

Projekt Podnebni cilji in vsebine v vzgoji in izobraževanju
BLAGINJA NAŠE SKUPNOSTI V ČASU PODNEBNIH, OKOLJSKIH, DRUŽBENIH IN GOSPODARSKIH IZZIVOV

PRISPEVEK H KONCEPTUALIZACIJI PODROČJA PODNEBNIH SPREMEMB,
NJIHOVEGA BLAŽENJA IN PRILAGAJANJA NANJE

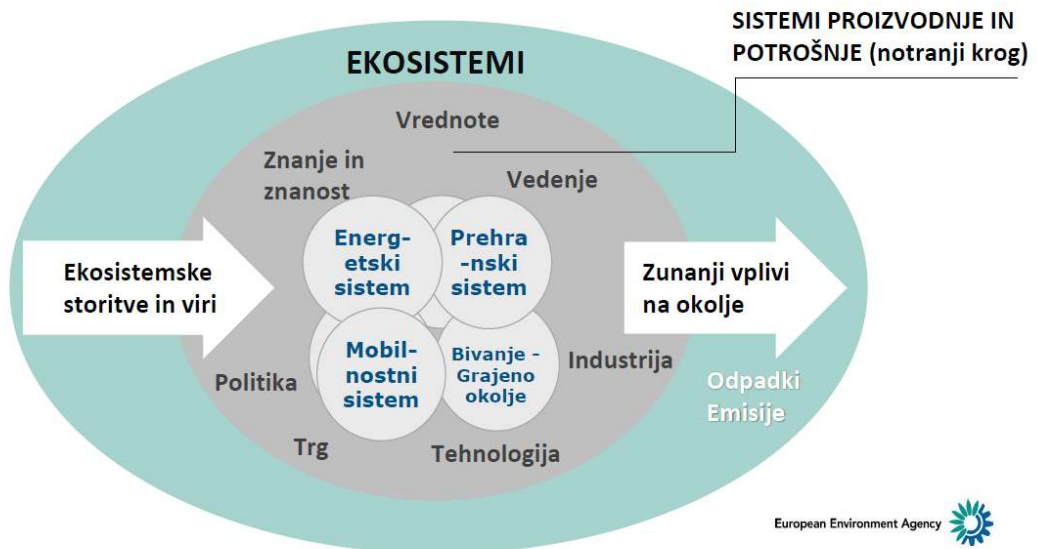
Dr. Darja Piciga, oktober 2022

I. TRAJNOSTNI RAZVOJ	
Agenda 2030	<p>Agenda 2030, sprejeta leta 2015 na vrhu Organizacije združenih narodov, je svetovni dogovor mednarodne skupnosti za odpravo revščine, zmanjševanje neenakosti, zagotovitev napredka ter varstva okolja za zdajšnje in prihodnje generacije. Z Agendo 2030 se je 193 držav, tudi Slovenija, zavezalo k načrtu, ki na uravnotežen način povezuje tri razsežnosti trajnostnega razvoja – ekonomsko, socialno in okoljsko – ter jih prepleta v zagotavljanju 17 splošnih in 169 konkretnih ciljev trajnostnega razvoja. Agenda 2030 pomeni prelom paradigme svetovnega razvoja, ki je doslej temeljil (zlasti) na tokovih razvojne pomoči iz razvitih držav v manj razvite: svetovni cilji trajnostnega razvoja so univerzalni (za vse države), povezani in neločljivi.</p>
Agenda 2030 – EU, prioritete EK (vir: COM/2016/073 9 final; spletna EK)	<p>EU je pomembno prispevala k oblikovanju Agende 2030, ki je popolnoma skladna z vizijo Evrope in je postala svetovni temeljni načrt za trajnostni razvoj sveta. EU je zavezana tudi svoji vodilni vlogi pri izvajanju Agende 2030 in ciljev trajnostnega razvoja skupaj z državami članicami in v skladu z načelom subsidiarnosti. Tako je Evropska komisija že leta 2016 ugotovila, da tedanje politike EU obravnavajo vseh 17 ciljev, pomembno vlogo pri obravnavi več ciljev ima dokument Strategija Evropa 2020.</p> <p>V obdobju 2019 – 2024 Evropska komisija naslavlja vse cilje trajnostnega razvoja s šestimi prioritetami svojega delovanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evropski zeleni dogovor - Evropa, pripravljena na digitalno dobo - Gospodarstvo za ljudi - Močnejša Evropa v svetu - Spodbujanje evropskega načina življenja <p>Agenda 2030 pri svojem delu upoštevajo tudi druge institucije EU (Evropski parlament, Evropski svet). Države članice EU se pri vrednotenjih doseganja CTR-jev praviloma uvrščajo med najbolj uspešne države na svetu.</p>
Agenda 2030 – SI: SRS 2030	<p>Leta 2017 je Slovenija sprejela Strategijo razvoja Slovenije 2030 (SRS 2030, http://vlada.arhiv-spletisc.gov.si/teme_in_projekti/strategija_razvoja_slovenije_2030/), katere osrednji cilj je zagotoviti kakovostno življenje za vse. Uresničiti ga je mogoče z uravnoteženim gospodarskim, socialnim in okoljskim razvojem, ki upošteva omejitve in zmožnosti planeta ter ustvarja pogoje in priložnosti za sedanje in prihodnje rodove. Na ravni posameznika se kakovostno življenje kaže v dobrih priložnostih za delo, izobraževanje in ustvarjanje, v dostojnem, varnem in aktivnem življenju, zdravem in čistem okolju ter vključevanju v demokratično odločanje in soupravljanje družbe.</p> <p>Strategija razvoja Slovenije 2030 vključuje 5 strateških usmeritev in 12 razvojnih ciljev. Njeno uresničevanje na letni ravni spremlja Urad za makroekonomske analize in razvoj (UMAR) v Poročilih o razvoju (https://www.umar.gov.si/publikacije/porocilo_o_razvoju/). V strategijo so bili vključeni tudi cilji trajnostnega razvoja, ki se smiselno povezujejo tako s strateškimi usmeritvami kot s cilji.</p>
II. OKOLJE, z relevanco za podnebne spremembe	

<p>Agenda 2030 – okolje (ReNPVO)</p>	<p>Okolje je neposredno ali posredno vključeno v večino ciljev trajnostnega razvoja, še zlasti pa v:</p> <p>Cilj 2: odpraviti lakoto, zagotoviti prehransko varnost in boljšo prehrano ter spodbujati trajnostno kmetijstvo;</p> <p>Cilj 3: poskrbeti za zdravo življenje in spodbujati splošno dobro počutje v vseh življenjskih obdobjih;</p> <p>Cilj 6: vsem zagotoviti dostop do vode in sanitarne ureditve ter poskrbeti za trajnostno gospodarjenje z vodnimi viri;</p> <p>Cilj 7: vsem zagotoviti dostop do cenovno sprejemljivih, zanesljivih, trajnostnih in sodobnih virov energije;</p> <p>Cilj 8: spodbujati trajnostno, vključujočo in vzdržno gospodarsko rast, polno in produktivno zaposlenost ter dostojno delo za vse;</p> <p>Cilj 9: zgraditi vzdržljivo infrastrukturo, spodbujati vključujočo in trajnostno industrializacijo ter pospeševati inovacije;</p> <p>Cilj 11: poskrbeti za odprta, varna, vzdržljiva in trajnostna mesta in naselja;</p> <p>Cilj 12: zagotoviti trajnostne načine proizvodnje in porabe;</p> <p>Cilj 13: sprejeti nujne ukrepe za boj proti podnebnim spremembam in njihovim posledicam ob priznavanju, da je najpomembnejši mednarodni medvladni okvir za pogajanja o boju proti podnebnim spremembam na svetovni ravni Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja (v nadaljnjem besedilu: UNFCCC);</p> <p>Cilj 14: ohranяти in vzdržno uporabljati oceane, morja in morske vire za trajnostni razvoj;</p> <p>Cilj 15: varovati in obnoviti kopenske ekosisteme ter spodbujati njihovo trajnostno rabo, trajnostno gospodariti z gozdovi, boriti se proti širjenju puščav, preprečiti degradacijo zemljišč in obrniti ta pojav ter preprečiti izgubo biotske raznovrstnosti.</p>
<p>Agenda 2030 – okolje – EU</p> <p>VEČ V: PRILOGA 1A</p>	<p>V zadnjih nekaj desetletjih je bilo v EU sprejete veliko različne okoljske zakonodaje, za katero lahko danes trdimo, da je najizčrpnější sodobni sklop okoljskih standardov na svetu. V tem obdobju se je raven varstva okolja v večini delov Evrope dokazljivo izboljšala, kar je razvidno iz poročil o stanju okolja v EU, ki jih pripravlja Evropska agencija za okolje, EEA (s kratico: SOER + letnica, https://www.eea.europa.eu/soer). Te izboljšave so pretežno plod celovite okoljske zakonodaje, vzpostavljene v različnih evropskih državah. Zaradi okoljskih politik je bil dosežen napredek pri vzpostavljanju trajnostnega zelenega gospodarstva. Poleg tega vključevanje okoljskih ciljev v sektorske politike, kakršne so kmetijska, prometna in energetska, zagotavlja finančne spodbude za varstvo okolja.</p> <p>Splošna vizija za evropsko okolje in družbo v je bila določena že v sedmem okoljskem akcijskem programu (7. OAP, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013D1386&from=LV – EU, 2013), ki predvideva, da bomo do leta 2050 živeli dobro znotraj okoljskih omejitev našega planeta. Tri prednostne vsebine v 7. OAP so usmerjale okoljske politike EU v preteklem desetletju:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) varovanje, ohranjanje in izboljšanje naravnega kapitala EU, (2) spreminjanje EU v gospodarstvo, ki je gospodarno z viri, zeleno, nizkoogljično ter konkurenčno; (3) varovanje državljanov EU pred pritiski in tveganji za zdravje in dobro počutje, ki so povezani z okoljem. <p>Kljub izboljšanemu varovanju okolja pa je Evropska agencija za okolje (<i>European Environment Agency, EEA</i>) v zadnjem poročilu o stanju okolja (<i>The European environment – state and outlook 2020: knowledge for transition to a sustainable Europe, SOER 2020</i>, 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. Kljub temu 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.</p>

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.

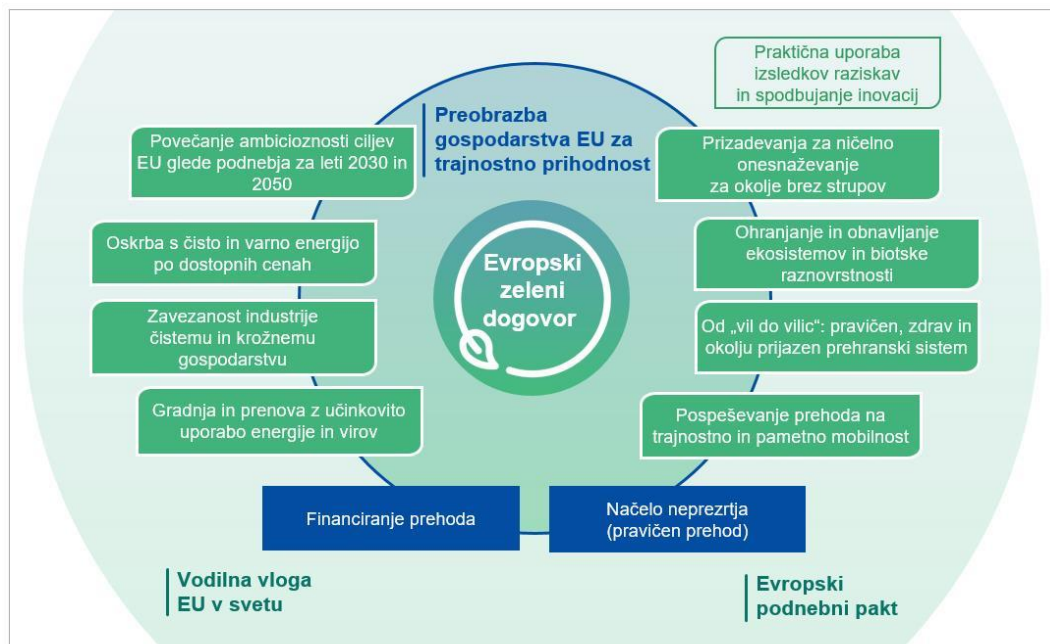
Nujna je torej celovita obravnava vplivov na okolje (**holističen, integriran pristop**) ter povezav okolje - družbena in gospodarska razsežnost trajnostnega razvoja. Usklajevanje različnih razsežnosti trajnostnega razvoja je lažje z uvajanjem novih pojmov in tem, ki zahtevajo sistematično obravnavo. 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).

Potrebujemo torej paradigmatški premik v razvoju znanja in upravljanja, v inovacijah in vizijah. EEA razvija kompleksno bazo znanja v podporo tem trajnostnim prehodom. Med drugim: doseganje potrebnih sprememb zahteva sistemske inovacije, ne zgolj postopnih izboljšav obstoječih tehnologij

in sistemov, in tehnološke inovacije morajo biti vpete v celostne inovacije sistemov, ki vključujejo tudi socialne inovacije.

V razumevanju okoljskih izzivov in razvoju pristopov k politiki (to je ukrepanju) ter vrednotenju, spremljanju okoljskih trendov je v zadnjih desetletjih prišlo do velikega premika: 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)

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. SOER 2020 prinaša sintezo znanja za trajnostno prihodnost, ki je nastala s sodelovanjem strokovnih organizacij, kot so okoljske agencije in akademske skupnosti, ter drugih deležnikov v Evropi, in ki podpira doseganje ciljev na ključnih področjih **Evropskega zelenega dogovora** (EZD; https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_sl). EZD predstavlja okvir za EU, kako pristopiti k rasti, katere cilj je preobraziti EU v sodobno gospodarstvo, ki bo učinkovito izkoriščalo vire in bo konkurenčno, ki v letu 2050 ne bo ustvarjalo neto emisij toplogrednih plinov (TGP), v katerem bo rast ločena od rabe virov in v katerem nihče ne bo prezrt. Ta dokument, ki ga je komisija objavila decembra 2019, je časovni načrt za vzpostavitev trajnostnega gospodarstva EU, pa tudi za integracijo Agende 2030 in ciljev trajnostnega razvoja v temeljne razvojne dokumente in procese unije. Ključna področja EZD in odnosi med njimi so prikazani na spodnji sliki. To so hkrati tudi ključna področja, s katerih je potrebno konceptualna znanja in znanja o delovanju v povezavi s cilji trajnostnega razvoja (Agenda 2030) vključiti v izobraževalne sisteme.



Slika: Evropski zeleni dogovor (EK, 2019)

Osmi okoljski akcijski program do 2030 (8. OAP, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022D0591&from=EN>), sprejet marca 2022, je usklajen z EZD in predstavlja njegov sestavni del. Ohranja in razširja dolgoročni prednostni cilj 7. OAP, torej da »bodo najpozneje do leta 2050 ob upoštevanju omejitev našega planeta ljudje dobro živeli v gospodarstvu blaginje, kjer se nič ne zavrže, kjer je rast obnovljiva, kjer je dosežena podnebna nevtralnost v Uniji ter kjer je raven neenakosti znatno zmanjšana. Zdravo okolje je temelj dobrega počutja vseh ljudi, ...« Poudarjena je tudi medgeneracijska odgovornost.

Šest tematskih prednostnih ciljev osmega okoljskega akcijskega programa se nanaša na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, prilagajanje podnebnim spremembam, model regenerativne rasti,

	<p>ambicije za ničelno onesnaževanje, varovanje in obnavljanje biotske raznovrstnosti ter zmanjševanje ključnih okoljskih in podnebnih vplivov, povezanih s proizvodnjo in potrošnjo.</p> <p>Za učinkovito soočanje z okoljskimi in podnebnimi izzivi je potrebno drugačno znanje, to je znanje o trajnostnih prehodih s spremembo paradigme, kot je predstavljeno v poročilih EEA in se še nadgrajuje, delno pa je že upoštevano pri usmeritvah za ukrepanje (politikah za zeleni prehod, v okviru EZD). To novo znanje je nujno integrirati v vse stopnje formalnega izobraževanja in v neformalno izobraževanje. Pri taki prenovi sistema izobraževanja je možno graditi na sodobnem konceptu vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj, ki je v Sloveniji formalno že sprejet in se že uvaja.</p>
<p>Agenda 2030 – okolje – SI (ReNPVO, spletna MOP)</p>	<p>SRS 2030 naslavlja okoljske izzive predvsem s strateško usmeritvijo Ohranjeno zdravo naravno okolje, ki jo sestavljata dva razvojna cilja: 8. Nizkoogljično krožno gospodarstvo in 9. Trajnostno upravljanje naravnih virov. Za uspešen prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo (Cilj 8) je treba prekiniti povezavo med gospodarsko rastjo in rastjo rabe surovin in neobnovljivih virov energije ter s tem povezanim povečanim obremenjevanjem okolja. Merljivi cilji za leto 2030 zato vključujejo povečanje snovne produktivnosti, deleža obnovljivih virov v končni rabi energije in emisijske produktivnosti (BDP/izpusti toplogrednih plinov). Pri trajnostnem varstvu naravnih virov in načrtovanju njihove rabe je izpostavljeno z uvajanjem ekosistemskega načina upravljanja naravnih virov in preseganje sektorskega načina razmišljanja, kot kazalniki uspešnosti pa so določeni kmetijska zemljišča v uporabi, kakovost vodotokov in ekološki odtis. V Cilju 2 Znanje in spretnosti za kakovostno življenje in delo strategija omenja tudi naraščajoče pritiske na okolje in med usmeritvami določa uveljavitev koncepta trajnostnega razvoja, aktivnega državljanstva in etičnosti kot enega od načel vzgoje in izobraževanja.</p> <p>Poročilo o razvoju 2022 (UMAR, https://www.umar.gov.si/fileadmin/user_upload/razvoj_slovenije/2022/slovenski/POR2022_splet2.pdf) v zvezi z uresničevanjem okoljskih usmeritev SRS 2030 zaključuje, da ni bilo zadostnih premikov v smeri prehoda v nizkoogljično krožno gospodarstvo. Napredek pri ločevanju gospodarske rasti od rabe virov in izpustov je bil prepočasen. Zaostanek za povprečjem EU pri energetski, emisijski in snovni produktivnosti se tako v daljšem obdobju ni zmanjšal, povečanje rabe obnovljivih virov energije pa je bilo v Sloveniji od leta 2005 najmanjše v EU. Pri spoprijemanju z izzivi zelenega prehoda in prehoda v četrto industrijsko revolucijo je sicer v zadnjem obdobju v določeni meri prišlo do premikov. Tako bo za te namene v prihodnje na voljo več sredstev kot v preteklem srednjeročnem obdobju, spodbudo prinaša tudi reformni del Načrta za okrevanje in odpornost (NOO), ki lahko zmanjša del implementacijskega deficita na teh področjih.</p> <p>Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020-2030 (ReNPVO 2020-2030, http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODLO1985) je najpomembnejši in krovni strateški dokument s področja narave in okolja, ki je tudi usklajen s SRS 2030. Dokument je marca 2020 sprejel Državni zbor RS. Izvajanje ReNPVO 2020–2030 bo, med drugim z upoštevanjem usmeritev in dokumentov EU, prispevalo k doseganju svetovnih ciljev trajnostnega razvoja, kot so opredeljeni z Agendo 2030, še zlasti ciljev, ki v pomembni meri vključujejo okolje (glej Agenda 2030 – okolje). Glede blaženja podnebnih sprememb so v ReNPVO 2020–2030 upoštevane zaveze UNFCCC (Okvirne konvencije Združenih narodov o spremembi podnebja) in Pariškega sporazuma. V poglavju 8.6. se vzgoja in izobraževanje za varstvo okolja opredeljuje kot del širšega koncepta vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj. Poleg načela trajnostnega razvoja NPVO poudarja cilj opolnomočenosti za delo in življenje v trajnostni, do okolja odgovorni družbi, in okoljsko pismenost.</p> <p>Poročilo o okolju v Sloveniji Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2017 (https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/porocilo_o_okolju_2017.pdf) celovito predstavlja stanje okolja v Sloveniji in je predstavljalo ključno strokovno podlago za pripravo NPVO 2030. Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2022, ki ga je Državni zbor sprejel oktobra 2022, vsebuje prikaz stanje okolja glede na kazalnike ReNPVO 2020–2030 ter v povezavi z okoljevarstvenimi in drugimi ukrepi: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/porocilo_o_okolju_2022.pdf</p>

III. PODNEBNE SPREMEMBE

Podnebne spremembe (PS)

KLJUČNE TEME PRI OBRAVNAVI PODNEBNIH SPREMEMB (priročnik C4C Umanotera; priročnik Ekošola):

Podnebje in naravna spremenljivost podnebja. Energija sončnega sevanja. Pojav tople grede in toplogredni plini (TGP). Naravni viri in ponori plinov (ogljika) ter aerosola.

VZROKI IN POSLEDICE PODNEBNIH SPREMEMB, KI JIH POVZROČAJO ČLOVEKOVE DEJAVNOSTI:

Globalno segrevanje kot posledica naraščajoče vsebnosti toplogrednih plinov v ozračju od predindustrijske dobe do danes: vsebnost CO₂ v ozračju se je v zadnjih desetletjih močno povečala. Zemlja se segreva, podnebje se spreminja. Dejavnosti oz. sektorji, ki prispevajo največ emisij TGP. Poleg višanja temperature Zemljinega površja, sprememb regionalnih padavinskih vzorcev (spreminjata se prostorska in časovna porazdelitev padavin) ter povečanja pogostosti in intenzivnosti nekaterih izjemnih vremenskih pojavov so med posledicami podnebnih sprememb pomembni:

- vpliv na kriosfero in oceane (dvig morske gladine, zakisljevanje površinskega sloja oceanov, spremembe obstoječih oceanskih tokov),
- izguba biotske raznovrstnosti - podnebne spremembe ogrožajo biotsko raznovrstnost.
- vpliv na zdravje in varnost ljudi, med drugim: podnebne spremembe bodo postajale prevladujoči vzrok za razseljevanje in migracije,
- vpliv na rabo energije in gospodarstvo.

Podnebje v prihodnosti. Možen dvig globalne temperature do konca 21. stoletja. Projekcije sprememb v podnebnem sistemu: učinki globalnega segrevanja za 1,5 °C in za 2 °C glede na predindustrijsko raven.

OPISNO (Eco-smart in spletna MOP):

Spremembe podnebja niso nekaj novega, saj so se dogajale tudi v zgodovini planeta, vendar nikoli ne tako hitro in v takem obsegu kot v zadnjem stoletju, kar je predvsem posledica človekove dejavnosti. Človek vpliva na podnebje najmočneje z višanjem vsebnosti **toplogrednih plinov (TGP)** v ozračju, poleg tega pa tudi z onesnaževanjem zraka s prašnimi delci in spreminjanjem lastnosti zemeljskega površja kot na primer krčenjem gozdov. Zaradi tega se je spremenilo tudi celotno energijsko ravnovesje na površini planeta. Globalna temperatura Zemljinega površja se je na primer od konca 19. stoletja povišala za približno 1 °C. Posledice **globalnega segrevanja** so med drugim: segrevanje voda, višanje morske gladine, spremembe količine in vrst padavin (intenzivnejše padavine, daljša sušna obdobja), širjenje puščav, taljenje snega in ledu oz. ledenikov, večanje števila in učinka naravnih katastrof (ekstremnih vremenskih dogodkov) in drugo. Te posledice globalnega segrevanja neugodno vplivajo na življenjske in gospodarske razmere, vplivajo tudi na nežive in žive dejavnike ekosistemov.

Medtem ko je dolgoletna ustaljena koncentracija toplogrednih plinov v zemeljskem ozračju nujna za ugodne pogoje življenja na zemlji, povečane koncentracije toplogrednih plinov segrevanje stopnjujejo. Človek s svojimi dejavnostmi (proizvodnja energije, promet, industrijske dejavnosti, kmetijstvo in drugo) povečuje **učinek tople grede**. S tem povzroča globalno segrevanje **antropogenega izvora**, saj v ozračje spušča veliko količino toplogrednih plinov, kot so CO₂, metan in drugi, posledično pa se zvišuje temperatura Zemljinega površja. Človekove dejavnosti, ki povzročajo globalno segrevanje, so se začele z industrializacijo in se kljub večji ozaveščenosti prebivalstva nadaljujejo.

Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja (UNFCCC) iz leta 1992 opredeli **podnebne spremembe** kot »spremembo podnebja, ki je nastala neposredno ali posredno zaradi človekovih dejavnosti, ki spreminjajo sestavo zemeljskega ozračja, in se poleg naravne spremembe podnebja opaža v primerljivih časovnih obdobjih.« Čezmerne emisije toplogrednih plinov vplivajo na segrevanje ozračja in s tem na spremembe podnebja.

Z znanstvenega vidika so podnebne spremembe povezane predvsem s količino toplogrednih plinov, ki se sproščajo v ozračje in odstranjujejo iz njega. Sistemi za opazovanje Zemlje spremljajo koncentracije ogljika v ozračju in dolgoročne trende izpustov. Ampak posledice teh izpustov so zelo

kompleksne kot tudi izzivi, s katerimi se soočamo. Ta vprašanja zahtevajo sistemsko znanje o povezavah med družbenimi, okoljskimi in gospodarskimi trendi. Strokovnjaki in raziskovalci si prizadevajo zagotoviti ustrezno in dostopno znanje, ki bo splošni javnosti in oblikovalcem politik pomagalo ukrepati na podlagi pravočasnih, ustreznih in zanesljivih informacij. To pomeni, da moramo širiti in poglobljati svoje znanje, da bomo boljše razumeli sistemsko in kompleksno naravo izzivov, s katerimi se srečujemo.

Medvladni forum za podnebne spremembe (IPCC) v svojem šestem poročilu o fizikalnih osnovah podnebnih sprememb *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*, <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/> ugotavlja, da je dvig povprečne temperature ozračja, oceanov in kopnega nedvomno posledica vpliva človeka, kar že vodi do vse pogostejših izjemnih vremenskih in podnebnih dogodkov, kot so vročinski valovi, obilne padavine, poplave, suše, požari in tropski cikloni v številnih regijah sveta. Dogajajo se torej obsežne in hitre spremembe v ozračju, oceanih, poledenelih območjih (kriosferi), biosferi in drugih gradnikih podnebnega sistema. IPCC poroča, da se je zaradi človekovih dejavnosti povprečna globalna temperatura od obdobja 1850—1900 do danes povišala za 1,1°C. V Sloveniji pa je bila temperatura ozračja v prvih dveh desetletjih tega tisočletja (2001—2020) za 1,8 [1,5 do 2,0] °C, v zadnjem desetletju (2011—2020) pa za 2,1 [1,9 do 2,4] °C nad temperaturo v obdobju 1850—1900 (<https://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/change/>). Poročilo IPCC tudi poudarja, da lahko samo t. i. »zeleno pot« z zelo majhnimi emisijami toplogrednih plinov zelo verjetno zadrži globalno segrevanje pod pragom 2 °C. Ta pot je osnovana na trajnostnem razvoju z manj energetske potratne družbe in gospodarstva, manjšo izrabo naravnih virov in surovin, izboljšano izobrazbeno ravni in okrepljenim zdravstvenim sistemom. Ker je uvajanje sprememb v družbo in gospodarstvo počasno in polno izzivov, se nam ta vizija prihodnosti vse bolj izmika.

Podnebne spremembe bodo vplivale ne samo na naravne, ampak tudi na družbene sisteme. Zaradi dviga morske gladine bodo na primer nekateri predeli sveta poplavljeni. Zato bodo prebivalci teh predelov prisiljeni k preseljevanju. Prav tako bodo v še večji meri prisiljeni zapustiti svoja domovanja tudi prebivalci predelov, kjer bodo spremembe podnebja povzročile vse večje suše in pomanjkanje vode. S tem bo tudi manj pridelkov in hrane. Pričakujemo lahko tudi več posrednih vplivov, tj. sporov in vojn, širjenja bolezni in ostalih družbenih in gospodarskih posledic podnebnih sprememb. Zato kot posledico podnebnih sprememb pričakujemo vse več okoljskih ali **podnebnih migracij**, do katerih v manjši meri prihaja že zdaj.

Posledice podnebnih sprememb pogosto najbolj prizadenejo prav najranljivejše in najrevnejše družbene skupine. Toda ravno te skupine so najmanj odgovorne za emisije toplogrednih plinov, ki povzročajo podnebno krizo. Zato se odpira vprašanje **podnebne pravičnosti**. Večjo zaščito najbolj prizadetih skupin in na splošen pravičen prehod v zeleno gospodarstvo in nizkoogljično družbo se skuša doseči s pravnimi sredstvi, z mednarodnim delovanjem in po drugih poteh, kot na primer z različnimi oblikami protestov in s pobudami okoljskih ali podnebnih aktivistov. Razpad podnebnega ravnovesja torej ni zgolj okoljsko, ampak tudi družbeno, etično in politično vprašanje

Četudi takoj ukrepamo, se bodo učinki podnebnih sprememb pojavljali še več desetletij ter vplivali na naravne in umetne ekosisteme, na grajeno okolje in posredno na naše življenje. Na bodočnost moramo torej biti pripravljeni, saj se posledicam podnebnih sprememb ne bomo mogli povsem izogniti tudi ob takojšnjem ukrepanju. Te bodo dolgotrajne in lahko pričakujemo, da se bodo skupnosti še naprej soočale s tveganji in škodo zaradi sedanjih in prihodnjih škodljivih učinkov podnebnih sprememb. Razsežnost le-teh bo odvisna od učinkovitosti in hitrosti ukrepanja na vseh ravneh, od osebne in lokalne do globalne. Zato bomo v naslednjem desetletju in stoletju prav gotovo potrebovali tudi veliko vztrajnosti in dobrih odločitev, ki bodo dejansko vodile do bolj trajnostno naravnane, nizkoogljične in krožne družbe, ki ohranja ekosisteme in biotsko raznovrstnost ter je odporna na podnebne spremembe. Poleg **blaženja podnebnih sprememb** (zmanjševanja emisij toplogrednih plinov ali njihovega odvzemanja iz ozračja) je v čedalje večji meri nujno spoprijemanje s posledicami podnebnih sprememb, torej **prilagajanje podnebnim spremembam**. Le-to zahteva sistematično načrtno zmanjševanje ranljivosti in povečevanje odpornosti proti zaznamim ali pričakovanim vplivom podnebnih sprememb.

	<p>V Sredozemlju so na primer še posebej prisotna tveganja za ljudi in ekosisteme, ki so povezana z dvigom morske gladine in skrajnejšimi vremenskimi pojavi. To bo lahko vplivalo na spremembe oblike obale, uničenje obstoječih in vzpostavitev novih habitatov, poplavljanje obale, znatne gospodarske stroške ter škodo za okolje in kulturno dediščino.</p> <p>Prilagajanje pomeni zmanjševanje ranljivosti ali povečanje odpornosti naravnih in antropogenih sistemov na trenutne ali pričakovane vplive podnebnih sprememb. V naravnih sistemih procesi prilagajanja potekajo že na milijone let. Prilagajanje naravnih sistemov nam je lahko v pomoč tudi pri prilagajanju družbenih sistemov. Pomembno je integrirati prilagajanja ekosistemov in družbe, torej vključiti naravne sisteme v naše strategije prilagajanja (na lokalni, regionalni, nacionalni in širši globalni ravni).</p> <p>Podnebnih sprememb ne moremo obravnavati ločeno od okoljskih izzivov, kot so na primer onesnaževanje, degradacija in fragmentacija ekosistemov, prisotnost plastike v ekosistemih in prehranjevalni verigi, izguba rodovitne prsti ipd. Ti v sinergiji povzročajo vse večji upad biotske raznovrstnosti. Poročilo IPCC iz l. 2022 (<i>Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability</i>, https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/) poudarja, da degradacija in uničenje ekosistemov škoduje tudi naši sposobnosti prilagajanja na podnebne spremembe. Zato je treba vse našteje izzive reševati celostno, pri tem pa upoštevati okoljsko, družbeno-kulturno in gospodarsko-ekonomsko razsežnost problematike.</p> <p>Visoka biotska raznovrstnost, zdravi in ohranjeni ekosistemi ter ekosistemske storitve so temelji za udejanjanje ukrepov na ekosistemih temelječega prilagajanja na podnebne spremembe, ki lahko pomembno prispevajo k večji odpornosti ekosistemov in družbe na podnebne spremembe. Podnebna odpornost je torej sposobnost ekosistemov in/ali družbe, da absorbira motnje, nastale zaradi podnebnih sprememb, pri tem ohranja enako osnovno strukturo sistema, načine delovanja, zmogljivost samoorganiziranja ter sposobnost prilagajanja na stresne dejavnike.</p> <p>Ekosistemi obalnega pasu na primer zagotavljajo številne ekosistemske storitve. Zato so naš naravni zaveznik za blažnje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje. Med drugim so tudi naravni zbiralniki ogljika, ki se shranjuje v biomasi in tleh. Še posebej so za shranjevanje ogljika pomembna drevesa. Tudi tla vsebujejo veliko ogljika in dušika, ki se lahko sprostijo v ozračje glede na to, kako se uporabljajo zemljišča. Velik ponor ogljika predstavljajo tudi morja in oceani. Vendar so ekosistemi nizko ležečih območij obalnega pasu (na primer plitvine z obmorskimi lagunami in mokrišči, koralni grebeni, obalne školjčne in peščene sipine) še posebej ranljivi na podnebne spremembe. Ranljivost je torej stopnja podvrženosti ekosistemov vplivom podnebnih sprememb. Pri določanju ranljivosti je treba preučiti izpostavljenost, občutljivost, potencialne vplive ter prilagoditveno sposobnost določenega družbenega ali naravnega sistema.</p> <p>Na ekosistemih temelječi ukrepi prilagajanja na podnebne spremembe prinašajo številne prednosti za ekosisteme in družbo. So stroškovno učinkoviti in široko dostopni. Vključujejo ukrepe izboljšanja stanja biotske raznovrstnosti obalnih ekosistemov, za obnovo in ohranjanje obmorskih mokrišč, odstranjevanje invazivnih tujerodnih vrst, obnovo degradiranih ekosistemov ipd. Hkrati lahko prispevajo k omilitvi osiromašenja lokalnih skupnosti zaradi podnebnih sprememb, na primer z ustvarjanjem zelenih delovnih mest in omogočanjem trajnostnega razvoja. Znanstveniki ocenjujejo, da lahko udejanjanje teh ukrepov prispeva k doseganju ciljev Pariškega sporazuma in Agende OZN za trajnostni razvoj do leta 2030. Zato jih tudi oblikovalci politik v čedalje večji meri vključujejo v mednarodne, nacionalne ter lokalne strategije in politike za varovanje podnebja in ekosistemov.</p>
<p>PS – SI (Poročilo o okolju 21; dokument dolgoročna, Por22 UMAR, PO22 IJS)</p>	<p>Stanje Temperatura se v Sloveniji viša hitreje od svetovnega povprečja. Porast povprečne letne temperature je najbolj očiten v zadnjih treh desetletjih. Kot je razvidno iz podnebnih projekcij, se bo segrevanje ozračja še nadaljevalo. Posledice se bodo odražale v višanju gladine morja (zaradi taljenja ledenikov in toplotnega raztezanja morske vode), višanju koncentracije toplogrednih plinov v ozračju ter ekstremnih vremenskih in podnebnih dogodkih (kot so poplave, suše, toča, močan veter), ki bodo vplivali na kakovost našega življenja.</p>

V obdobju 1961–2020 je opažen trend naraščanja absolutne najvišje temperature in absolutne najnižje temperature, kar kaže na segrevanje podnebja. Narašča število vročih dni; opažamo tudi večjo pogostost ekstremno vročih dni z najvišjo dnevno temperaturo nad 35 °C. Poleti 2013 je bila izmerjena doslej najvišja temperatura v Sloveniji, na večjem številu merilnih mest pa je bil zabeležen lokalni temperaturni rekord. Število ledenih dni kaže na trend upadanja.

Trendi letnih padavin niso tako očitni kot temperaturni, razlike med posameznimi leti in območji so velike. Bolj kot spremembe letnih vrednosti so zaskrbljujoče spremembe padavin po letnih časih. Kot je razvidno iz podnebnih projekcij, se bo količina letnih padavin rahlo povečevala, več padavin bo pozimi, nekoliko manj pa poleti. Padavine so močno spremenljive v prostoru in času, mnogo bolj kot temperatura (nevihte, toča). V zadnjih dveh desetletjih opažamo hude suše, ki se lahko pojavijo tudi v zaporednih letih, ter obsežne poplave. S katastrofalnimi poplavami in sušo se lahko soočamo tudi v istem letu. Največja višina snežne odeje in višina novega snega v obdobju 1961–2011 kažeta upad. V zadnjem desetletju so pojavi suše nekoliko manj intenzivni kot v predhodnem desetletju, zaskrbljujoče pa je, da se največkrat pojavljajo v rastni sezoni. Zmanjšanje pogostosti in intenzivnosti hidrološke suše opažamo predvsem v prvem trimesečju. V obdobju 1961–2019 po sušnosti izstopa leto 2003, ki je bilo sušno v vseh trimesečjih leta. Po letu 2000 sta bili izraziteje sušni še leti 2007 in 2011.

V obdobju 1960–2019 se je srednja višina morja ob slovenski obali zvišala za 11 cm, v povprečju za 1,8 mm/leto oziroma v zadnjih 20 letih v povprečju 4,4 mm/leto. Ocenjuje se, da v zadnjem obdobju poleg globalnega zvišanja srednjih višin morja na povišanje višine morja pogosteje kot običajno vplivajo vremenske razmere v regiji. Ob slovenski obali in v Jadranu se v zadnjih dvajsetih letih višina morja zvišuje hitreje od evropskega in globalnega trenda. V primeru, da bi izostala infrastrukturna prilagajanja, lahko ob koncu stoletja ob podobnem trendu pričakujemo vsakodnevna poplavljanja najnižje ležečih urbanih predelov slovenske obale. Ocenjuje se, da se bo višina morske gladine evropskih morij povišala za 20 do 80 cm. Pogostost poplav bo zato večja za faktor 10 -100.

Po nadpovprečnih letih 2013 in 2014 so sledila povprečno in podpovprečno vodnata leta. V obdobju 1961 – 2019 so bila izraziteje sušna leta 2011, 2007, 2003, 1983 in 1971. Leto 2019 je bilo povprečno vodnato. Obdobni trend upadanja odtoka rečne vode z ozemlja Slovenije se ohranja.

Skupna obnovljiva količina podzemne vode v plitvih vodonosnikih Slovenije je bila v hidrološkem letu 2019 pod povprečjem primerjalnega hidrološkega vodnobilančnega obdobja 1981–2010.

Vplivi

Hitrejše krčenje Triglavskega ledenika, ki se je začelo v 2. polovici osemdesetih let 20. stoletja, se je še stopnjevalo do začetka 21. stoletja. Zaradi vse hitrejšega tanjšanja ledu so se sredi ledenika začele pojavljati posamezne skalne grbine, dokler ledenik leta 1992 ni razpadel na dva ločena dela. Krčenje Triglavskega ledenika se je konec prve dekade 21. stoletja prehodno upočasnilo. Proces je zastal v letih z nadpovprečno visoko snežno odejo v pozni pomladi, a le takrat, ko se ta kopiči enakomerno preko celotne snežne sezone. Vnovič pa se je nadaljevalo v drugi polovici druge dekade, ko se je površina ledenika skrčila na manj kot hektar.

Dolžina letne rastne dobe se skoraj povsod po Evropi podaljšuje. Najbolj izrazita je sprememba v vzhodni in severni Evropi, manjša pa v zahodni Evropi, predelu Mediterana in v južni Evropi. Tudi v Sloveniji se dolžina letne rastne dobe podaljšuje, še posebno od sredine devetdesetih let dalje. Pričakovati je, da se bo trajanje letne rastne dobe po vsej Evropi v prihodnosti še podaljšalo. Podaljševanje letne rastne dobe bo vplivalo na širitev toplotno zahtevnejših rastlin na območja proti severu Evrope, kjer gojenje takih rastlin doslej ni bilo mogoče, v južnem delu Evrope pa bodo spremenjene toplotne razmere omogočale, da se bo rastna doba razpotegnila tudi v zimsko obdobje, medtem, ko tega ni pričakovati v večjem delu osrednje in jugovzhodne Evrope, kjer bodo suha in vroča poletja ovirala pridelavo kmetijskih rastlin.

Pogostost kmetijske suše v Sloveniji se v zadnjih desetletjih povečuje. V zadnjih dvajsetih letih smo beležili kar 6 suš, ki so Slovenijo prizadele v razsežnosti naravne nesreče. Suša se pojavlja s čedalje večjo jakostjo ter na območjih in v letnih časih, kjer v preteklosti z njo ni bilo težav. Dodatno tveganje za kmetijsko sušo predstavljajo hitro razvijajoče se suše v poletnem času (»rapidne suše«), ki se

pojavi se zlasti ob vročinskih valovih. Projekcije kažejo, da se bo trend povečevanja pogostosti in jakosti kmetijske suše nadaljeval tudi v prihodnosti.

Podnebne razmere v prihodnosti

Spremembe podnebja, ki smo jih v zadnjih desetletjih zaznali v Sloveniji, se bodo nadaljevale tudi v prihodnosti. Stopnja sprememb bo odvisna od uspehov blaženja podnebnih sprememb. Ker je življenjska doba toplogrednih plinov (TGP) v ozračju zelo dolga (za CO₂ je povprečna življenjska doba okoli 200 let), bodo nakopičeni toplogredni plini, ki smo jih v ozračje izpustili v preteklih desetletjih, še kar nekaj časa delovali v ozračju. Iz tega razloga se bo podnebje v naslednjih treh desetletjih spreminjalo podobno, ne glede na uspehe pri omejevanju izpustov TGP. V drugi polovici 21. stoletja bodo spremembe že bistveno odvisne od uspehov omejevanja TGP in konec stoletja bo v Sloveniji razlika med projekcijo, ki sledi Pariškemu sporazumu in projekcijo, kjer bistveni uspehi pri omejevanju izpustov TGP niso predvideni, izraženo v dodatnem dvigu temperature, več kot 3 °C.

Projekcije podnebnih sprememb za prihodnost se prikazujejo za sredino stoletja, ko bistvenih razlik med različnimi scenariji TGP še ni. To so razmere, na katere se bomo morali postopno prilagoditi, saj se, kot smo prikazali v predhodnem podpoglavju, spremembe že dogajajo in se bodo v prihodnosti še stopnjevale. Posebej bodo izpostavljene projekcije, ki sledijo srednjemu stabilizacijskemu scenariju izpustov TGP. V tem scenariju se predvideva ne takojšnje, ampak postopno stabilizacijo izpustov TGP, imenuje se RCP4.5.

Rast temperature se bo v naslednjih treh desetletjih nadaljevala s podobno stopnjo, kot smo ji bili priča v zadnjem desetletju. Po srednjem stabilizacijskem scenariju RCP4.5 se bo povprečna temperatura v Sloveniji do leta 2050 dvignila še za dodatno stopinjo C. To bo dodatno stopnjevalo toplotno obremenitev, predvsem v toplem delu leta. Povečala se bo pogostost vročinskih valov, ki bodo v povprečju trajali dlje, stopnjevala se bo tudi njihova jakost. Povprečno letno število vročih dni se bo do sredine stoletja v nižinskem delu osrednje Slovenije in Primorske povečalo za 12-13 dni. Občutno se bo zmanjšal stres zaradi mraza. Število ledenih dni, ko temperatura pade pod 0 °C, se bo v nižinskem delu Slovenije do sredine stoletja zmanjšal za okoli 15 dni, v hribovitem delu Slovenije pa za 20 dni. Tudi število ledenih dni, ko ves dan temperatura ostane pod lediščem, bo do sredine stoletja še manj kot danes. Po naseljenih delih nižinske Slovenije okoli 7, v hribovitem svetu pa kar 20 dni manj kot danes.

Dolžina rastne dobe se bo še naprej podaljševala. V kmetijsko intenzivnem nižinskem delu osrednje Slovenije se bo v naslednjih treh desetletjih dodatno podaljšala za 6 do 9 dni. Zaradi dviga temperature bo raba energije vse manjša. Temperaturni primanjkljaj se bo na ravni Slovenije do sredine stoletja zmanjšal še za dodatnih 350 Kdni. Vztrajno pa se bo večala raba energije za hlajenje. Temperaturni presežek se bo do sredine stoletja v nižinskem delu osrednje Slovenije povečal za 50 Kdni, v nižinskem delu Primorske pa celo za 70 Kdni.

Sprememba padavin v prihodnosti ne bo tako enoznačna, kot je to značilno za spremembo temperature. Kot so pokazale meritve, se je trend zmanjševanja padavin v zadnjem desetletju ustavil, projekcije pa kažejo, da se bo količina padavin začela postopoma večati, predvsem na račun povečanja zimskih padavin. Do sredine stoletja se bo v SV delu države zimska količina padavin povečala za več kot 20 %, kar se bo odražalo tudi na povečanju letne količine padavin. V ostalih letnih časih bodo spremembe manjše od naravne spremenljivosti padavin v tem letnem času. Zadrževanje padavin v snežni odeji se bo še naprej zmanjševalo in ob hkratnem povečanju padavin se bo pozimi zelo povečalo tveganje za poplave. To se bo odražalo tudi na rečnih pretokih. Ti se bodo najbolj povečali na V države. Do sredine stoletja se bodo srednje letne konice povečale za 10-30 %. Povečala se bo tudi jakost najbolj ekstremnih padavin, kar bo povečalo tveganje za hudourniške poplave. Večja bo tudi verjetnost za nastanek neviht ter močnih vetrnih sunkov in toče, ki spremljata nevihtne pojave.

Z jačanjem hidrološkega cikla se bo podaljševalo obdobje med padavinskimi dogodki, kar bo še stopnjevalo že visoko tveganje za suše. Ta se bo zaradi povečanega izhlapevanja najizraziteje kazala v površinskem sloju tal, torej v kmetijski suši. Vse izrazitejše negativne vrednosti vodne bilance oz. povečanje vodnega primanjkljaja v vegetacijski sezoni predvidevajo tudi podnebne projekcije. Za zmerno optimistični scenarij izpustov RCP4.5 se sredi 21. stoletja nad jugozahodno Slovenijo kaže

povečanje največjega 60-dnevnega vodnega primanjkljaja poleti do 40 mm, jeseni pa nad nekoliko večjim območjem tudi do 70 mm.

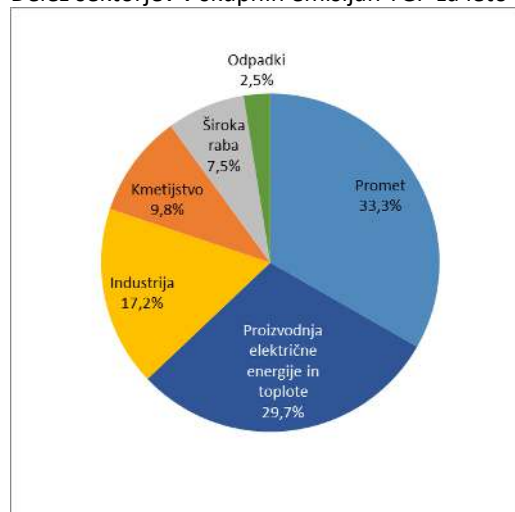
Pri hidrološki suši na letnem nivoju ne bo prišlo do bistvenih sprememb v pogostosti in intenzivnosti hidrološke suše. Zaradi pričakovanih višjih temperatur zraka se bo povečala tudi referenčna evapotranspiracija, zato se lahko sušne razmere v spomladanskem in predvsem poletnem času poslabšajo. Poleg tega pričakujemo v prihodnosti vse manjši delež snežnih padavin, zato bi se lahko zaradi manjše zaloge vode v snegu hidrološka suša pojavila prej v letu. Zaradi povečanja zimskih padavin se pričakuje tudi povečano napajanje podzemnih vodonosnikov v zimskem času, zaradi česar večjih zaostrovanj sušnih razmer podzemnih voda ni pričakovati.

Povzetek: Največji vplivi, s katerimi se že in se bomo še morali soočati v Sloveniji v prihodnosti, so povečana toplotna obremenitev, spremenjen padavinski režim, ki bo povečal tveganje za oba hidrološka ekstrema (suše in poplave), ter intenzivnejša neurja. Te spremembe že povzročajo znatno škodo, zaradi stopnjevanja sprememb pa lahko pričakujemo, da bodo vplivi podnebnih sprememb lahko še dodatno ogrozili zdravje ali celo življenja ljudi, njihovo premoženje ter stanje okolja. Zato je prilagajanje na spremenjeno podnebje nujno v vseh sektorjih.

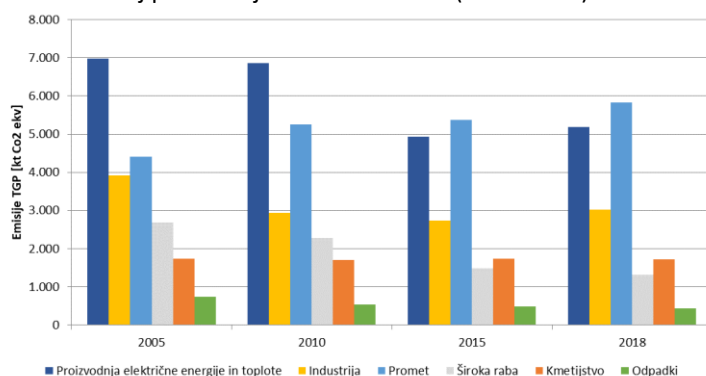
Emisije toplogrednih plinov (TGP)

Skupne emisije TGP so v Sloveniji leta 2018 znašale 17.502 kt CO₂ ekv (brez upoštevanja sektorja LULUCF) in so bile nekoliko višje kot leto prej. Skrb vzbujajoča je predvsem rast emisij TGP iz prometa: izpusti toplogrednih plinov (TGP) iz prometa so se v obdobju 1986-2019 skoraj potrojili. Glavni vir TGP je cestni promet.

Delež sektorjev v skupnih emisijah TGP za leto 2018



Količina emisij po sektorjih v različnih letih (vir: IJS CEU)



V prvem letu epidemije 2020 so se izpusti toplogrednih plinov (TGP) ob nižji gospodarski aktivnosti zmanjšali na najnižjo vrednost v zadnjih dveh desetletjih. Po zmanjševanju v gospodarski in finančni krizi so se v obdobju 2015–2017 nekoliko povečali, v naslednjih treh letih pa vnovič zmanjšali in v letu

2020 znašali 15,8 mio ton CO2 ekvivalent. To je bilo za 7,3 % manj kot v letu prej in za 14,8 % manj kot v letu 2000. V letu 2020 so se pričakovano najbolj zmanjšali v prometu, kjer jih skupaj z energetiko nastane glavnina, pa tudi v industrijskih procesih in ravnanju z odpadki.

Pregled skupnih emisij TGP (vir: IJS-CEU)

	Letne emisije TGP oz. ponori			Sprememba	
	2005	2019	2020	2005–2020	2019–
	kt CO ₂ ekv			%	
Emisije skupaj	20.462	17.074	15.851	-22,5	
Proizvodnja električne energije in toplote	6.978	4.960	4.897	-29,8	
Industrija	3.890	2.985	2.889	-25,7	
Promet	4.406	5.632	4.581	4,0	
Široka raba	2.705	1.343	1.345	-50,3	
Kmetijstvo	1.717	1.720	1.724	0,4	
Opadki	766	435	415	-45,9	
Sektor LULUCF	-7.209	-4.888	-4.736	-34,3	

V letu 2019 je v sektorju LULUCF (sektor Raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo) prvič po letu 2013 ponovno prišlo do ponora TGP, kar pomeni, da so bili ponori v sektorju večji od nastalih emisij toplogrednih plinov. Občutno zmanjšanje ponorov po letu 2013 je posledica naravnih ujm in s tem povezane sanitarne sečnje. Obseg ponorov leta 2020 je bil podoben kot leta 2019.

**PS/
UNFCCC**
(gradiva
SVPS)

Znanstvena in mednarodna skupnost, vključno s Slovenijo, posvečata pozornost podnebnim spremembam že od osemdesetih let prejšnjega stoletja. Leta 1989 je začel z delom **Medvladni forum za podnebne spremembe** (*Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC*, <https://unfccc.int/>) in na podlagi njegovih priporočil je bila leta 1992 na svetovnem vrhu o okolju in razvoju v Riu de Janeiru podpisana **Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja** (*United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC*, <https://unfccc.int/>). S konvencijo so se vlade zavezale k »ustalitvi koncentracije toplogrednih plinov v ozračju na takšni ravni, ki bo preprečila nevarno antropogeno poseganje v podnebni sistem v takšnem časovnem obdobju, ki ekosistemom dovoljuje naravno prilagoditev spremembi podnebja, ki zagotavlja, da ne bo ogroženo pridobivanje hrane, in ki omogoča trajnostni gospodarski razvoj.«

UNFCCC iz leta 1992 je torej krovni mednarodni dokument za boj proti podnebnim spremembam, ki ga je Slovenija ratificirala leta 1995. Slovenija tako kot druge države pogodbenice vsaka štiri leta odda državno poročilo o izpolnjevanju zavez konvencije.

Podrobnejše zaveze glede emisije TGP za obdobje od 2005 do 2020 določa Kjotski protokol k UNFCCC, za obdobje po 2020 pa Pariški sporazum.

Za prihodnost je bil na konferenci pogodbenic UNFCCC v Københavnu decembra 2009 sprejet dogovor, da je globalni cilj zaustavitev segrevanja ozračja pod 2 °C glede na predindustrijsko obdobje. To pomeni, da bi morali skupne globalne izpuste do leta 2050 znižati za vsaj 50 odstotkov, kar za razvite države pomeni od 80 do 95 odstotkov znižanja.

**PS/
UNFCCC
– Kjotski
protokol**
(gradiva
SVPS)

Kjotski protokol, sprejet leta 1997 (<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.html>), je obvezoval razvite države, da zmanjšajo svoje emisije toplogrednih plinov v ciljnem obdobju od 2008 do 2012, in sicer naj bi se skupne emisije teh plinov zmanjšale za najmanj 5 odstotkov glede na raven iz leta 1990. Med državami podpisnicami Kjotskega protokola je bila tudi Slovenija. Republika Slovenija je Kjotski protokol podpisala leta 1998 in ga leta 2002 tudi ratificirala. S tem je prevzela obveznost, da emisije toplogrednih plinov v obdobju od leta 2008 do leta 2012 v povprečju zmanjša za 8 % glede na izhodiščno leto 1986, ko so bile emisije toplogrednih plinov najvišje.

V Kjotskem protokolu predvidene omejitve pa po opozorilih znanstvenikov niso bile zadostne za zaustavitev spreminjanja podnebja. Zato je bil na konferenci pogodbenic UNFCCC v Københavnu decembra 2009 sprejet dogovor, da je globalni cilj zaustavitev segrevanja ozračja pod 2 °C glede na predindustrijsko obdobje. To pomeni, da bi morali skupne globalne izpuste do leta 2050 znižati za vsaj

	50 odstotkov, kar za razvite države pomeni od 80 do 95 odstotkov znižanja. Ta dogovor ni bil pravno zavezujoč.
<p>PS/ UNFCCC – Kjotski protokol – EU in SI (gradiva SVPS, spletna MOP)</p>	<p>Za izvajanje zavez iz Kjotskega protokola je Evropska komisija leta 2000 sprejela Evropski program o podnebnih spremembah (ECCP – <i>European Climate Change Programme</i>), ki je pripeljal do sprejetja novih politik in ukrepov, vključno z Evropsko shemo trgovanja z emisijami (<i>European Union Greenhouse Gas Emission Trading System – EU ETS</i>).</p> <p>Evropski sistem trgovanja s pravicami do emisije je v veljavi od januarja 2005 in temelji na Direktivi 2003/87/EC. Direktiva je zajela okoli 12.000 naprav v 27 državah članicah EU, ki so skupaj predstavljale okoli 2 milijardi ton emisij CO₂ na leto. To je predstavljalo 40 odstotkov skupnih emisij toplogrednih plinov v EU. Sistem je osredotočen na emisije CO₂ velikih industrijskih onesnaževalcev (energetika in industrija). V osrčju sistema trgovanja z emisijami je skupna trgovalna "valuta" – emisijski kupon. En kupon predstavlja pravico emitirati 1 tona CO₂. Emisijski kuponi se delijo na podlagi državnih razdelitvenih načrtov (<i>national allocation plans – NAPs</i>) držav članic EU, ki morajo biti pripravljeni na osnovi objektivnih in transparentnih kriterijev.</p> <p>Leta 2007 so voditelji držav članic EU sprejeli celovit pristop do podnebne in energetske politike in se zavezali k prehodu EU v visoko energetske učinkovito in nizkoogljično družbo. Enostransko so se zavezali, da bo EU svoje emisije do leta 2020 zmanjšala za 20 odstotkov glede na leto 1990. Za implementacijo te zaveze je bil v naslednjem letu sprejet t. i. podnebno-energetski (zakonodajni) paket EU, ki je začel veljati junija 2009 in predstavlja celovit pristop do podnebne in energetske politike. Cilji EU do leta 2020 so bili (t.i. cilj 20-20-20):</p> <ul style="list-style-type: none"> - zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za vsaj 20 odstotkov do leta 2020 glede na leto 1990, - 20 odstotkov obnovljivih virov v končni rabi energije do leta 2020 in - zmanjšanje rabe primarne energije za 20 odstotkov do leta 2020 glede na pričakovano raven, skozi izboljšanje energetske učinkovitosti. <p>V okviru EU ETS je bil cilj znižanja emisij skupen (-21 %). Za sektorje, ki niso vključeni v ETS, pa je bilo za Slovenijo sprejeto, da sme svoje emisije toplogrednih plinov zvišati za 4 odstotke glede na leto 2005.</p> <p><u>Sistem trgovanja s pravicami do emisije</u> (EU ETS) in zavezujoče <u>zmanjševanje emisij toplogrednih plinov v neETS sektorjih</u> (prometu, stavbah, kmetijstvu, industriji in odpadkih) omejujeta emisije z ukrepi, ki temeljijo zlasti na uporabi novih tehnologij in obnovljivih virov energije, povečevanju energetske učinkovitosti ter na spreminjanju praks in vedenja potrošnikov.</p> <p>Z namenom izpolnitve obveznosti 8-odstotnega zmanjšanja emisij po Kjotskem protokolu je Vlada Republike Slovenije sprejela Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2012 (OP TGP, OP TGP-1), z namenom doseganja ciljev v neETS sektorjih po tem obdobju pa Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 (OP TGP 2020). Izvajanje obeh programov je vlada spremljala na letni ravni; v zadnjih letih s Podnebnimi ogledali (https://podnebnapot2050.si/rezultati-slovenije/letno-podnebno-ogledalo/).</p> <p>Evropska skupnost je izpolnila svoje obveznosti iz prvega obdobja Kjotskega protokola, saj so bili skupni izpusti brez upoštevanja ponorov v prvem ciljnem obdobju 2008–2012 okoli 19 % nižji kot v izhodiščnem letu.</p>
<p>PS/ UNFCCC – Pariški sporazum (spletna MOP, dokument)</p>	<p>Pomembni mejnik v zvezi z ukrepi proti podnebnim spremembam je bilo leta 2015 na podnebni konferenci Združenih narodov v Parizu sprejetje Pariškega sporazuma o podnebnih spremembah, ki je prvi univerzalni in pravno zavezujoči globalni podnebni sporazum.</p> <p>Ključni cilj Pariškega sporazuma je, da se s primernimi ukrepi zmanjšajo emisije toplogrednih plinov in odvisnost od fosilnih goriv ter da se s tem rast globalne temperature omeji na manj kot dve stopinji Celzija glede na predindustrijsko raven. Cilj Pariškega sporazuma je torej preprečitev povečanja svetovne povprečne temperature nad 2 °C na prehodu v drugo polovico tega stoletja v primerjavi s predindustrijsko dobo. To pomeni, da morajo vse razvite države sveta zmanjšati svoje emisije TGP za najmanj 80–95% do leta 2050; vse države v razvoju pa svoje emisije TGP najmanj preploviti (v primerjavi z verificiranimi emisijami TGP v letu 1990).</p>

H krepitvi svetovnega odziva na grožnje, ki jih prinašajo podnebne spremembe, naj bi prispevala tudi prizadevanja, da se dvig temperature omeji na 1,5 °C v primerjavi s predindustrijsko dobo, ter krepitve sposobnosti za prilagajanje na škodljive učinke podnebnih sprememb in odpornosti proti podnebnim spremembam. Sporazum med drugim predvideva tudi finančno pomoč zaradi zgodovinske odgovornosti državam v razvoju.

Posamezne države podpisnice sporazuma so predložile, skladno s svojimi specifikami, cilje in načrte ukrepov ter aktivnosti za doseg skupnega cilja. Slovenija je podpisnica Pariškega sporazuma.

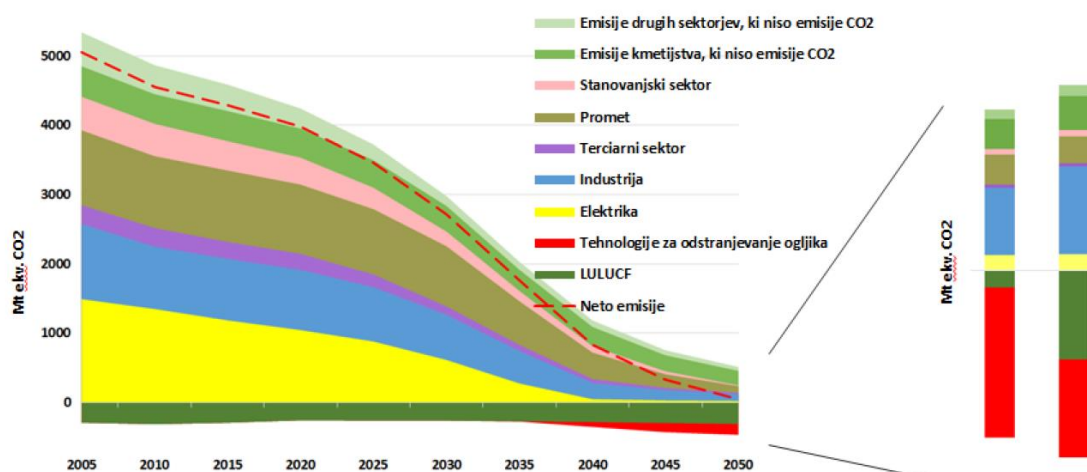
Dodatna prizadevanja pa bodo potrebna za doseg cilja preprečitve povečanja svetovne temperature nad 1,5 °C, ki po mnenju pristojnih institucij (IPCC in UNEP) in strokovnjakov pomeni mejo, do katere so posledice podnebnih sprememb še obvladljive za prehod v trajnostni razvoj. Posebno poročilo IPCC iz leta 2018 (Special Report: Global Warming of 1.5°C, <http://www.ipcc.ch/report/sr15/>) za cilj 1,5 °C Pariškega sporazuma navaja, da je doseganje tega cilja na svetovni ravni še vedno tehnično možno, toda samo, če se celotne svetovne emisije TGP do leta 2030 zmanjšajo za polovico glede na leto 1990 in se doseže nevtralnost emisij TGP oziroma ogljično nevtralnost v letih 2040–2055. Večina pogodbenic UNFCCC mora občutno povečati podnebne cilje, da bi lahko sledile trajektoriji že za cilj 2 °C.

(Podnebna oz. ogljična nevtralnost do leta 2050 pomeni doseganje neto ničelnih emisij, kar pomeni, da bodo odvzemi emisij enaki kot preostale antropogene emisije TGP. Odvzemi obsegajo ponore emisij v sektorju Raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo /s kratico: LULUCF/ in neposreden zajem emisij TGP).

**PS/
UNFCCC
– Pariški
sporazum
– EU**

„Čist planet za vse“ – Sporočilo EK o viziji za pripravo dolgoročne strategije zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2050 (2018)

(<http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/SL/COM-2018-773-F1-SL-MAIN-PART-1.PDF>)



Slika 6. Krivulja emisij toplogrednih plinov v scenariju 1,5⁶

Cilj 2050 za EU: „PODNEBNA NEVTRALNOST“ - ničelna neto stopnja emisij TGP

V dokumentu „Čist planet za vse“ je Komisija obravnavala osem različnih »poti« za doseganje cilja EU v skladu z zavezami v Pariškem sporazumu (različni scenariji) in zaključila, da bi Pot za doseg ničelne neto stopnje emisij TGP do 2050 bi v skladu z analizo lahko temeljila na vzporednem ukrepanju na sedmih osrednjih področjih:

- energetska učinkovitost,
- okrepljena poraba obnovljivih virov energije za popolno razogljičenje oskrbe Evrope z energijo,
- čista, varna in povezana mobilnost,
- konkurenčna industrija in krožno gospodarstvo,
- infrastrukturna omrežja,
- izkoristiti vse prednosti biogospodarstva in ustvariti bistvene ponore ogljika,
- hranjenje in zajemanje ogljika (CCS).

Nujna pa bo tudi sprememba življenjskega sloga.

Po **povečanju ambicij do 2030 (cilj 55%)**, nujnem za dosego cilja 1,5 stopinj Celzija, se na ravni EU pod okriljem EZD sprejemajo novi in prenovljeni ukrepi, sledi prenova nacionalnih politik.

Komisija ugotavlja, da bodo za uresničitev našega novega cilja 55-odstotnega zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2030 (ob hkratni rasti gospodarstva) potrebni ukrepi v vseh sektorjih, najbolj pa v naslednjih štirih:

▶ **Energija – 75 % emisij**

- Zgorevanje fosilnih goriv je največji vir emisij toplogrednih plinov v EU
- Energetski sistem ima osrednjo vlogo pri prehodu na podnebno nevtralno gospodarstvo



▶ **Stavbe – 36 % emisij**

- Stavbni sektor porabi 40 % končne energije
- Ima velik stroškovno učinkovit potencial, da postane bolj energijsko učinkovit in zmanjša emisije



▶ **Promet**

- V prometnem sektorju je delež energije iz obnovljivih virov najmanjši
- Do leta 2030 se bo moral delež energije iz obnovljivih virov povečati na približno 24 %



▶ **Sektor rabe zemljišč**

- Narava absorbira CO₂ in je naša ključna zaveznica v boju proti podnebnim spremembam
- Da bi do leta 2050 dosegli podnebno nevtralnost, moramo do leta 2030 povečati ponor ogljika na 300 milijonov ton ekvivalenta CO₂



Že sprejete politike (zakonodajni, programski ukrepi v letu 2021) za uresničitev 55-odstotnega zmanjšanja emisij do leta 2030 med drugim vključujejo:



Sistem EU za trgovanje z emisijami (ETS)

- Strožja zgornja meja za skupne emisije v okviru EU ETS
- Cilj je razširiti uporabo trgovanja z emisijami na sektorje pomorstva, stavb in cestnega prometa
- Preučitev vključevanja vseh emisij zaradi zgorevanja fosilnih goriv



Energijska učinkovitost

- Pregled trenutnega cilja EU glede energijske učinkovitosti do leta 2030, ki je 32,5 %
- Začetek vala prenove za izboljšanje kakovosti stanovanj v EU
- Okrepitev vloge standardov za okoljsko primerno zasnovo izdelkov, da bodo imeli potrošniki EU dostop do učinkovitih izdelkov



Energija iz obnovljivih virov

- Pregled trenutnega cilja EU glede deleža energije iz obnovljivih virov v mešanici energijskih virov EU do leta 2030, ki je 32 %
- Pregled in ponovna preučitev meril za trajnostnost biomase
- Nova evropska terminologija in certifikacijski sistem za vsa goriva iz obnovljivih virov in nizkoogljična goriva



Emisije CO₂ iz cestnega prometa

- Ponovna preučitev in okrepitev standardov glede CO₂ za avtomobile in kombinirana vozila do leta 2030 in naprej
- Razmislek o roku za postopno opustitev motorjev z notranjim zgorevanjem



Kmetijstvo, raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (LULUCF)

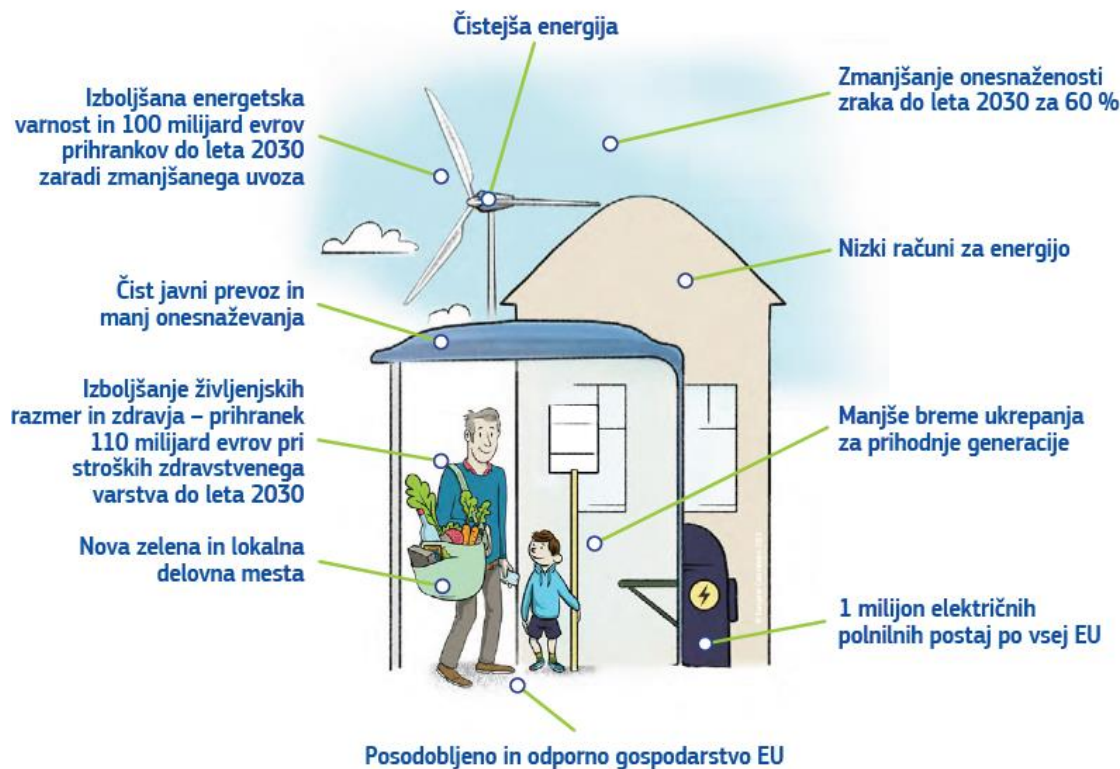
- Integriran pristop za zmanjšanje emisij iz kmetijstva, zagotovitev bioloških materialov za naše gospodarstvo, zaščita in povečevanje naravnega ponora ogljika ter izboljšanje odpornosti gozdov in kmetijstva EU na podnebne spremembe



Porazdelitev prizadevanj

- Možnosti segajo od ožjega območja uporabe do morebitne prihodnje razveljavitve uredbe, če bodo vse emisije zajete v drugih instrumentih politike, pri čemer bi bilo treba upoštevati pomisleke o porazdelitvi med države članice

Komisija tudi poudarja, tako kot pri vseh ukrepih Evropskega zelenega dogovora, koristi tega ambicioznega cilja za evropske državljanke.



Več o podnebni politiki EU na https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal_sl. Vključeno je tako blaženje podnebnih sprememb kot prilagajanje nanje.

Osmi okoljski akcijski program EU do l. 2030 (8. OAP) postavlja podnebne cilje na prvi dve mesti med šestimi tematskimi prednostnimi cilji, s tem da prav tako poudarja tako blaženje kot prilagajanje, v zadnjem cilju pa naslavlja pritiske na okolje in podnebne spremembe:

(a)

hitro in predvidljivo zmanjšanje emisij toplogrednih plinov ter hkratno povečanje odvzemov po naravnih ponorih v Uniji, da bi dosegli cilj zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2030, kot je določen v Uredbi (EU) 2021/1119, v skladu s podnebnimi in okoljskimi cilji Unije, ter zagotovili pravičen prehod, pri katerem nihče ne bo zapostavljen;

(b)

stalni napredek pri krepitvi in vključevanju prilagoditvene zmogljivosti, tudi na podlagi ekosistemskih pristopov, krepitvi odpornosti in prilagajanju ter zmanjšanju občutljivosti okolja, družbe in vseh gospodarskih sektorjev na podnebne spremembe, ter izboljšanje preprečevanja in pripravljenosti na naravne nesreče, povezane z vremenom in podnebjem;

(f)

spodbujanje okoljskih vidikov trajnosti in znatno zmanjšanje ključnih pritiskov na okolje in podnebje, povezanih s proizvodnjo in potrošnjo Unije, zlasti na področju energije, industrije, stavb in infrastrukture, mobilnosti, turizma, mednarodne trgovine in prehranskega sistema.

Prilagajanje na podnebne spremembe: platforma [Climate ADAPT](#) prinaša vrsto koristnih informacij za EU raven in za posamezne države, pa tudi o dobrih praksah.

**PS/
UNFCCC,
Pariški
sporazum
– SI:
ReDPS50**

Slovenija si z **Resolucijo o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50)** (podnebna strategija) zastavlja cilj, da do leta 2050 doseže podnebno nevtralnost. Emisije toplogrednih plinov bo do leta 2050 zmanjšala za 80-90 % glede na leto 2005, izboljšala ponore ter hkrati pospešila izvajanje politik prilagajanja na podnebne spremembe in zagotavljanje podnebne varnosti prebivalcev.

Doseganje podnebne nevtralnosti pomeni, da bo Slovenija do leta 2050 dosegla neto ničelne emisije, kar pomeni, da bodo odvzemi emisij enaki kot preostale antropogene emisije TGP. Odvzemi obsegajo

<p>(spletna MOP, dokument)</p>	<p>ponore emisij v sektorju Raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (v nadaljnjem besedilu: LULUCF) in neposreden zajem emisij TGP.</p> <p>Dokument upošteva usmeritve in zaveze UNFCCC in Pariškega sporazuma.</p> <p>Za obdobje do leta 2030 sloni podnebna strategija na že sprejetih odločitvah, opredeljenih v različnih sektorskih dokumentih, med katerimi pomembno vlogo igra Celoviti nacionalni energetske podnebni načrt (NEPN), ki prevzema vlogo akcijskega dokumenta. Podnebna strategija sektorske dokumente nadgrajuje z zastavljeno vizijo in dolgoročnimi cilji do leta 2050 ter usmeritvami za njihovo doseganje.</p> <p>Prvi odstavek vizije se glasi: »Slovenija bo leta 2050 podnebno nevtralna in na podnebne spremembe odporna družba na temeljih trajnostnega razvoja. Učinkovito bo ravnala z energijo in naravnimi viri, hkrati pa ohranjala visoko stopnjo konkurenčnosti nizkoogljičnega krožnega gospodarstva. Družba bo temeljila na ohranjeni naravi, krožnem gospodarstvu, obnovljivih in nizkoogljičnih virih energije, trajnostni mobilnosti in lokalno pridelani zdravi hrani.« Izpostavljeno je tudi upoštevanje načelo podnebne pravičnosti z vključujočim prehodom.</p> <p>Glavna usmeritev, ki jo uresničuje podnebna strategija, je zmanjševanje emisij TGP. Med usmeritvami, ki veljajo za vse sektorje, so še večja snovna učinkovitost, spodbujanje nizkoogljičnih virov, energetska učinkovitost, trajnostni prostorski razvoj, trajnostna gradnja in spodbujanje digitalizacije ter javna uprava kot vzor. Ker se poleg podnebne nahajamo tudi v krizi biotske raznovrstnosti, je pri iskanju rešitev treba iskati sinergije med obema. Morebitni posegi v okolje morajo biti izvedeni s čim manj vplivi na okolje.</p> <p>V podnebni strategiji so zajete usmeritve za sektorje, ki prispevajo največ emisij TGP, in so praviloma razvrščeni skladno z metodologijo IPCC: oskrba z energijo, industrija, promet in mobilnost, stavbe – gospodinjstva in storitvene dejavnosti, kmetijstvo, raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (LULUCF), drugi sektorji: odpadki, kmetijski stroji. Horizontalne vsebine so: potrošniški in proizvodni procesi za nizkoogljično krožno gospodarstvo, usmeritve za varstvo kulturne dediščine za prilagajanje in blaženje podnebnih sprememb, izobraževanje in usposabljanje. Pri predvidenih spremembah in aktivnostih na področjih izobraževanja in usposabljanja ter ozaveščanja in informiranja dolgoročna strategija večinoma sledi ReNPVO 2020 - 2030. Posebna pozornost je posvečena potrebnim naložbam in zelenemu financiranju za prehod v nizkoogljično družbo.</p> <p>Podnebna strategija nakazuje pot dolgoročnega razvoja Slovenije v smeri neto ničelnih emisij toplogrednih plinov, pospešenega prehoda na obnovljive vire energije, opuščanja rabe fosilnih goriv in zmanjševanja končne rabe energije. Nakazuje priložnosti, s katerimi lahko ugodno vplivamo na okolje, ohranjamo biotsko raznovrstnost, zmanjšujemo energetske uvozne odvisnosti, omogočamo nove razvojne priložnosti na skupnih energetskih trgih, obvladujemo stroške in s tem energetske revščino, zagotavljamo zelena delovna mesta, dvigujemo konkurenčnost podjetij in zagotavljamo skladen regionalni razvoj.</p> <p>Slovenija že danes in bo tudi v prihodnje intenzivno delala, razvijala in spremljala razvoj na področju prehoda v podnebno nevtralnost in vlagala v raziskave, nove tehnologije ter razvoj za oblikovanje končnih rešitev za doseg cilja. Potrebne bodo številne inovacije v celotni družbi tako tehnološke kot družbene. Podnebna strategija je zato dokument, ki se ga bo glede na nove ugotovitve in razvoj prilagajalo, izboljševalo ter spreminjalo. Že danes nas opozarja, da so ponujeni izzivi uresničljivi le ob takojšnjem ukrepanju prav vseh sektorjev ter družbe kot celote.</p>
<p>PS/ UNFCCC – Pariški sporazum – SI: NEPN (spletna MOP, dokument, spletna MzI)</p>	<p>Celoviti nacionalni energetske in podnebni načrt (NEPN) je akcijsko-strateški dokument, ki za obdobje do leta 2030 (s pogledom do 2040) določa cilje, politike in ukrepe v petih razsežnostih energetske unije. Vlada Republike Slovenije ga je sprejela februarja 2020.</p> <p>Razvojno naravnani cilji so razogljiveni z zmanjševanjem emisij toplogrednih plinov in povečanjem deleža obnovljivih virov energije, izboljšanje energetske učinkovitosti, zagotavljanje energetske varnosti in razvoja notranjega trga energije ter vlaganje v raziskave, inovacije in konkurenčnost na področju tehnologij razogljivenja in energetske učinkovitosti. Načrt predvideva, da bomo v Sloveniji do</p>

	<p>leta 2030 celotne emisije toplogrednih plinov znižali do 36 odstotkov v primerjavi z letom 2005, delež obnovljivih virov v končni rabi energije pa bo vsaj 27-odstoten.</p> <p>Ob tem predvidevamo izboljšave pri distribuciji električne energije, povečanje energetske učinkovitosti tudi z ukrepi socialne in stanovanjske politike ter zvišanje vlaganj v raziskave in razvoj za učinkovit prehod v krožno gospodarstvo in ogljično nevtralno družbo. Načrtovani so tudi ukrepi na področju izobraževanja in usposabljanja.</p> <p>Doseganje zastavljenih podnebnih in energetskih ciljev bo ena osrednjih nacionalnih prioritet do leta 2030, saj podnebne spremembe močno vplivajo na kakovost življenja vseh nas.</p> <p>V skladu z usmeritvami EU poteka do junija 2024 proces posodobitve NEPN-a, s katerim se bo Slovenija odzvala na bolj ambiciozne podnebne cilje (proces »Pripravljeni na 55« in povezani dokumenti) ter na nove izzive in spremenjene mednarodne razmere (zlasti zaradi pandemije Covid-19 ter vojne v Ukrajini).</p> <p>Velik izziv pri posodobitvi NEPN bo oblikovanje novih izhodišč in vhodnih modelskih podatkov glede na aktualne izredno dinamične in zelo spremenjene razmere na globalnih energetskih in drugih trgih v obdobju pandemije Covid-19 ter vojaškega konflikta v Ukrajini (projekcije BDP in industrijske proizvodnje, cen energentov in CO2 kuponov, razvoja in razpoložljivosti novih tehnologij, surovin, energetskih virov idr.). V tej luči bo treba upoštevati odločitve o izstopu iz premoga do najkasneje leta 2033, dvig podnebnih in energetskih ciljev do leta 2030 v okviru procesa »Pripravljeni na 55« ter zadnjih zakonodajnih predlogov »REPowerEU«, ki jih je Evropska komisija objavila v maju 2022 ter pospešene izvedbe zelenega prehoda.</p>
--	--

NEKATERI POMEMBNI DOKUMENTI (CITIRANI VIRI)

A) MEDNARODNI IN EVROPSKI DOKUMENTI TER STROKOVNA GRADIVA:

8th EAP: DECISION (EU) 2022/591 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 6 April 2022 on a General Union Environment Action Programme to 2030. Official Journal of the European Union. 12.4.2022. L 114/22. Dostopno prek: https://ec.europa.eu/environment/strategy/environment-action-programme-2030_en (10. maj 2022)

EK, 2018: Evropska komisija, *Čist planet za vse. Evropska strateška dolgoročna vizija za uspešno, sodobno, konkurenčno in podnebno nevtralno gospodarstvo*. Sporočilo Komisije. COM(2018) 773 final. Bruselj, 28.11.2018. Dostopno prek: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0773&from=SL> (31.10.2020).

EK, 2019 – danes: Evropski zeleni dogovor:

- Osnovni dokument: EK, 2019: Evropska komisija, *Evropski zeleni dogovor*. Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Evropskemu svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij. COM(2019) 640 final. Bruselj, 11.12.2019. Dostopno prek: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0015.02/DOC_1&format=PDF (31.10.2020).
- Spletna stran: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_sl
- Podstran Podnebne spremembe: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/climate-action-and-green-deal_sl

EK, 2022: Evropska komisija: *Predlog Priporočilo Sveta o učenju za okoljsko trajnostnost*. Bruselj, 14.1.2022. COM(2022) 11 final. 2022/0004(NLE). Razpoložljivo na: <https://education.ec.europa.eu/document/council-recommendation-learning-for-environmental-sustainability> (10. maj 2022)

EEA – European Environment Agency. 2021. *Knowledge for Action – Empowering the transition to a sustainable Europe*. Copenhagen: European Environment Agency. Available at: <https://www.eea.europa.eu/publications/knowledge-for-action> (20 February 2021).

EEA – European Environment Agency. 2019. *The European environment – state and outlook 2020: Knowledge for transition to a sustainable Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Available at: <https://www.eea.europa.eu/soer/2020> (20 February 2021).

B) SLOVENSKI DOKUMENTI IN STROKOVNA GRADIVA:

ECO-SMART projekt, Spletni izobraževalni portal: <https://eco-smart.si/> s priročnikom.

LIFE IP CARE4CLIMATE projekt:

- izbrana gradiva, spletna stran: <https://www.care4climate.si/sl/knjiznica>, kot npr. Fizikalno ozadje podnebnih sprememb in njihove posledice za Slovenijo (<https://www.care4climate.si/files/1561/umanotera-2021-fizikalno-ozadje-podnebnih-sprememb.pdf>).
- vsebinski kriteriji akcije C2.4 projekta LIFE IP CARE4CLIMATE (neobjavljeno?).

Nacionalni in energetske podnebni načrt (NEPN). 2020. Dostopno na: https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nepn/dokumenti/nepn_5.0_final_feb-2020.pdf (dostop 14. 4. 2022)

PODNEBNE SPREMEMBE – Gradivo v okviru projekta Eko sklada: Podnebne spremembe v Ekošoli. Dostopno prek: <https://ekosola.si/wp-content/uploads/2019/09/PODNEBNE-SPREMEMBE-2018-2019.pdf>.

Podnebne spremembe (Spremljanje), spletna stran Agencije RS za okolje: <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/change/> (gradiva po dogovoru z dr. Mojco Dolinar)

ReNPVO, 2020: *Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja do leta 2030*. Sprejel Državni zbor RS na seji 5. marca 2020. Dostopno prek: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODLO1985> (31.10.2020)