

Podnebne spremembe – osnovne informacije

Kaj so podnebne spremembe?

Od začetka industrijske revolucije dalje je človekova dejavnost pomembno posegla v sestavo zemeljskega ozračja in s tem ogrozila stabilnost podnebne sistema. Povprečna temperatura Zemljinega površja se je od konca 19. stoletja (časa predindustrijske dobe) povišala za 1,3 do 1,4 °C, v Evropi pa še za eno stopinjo več.

Toplogredni plini v ozračju so ogljikov dioksid (CO₂), vodna para, metan (CH₄), didušikov oksid (N₂O), ozon (O₃) in drugi. Imajo sposobnost, da dolgovalovno sevanje Zemljinega površja deloma vpijejo in izsevajo nazaj proti tlam. S tem ogrejejo površje in nekaj kilometrov debelo plast ozračja ob tleh. Ta pojav se imenuje učinek tople grede.



Zaradi učinka tople grede je naš planet dovolj topel za življenje, saj je povprečna temperatura na površju Zemlje okrog 15 °C. Brez tega učinka bi bila Zemlja le zamrznjen planet s povprečno temperaturo površja le okrog –18 °C.

Kaj povzročata podnebne spremembe?

Spremembe podnebja so se tekom zgodovine Zemlje vedno dogajale, vendar pa pospešene podnebne spremembe, ki smo jim priča zadnjih 100 let, povzročata velik presežek toplogrednih plinov v ozračju, predvsem CO₂, ki je najpomembnejši toplogredni plin, ki se sprošča pri raznih človekovih dejavnostih. Kolikor ga narava ne more skladiščiti v tleh, rastlinah, morju (ponori), ga ostane v ozračju. Zaradi visoke in hitro naraščajoče vsebnosti v ozračju ima večji skupni učinek segrevanja kot vsi ostali toplogredni plini skupaj. Njegov presežek v ozračju pa ima zelo dolgo življenjsko dobo (do 100 let).

Človekove dejavnosti, ki povzročijo največ izpustov toplogrednih plinov, so povezane z rabo fosilnih goriv (premoga, nafte, zemeljskega plina) za proizvodnjo električne energije (v EU 55 %) in promet (v EU 22 %). Velik povzročitelj toplogrednih plinov (predvsem metana) je tudi kmetijstvo (v EU 10 %), industrija in gradbeništvo so odgovorni za 9 % izpustov v EU, ravnanje z odpadki pa za 3 %.

Kakšni so učinki podnebnih sprememb?

Zaradi višjih temperatur je močnejše izhlapevanje vode in spreminjajo se regionalni padavinski vzorci (količina dežja in snega). Na severni polobli se je površina snežne odeje zmanjšala in spomladi se sneg stali bolj zgodaj. Povečujeta se pogostost in intenzivnost nekaterih izjemnih vremenskih pojavov – vročinskih valov, požarov, suš in neurij. Ledeniki in kopenski ledeni pokrovi (Grenlandija, Antarktika) se talijo, zaledenost rek in jezer se zmanjšuje. Posledično se zmanjšuje količina zamrznjene sladke vode.

Zmanjšuje se površina morskega ledu in odmrzuje se permafrost. Zaradi manjše površine morskega ledu oceani vpijejo več toplote, pojavi se pozitivna povratna zanka, ki vodi do nadaljnjega ogrevanja. Oceani se segrevajo in površina morja se dviguje. Zaradi raztapljanja večje količine CO₂ v vodi se tvori ogljikova kislina, zato tipostajajo bolj kisli, kar ogroža koralne grebene in lupinarje.

Navedeni učinki podnebnih sprememb močno vplivajo na ljudi, čeprav zelo nesorazmerno, tako globalno kot tudi znotraj družb. Pogostejši in močnejši ekstremni vremenski dogodki (poplave, suše) ter dvig morske gladine povzročajo izgubo imetja in gospodarsko škodo. Čedalje več ljudi je prisiljenih zapustiti svoje domove na prizadetih območjih zaradi pomanjkanja pitne vode in izpada kmetijskih pridelkov ter iskati primernejši prostor, kjer bi si lahko zagotovili ustrezne življenjske pogoje, če sploh imajo to možnost. Grozijo tudi bolezni, ki se bodo razširile na območjih, kjer jih prej ni bilo. Predvsem bodo podnebne spremembe povečale tveganje za tiste nalezljive bolezni, ki se širijo s komarji, klopi in drugimi žuželkami, ter za pojav novih rastlin z visoko alergeni cvetnim prahom. Zaradi same vročine pa že danes umre več ljudi kot med vsemi drugimi vse bolj pogostimi in intenzivnimi vremenskimi pojavi skupaj, in tudi v Sloveniji je vročina najbolj pogost vzrok smrtnosti zaradi posledic podnebnih sprememb. Hitrim podnebnim spremembam pa se ne morejo tako hitro prilagoditi živali, rastline in drugi organizmi, zato podnebne spremembe pomembno prispevajo k izginjanju narave in izumiranju, ki je v teku tudi zaradi drugih človekovih dejavnosti, predvsem onesnaževanja in krčenja življenjskega prostora drugih bitij.

Kaj je blaženje podnebnih sprememb in kaj prilagajanje nanje?

Blaženje podnebnih sprememb je zmanjševanje izpustov toplogrednih plinov. Prilagajanje podnebnim spremembam pa je prilagajanje na dejanske in pričakovane učinke podnebnih sprememb z namenom zmanjšati potencialno škodo ali izkoristiti pozitivne priložnosti.

Kaj je podnebna nevtralnost?

Podnebna nevtralnost je ravnovesje med količino izpustov toplogrednih plinov v ozračje in količino ogljikovega dioksida iz ozračja shranjenega v ponorih – to pa so naravni procesi, v katerih kopenski ali vodni sistemi (npr. ocean, gozd, prst) veže več ogljikovega dioksida, kot ga sprosti.

Z mednarodnim Pariškim sporazumom smo se zavezali, da bomo skupaj z zmanjšanjem izpustov toplogrednih plinov zaustavili segrevanje površja Zemlje na 2 °C glede na predindustrijsko dobo oziroma si bomo prizadevali, da to zaustavimo že pri 1,5 °C, kar pa žal ni več možno. EU se je zavezala k doseganju podnebne nevtralnosti do leta 2050, zaradi svoje zgodovinske odgovornosti za povzročitev tega globalnega problema pa bi se to moralo zgoditi že bistveno prej. Slovenija pa se je s Podnebnim zakonom zavezala, da bo postala podnebno nevtralna do 2045. Takrat emisije toplogrednih plinov, ki jih povzročamo ljudje, ne bodo presegle zmoglosti naravnih sistemov (predvsem gozdov in travinja), da CO₂ odstranijo iz ozračja. Da bi dosegli takšno ravnovesje, bomo morali v naslednjih dveh desetletjih izpuste zmanjšati za 80 do 90 %. Potrebni bodo številni ukrepi, predvsem prehod na obnovljive vire energije, zmanjšanje rabe energije in povečanje njene učinkovitosti, spremembe načina transporta z več javnega transporta, z uvajanjem novih tehnologij in s spremembo načina proizvodnje in potrošnje.

Kaj so podnebne neenakosti in kaj pravičen prehod?

Podnebna kriza kot tudi njene posledice se dogajajo v družbenem sistemu, ki je poln neenakosti. Tako obstaja družbena neenakost glede povzročanja podnebne krize in neenakost glede tega, koga prizadenejo njene posledice:

1. **Kdo povzroča podnebno krizo?** Za podnebno krizo nismo vsi enako odgovorni. Zgodovinsko so države globalnega severa (danes bolj razvite države) prispevale več kot polovico vseh izpustov toplogrednih plinov, čeprav živi v teh delih sveta le desetina vsega prebivalstva. Prav tako so velike razlike med ljudmi znotraj družb glede na njihov ekonomski položaj. 1 % najpremožnejših ljudi je odgovornih za toliko izpustov kot revnejši dve tretjini svetovnega prebivalstva. Hkrati pa ima ta skupina najpremožnejših v rokah skoncentrirano tudi ekonomsko in politično moč, s katero usmerjajo okoljsko in socialno nevzdržen družbeni razvoj in preprečujejo prehod v bolj demokratično, solidarno in trajnostno družbo.
2. **Kdo občuti posledice podnebne krize?** Tudi vse hujših posledic podnebnih sprememb ne občutimo vsi enako. To je posledica neenake izpostavljenosti in neenake ranljivosti za posledice podnebnih sprememb, kar določajo predvsem materialni pogoji, v katerih ljudje živijo in delovni pogoji, v katerih delajo. Najprej gre za to, v kakšni regiji kdo živi ali dela, saj so v Sloveniji med njimi velike razlike. Vprašanje je, kako kvalitetno je zgrajeno bivališče, ali si lastnik/uporabnik lahko privoščijo izolacijo, prenavo, klima napravo, drugačen način ogrevanja? Vprašanje je tudi, kako je urejena okolica, ali so v bližini dostopne temeljne storitve in zelene površine, koliko je v bližini dreves, ki ohlajajo okolico? Nadalje so npr. gradbeni delavci, kmetje ali delavci v gostinstvu in turizmu bolj izpostavljeni vročinskimi valovom kot delavci v pisarnah. Nasploh so najbolj prizadeti revni, starejši, invalidi, ženske, kmetje in druge ranljive skupine. V Sloveniji živi pod pragom tveganja revščine več kot 260.000 ljudi oz. 13 % prebivalstva in ravno ti imajo najmanjše možnosti za prilagajanje na vse večje posledice podnebnih sprememb.

Da se kot družba spopademo s podnebnimi spremembami, vse bolj orgoženo in izčrpano naravo ter onesnaženostjo planeta, bomo morali zgraditi drugačen sistem in družbo, v kateri bomo živeli dobro, a znotraj omejitev našega skupnega plantera. Za to bomo morali na sistemskem nivoju pomembno spremeniti naše načine rabe energije, proizvodnje in potrošnje, da bomo prešli iz fosilnih goriv na obnovljive vire energije in bistveno zmanjšali porabo energije ter surovin. Ta prehod pa mora biti pravičen prehod. To pomeni reševanje podnebne in širše okoljske krize ob hkratnem odpravljanju vzrokov družbene neenakosti, tudi s širjenjem delavskih in socialnih pravic, krepitevijo javnih storitev in drugih sistemov družbene solidarnosti. Takšen prehod pa je lahko le množičen družbeni projekt, v oblikovanje in udeleževanje katerega je vključena najširša družba in njene organizacije.

Kakšni bodo predvideni učinki podnebnih sprememb v Sloveniji?

Slovenija se zaradi svojih geografskih značilnosti segreva hitreje od svetovnega povprečja. Medtem ko se je globalna temperatura v zadnjih šestdesetih letih dvignila za približno 0,8 stopinje, se je povprečna temperatura zraka v Sloveniji dvignila za okoli 2 °C. Višina snežne odeje se je od šestdesetih let prejšnjega stoletja več kot prepolovila, spremenili pa so se tudi pretoki rek – v obdobju 1961-2013 so se ti zmanjšali, najbolj spomladi in poleti. Zvišala se je temperatura rek in podzemnih voda. Alpski ledeniki se krčijo.

Najbolj pa nas prizadenejo poplave, ki so posledica neurij in nalivov ali pa zimskega dežja namesto snega, dolga sušna obdobja, predvsem v rastni dobi kmetijskih pridelkov ter vse pogostejši in daljši vročinski valovi. ARSO predvideva, da bo temperatura v Sloveniji še naraščala. Količina snega se bo še zmanjševala. Kar se voda tiče, bo Slovenija še naprej ostala vodnata deželna s približno enako količino padavin, vendar pa bodo te bistveno drugače razporejene (več pozimi, ostalo v obliki nenadnih neurij z nalivi), kar bo povzročalo tudi daljše suše. Rastna doba rastlin se bo podaljšala, režim pojava zmrzali pa se predvidoma ne bo spremenil. Sestava gozdov se bo spremenila. Vročinski valovi bodo še močnejši in daljši (za poletje 2025 je bilo zaradi vročinskih valov samo v Ljubljani dodatnih 35 smrti). Podnebne spremembe so že vplivale na neskladnost ciklov med cvetenjem, razvojem opraševalcev, gnezdenjem ptic.

Kako podnebne spremembe vplivajo na delovne invalide?

Konvencija o pravicah invalidov sicer neposredno ne omenja podnebnih sprememb. Je pa Svet Združenih narodov za človekove pravice v posebni resoluciji leta 2019 o človekovih pravicah in podnebnih spremembah pozval vse države, naj vključijo invalide in njihove potrebe v oblikovanje podnebnih politik. Spodbudil je tudi nastanek študije o promociji in varstvu pravic invalidov v kontekstu podnebnih sprememb. Ta poudarja, da so osebe z invalidnostmi zaradi družbenih, okoljskih in ekonomskih ovir še posebej ranljive za posledice podnebnih sprememb. V izrednih razmerah imajo težji dostop do osnovnih storitev, pogosto živijo v revščini in so izpostavljene večplastni diskriminaciji (npr. zaradi spola, starosti, etnične pripadnosti). Zato je ključno, da so te osebe in njihove organizacije vključene v oblikovanje podnebnih ukrepov, saj to vodi do bolj učinkovitih in vključujočih rešitev. Podnebne spremembe povečujejo tveganje za poškodbe, bolezni in motnje v zdravstvenih in socialnih sistemih. V času nesreč osebe z oviranostmi težje dostopajo do informacij, prevoza in varnih prostorov. Pogosto izgubijo tudi nujne pripomočke. Ekstremni vremenski pojavi, kot so poplave, ogrožajo bivališča, osebe z invalidnostmi pa se težje evakuirajo ter dostopajo do varnih zatočišč zaradi okoljskih in arhitekturnih ovir. To spremljajo večje duševne stiske teh oseb, podnebne spremembe pa lahko poslabšajo že obstoječa zdravstvena stanja. Študija priporoča, da države potrebe invalidov vključijo v podnebne politike ter jim omogočijo sodelovanje pri njihovem oblikovanju. Posebej se mora posvečati tudi izobraževanju in podpori invalidom glede posledic podnebnih sprememb. Kanadska organizacija DICARP je naredila sistematično analizo o tem, koliko države vključujejo invalide in njihove pravice v oblikovanje podnebnih politik in ugotovila, da je v politike podnebnega prilagajanja to vključilo le 75 držav (od 195 podpisnic).

EU strategija o pravicah oseb z invalidnostjo 2021-2030 omenja vidike podnebnih sprememb, prav tako tudi EU strategija podnebnega prilagajanja. Ta poudarja, da se zaradi neenake izpostavljenosti vplivom podnebnih sprememb in ranljivosti nanje v različnih regijah in socialno-ekonomskih skupinah slabšajo predhodne neenakosti in ranljivosti. Tako imajo različne družbene skupine, med katerimi so tudi invalidi, drugačne zmožnosti prilagajanja, zato morajo prilagoditveni ukrepi upoštevati njihov položaj. Se pa tem vsebinam bolj posveča krovna evropska organizacija, ki se ukvarja z invalidi (European disability forum).

V Sloveniji so bili Invalidi doslej pri razpravah o podnebnih spremembah v veliki meri prezrti. So pa invalidske in okoljske organizacije ob mednarodnem dnevu invalidov leta 2023 izvedle posvet na temo »Invalidi in podnebne spremembe«. Med ključnimi sporočili so izpostavile, da je treba informacije in

ukrepe prilagoditi različnim sposobnostim razumevanja in dostopnosti, potrebno pa je tudi vključevanje invalidov v oblikovanje kakovostnih rešitev. Organizacije, ki delajo z invalidi pri tem igrajo pomembno vlogo in naj se povezujejo z okoljskimi organizacijami. Sistemi zaščite in reševanja naj vključijo invalide že v fazi načrtovanja. Obravnavati je treba tudi energetske revščine invalidov in invalidom neustrezno prilagojenega dostopa do mobilnosti.

Nacionalni energetski in podnebni načrt v svojih ukrepih, ki so namenjeni predvsem blaženju podnebnih sprememb (zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov) ne omenja invalidov. Poudarja pa potrebo, da mora biti prehod v podnebno nevtralno družbo pravičen, kar je tudi eno temeljnih vodil Dolgoročne podnebne strategije do 2050.

Viri o podnebnih spremembah:

Umanotera, Podnebne spremembe, Fizikalno ozadje podnebnih sprememb

<https://www.umanotera.org/podnebne-spremembe/>

Copernicus, Climate Change Service

<https://climate.copernicus.eu/climate-indicators/temperature>

Podnebne spremembe in izginjanje narave

<https://planbz slovenija.si/podnebne-spremembe-in-izginjanje-narave/>

Eurostat, EU greenhouse gas footprint: 10.7 tonnes per capita

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20250219-1>

Umanotera, Kalkulator ogljičnega odtisa

<https://kalkulator.umanotera.org/>

Berkeley Earth - Country-Level Warming Projections

<https://berkeleyearth.org/policy-insights/>

Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/OPS21_Porocilo.pdf

The potential of wealth taxation to address the triple climate inequality crisis

https://hal.science/hal-04385157v1/file/41558_2023_1891_Author PB TV.pdf

Summer heat deaths in 854 European cities more than tripled due to climate change, 2025

<https://spiral.imperial.ac.uk/server/api/core/bitstreams/4d5b1a8a-c5ed-47fd-894c-f05ae31ae69d/content>