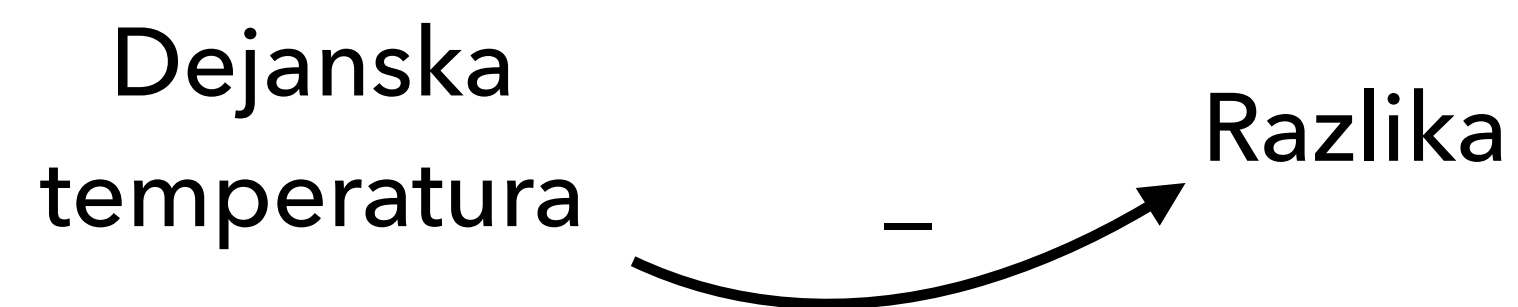
O notaciji povratnih zank

Verjetno ste v diagramih povratnih zank opazili oznake puščic + in –.

Znak + pomeni, da sprememba prve spremenljivke povzroči spremembo druge spremenljivke **v isti smeri**. Torej, povečanje ene vodi v povečanje druge, zmanjšanje pa v zmanjšanje. Spodnji izsek diagrama torej pomeni, da večja temperaturna razlika povzroči povečanje gretja, manjša razlika pa gretje zmanjša.



Znak – pa pomeni, da sprememba prve spremenljivke povzroči spremembo druge spremenljivke **v nasprotni smeri**. Torej, povečanje ene vodi v zmanjšanje druge, zmanjšanje pa v povečanje. Spodnji izsek diagrama torej pomeni, da višja dejanska temperatura zmanjša temperaturno razliko do željene temperature, nižja dejanska temperatura pa razliko poveča.





Kako obe vrsti zank skupaj tvorita dinamiko sistemov?

Seveda ni nikoli tako preprosto kot v opisanih primerih. **Noben sistem ne vsebuje le ene same zanke.** Nobena samoojačevalna zanka recimo ne more teči v neskončnost, saj slej ko prej pride do omejujočih dejavnikov, ki rast spet uravnovesijo. Realni sistemi tako vsebujejo cel preplet povratnih zank. **V različnih okoliščinah so različne zanke dominantne** in dajejo takt obnašanju sistema.

Vendar pa je koristno prepoznati te preproste zanke kot osnovne gradnike, ki jih potem lahko **zlagamo skupaj v vedno bolj kompleksne modele**, ki vedno bolj natančno pojasnijo dejansko vedenje sistemov in nam dajejo vedno globlje razumevanje.

Več o tem, kako se zanke medsebojno prepletajo, bomo načeli v poglavju o arhetipih. Pred tem pa moramo omeniti še en temeljni koncept, namreč časovne zamike.



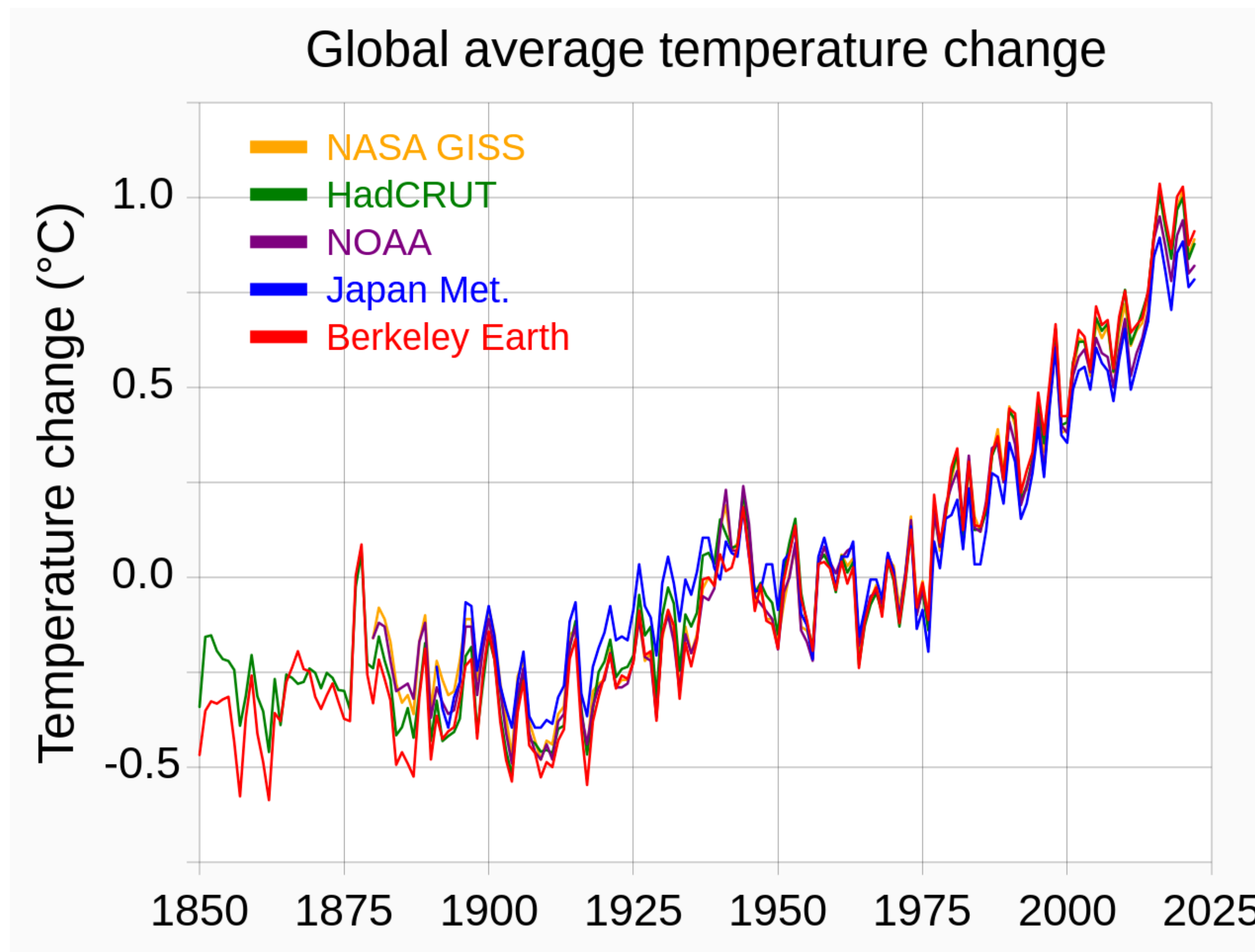
4. Časovni zamiki



Vsaka povezava v sistemu deluje s časovnim zamikom

Zamiki imajo lahko različne vzroke – lahko so posledica fizikalnih lastnosti sistema, odzivnega časa in še mnogočesa drugega. A dejstvo je, da vsaka sprememba terja svoj čas. Širjenje virusa je odvisno od inkubacijske dobe in gibanja ljudi. Hitrost uravnovešanja temperature s termostatom je odvisna od moči grelca, toplotne prevodnosti sten, tokov zraka v prostoru in še od raznih drugih dejavnikov.

Časovni zamiki naredijo dinamiko sistemov zares zanimivo in kompleksno. Če želimo razumeti sisteme in oblikovati učinkovite rešitve, se **moramo zavedati časovnih zamikov in časovne skale, na kateri se odvijajo spremembe**. Če recimo opazujemo graf povprečne letne temperature Zemljinega površja (glej naslednjo stran), opazimo, da na časovni skali nekaj let ni opaziti nikakršnega zanesljivega trenda segrevanja. Ta trend je viden šele na časovni skali desetletij.



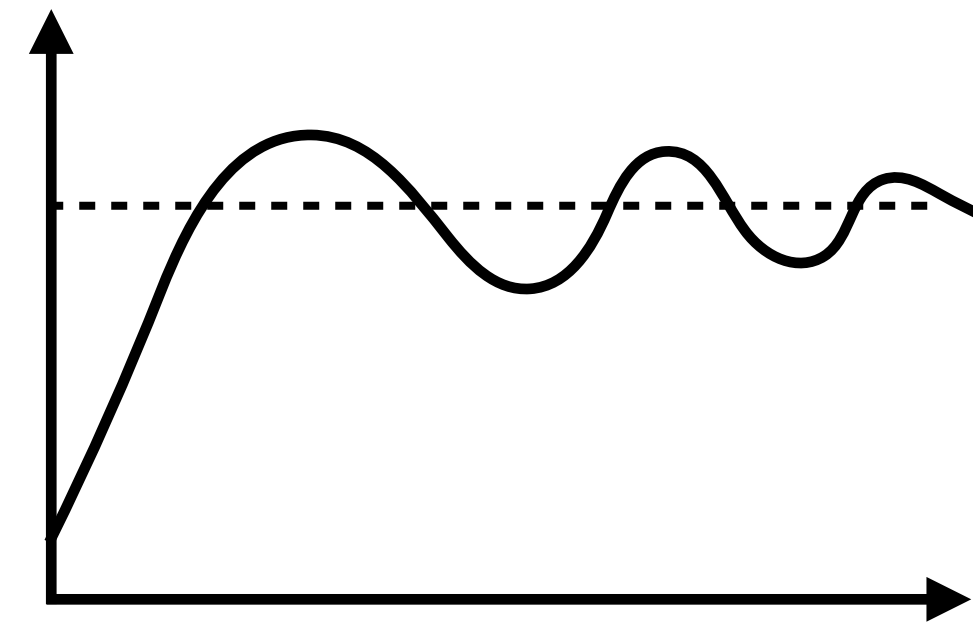
Vir: Wikipedia



Kako se časovni zamiki odražajo v dinamiki sistemov?

Verjetno je že vsakdo imel izkušnjo s pipo, pri kateri traja dolgo časa, da se temperatura vode prilagodi nastavitvi pipe. Kaj se po navadi zgodi v takih primerih? V želji, da čim prej priteče topla voda, obrnemo pipo na vročo vodo. Po nekaj časa začne teči vreła voda, nakar obrnemo na hladnejšo. Čez nekaj časa je spet premrzla in tako nekajkrat zanihamo, preden nam uspe uloviti pravi položaj. Namesto tega, da temperatura gladko naraste na željeno vrednost, dobimo veliko

dinamičnejše nihanje. To nihanje je **posledica počasne povratne zanke**. Za razliko od grafa v prejšnjem poglavju o ravnovesnih zankah bi graf temperature bil videti nekako tako:





Zakaj je to pomembno?

Ker različni procesi v sistemu delujejo z različnimi zamiki, je včasih obnašanje sistema kaotično in je videti, kot da stvari ne delujejo tako, kot bi morale. Z zavedanjem časovnih zamikov v sistemu se lahko **izognemo prenagljenim ali prepočasnim odločitvam**.

Kot primer vzemimo menjavo vodstva organizacije. Če je do menjave prišlo v težkem obdobju, je precej verjetno, da se bo situacija tudi po menjavi vodstva še nekaj časa poslabševala, preden bodo vidni izboljševalni učinki reorganizacije. Zato bi bilo obupati nad novim vodstvom ob prvih znakih nadaljnjega poslabšanja prenagljeno.

Velikokrat tiči ključ do učinkovitih sistemskih rešitev ravno v tem, da zasnujemo **mehanizme, ki nudijo povratno informacijo na ravno pravi časovni skali**.



5.

Pogosti primeri sistemskih dinamik — sistemski arhetipi



Različni sistemi, a enaki vzorci

Sistemi, s katerimi imamo opravka v vsakdanjem življenju, so najrazličnejših oblik in velikosti. Pa vendarle so si **po strukturi medsebojnih povezav in zank presenetljivo podobni**.

Pipa in podjetje sta dva povsem različna sistema, ki služita popolnoma drugim namenom. Pa vendar lahko isto dinamiko nihanja, ki je posledica počasnega prilagajanja temperature, opazimo tudi v podjetju, ki se počasi odziva na spremembe trga.

Podjetje bo recimo prepočasi opazilo potrebo po razširitvi svoje proizvodnje. Zaradi tega bo v vmesnem času prihajalo do manka kapacitet in nezadovoljnih strank, zaradi česar bo povpraševanje upadlo. Ko bo razširjena proizvodnja končno pripravljena, bo povpraševanje manjše od pričakovanega, podjetje pa se bo ukvarjalo s prekomerno proizvodnjo.

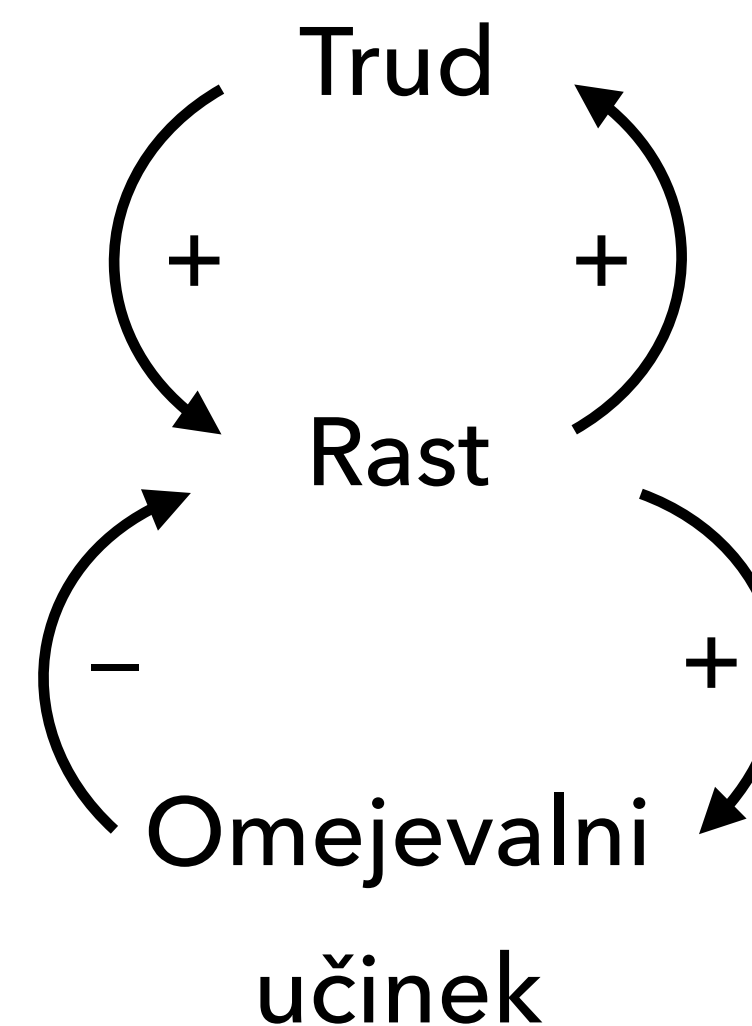
Vzorcem obnašanja, ki se pogosto pojavljajo v najrazličnejših sistemih, rečemo **arhetipi**. V tem poglavju bomo omenili dva primera.



Primer 1: arhetip Omejitve rasti

Ta dinamika sestoji iz ene samoojačevalne zanke (ki poganja rast) in ene ravnovesne zanke (ki rast omejuje).

Simptom te dinamike je **začetna hitra rast, ki se na neki točki ustavi**. Dodaten trud, da bi spodbudili rast, na tej točki nima več nobenega učinka. Ker sta zanki povezani, namreč **z dodatnim trudom povečujemo tudi odpor** (ravnovesna zanka).

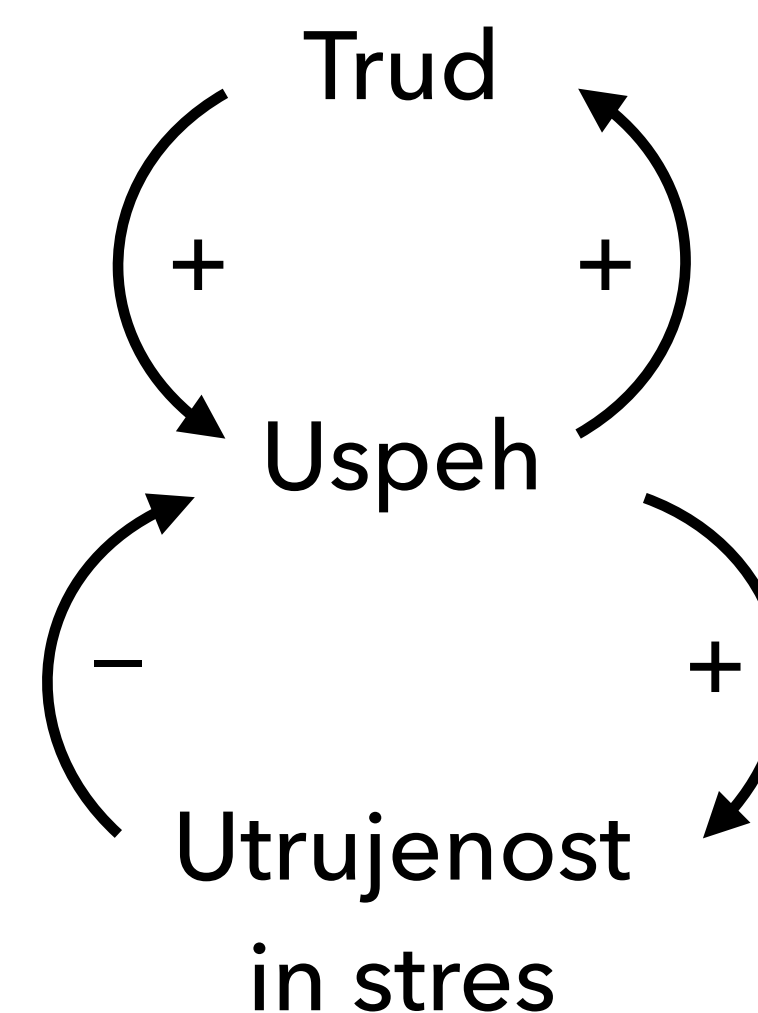


Kot enostaven primer lahko vzamemo delo na svojem poslu. Več truda vlagamo v posel, bolj je posel uspešen. To nas motivira, da vlagamo še več truda. To je samoojačevalna zanka (zgornja zanka).

Seveda pa je naša energija omejena. Če začnemo delati preveč, postajamo utrujeni ali izgorevamo, zaradi česar se kakovost dela in motivacija zmanjšata. S tem se rast ustavi. To je ravnovesna zanka (spodnja zanka).

V tej strukturi vidimo, da dodaten trud ne vodi več v hitrejšo rast (kvečjemu obratno), saj povečuje tudi našo izgorelost in s tem onemogoča uspeh.

Rešitev za nadaljnjo rast v tem primeru ne tiči v večanju truda, ampak v obravnavanju omejujočih dejavnikov. En način je recimo širitev posla z dodatnimi sodelavci (kar zrahlja omejitev naše lastne energije in časa).

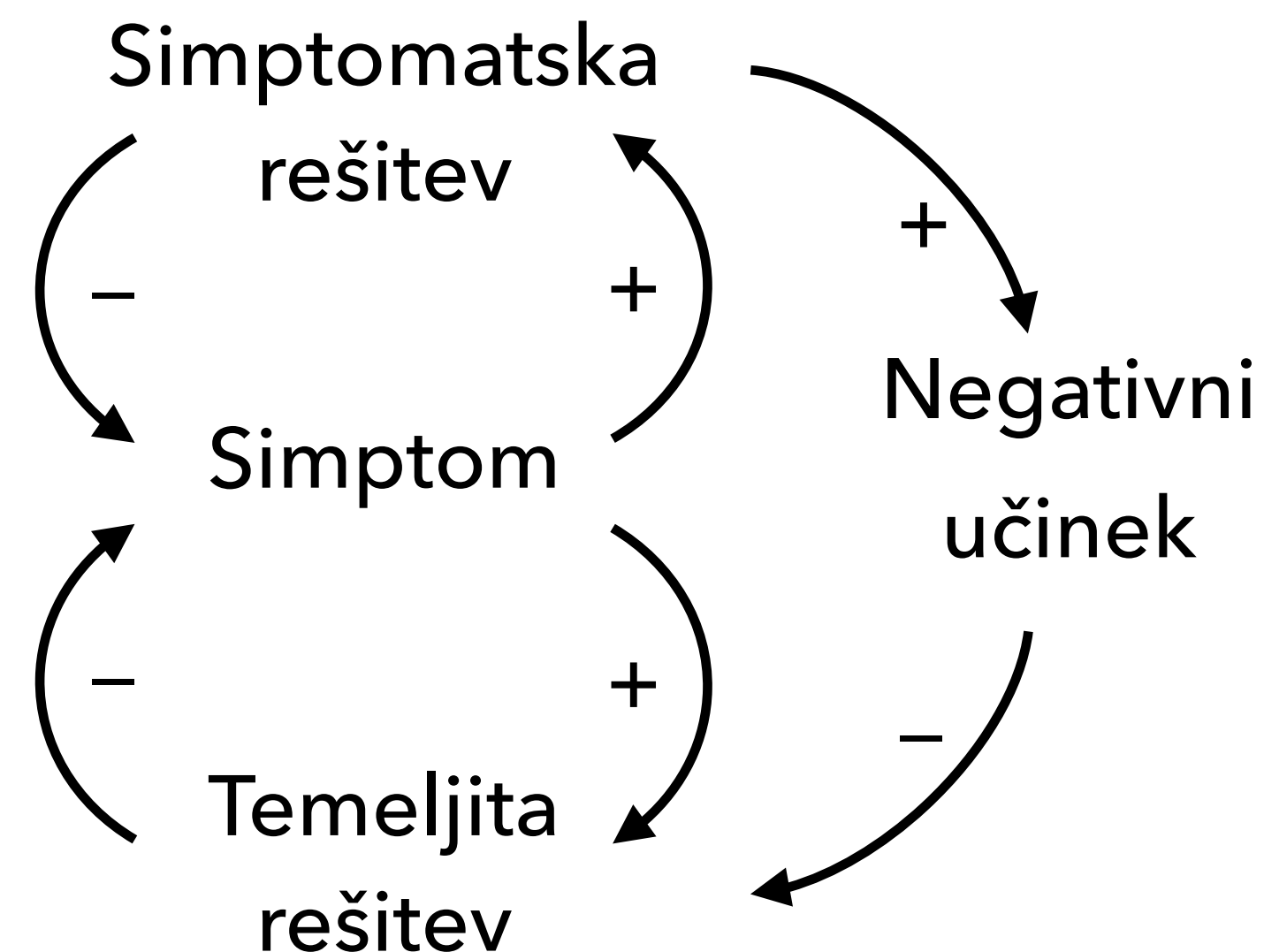




Primer 2: arhetip Odvisnost

Ta dinamika je zanimiva ravno zaradi časovnih zamikov. Vsebuje dve ravnovesni zanki, ki blažita simptom. Zgornja vsebuje simptomatsko rešitev, ki deluje hitro, vendar le blaži simptom in ne reši problema. Spodnja pa vsebuje temeljito rešitev problema, vendar zahteva več truda in časa ter šele z zakasnitvijo ublaži simptome.

Simptom te dinamike je **vedno večje zanašanje na simptomatsko rešitev**, ki je lažja in hitrejša. Po navadi ima to še dodatne negativne posledice bodisi z neposrednimi neželenimi učinki ali pa s tem, da zmanjšuje zmožnost za vpeljavo temeljite rešitve.



Očiten primer te dinamike je odvisnost od alkohola. Odvisnik lajša psihološke težave z alkoholom (simptomatska rešitev), ki mu da trenuten občutek olajšanja in dobrega počutja. Vendar s tem zanemarija kakršenkoli trud, da bi svoje težave dejansko rešil. Pitje namreč še dodatno povzroča dolgoročno fizično in psihološko izžetost ter pogloblja občutek nezadovoljstva s sabo, zato je vedno težje odpraviti dejanske težave.

Vendar se ta dinamika pojavlja tudi v mnogih drugih situacijah, ki jih na prvi pogled ne bi označili kot odvisnost.

Primer je recimo način vzgoje, kjer starš za stvari raje poskrbi sam, kot da bi dal otroku priložnost, da naredi napako. S tem odvzema otroku možnost za učenje samostojnosti (temeljita rešitev), zaradi česar otrok ostaja nesposoben in odvisen od starševe pomoči.



Priporočeno branje za poglobitev razumevanja in več primerov

Klik na:

[Systems Archetype Basics: From Story to Structure](#)

Daniel H. Kim





Kako si lahko pomagamo z arhetipi?

V večini sistemov, s katerimi imamo opravka, lahko prepoznamo kakšnega izmed arhetipov. Ko smo seznanjeni s temi pogostimi vzorci (in s tem, kje v takih dinamikah tičijo rešitve izzivov), lahko bolje upravljamo sisteme in načrtujemo ukrepe za izboljšanje.

Ko prepoznamo način obnašanja sistema, ki je značilen za katerega izmed arhetipov, lahko uporabimo diagram arhetipa kot izhodiščno točko (oziroma predlogo) za mapiranje povratnih zank, kar nam hitreje razkrije, na kaj se moramo osredotočiti.

Za arhetip odvisnosti je recimo značilno, da vsaka naša "rešitev" le kratkoročno izboljša situacijo, medtem ko se sčasoma povprečno stanje vztrajno poslabšuje. Ko opazimo tak trend obnašanja, lahko takoj vemo, da ravno naše "hitre rešitve" na dolgi rok poslabšujejo situacijo in da se moramo osredotočiti na bolj temeljno rešitev.



6. Zaključek: Kje uporabljati sistemsko razmišljanje?

Pri sebi

Mi sami smo skupek kompleksnih medsebojno povezanih sistemov. Od skrbi za zdravje do vzorcev delovanja in obnašanja – v vseh teh situacijah lahko s prepoznavanjem sistemskih vzorcev izboljšamo tako kakovost svojega življenja kot tudi načine svojega delovanja v družbi.

V svoji organizaciji

Od organizacije dela in poslovnih procesov do medsebojnih odnosov in strateških odločitev v organizaciji – vse to so sistemi, ki delujejo zelo tesno povezano. Sistemsko razmišljanje nam nudi način, kako lahko ustvarjamo uspešne organizacije, ki služijo namenu in so v podporo vsem svojim članom.



Pri poučevanju

Vi dobro veste, bolje kot kdorkoli drug, da poučevanje še zdaleč ni podobno golemu kopiranju informacij iz knjige v glavo učenca. S sistemskim razmišljanjem in zavedanjem medsebojne odvisnosti različnih elementov poučevanja in drugih okoliščin lahko kot izobraževalci ustvarimo bolj podporno okolje za učenje ter učence opolnomočimo s samostojnostjo, motivacijo in sposobnostjo reševanja perečih globalnih izzivov.



V družbi

Živimo v zelo zanimivih časih. Družbenih izzivov nikakor ne moremo več obravnavati ločeno. Globalno gospodarstvo, družbene spremembe, tehnološki razvoj, podnebje, ekosistemi in še mnogo drugih dejavnikov se zlivajo v en sam globoko prepleten sistem. Če hočemo kot družba napredovati (in preživeti), se moramo opremiti z načini razmišljanja, ki so temu času primerni.



RAM DUŠIĆ HREN, MAJ 2023

Veliko uspehov!

ram@bright3r.com

<https://bright3r.com>



Analiza življenjskega cikla izdelka je sistematična metoda za oceno okoljskih vplivov izdelka skozi vse faze njegovega življenja, od pridobivanja surovin do proizvodnje, uporabe in odstranitve.

Življenjski cikel izdelka obsega vse faze od razvoja in proizvodnje do distribucije, uporabe in končne odstranitve ali recikliranja izdelka.

Zelena delovna mesta predstavljajo koncept, ki združuje okoljsko trajnostnost z ekonomskim razvojem in socialno pravičnostjo. V širšem kontekstu so ta delovna mesta del prehoda na zeleno gospodarstvo, ki poudarja nizkoogljično, učinkovito izrabo virov in socialno vključujočo rast. Zelena delovna mesta se lahko nahajajo v različnih sektorjih, od obnovljivih virov energije, upravljanja odpadkov, ohranjanja vode in trajnostnega kmetijstva do trajnostne mobilnosti in gradbeništva.

Ta delovna mesta so namenjena izboljšanju okoljskih pogojev in zmanjšanju negativnih vplivov človeških dejavnosti na okolje. Zelena delovna mesta v sektorju obnovljivih virov energije lahko tako denimo vključujejo raziskave, razvoj, proizvodnjo in vzdrževanje solarnih panelov ali vetrnih turbin. V sektorju upravljanja odpadkov bi to lahko vključevalo recikliranje in kompostiranje, medtem ko bi v trajnostnem kmetijstvu lahko obsegalo ekološko kmetovanje in ohranjanje biotske raznovrstnosti.

V kontekstu socialne vključenosti zelena delovna mesta prav tako prispevajo k zmanjšanju neenakosti, spodbujanju zaposlovanja in izboljšanju delovnih pogojev. Vse te vidike je treba upoštevati za celostno razumevanje koncepta zelenih delovnih mest.

Zeleni poklici so vrste zaposlitve, ki so neposredno povezane z dejavnostmi, namenjenimi izboljšanju okoljskih standardov ali pridobivanju in vzdrževanju trajnostnih naravnih virov. Ti poklici so pogosto povezani z zelenimi delovnimi mesti in so del širšega gibanja proti zelenemu gospodarstvu. Zeleni poklici obsegajo različna področja, kot so obnovljiva energija, varstvo okolja, upravljanje odpadkov, trajnostno kmetijstvo, varstvo gozdov ter trajnostna gradnja in načrtovanje, prav tako tudi raziskave in razvoj, povezani z okoljsko trajnostnostjo.

Zeleni prehod označuje strukturirani prehod gospodarstva in družbe z modelov, ki so odvisni od neobnovljivih virov in praks, na trajnostne alternative, ki zmanjšujejo okoljski vpliv in spodbujajo socialno vključenost. Ta prehod vključuje številne ukrepe, kot so uvajanje obnovljivih virov energije, trajnostna mobilnost, zelena delovna mesta in spodbujanje krožnega gospodarstva. Cilj zelenega prehoda je zagotoviti dolgoročno vzdržnost, zmanjšati negativne okoljske vplive in izboljšati kakovost življenja za vse prebivalce.

Ogljični odtis predstavlja količino toplogrednih plinov, zlasti ogljikovega dioksida (CO₂), ki jih posameznik, organizacija ali izdelek sprosti v ozračje v določenem časovnem obdobju. Ta meritev se pogosto izraža v enotah ekvivalenta ogljikovega dioksida (CO₂e) in se uporablja za oceno vpliva na globalno segrevanje. Ogljični odtis je pomemben kazalnik okoljskega vpliva in se uporablja za identifikacijo možnosti za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov.



Ekološki ali okoljski odtis je merilo, ki kvantitativno ocenjuje vpliv človekove dejavnosti na Zemljine naravne vire in ekosisteme. Ta koncept se uporablja za izračun, koliko zemlje in vodnih površin potrebuje proizvodnja dobrin in storitev, ki jih posameznik ali skupina porabi, ter za asimilacijo odpadkov, ki jih proizvede. Ideja ekološkega odtisa je namenjena ozaveščanju o trajnostni rabi virov in spodbujanju odgovornejšega ravnanja z okoljem.

Trajnostni izdelek je zasnovan tako, da minimalizira okoljski vpliv skozi celoten življenjski cikel, od pridobivanja surovin do proizvodnje, uporabe in končne odstranitve. Pogosto je narejen iz obnovljivih ali recikliranih materialov ter je zasnovan za dolgo življenjsko dobo in enostavno popravilo ali recikliranje. Poleg okoljskih vidikov lahko trajnostni izdelek upošteva tudi socialne in ekonomske dejavnike, kot so pravične delovne razmere in učinkovita uporaba virov.

1. Artz, J., Müller, T. E., Thenert, K., Kleinekorte, J., Meys, R., Sternberg, A., Bardow, A., Leitner, W. (2017) 'Sustainable Conversion of Carbon Dioxide: An Integrated Review of Catalysis and Life Cycle Assessment', *Journal of Cleaner Production*, 167, 1532-1553. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095965261733233X> (Accessed: September 17, 2023).
 2. Chen, X., Wang, K., Wan, G., Liu, Y., Liu, W., Shen, W., Shi, J. (2022) 'Evaluation and Empirical Research on Eco-Efficiency of Financial Industry Based on Carbon Footprint in China', *Sustainability*, 14(20), 13411. Available at: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/20/13411> (Accessed: September 17, 2023).
 3. Hawken, P., 1993. *The Ecology of Commerce: A Declaration of Sustainability*. New York: HarperBusiness.
 4. Klein, N., 2014. *This Changes Everything: Capitalism vs. The Climate*. New York: Simon & Schuster.
 5. Kolbert, E., 2014. *The Sixth Extinction: An Unnatural History*. New York: Henry Holt and Co.
 6. MacKay, D.J.C., 2009. *Sustainable Energy – Without the Hot Air*. Cambridge: UIT Cambridge Ltd.
 7. McDonough, W. in Braungart, M., 2002. *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. New York: North Point Press.
 8. Ogunkah, I. (No date) 'Rethinking low-cost green building material selection process in the design of low-impact green housing developments'. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652622009683> (Accessed: September 17, 2023).
- Zheng, H., Xing, M., Cao, T.-K., Zhang, J. (2019) 'Uncertainty Study and Parameter Optimization of Carbon Footprint Analysis for Fermentation Cylinder', *Journal of Cleaner Production*, 208, 1457-1465. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652619300244> (Accessed: September 17, 2023).