

## PRILOGA 1

### k »PRISPEVEK H KONCEPTUALIZACIJI PODROČJA PODNEBNIH SPREMEMB, NJIHOVEGA BLAŽENJA IN PRILAGAJANJA NANJE«, II. sklop, »Agenda 2030 – okolje – EU«

Kljub izboljššanemu varovanju okolja je **Evropska agencija za okolje** (*European Environment Agency, EEA*) v zadnjem poročilu o stanju okolja (*The European environment – state and outlook 2020: knowledge for transition to a sustainable Europe, SOER 2020*, objavljeno decembra 2019) opozorila, da Evropa svojih ciljev do leta 2030 ne bo dosegla brez nujnih ukrepov v naslednjih desetih letih, s katerimi bo obravnavala skrb vzbujajoč tempo izgube biotske raznovrstnosti, čedalje večje učinke podnebnih sprememb in čezmerno porabo naravnih virov. Tudi za večino ciljev iz 7. OAP za leto 2020 poročilo zaključuje, da ne bodo doseženi, zlasti ne cilji, ki se nanašajo na biotsko raznovrstnost.

#### Okoljski trendi in kaj lahko pričakujemo – EU

**Tabela ES.1 Povzetek preteklih trendov, napovedi**

Tematika	Pretekli trendi in napovedi	
	Pretekli trendi (10–15 let)	Napoved do 2030
<b>Varovanje, ohranjanje in izboljšanje naravnega kapitala</b>		
Zaščitena kopenska območja		
Zaščitena morska območja		
Zaščitene vrste in habitati s strani EU		
Skupne vrste ptičev in metuljev		
Stanje in storitve ekosistema		
Vodni ekosistemi in mokrišča		
Hidromorfološke obremenitve		
Stanje morskih ekosistemov in biotske raznovrstnosti		
Pritiski in vplivi na morske ekosisteme		
Urbanizacija in raba tal v kmetijstvu in gozdarstvu		
Stanje tal		
Onesnaževanje zraka in vplivi na ekosisteme		
Kemično onesnaževanje in vplivi na ekosisteme		
Podnebne spremembe in vplivi na ekosisteme		

	Prevladujejo boljši trendi/spremembe
	Trendi/spremembe kažejo mešano sliko
	Prevladujejo slabši trendi/spremembe

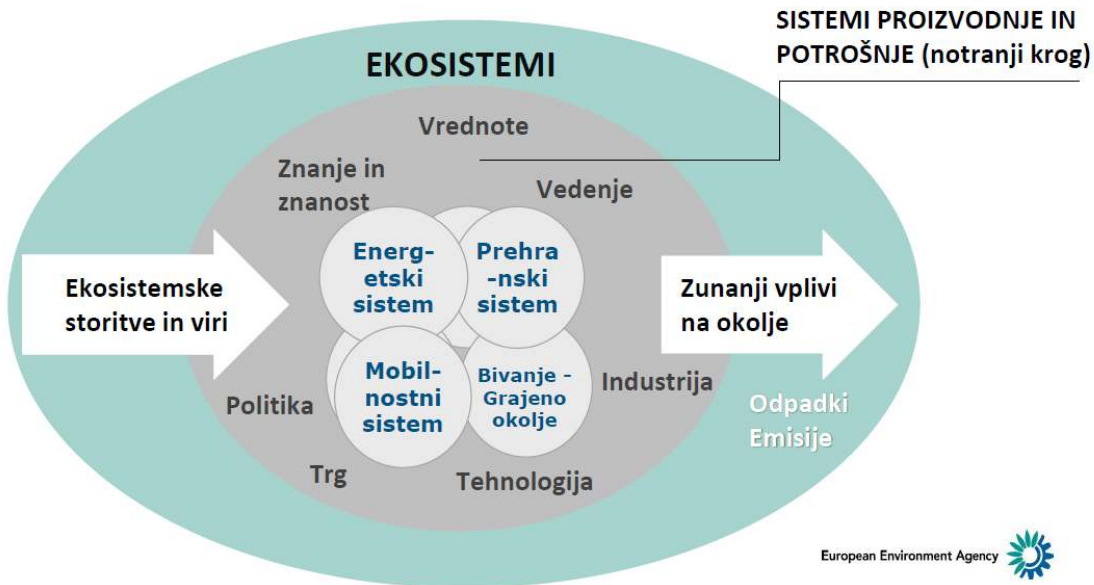
## Z viri gospodarno, krožno in nizkoogljično gospodarstvo

Učinkovitost rabe materialnih virov		
Krožna uporaba materialov		
Nastajanje odpadkov		
Ravnanje z odpadki		
Emisije toplogrednih plinov in prizadevanja za blaženje podnebnih sprememb		
Energijska učinkovitost		
Obnovljivi viri energije		
Izpusti onesnaževal zraka		
Izpusti industrijskih onesnaževal		
Čiste industrijske tehnologije in postopki		
Kemični izpusti		
Odvzem vode in vplivi na površinske vode in podtalnico		
Trajnostna raba morij		
<b>Varovanje zdravja in dobrega počutja pred okoljskimi tveganji</b>		
Koncentracije onesnaževal zraka		
Vplivi onesnaženega zraka na človekovo zdravje		
Izpostavljenost prebivalstva okoljskemu hrupu in vpliv na zdravje ljudi		
Zagotovitev mirnih območij		
Onesnaževanje voda in povezave s zdravjem ljudi		
Kemično onesnaženje in tveganje za zdravje in dobro počutje ljudi		
Tveganja za družbo v zvezi s podnebnimi spremembami		
Strategije in načrti za prilagajanje podnebnim spremembam		

Kot je razvidno iz zgornje tabele, je EU do leta 2020 dosegla pomembne napredke na področju okolja. Vendar pa so dolgoročne napovedi (do l. 2030 in tudi naprej) manj ugodne. Razloge za slabše perspektive EEA išče predvsem v soodvisnosti z globalnimi razvojnimi trendi in sistemskimi značilnostmi okoljskih izzivov.

Doseganje ciljev Agende 2030, evropskih okoljskih programov in Pariškega sporazuma bo možno le s sistemsko spremembo razvojnega modela, in sicer z umestitvijo temeljnih družbeno-ekonomskih sistemov v meje ekosistemov, z njihovimi temeljnimi preobrazbami. Pri načrtovanju učinkovitih ukrepov je potrebno upoštevati, da so prihodnji okoljski izzivi kompleksni, sistemski in globalizirani. Ključne sisteme, ki zadovoljujejo potrebe družbe, moramo v temeljih spremeniti – z globokimi spremembami v prevladujočih strukturah, praksah, tehnologijah, politikah, življenjskih stilih, mišljenju. Potrebni so trajnostni prehodi naših sistemov proizvodnje in potrošnje, povezanih z zadovoljevanjem naših potreb po energiji, mobilnosti, hrani in bivanju, ki so globinski vzrok okoljskih in podnebnih pritiskov. (EEA, 2019)

## Ekosistemski model razvoja (EEA)



Kot ugotavlja EEA, so se ukrepi evropske okoljske politike izkazali za še posebej učinkovite pri odpravljanju lokalnih, regionalnih in celinskih pritiskov na okolje. Vendar pa so nekateri od okoljskih in podnebnih problemov, s katerimi se ubadamo danes, drugačni od tistih, ki smo jih uspešno reševali v zadnjih 40 letih: po svojih lastnostih so hkrati sistemski in kumulativni ter niso odvisni le od našega ukrepanja v Evropi, temveč tudi od dogajanja po vsem svetu. Okoljski izzivi so:

- večplastni, torej je zanje več vzrokov in z več vidikov obstaja soodvisnost med ključnimi procesi in dejavniki v njihovem ozadju ter z njimi povezanimi učinki,
- medsebojno odvisni ter povezani z družbenim in gospodarskim sistemom,
- neločljivo povezani z vzorci potrošnje in rabe virov,
- odvisni od evropskih in svetovnih vzorcev sprememb (GMT), kot so na primer: rast prebivalstva, širjenje urbanizacije, pospešene tehnološke spremembe, gospodarska rast in prerazporeditev gospodarske moči, tekmovalnost za vire, pritiski na ekosisteme, naraščanje posledic podnebnih sprememb, večanje onesnaženosti okolja,
- zanje je tudi značilno, da so gonila, vzorci sprememb (trendi) in vplivi, povezani z okoljem, vse bolj globalizirani.

Za mnoge od današnjih okoljskih izzivov je značilna **kompleksnost** (tj. zanje je več vzrokov in v več pogledih obstaja soodvisnost med ključnimi procesi in dejavniki v njihovem ozadju ter z njimi povezanimi učinki). Težko jih je jasno razmejiti ali opredeliti, saj različno prežemajo različne dele okolja in družbe. Danes se soočamo s spremembami, ki jih po obsegu ni mogoče primerjati s tistimi v preteklosti, z medsebojno povezanimi nevarnostmi, **globalnimi „megatrendi“** in ekološkimi omejitvami, ki neposredno in posredno vplivajo na evropsko in slovensko okolje. Med okoljem, podnebnimi spremembami in temeljnimi silami, ki jih poganjajo, so številne povezave, zato jih je zaradi njihove zapletenosti težko razumeti. K opisani kompleksnosti prispevajo različni dejavniki.

Za delovanje okoljskih sistemov je značilen **časovni zamik** med zmanjšanjem pritiskov na okolje in izboljšanjem njegovega stanja. Poleg tega so številni pritiski v absolutnem pomenu še vedno precejšnji, čeprav so se v zadnjem času zmanjšali. Fosilna goriva so v zadnjih letih še vedno glavni vir za proizvodnjo energije v EU (<http://www.nas-stik.si/novice/podrobnosti-novice/fosilna-goriva-lani-v-eu-spet-glavni-vir-za-proizvodnjo-elektricne-energije>), kar močno obremenjuje ekosisteme zaradi podnebnih sprememb, zakisovanja in evtrofikacije, ki jih povzročata zgorevanje fosilnih goriv.

**Povratno delovanje** in **medsebojna odvisnost** okoljskih, družbenih in gospodarskih sistemov ter njihova ujetost v ustaljene vzorce prav tako spodkopavajo prizadevanja za blaženje okoljskih pritiskov in s tem povezanih

vplivov. Izboljšana učinkovitost proizvodnih procesov lahko na primer zniža stroške blaga in storitev, kar pa lahko spodbudi povečanje potrošnje („povratni učinek“). Spreminjanje vzorcev izpostavljenosti in občutljivosti ljudi, na primer v povezavi z urbanizacijo, lahko izniči učinke zmanjšanih pritiskov na okolje.

Današnji okoljski izzivi so neločljivo povezani z našimi vzorci potrošnje in rabe virov. Raba virov je bistvenega pomena za blaginjo ljudi. Sočasno pa črpanje in raba virov — zlasti kadar potekata nenadzorovano — negativno vplivata na ekosisteme, ki jih zagotavljajo. Netrajnostni **sistemi proizvodnje in potrošnje**, ki povzročajo številne obremenitve okolja, prinašajo tudi koristi, vključno z delovnimi mesti in zaslužkom.

Nujna je torej celovita obravnava vplivov na okolje (**holističen, integriran pristop**) ter povezav okolje - družbena in gospodarska razsežnost trajnostnega razvoja. Med drugim je potrebno upoštevati, da imajo nekateri ukrepi lahko pozitiven učinek na doseganje nekaterih ciljev in negativen učinek na doseganje drugih ciljev varstva okolja, kot na primer:

- kurjenje biomase onesnažuje zrak, čeprav je obnovljiv vir energije in teoretično ne prispeva k podnebnim spremembam,
- spodbujanje rabe biogoriv (kot obnovljivega vira, kar naj bi zmanjšalo rabo fosilnih goriv) je med drugim povzročilo povečano uničevanje tropskih pragozdov.

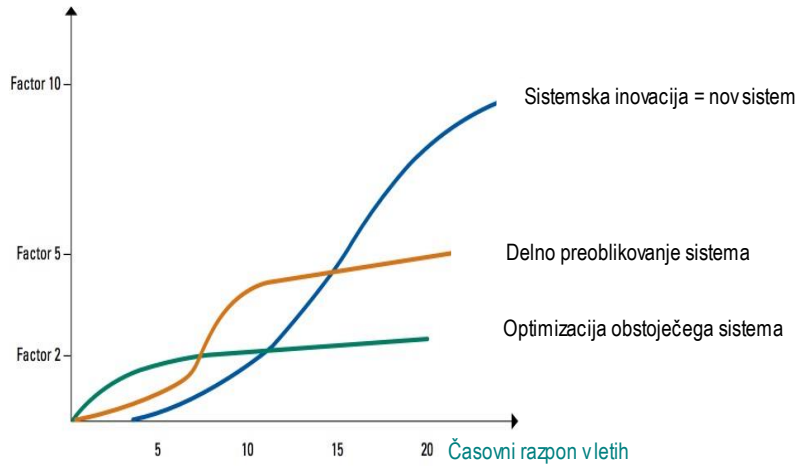
Različni viri so med seboj tesno povezani. Nadomeščanje fosilnih goriv s kulturnimi rastlinami, iz katerih pridobivamo bioenergijo, lahko pripomore k reševanju energetske problematike in z zmanjševanjem emisij toplogrednih plinov k blaženju podnebnih sprememb, vendar pa je povezano s krčenjem gozdov in spreminjanjem rabe tal. To vpliva na obseg zemljišč, ki je na voljo za pridelovanje hrane. Ker so svetovni prehranski trgi med seboj povezani, to hkrati vpliva na cene hrane. Zato ima degradacija okolja resne posledice za sedanjo in dolgoročno varnost dostopa do ključnih virov. Spodbujanje rabe biogoriv v EU je med drugim prispevalo k povečanemu uničevanju tropskih pragozdov in večjemu tveganju za prehransko varnost (lakota).

Usklajevanje različnih razsežnosti trajnostnega razvoja je lažje z uvajanjem novih pojmov in tem, ki zahtevajo sistematično obravnavo. Med temi je prav gotovo širok sklop **zelenega gospodarstva**: reševanje okoljskih problemov nam lahko predstavlja tudi priložnost za gospodarski razvoj (torej za zeleno gospodarstvo) in za družbeni razvoj. Delovanje za trajnostni razvoj zahteva razumevanje, kako vplivajo načini gospodarjenja in ekonomski interesi na okolje, kakšne so možnosti usklajevanja teh interesov, katere so alternativne možnosti, zlasti v povezavi z zelenim gospodarstvom (npr. kmetijstva, gozdarstva, prometa – trajnostna mobilnost!, turizma in drugih storitvenih dejavnosti, gradbeništva, kemijske tehnologije in drugih tehnologij, energetike, biotehnologije), ob tem poznavanje tudi drugih področij ukrepov (kot so trajnostni razvoj mest in podeželja ali ekonomija delitve – »sharing economy«). Dolgoročno naj bi današnji alternativni načini gospodarjenja, vključno z rabo energije, postali običajni, kar je treba posebej izpostaviti v vzgojno-izobraževalnem procesu. Načini gospodarjenja, ki so škodljivi, pa naj bi v prihodnosti postali zgolj alternativni v primeru npr. izrednih razmer. Pomembna gospodarska koncepta sta **nizkoogljično gospodarstvo** (gospodarstvo z nizkimi emisijami toplogrednih plinov) in **krožno gospodarstvo** (učinkovita raba virov je potrebna kot osnova krožnega gospodarstva, kjer ni odpadkov in snovi ves čas krožijo). V povezavi s slednjim pa je potrebno poznati življenjski cikel izdelkov in koncept 'nič odpadkov' (zero waste).

Pri spremljanju stanja okolja je smiselno obravnavati ne samo kvarne (negativne) vplive, ampak tudi potencialne človekovih aktivnosti, ki pozitivno vplivajo na stanje okolja. Napredek (temelječ na inovacijah) ne prinaša le tveganj - tveganja prinaša predvsem rast prebivalstva v kombinaciji s potrošniškim načinom življenja. Pri obravnavi vloge človeka je potrebno spodbujati razumevanje, da okoljski problemi niso le tehnični ali tehnološki problem, temveč so splet osebnih, ekonomskih, kulturnih in političnih dejavnikov, zato tudi rešitve ne morejo biti le tehnološke.

Potrebujemo torej paradigmatični premik v razvoju znanja in upravljanja, v inovacijah in vizijah. EEA razvija kompleksno bazo znanja v podporo tem trajnostnim prehodom. Njen sestavni del so tudi spoznanja o sistemskih inovacijah. Doseganje potrebnih sprememb zahteva sistemske inovacije, ne zgolj postopnih izboljšav obstoječih tehnologij in sistemov, kot je razvidno iz spodnje slike:

### Izboljšave okoljske učinkovitosti



In tehnološke inovacije morajo biti vpete v celostne inovacije sistemov, ki vključujejo tudi socialne inovacije, kot je razvidno iz spodnje tabele. Prikazani so primeri različnih trajnostnih inovacij na področju mobilnosti, od postopnih tehnoloških z omejenimi izboljšavami okoljske učinkovitosti do nujnih radikalnih tehnoloških in netehnoloških, ki jih je potrebno sistemsko uvajati, da dosežemo zahtevano stopnjo okoljske učinkovitosti. Te primere povzemamo po zadnjem evropskem okoljskem poročilu.

#### Primeri trajnostnih inovacij na mobilnostnem področju (SOER 2020, po Table 17.1):

<b>Postopne tehnološke inovacije</b>	Energetsko učinkoviti avti na bencin ali dizel
<b>Radikalne tehnološke inovacije</b>	Baterijski električni avtomobili, motorna kolesa, alternativna goriva, avtonomna vozila
<b>Socialne ali vedenjske inovacije</b>	Souporaba avtomobilov, sprememba načina prevoza, telekonference, delo na daljavo, internetna maloprodaja
<b>Inovacije poslovnih modelov</b>	Storitve mobilnosti, souporaba avtomobilov, predelava vozil, souporaba koles
<b>Infrastrukturne inovacije</b>	Intermodalni transportni sistemi, kompaktna mesta, integriran promet in načrtovanje rabe zemljišč

Originalna tabela iz poročila SOER vključuje tudi primere inovacij na prehranskem in energetskem področju:

**TABLE 17.1 Examples of sustainability innovations in the mobility, food and energy domains**  
**Primeri trajnostnih inovacij na mobilnostnem, prehranskem in energetskem področju**

	<b>Mobility Mobilnost</b>	<b>Food Hrana</b>	<b>Energy Energija</b>
Incremental technical innovation <b>Postopne tehnološke inovacije</b>	Fuel-efficient petrol or diesel cars	Precision farming, food waste valorisation, integrated pest management	Insulation, energy-efficient appliances, efficient gas or coal-fired power plants
Radical technical innovation <b>Radikalne tehnološke inovacije</b>	Battery electric vehicles, electric bikes, alternative fuels, autonomous vehicles	Permaculture, no-tillage farming, plant-based meat and dairy products, genetic modification	Renewable electricity, heat pumps, passive houses, whole-house retrofitting, smart meters
Social or behavioural innovation <b>Socialne ali vedenjske inovacije</b>	Car sharing, modal shift, teleconferencing, teleworking, internet retail	Alternative food networks, organic food, dietary change, urban farming, food councils	Decentralised energy production ('prosumers'), community energy, energy cafes
Business model innovation <b>Inovacije poslovnih modelov</b>	Mobility services, car sharing, remanufacturing vehicles, bike sharing	Alternative food networks, organic food	Energy service companies, back-up capacity, vehicle-to-grid electricity provision
Infrastructural innovation <b>Infrastrukturne inovacije</b>	Intermodal transport systems, compact cities, integrated transport and land use planning	Reforms to distribution systems, storage provision and better food waste management	District heating systems, smart grids, bio-methane in reconfigured gas grid

V naslednji tabeli je pregledno prikazano spreminjanje razumevanja okoljskih izzivov in razvoj pristopov k politiki (to je ukrepanju) in vrednotenju, spremljanju okoljskih trendov: premik od obravnave ključnih izzivov kot specifičnih (v 70. letih prejšnjega stoletja) do sodobnega zavedanja o njihovi sistemski povezanosti in soodvisnosti, z ustreznimi premiki tudi v politikah in vrednotenju. (EEA, 2021)

#### Spreminjanje razumevanja okoljskih izzivov in razvoj pristopov k politiki in vrednotenju

Karakterizacija ključnih izzivov	Ključne funkcije	V politiki od	Pristopi politike (primeri)	Pristopi in orodja za vrednotenje (primeri)
Specifični	Linearni vzročno-posledični, točkovni izvor, lokalni	70. let 20. stoletja	Ciljno usmerjene politike in instrumenti za enkratno uporabo	Podatkovni nizi, kazalci
Razpršeni	Kumulativni vzroki, več izvorov	90. let 20. st.	Integracija politik, tržni instrumenti, ozaveščanje javnosti	DPSIR, podatkovni nizi, indikatorji, okoljski računi, obeti
Sistemske	Sistemske vzroki, medsebojno povezani izvori	2. desetletja 21. stoletja	Skladnost politik, sistemska osredotočenost (npr. mobilnostni sistem), dolgoročni in večdimenzionalni cilji (npr. cilji trajnostnega razvoja)	DPSIR, STEEPV, nabori podatkov, kazalniki, računi, na praksi temelječe znanje, sistemsko vrednotenje, sodelovanje deležnikov, predvidevanja (orig.: foresight)
Trajnostnost	Kot zgoraj; nestanovitno, negotovo,	90. let 20. st. in v fokusu danes	Kot zgoraj; odprto upravljanje, participativno,	Kot zgoraj; post-normalna znanost, usmerjeno v odziv, sodelovalno

	zapleteno, dvoumno (VUCA); nujno in v velikem obsegu		inoviranje, eksperimentiranje	
--	------------------------------------------------------	--	-------------------------------	--

**Opomba:** DPSIR = gonilniki, pritiski, stanje, vplivi in odzivi (drivers, pressures, state, impacts and responses); STEEPV = družbeni, tehnološki, ekonomski, okoljski, politični in vrednotni (social, technological, economic, environmental, political and values).

Vir: Tabela 7.1 v poročilu EEA Knowledge for Action, 2021.

Sistemski pristop in inovacije za trajnostne prehode, kot jih je – skupaj z novo paradigmo znanja – razvila Evropska agencija za okolje (EEA), se postopoma vključujejo v evropske in nacionalne politike in dejavnosti v okviru evropskega zelenega dogovora.

...

Za učinkovito soočanje z okoljskimi in podnebnimi izzivi je torej potrebno drugačno znanje, to je znanje o trajnostnih prehodih s spremembo paradigme, kot je predstavljeno v poročilih EEA in se še nadgrajuje. To novo znanje je nujno integrirati v vse stopnje formalnega izobraževanja in v neformalno izobraževanje. Pri taki prenovi sistema izobraževanja je možno graditi na konceptu vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj, ki je v Sloveniji formalno že sprejet in se že uvaja.