REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2022

Maj
2022

Kolofon

Uredniški odbor:
- Tanja Bolte (vodja odbora), mag. Barbara Bernard Vukadin, mag. Nataša Kovač, Tanja Cegnar, Petra Ulamec (**vsi ARSO**)
- Urška Kušar (**DRSV**)
- Marija Markeš, Jasmina Karba, Robert Grnjak (**vsi MOP**)

Avtorji:
- dr. Petra Karo Bešter, Tanja Koleša, Urša Mežan, Urša Prislan (**vse ARSO**)
- dr. Maja Kožar, dr. Jože Verbič (**oba KIS**)
- Mojca Aljančič, Janez Berdavs, Andrej Bibič, dr.Urška Blaznik, Andrej Čater, Urša Jesih, Matej Kovačič, Irena Koželj, Tone Kvasič, Franc Lenarčič, Urša Mežan, Tatjana Orhini- Valjavec, Katja Piškur, mag. Bernarda Podlipnik, Blaž Pokeržnik, Branka Tavzes, mag. Inga Turk, Tadej Volarič (**vsi MOP**)
- dr. Urška Blaznik, Ivanka Gale, Ana Hojs, Matej Ivartnik, dr. Stanka Kirinčič , Peter Otorepec, Simona Perčič, Nina Pirnat, Majda Pohar, Maja Praprotnik, dr. Maja Sočan (**vsi NIJZ**)
- mag. Mojca Žitnik (**SURS**)
- dr. Aljaž Plevnik (**UIRS**)
- Petra Čebašek, Simona Fajfar, mag. Zoran Bučalič, mag. Lijana Kononenko, dr. Karmen Krajnc, dr. Anja Menard Srpčič, mag. Marta Pavlič Čuk (**vsi URSK**)
- mag. Matjaž Guček, Aleš Poljanec, Rok Pisek, Andreja Nève Repe (**vsi ZGS**)
- Alenka Burja, dr. Darja Piciga (**zunanji sodelavki**)

Kazalo

paginacija se bo naredila pri zadnji korekturi

1.	**Uvod**	11
2.	**Povzetek**	12
3.	**Vode**	23
4.	**Kakovost zraka**	48
5.	**Narava in biotska raznovrstnost**	61
6.	**Tla in površje**	95
7.	**Morje**	115
8.	**Ravnanje z viri in odpadki**	139
9.	**Hrup**	150
10.	**Sevanja**	160
11.	**Ekološki odtis**	166
12.	**Podnebne spremembe**	191
13.	**Blaženje podnebnih sprememb in energetika**	206
14.	**Trajnostna potrošnja**	219
15.	**Prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo**	252
16.	**Turizem**	258
17.	**Okolje in kmetijstvo**	263
18.	**Okolje in gozdarstvo**	288
19.	**Okolje in promet**	299
20.	**Okolje in zdravje**	312
21.	**Nesreče v okolju**	339
22.	**Kemikalije**	356
23.	**Biotehnologija**	370
24.	**Degradirana območja**	379

25. **Izobraževanje in ozaveščanje** 385
26. **Sodelovanje javnosti na področju varstva okolja** 388
27. **Mednarodno sodelovanje** 393
28. **Izvajanje nacionalnega programa varstva okolja za obdobje 2020–2030 in operativnih programov** 402
29. **Izvajanje javnih služb za varstvo okolja, ohranjanje narave in urejanje voda** 426
30. **Viri in poraba sredstev za izvajanje politik varstva okolja** 439

1.

Uvod

Poročila o okolju v Republiki Sloveniji, ki celovito prikažejo stanje okolja, ciklično nastajajo na podlagi zakona o varstvu okolja in zakona o ohranjanju narave. Namenjena so seznanitvi splošne in strokovne javnosti s stanjem okolja ter so izhodišča za načrtovanje okoljske in drugih povezanih politik.

Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2022 obsega prikaz stanja delov okolja in drugih, s stanjem okolja povezanih vsebin, in sicer na podlagi kazalcev okolja, rezultatov okoljskih monitoringov in drugih ustreznih podatkov.

Poročilo sestavljajo štirje sklopi, in sicer o i) delih okolja, ii) sistemskih temah varstva okolja, iii) presečnih področjih okolja z drugimi področji in iv) drugih, z varstvom okolja povezanih vsebinah.

Poglavja so zasnovana tako, da poleg prikaza stanja na posameznem področju opišejo tudi z njimi povezane okoljevarstvene in druge ukrepe, prihodnje izzive in predloge za izboljšano delovanje.

Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2022 je peto poročilo o okolju, pred njim so bila poročila pripravljena v letih 1996, 2002, 2009 in 2017. Razvoj politike varstva okolja gre v smeri preraščanja okvirov tradicionalnega razumevanja varstva okolja, usmerjenega v določanje okoljskih standardov in pravil ravnanja, proti vključevanju okoljskih in podnebnih ciljev v načrtovanje in izvajanje drugih politik. A dolgoročno vključevanje okoljskih in podnebnih ciljev ne bo dovolj, temveč bo treba prav vse politike, od izobraževalne do finančne, umestiti v okvire zmogljivosti našega planeta. Sicer strateškega okoljskega cilja EU »dobro živeti ob omejitvah planeta« ne bo mogoče doseči.

Tak razvoj se odraža v 8. okoljskem akcijskem program EU, najnovejšem strateškem dokument EU na področju varstva okolja do 2030, saj cilji tega programa zadevajo (a) zmanjševanje emisij toplogrednih plinov in povečanje odvzemov, (b) povečanje prilagoditvene zmogljivosti, odpornosti in občutljivosti na podnebne spremembe, (c) uresničevanje modela obnovljive rasti, (d) ničelno onesnaževanje okolja, (e) varovanje, ohranjanje in obnavljanje biotske raznovrstnosti ter krepitev naravnega kapitala, (f) spodbujanje okoljske trajnostnosti in zmanjšanje ključnih pritiskov na okolje in podnebje, povezanih s proizvodnjo in potrošnjo, zlasti na področju energetike, stavb in infrastrukture, mobilnosti in prehranskega sistema.

Tako zastavljeni cilji prepoznavajo, da ohranjanje blaginje, ki temelji na zmanjševanju biotske raznovrstnosti, okoljski degradaciji in povečevanju izpustov toplogrednih plinov, daljnoročno ni vzdržno. Naš planet nima dovolj virov in tudi ne obnovitvenih zmožnosti za tak razvoj. Delovanje družbe na način »kakor običajno« ni več sprejemljivo, potrebna je celovita preobrazba sistemov proizvodnje in potrošnje. To so kompleksni, medsebojno povezani družbeni izzivi, ki jih spremlja zavedanje o omejenem času, ki je na voljo za tako preobrazbo. Majhni, nepovezani koraki v okviru posameznih področij, ne bodo zadostovali. Potrebne so strukturne spremembe, ki se morajo zgoditi povezano in sistemsko na vseh pomembnih področjih.

Kaj moramo narediti? Povedni so napotki Evropske agencije za okolje v poročilu Evropsko okolje – stanje in izgledi 2020: znanje za preobrazbo v trajnostno Evropo, ki poziva i) k spodbujanju inovativnosti v družbi, ii) krepitvi povezanosti in skladnosti politik, iii) sistemskemu in daljnoročnemu načrtovanju politik z zavezujočimi cilji, iv) uvajanju trajnostnih načel v investicijske in finančne politike, v) uporabi znanstvenih in strokovnih spoznanj pri oblikovanju

ukrepov in vi) obvladovanju okoljskih in podnebnih tveganj na družbeno pravični način.

Faza zavedanja o nujnosti preobrazbe je mimo, potrebujemo družbeno soglasje o tem, kako jo izvesti, ker pri tem bo ključna podpora slehernega posameznika. Presečno področje socialne in okoljske razsežnosti trajnostnega razvoja se zdi, da je največji prihodnji izziv trajnostnega razvoja.

2.

Povzetek

Na stanje okolja in posledično na zdravje ljudi vpliva veliko dejavnikov, ki so med seboj zelo prepleteni. V Sloveniji podrobneje spremljamo kakovost voda, zraka, stanje gozdov, ravnanje z odpadki, spremembe površja, stanje narave in biotske raznovrstnosti, vplive kmetijstva, prometa, energetike ter hrupa na okolje in ljudi. Vzpostavljamo monitoring za spremljanje kakovosti tal, razvijamo znanje za boljše spremljanje in ukrepanje v kompleksnejših problematikah kot so podnebne spremembe in prilagajanje nanje, trajnostna potrošnja ter prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo. Celostne vplive našega načina življena izven meja Slovenije spremljamo preko ekološkega odtisa.

Poleg tega spremljamo tudi vpliv turizma na okolje, sevanje, kemikalije, nesreče v okolju, degradirana območja ter gensko spremenjene organizme.

V tem poročilu smo vam pripravili tudi kratek pregled nad izvajanjem Nacionalnega programa varstva okolja za obdobje 2020–2030 in operativnih programov, virov in porabe sredstev za izvajanje politik varstva okolja ter pregled nad izvajanjem javnih služb varstva okolja, ohranjanja narave in urejanje voda.

Na stanje našega okolja imamo vpliv tudi sami. Zato smo v to poročilo vključili tudi poglavje o izobraževanju in ozaveščanju ter sodelovanju javnosti na področju varstva okolja. Poročilo zaokrožujemo s poglavjem mednarodnega sodelovanja, ki je pomembno tako z vidika pretoka znanja kot izmenjave primerljivih podatkov in informacij z drugimi državami Evrope in sveta.

Kratke povzetke posameznih poglavij si lahko preberete v nadaljevanju. V preglednici 2 - 1 so povzetki posameznih poglavij, ki so pripravljeni na podlagi kazalcev okolja. Barvna pasica pomeni prevladujoč trend približevanja zastavljenim ciljem vseh kazalcev, ki jih za določeno okoljsko tematiko spremljamo. V tabeli 2 so povzetki ostalih poglavij predstavljenih v poročilu.

Preglednica 2-1: Povzetki poglavij, ki jih spremljamo s pomočjo kazalcev okolja

Okoljska tematika	Trenutna ocena stanja	Trend
Vode	Kakovost celinskih kopalnih voda je dobra in primerljiva s kakovostjo v drugih Evropskih državah, zmanjšale so se organske obremenitve rek, razen amonija. Obremenjenost rek s hranili se med porečji bistveno razlikuje. V Sloveniji je 98,7 % vodnih teles površinskih voda v dobrem kemijskem stanju. Dobro ali boljše ekološko stanje je ocenjeno za 49 % vodnih teles površinskih voda. Podzemna voda je z onesnaževali najbolj obremenjena v vodonosnikih z medzrnsko poroznostjo na SV delu Slovenije. V obdobju 2004-2019 se je kakovost pitne vode izboljšala, zlasti zaradi zmanjšanja onesnaženosti z nitrati in pesticidi. Letna višina padavin se je v obdobju 1961–2011 zmanjšala za 2 do 4 %. Količinsko obnavljanje podzemne vode, je bilo v hidrološkem letu 2019 pod povprečjem primerjalnega hidrološkega vodnobilančnega obdobja 1981-2010. Vodovarstvena območja so leta 2021 obsegala 3.532 km2, kar je 17,4 % kopne površine Slovenije.	
Kakovost zraka	Ravni izpustov predhodnikov ozona ter onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom so se od leta 1990 do leta 2018 zmanjšali za 55 %, predvsem zaradi uvajanja strožjih standardov glede izpustov za motorna vozila. Kljub temu so koncentracije ozona, na katere vplivajo tudi regionalni vplivi, še vedno nad ciljno vrednostjo predvsem na Primorskem, na podeželju in v višjih legah. Izpusti glavnih onesnaževal zraka iz prometa so se v zadnjih desetletjih zmanjšali, vendar promet, zlasti cestni, ostaja eden najpomembnejših virov onesnaževal zraka. Za izpuste $PM_{2,5}$, NMVOC in SO_2 obstaja možnost, da cilji kljub izvajanju ukrepov ne bodo doseženi. Na kakovost zraka v zimskih mesecih močno vpliva način ogrevanja individualnih hiš. K višjemu deležu PM_{10} in $PM_{2,5}$ prispeva predvsem nepravilno kurjenje lesne biomase v starih kurilnih napravah. Zaradi tega na kmetijsko podeželskih merilnih mestih zaenkrat ni opaznega večjega trenda v zmanjševanju onesnaženja z delci.	
Narava	Ugodno stanje ohranjenosti habitatnih tipov v Sloveniji dosega le še dobra tretjina evropsko pomembnih habitatnih tipov in vrst , prav tako so neugodni tudi trendi. Za doseganje ciljev Strategije EU za biotsko raznovrstnost je potrebno dosledneje upoštevati varstvene cilje in usmeritve Uredbe o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) ter izvajati Program upravljanja območij Natura 2000. To še zlasti velja za območja s sladkovodnimi, mokriščnimi, barjanskimi in traviščnimi habitatnimi tipi.	

Narava

Vrstno bogastvo rastlin je v Sloveniji še solidno ohranjeno, razločno večje v zahodni polovici države (večji del Alp in slovenski submediteran s Krasom in delom Istre), kjer je na približno 140 m2 800 ali več taksonov.

Delež prisotnih invazivnih vrst (npr. Robinia pseudacacia, Ailanthus altissima, Buddleja davidii, Erigeron annuus) v zadnjem desetletju kaže naraščajoč trend. Povečanje deleža invazivnih vrst je očiten vzdolž velikih nižinskih rek (Save, Mure in Drave), medtem ko višji predeli (predvsem Alpe in dinarski svet) zaenkrat še nimajo invazivnih vrst ali pa jih imajo zelo malo. Zaskrbljujoče je predvsem povečanje deleža invazivnih vrst na zahodni meji dinarskega sveta.

Populacija rjavega medveda je v Sloveniji v ugodnem stanju ohranjenosti, s trendom izboljšanja. Spomladanska ocena števila medvedov je leta 2020 znašala 990 osebkov.

Trendi populacij izbranih vrst ptic (indeks ptic kmetijske krajine) kažejo, da se je stanje okolja v kulturni krajini od 2008 poslabšalo, od 2015 pa je stabilno. Populacija bele štorklje (Ciconia ciconia) v Sloveniji je v zmernem porastu, razen v Prekmurju. Populacija kosca se je v zadnjih treh desetletjih zmanjšala, število pojočih samcev pa od leta 2017 (ob značilnih velikih medletnih nihanjih) na Ljubljanskem barju in Cerkniškem jezeru ostaja znotraj istega intervala.

Gozdovi v Sloveniji so razmeroma dobro ohranjeni. Odmrla lesna biomasa je pomemben habitat za favno in floro ter na ta način pripomore k biotski raznovrstnosti gozdnih ekosistemov. V letu 2019 je po podatkih Zavoda za gozdove Slovenije količina stoječih in ležečih dreves brez panjev in vej znašala 19,6m^3/ha, kar predstavlja 6 % celotne lesne zaloge gozdnih sestojev. V pragozdovih pa je lahko ta količina celo nekaj 10-krat večja. V Sloveniji je po podatkih Zavoda za gozdove Slovenije v letu 2019 prevladovala odmrla lesna biomasa v debelinskem razredu do 30 cm, ki pa je z vidika ohranjanja evropsko pomembnih vrst Nature 2000 manj pomembna. Kazalec gibanja populacij izbranih vrst ptic (NB01), kaže, da se so populacije izbranih gozdnih vrst ptic v zmernem upadu.

V obdobju 2018–2020 se je zmanjšala obdelanost kmetijskih zemljišč (dobrih tal) in povečala urbanizacija tal/zemljišč ter s tem nepovratna degradacija tal in izguba naravnega vira.

Poraba mineralnih gnojil se je v Sloveniji v obdobju 1992–2019 zmanjšala za 35 %, zmanjšal se je tudi bilančni presežek dušika. Intenzivnost kmetijstva v Sloveniji je zmerna.

Odškodnine se izplačujejo za škodo, ki jo na premoženju povzročijo živali zavarovanih vrst. Škodo so lastniki opažali večinsko v obdobju od

Narava	julija do novembra. Najpogostejša povzročitelja sta bila volk in rjavi rjavi medved, škoda pa je bila najpogosteje povzročena na drobnici. Zavarovana območja narave so ukrep države za ohranjanje naravnih vrednot in biotske raznovrstnosti in-situ in obsegajo dobrih 13 % površine Slovenije. Največje in najstarejše območje, Triglavski narodni park (84.000 ha) je beležilo 40 let delovanja. Zavarovana površina se je v zadnjih letih povečala predvsem zaradi vzpostavitve treh krajinskih parkov.	
Tla in površje	Ključne dejavnosti, ki lahko povzročijo degradacijske procese tal so industrija, promet, energetika, rudarstvo, gradbeništvo, kmetijstvo, nepravilno ravnanje z odpadki, krčenje gozdov, rast prebivalstva, širjenje mest, podnebne spremembe in netrajnostne prakse upravljanja s tlemi. V Sloveniji se še naprej povečuje obseg pozidanih površin, ki v strukturi rabe tal leta 2019 predstavljajo 5,6 %. Registriranih je bilo 378 območij, na katerih so se izvajale ali se izvajajo dejavnosti, ki bi lahko bile vir onesnaževanja tal. V letu 2020 smo zabeležili rahel porast števila in skupne površine funkcionalno razvrednotenih območij. Prisotni so tudi pozitivni trendi v smeri oživljanja razvrednotenih območij, saj je nova dejavnost zaživela na 108 lokacijah. Glede onesnaženosti tal izstopajo nekateri deli SZ, JZ in Z Slovenije ter območja, kjer se oziroma se je v preteklosti izvajala industrijska dejavnost. Najbolj so onesnažena območja Jesenic, Idrije, Celjske kotline in Zgornje Mežiške doline, kjer se oziroma se je v preteklosti izvajala rudniško – topilniška ali metalurška dejavnost.	
Morje	Večina obremenitev morskega okolja izkazuje stagnirajoč ali naraščajoči trend, razen vnosa hranil in organskih snovi. Dolgotrajnega pomanjkanja kisika pri dnu, ki so bila v preteklosti pogosta in so imela pogosto negativen vpliv na bentoške združbe, ne beležimo več. Poleg tega je ekološko stanje slovenskega morja na podlagi hranil v zadnjih letih ocenjeno kot »dobro« ali »zelo dobro«, enako oceno pa so v zadnjem obdobju prejele tudi koncentracije klorofila a. Tudi ocena kakovosti kopalnih voda obalnega morja je »odlična«, kar Slovenijo uvršča v sam vrh med državami EU. Zaskrbljujoč pa je podatek, da se je v zadnjih 20 letih višina morja povečala v povprečju za 4,4 mm/leto, na kar pogosteje kot običajno vplivajo vremenske razmere v regiji.	
Ravnanje z viri in odpadki	V letu 2019 se je povečala količina izkoriščenih domačih virov (za 2,4% v primerjavi z letom 2017) prav tako so se povečale količine odpadkov. V letu 2019 se je, v primerjavi z letom 2017, količina odpadkov v gospodinjstvih povečala za 8,4 %, v proizvodnih in storitvenih dejavnostih pa kar za 39,3 %. V istem obdobju so za 9,4 % narasle tudi količine nevarnih odpadkov. Skupaj je nastalo kar 8,4 mio ton odpadkov. Od tega je bilo v letu 2019 recikliranih skoraj 3,5 mio ton odpadkov. Povečuje se tudi izvoz odpadkov, večinoma z namenom predelave oziroma recikliranja.	

Hrup	Število prebivalcev, ki so v obdobju celotnega dne izpostavljeni višjim ravnem cestnega hrupa je ocenjeno na 47.600 prebivalcev. Št. tistih, ki so izpostavljeni hrupu prometa najbolj prometnih cest izven urbanih območij, se postopoma zmanjšuje, vendar pa ostaja pomembna razlika med prebivalci, ki živijo na vplivnem območju najbolj prometnih avtocest in hitrih cest oz. najbolj prometnih glavnih in regionalnih cest. Zaradi učinkovitosti protihrupnih ukrepov ob AC omrežju se je št. prebivalcev, izpostavljenih hrupu prometa po AC in HC znatno zmanjšalo, po drugi strani pa št. tistih, ki živijo v vplivnem območju glavnih in regionalnih cest in so izpostavljeni višjim ravnem hrupa, ostaja razmeroma visoko. V obdobju noči se št. hrupu izpostavljenih prebivalcev, ob najbolj prometnih cestah v urbanih območjih, nekoliko povečuje, prav tako pa tudi št. prebivalcev, ki so izpostavljeni najvišjim ravnem hrupa. V zadnjih letih se ni bistveno spremenilo št. prebivalcev, ki so izpostavljeni hrupu železniškega prometa izven urbanih območij. V urbanih območjih se je št. prebivalcev, ki so v obdobju celega dne izpostavljeni hrupu železniškega prometa nekoliko povečalo, v obdobju noči pa nekoliko zmanjšalo.	
Ekološki odtis	Slovenci tako kot drugod po svetu prekomerno izkoriščamo naravne vire. Za življenjski stil, ki ga imamo, potrebujemo kar 3,1 Slovenije (preračun za 2017). K ekološkemu odtisu največ prispeva ogljični odtis (64,7 %), katerega glavni vir so izpusti iz prometa (osebni prevoz) in poraba energentov v bivališčih, velik pa je tudi ogljični odtis storitev. Slovenija ima v primerjavi z EU-28 višji ogljični odtis. Vrednost celotnega ekološkega odtisa se povečuje hitreje od samoobnovitvene sposobnosti narave ali biokapacitete. Čeprav ima Slovenija za evropske in svetovne razmere nadpovprečno biokapaciteto (k biokapaciteti največ prispevajo gozdovi, 84%), spada med države z ekološkim primanjkljajem. Zato nismo na poti k uresničevanju ciljev trajnostnega razvoja. Slednje potrjuje tudi primerjava ekološkega odtisa in indeksa človekovega razvoja (HDI). Ekološki odtis nam pove, ali živimo v mejah našega planeta, HDI pa kaže stopnjo blaginje prebivalstva. Vrednost HDI je bila leta 2019 visoka (0,9), kar Slovenijo uvršča na 22. mesto med 189 državami. Žal pa višjo stopnjo človekovega razvoja zaenkrat dosegamo na račun netrajnostnega okoljskega razvoja, saj za svoj življenjski slog potrošimo bistveno več kot proizvedemo. Iz analize skupnega ekološkega odtisa potrošnje, ki upošteva tudi podatke izvoza in uvoza v državo (uvoz pomeni pritisk na lastno bokapaciteto) izhaja, da potrošimo več kot proizvedemo. Slovenija je neto uvoznica ekološkega odtisa potrošnje na skoraj vseh področjih, razen na področju gozdnih proizvodov (neto izvoznica odtisa). Mednarodna trgovina je še posebej izrazita pri kmetijskih proizvodih. Velik obseg uvoza je v letu 2017 dvignil potrošnjo čez 200 % proizvodnje.	
Podnebne spremembe	Temperatura se v Sloveniji viša hitreje od svetovnega povprečja, podnebne projekcije pa nakazujejo, da se bo segrevanje ozračja še nadaljevalo. Posledice se bodo odražale v višanju gladine morja, višanju koncentracije toplogrednih plinov v ozračju ter ekstremnih vremenskih in podnebnih	

Podnebne spremembe	dogodkih (poplave, suše, toča, močan veter), ki bodo vplivali na kakovost našega življenja. Padavine so močno spremenljive v prostoru in času, zato smo v zadnjih dveh desetletjih opažali hude suše, ki se lahko pojavijo tudi v zaporednih letih, ter obsežne poplave. Projekcije kažejo, da se bo trend povečevanja pogostosti in jakosti kmetijske suše nadaljeval tudi v prihodnosti. Podnebne spremembe zaskrbljujoče vplivajo tudi na srednje višine morja ob slovenski obali, ki so se v zadnjih 20 letih dvignile v povprečju za 4,4 mm/leto.
Blaženje podnebnih sprememb in energetika	Izpusti toplogrednih plinov (TGP) iz prometa so se v obdobju 1986–2019 skoraj potrojili, njihov glavni vir predstavlja cestni promet, medtem ko premalo učinkoviti ukrepi za njihovo zmanjšanje otežujejo prizadevanje države za dosego sprejetih obveznosti. Z optimističnimi dodatnimi ukrepi bi se ti lahko do leta 2030 znižali za 36 %. V obdobju 2000–2019 se je raba končne energije povečala za 7,6 % (40 % v končni rabi energije predstavlja promet) in je višja od povprečja za EU-28. Raba primarne energije se je v zadnjih letih nekoliko zmanjšala. Delež obnovljivih virov v skupni rabi energije je leta 2019 znašal 16,9 %, se pa pozitivno spreminja odnos slovenskih gospodinjstev do okolja in učinkovite rabe energije, kljub temu, da razmerje med ekološko ozaveščenimi in neozaveščenimi gospodinjstvi stagnira. Prihodnost je potrebno usmeriti v okoljsko usmerjeno vedenje in pozitivne navade v zvezi z rabo energije.
Trajnostna potrošnja	V Sloveniji se v zadnjih desetih letih hitro povečuje delež eno članskih gospodinjstev, ki imajo višje izdatke in tudi večji vpliv na okolje. Večina gospodinjstev je opremljena z osnovnimi gospodinjskimi aparati, narašča nakup pomivalnih in sušilnih strojev ter klimatskih naprav kar še povečuje porabo električne energije. Več kot polovica stanovanj/hiš je bilo zgrajenih pred letom 1980 in predstavljajo potencial za znižanje porabe energije, s tem pa tudi zmanjšanje vplivov na okolje. Gospodinjstva v Sloveniji porabijo dobro petino končne energije, od tega največ za ogrevanje. Največ sredstev porabijo za prevoz, stanovanja, hrano ter brezalkoholno pijačo. V najnižjem dohodkovnem razredu sredstva samo za stanovanje in hrano predstavljajo skoraj 46 % vseh izdatkov, poleg tega si kar dobra petina Slovencev ne more privoščiti turističnih potovanj. Kar 20 % gospodinjstev težko oziroma zelo težko preživi mesec s svojimi dohodki in 18 % gospodinjstev živi v energetski revščini, medtem ko se vsak osmi prebivalec Slovenije uvršča pod prag revščine. Število kmetijskih gospodarstev z ekološkim kmetovanjem v Sloveniji počasi narašča, vendarje povpraševanje večje od ponudbe. Problem je tudi v prehranjevalnih navadah, saj Slovenci veljamo za ljubitelje mesa, ki ga moramo tudi uvažati, medtem ko je v svetovnem merilu živinoreja drugi največji vir TGP. Z naraščanjem števila osebnih avtomobilov in upadanjem javnega prometa le še okrepimo negativni vpliv na okolje. Potrebni so torej novi vzorci potrošnje in drugačna miselnost ljudi, ki ločujejo ustvarjanje pretirane blaginje od degradacije okolja. Uveljaviti bi se morale prakse krožnega gospodarstva, kot so na primer nakup prenovljenih izdelkov, zakup ali skupna raba izdelkov oziroma aparatov ipd.

Okolje in kmetijstvo	Intenzivnost kmetijstva v Sloveniji je zmerna, čeprav je le-to zaradi ekonomskih pritiskov (tržno-cenovnih) prisiljeno v zmanjševanje stroškov in povečevanje produktivnosti ter intenzivnosti kmetovanja. V primerjavi s povprečjem EU, v Sloveniji procesi koncentracije in specializacije pridelave in prireje potekajo nekoliko počasneje. Potrebno pa je izpostaviti, da ima lahko pretirano spodbujanje konkurenčnosti in povečanje koncentracije kmetijske pridelave za posledico zmanjšanje biotske raznovrstnosti ter povečevanje obremenjevanja okolja. Doseganje nekaterih okoljskih ciljev, kot je npr. ohranitev travniških habitatov, je mogoče le z javnim financiranjem naravovarstvenih kmetijskih praks. Še vedno kar 60 % kmetijskih gospodarstev gospodari na manj kot 5 hektarih kmetijskih zemljišč. Povečujejo se namakalne površine zemljišč. Opuščanje kmetovanja na območjih s težjimi pridelovalnimi razmerami in pozidava kakovostnih kmetijskih zemljišč zmanjšujeta možnosti samooskrbe s hrano in obseg ekosistemskih storitev, ki jih opravljajo kmetijska zemljišča. Zmanjšuje se poraba fitofarmacevtskih sredstev; v zadnjih osemindvajsetih letih se je več kot prepolovila. Dosegamo tudi cilje za zmanjšanje izpustov amonijaka in TGP. Zmanjšujejo se poraba mineralnih gnojil ter bilančna presežka dušika in fosforja. Vsebnost talne organske snovi je dobra in primerljiva z drugimi državami podobnih klimatskih območij. Površine kmetijskih zemljišč v ekološkem kmetovanju se povečujejo. Med njimi močno prevladuje trajno travinje. V Sloveniji je večina potrošene hrane uvožena, le približno tretjina hrane je domačega izvora. V zadnjih letih je izvoz hrane pokril približno 50 % uvoza in se dolgoročno rahlo povečuje.
Okolje in gozdarstvo	Po deležu gozda, ki obsega 58 % površine, je Slovenija na tretjem mestu med državami EU-28 (2019), za Švedsko in Finsko. Gozdovi so v Sloveniji razmeroma dobro ohranjeni, še posebej glede na pestrost naravne sestave drevesnih vrst in strukturiranost sestojev. Odmrla lesna biomasa je pomemben habitat za floro in favno, kar pripomore k biotski raznovrstnosti gozdnih ekosistemov. V letu 2019 je le-ta predstavljala 6,5 % celotne lesne zaloge slovenskih gozdov. Med letoma 2014 in 2020 se je posek nekoliko povečal zaradi naravnih ujm, vendar je v letu 2020 upadel in spet dosegel približno 50 % prirastka. Glede na površino gozda predstavljajo krčitve zanemarljiv delež, je pa povprečna osutost v slovenskih gozdovih v letu 2020 znašala 28 % in je še vedno višja od povprečja EU.
Okolje in promet	V Sloveniji obseg potniškega prevoza in prometa, predvsem cestnega, v zadnjih nekaj desetletjih narašča, vendar je pandemija v letih 2020 in 2021 povzročila ponoven, strm upad. Obseg javnega potniškega prometa je upadel, medtem ko je rast blagovnega prometa konstantna. Z okoljskega vidika je rast cestnega blagovnega tranzita skozi Slovenijo zaskrbljujoča zaradi onesnaževanja ozračja in prispevka k izpustom TGP. Izpusti iz prometa so v letu 2019 predstavljali dobrih 50 % skupnih izpustov TGP, premalo učinkoviti ukrepi za njihovo zmanjšanje pa otežujejo dosego sprejetih obveznosti Slovenije. Izpusti glavnih onesnaževal zraka iz prometa so se v zadnjih desetletjih zmanjšali, vendar promet, zlasti cestni, ostaja

Okolje in promet

eden najpomembnejših virov onesnaževal zraka. Slovenska mesta so prekomerno onesnažena predvsem z NO2 in delci PM10. Raba energije v prometu v zadnjih letih z izjemo 2019 narašča, med gorivi se daleč največ porabi dizelskega goriva. Uvajanje novih tehnologij, z namenom zmanjševanja izpustov iz prometa, se je v zadnjem obdobju (2011–2020), tako v Sloveniji kot tudi v EU, močno povečalo med vsemi kategorijami vozil. V obdobju od 2010 do 2019 se je povečal delež gospodinjstev, ki načrtujejo nakup vozila na električni ali hibridni pogon, povečal pa se je tudi delež prvih registracij novih vozil na električni in hibridni pogon.

Okolje in zdravje

Podatki Svetovne zdravstvene organizacije kažejo, da k bremenu bolezni v Evropi največ prispevata onesnaženost zraka in podnebne spremembe. Zadnje študije, narejene v Sloveniji, potrjujejo, da je izpostavljenost otrok, kot bolj ranljive družbene skupine, onesnaženemu zraku visoka. V letu 2018 je bilo približno 2 % otrok izpostavljenih koncentracijam med 31 in 40 µg PM_{10}/m^3, v letu 2019 pa kar 53 %. Svetovna zdravstvena organizacija kot mejno vrednost priporoča 15 µg PM10 /m3. Dolgotrajna izpostavljenost delcem PM10 poveča tveganje za umrljivost in obolevnost za boleznimi pljuč ter boleznimi srca in ožilja. Povišane koncentracije lahko vplivajo na nezadosten razvoj pljuč, poslabšanje astme in pojavljanje težav pri dihanju. Posledice zaradi onesnaženega zraka lahko še dodatno zaplete izpostavljenost alergenom v zunanjem zraku. Njihova prisotnost v zraku se zaradi podaljševanja letne rastne dobe podaljšuje. Delft ocenjuje, da družbeni stroški, ki nastanejo zaradi dodatnega zdravljenja, ki je posledica onesnaženosti zraka, povprečnega Evropejca stanejo 1.276 EUR na leto, prebivalca Ljubljane 1.502 EUR na leto, prebivalca Maribora pa 965 EUR na leto (preračunano na podlagi podatkov za leto 2016). Breme bolezni zaradi podnebnih sprememb je najbolj obremenjujoče za starejše, ljudi s pridruženimi boleznimi, za kronične bolnike, nosečnice, otroke in druge, socialno izključene skupine prebivalstva. Podnebne spremembe vplivajo na naraščanje števila vročinskih valov in s tem povezano umrljivostjo, na število okužb s patogeni, ki so občutljivi na višanje temperature, v Sloveniji pa najbolj na razpon in sezonsko razširjanje vektorskih bolezni. Najbolj pogosti vektorski bolezni, ki ju v Sloveniji prenašajo klopi sta Lymska borelioza in klopni meningoencefalitis. V obdobju od 2010 do 2019 je bilo letno prijavljenih nekaj več kot 3.000 do preko 7.000 bolnikov z Lymsko boreliozo ter povprečno 170 prijav klopnega meningoencefalitisa. Poleg že omenjenih izzivov, pa se Slovenija sooča tudi z okoljsko – zdravstvenimi posledicami pretekle industrializacije, pri čemer velja omeniti predvsem problematiko povišanih koncentracij svinca v krvi otrok, živečih na okoljsko degradiranem območju Mežiške doline in naraščanje števila smrti zaradi izpostavljenosti azbestu. Azbest se kljub prepovedi v letu 1996 še vedno nahaja v našem okolju. Podatki kažejo, da so najbolj izpostavljeni prebivalci goriške in obalno-kraške regije. Med najbolj pomembnimi naravnimi viri, ki jih moramo z vidika okolja in zdravja v Sloveniji še posebej varovati, je pitna voda. Dostop do pitne vode se v Sloveniji stalno izboljšuje. Po podatkih iz leta 2019 dostopa do sistemov za oskrbo s pitno vodo, na katerih se spremlja tudi njena kakovost, 93% prebivalcev. S preventivnega vidika so najbolj neurejena najmanjša oskrbovalna območja, s 50-500 prebivalci, pri

Okolje in zdravje	najbolj neurejena najmanjša oskrbovalna območja, s 50-500 prebivalci, pri katerih je najbolj problematična fekalna onesnaženost pitne vode. V obdobju 2004-2019 se je kakovost pitne vode v Sloveniji izboljšala, zlasti zaradi zmanjšanja onesnaženosti z nitrati in pesticidi.	

Legenda: Dobro stanje, Neopredeljeno stanje in Slabo stanje

Trend kaže stanje iz najnovejše objave kazalca.

Preglednica 2-2: Povzetki poglavij, ki so pripravljena na podlagi drugih podatkov in informacij

Sevanja	Elektromagnetno sevanje (EMS) je sevanje, ki pri uporabi ali obratovanju vira sevanja v njegovi bližnji ali daljni okolici povzroča elektromagnetno polje, kar lahko pomeni tveganje za škodljive učinke na zdravje človeka. Najpogostejša visokofrekvenčna vira EMS sta uporaba mobilnega telefona in mikrovalovne pečice, nizkofrekvenčnega pa daljnovodi in transformatorske postaje. Z uvedbo novih tehnologij, predvsem predvidenega umeščanja v prostor večjega števila manjših baznih postaj 5G, bo potreben dodaten nadzor za zagotavljanje varnosti prebivalstva. Preprečevanje svetlobnega onesnaževanja med leti 2007 in 2017 ni bilo dovolj učinkovito kljub temu, da primerjava razsvetljav med leti 2009 in 2018 nakazuje na izboljšanje stanja. Čeprav se je število svetilk zelo povečalo, se večinoma vgrajujejo, varčnejše sijalke, kar se odraža v manjši porabi električne energije. Vendar je še vedno zaskrbljujoče število neustreznih svetilk, ki sevajo svetlobni tok nad horizontalo navzgor. Čeprav se je delež neustreznih svetilk zmanjšal iz 72 % na 15 %, predstavljajo te svetilke nepotrebno obremenitve nočnega neba. Nadzor svetlobnega onesnaževanja se izvaja preko inšpekcijskih postopkov. Prijavo lahko poda tudi lokalno prebivalstvo. Svetlobno onesnaževanje, je v Sloveniji kot eni redkih držav urejeno s predpisom na nacionalni ravni. Za zagotovitev učinkovitejšega nadzora je v letu 2022 predvidena prenova predpisa.
Prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo	Z naraščanjem podnebnih izzivov stopajo v ospredje kazalci rabe snovi in energije ter snovne in energetske učinkovitosti. Snovna produktivnost, ki je eden osnovnih kazalnikov trajnostnega gospodarstva, se je med gospodarsko in finančno krizo ob nižji porabi snovi izboljšala, vendar pa v zadnjih letih stagnira. Uspešnost prehoda v trajnostno in nizkoogljično gospodarstvo bo močno odvisna od zanesljivosti oskrbe s surovinami. Za učinkovitejšo rabo surovin bo treba gospodarske dejavnosti izvajati z upoštevanjem načel krožnega gospodarstva, kar pomeni zmanjševati rabo snovi in energije ter bolje izkoriščati sekundarne surovine in odpadke. Pri tem bo ključno načrtovanje izdelkov na način, da ostanejo čim dlje v potrošnji. Oziroma, da trajnostno zasnovani izdelki, ki jih bo možno ponovno uporabiti, popraviti in reciklirati, ob zmanjšani porabi snovi in energije, postanejo pravilo.
Turizem	Med turizmom in okoljem obstaja vitalna vez, kjer po eni strani naravno okolje predstavlja pomemben gradnik turističnega gospodarstva, po drugi strani pa turizem pomembno prispeva k onesnaževanju okolja, nastajanju odpadkov in rabi vode. Turistična infrastruktura ponekod posega v naravno okolje, lahko vpliva na povečano onesnaževanje in erozijo tal, povečan hrup, izgubo naravnega habitata, poveča se lahko pritisk na ogrožene vrste ter ranljivost za gozdne požare. V Sloveniji je leto 2019 predstavljalo šesto zaporedno rekordno turistično leto, skupni prispevek turizma k slovenskemu BDP-ju pa je znašal že 12,3 %. Epidemija

Turizem	COVID-19 je izrazito vplivala na statistiko slovenskega turizma v letu 2020, kar se je pokazalo v 51 % manj prihodov in 42 % manj prenočitev glede na preteklo leto. Kljub slabši turistični statistiki v letu 2020 je trend prihodov in prenočitev turistov v Sloveniji naraščajoč. Razvoj turizma je zato treba načrtovati z upoštevanjem in sledenjem načel trajnosti. Slovenska turistična organizacija je razvila Zeleno shemo slovenskega turizma. Strategija trajnostne rasti slovenskega turizma 2017-2021 je sestavljena z vizijo, da bo Slovenija postala zelena, aktivna in zdrava destinacija za 5-zvezdična doživetja. Cilj vsake turistične strategije mora biti hkratno zadovoljevanje potreb vseh deležnikov turističnega sistema, torej obiskovalcev, turističnega sektorja, ostalega gospodarstva, lokalnih skupnosti in okolja v sedanjosti in brez omejevanja možnosti zadovoljevanja potreb prihodnih generacij.
Nesreče v okolju	V obdobju od leta 2016 do leta 2020 je Slovenija doživela 27 potresov nad IV EMS-98. Zadnja suša, ki je bila razglašena za naravno nesrečo, se je zgodila leta 2017, se pa pogostost kmetijske suše v zadnjih desetletjih povečuje. Suša v Sloveniji povzroča veliko gospodarsko škodo, predvsem v kmetijstvu, ki v najbolj sušnih letih presega 100 mio EUR. Med leti 2016 in 2020 je bilo vsako leto zabeleženih med 1069 in 2450 požarov v naravnem okolju in na prostem. Število nesreč z nevarnimi snovmi v industriji v letih od 2018 do 2020 nekoliko narašča in je doseglo v povprečju 20 nesreč na leto v primerjavi z letom 2016 in 2017, ko je bilo v povprečju 13 nesreč na leto. Prav tako je v manjšem porastu število nesreč z nevarnimi in drugimi snovmi v stanovanjskih in drugih objektih, iz povprečno 36 nesreč na leto v letih 2016 in 2017 na v povprečju 43 nesreč na leto v zadnjih treh letih.
Kemikalije	Trenutno je v bazi Informacijskega sistema za kemikalije (v nadaljevanju: ISK baza) 76.400 vnosov za nevarne kemikalije, ki so aktivni od skupno do sedaj prijavljenih 130.000. V ISK bazi je tudi 2.750 aktivnih podjetij, ki se ukvarjajo s kakršnokoli dejavnostjo v zvezi z nevarnimi kemikalijami po ZKEM. Ljudje smo izpostavljeni velikemu številu kemikalij v okolju, vendar je izpostavljenost kljub pomembnemu napredku v zadnjih dveh desetletjih še vedno pomanjkljivo opredeljena, čeprav je ocena izpostavljenosti ključni element za oceno tveganja.
Biotehnologija	V Sloveniji je v register vpisanih 91 zaprtih sistemov za delo z GSO (laboratoriji ali proizvodni oddelki ali drugi zaprti prostori, kjer se dela z GSO). To pomeni 4,3 zaprte sisteme, v katerih lahko potekajo dela z GSO, na 100.000 prebivalcev Slovenije, kar pomeni da je Slovenija povsem primerljiva z nekaterimi najbolj razvitimi državami članicami EU. Največji delež (78 %) zaprtih sistemov je v izobraževalnih in raziskovalnih institucijah, preostali del je v podjetjih (22 %). Večina (70,3 %) prijaviteljev v Sloveniji lahko izvaja svoje delo z GSO v zaprtih sistemih v prvem varnostnem razredu, v katerem je na podlagi presoje tveganje pri delu z GSO zanemarljivo,ostali pa lahko izvaja svoje delo z GSO v zaprtih sistemih v drugem varnostnem razredu. V Sloveniji nimamo zaprtih sistemov tretjega ali četrtega varnostnega razreda. Monitoringi ugotavljanja prisotnosti gensko spremenjenega

Biotehnologija	materiala v semenih na slovenskem trgu se izvaja v semenskem materialu koruze, oljne ogrščice in soje. V obdobju 2006–2020 pri oljni ogrščici prisotnost GSO ni bila zaznana medtem, ko je bila v letih 2017 in 2018 v pri soji bila zaznana. Tudi v 4 % primerov semen koruze so GSO bili zaznani. Vsaka odkrita prisotnost GSO v sledovih je imela za posledico umik semena koruze s slovenskega trga.
Degradirana območja	Zaradi odsotnosti sistemskega pristopa pri prepoznavanju in evidentiranju onesnaženih območij v Sloveniji, evidenca potencialno onesnaženih območij (POO) izhaja iz širšega nabora podatkov in opisov iz nacionalne evidence t.i. funkcionalno degradiranih območij. Podatki so bili zbrani leta 2017, ažurirani in dopolnjeni pa v celotnem obdobju 2017–2020. Pripravljena je bila tudi ocena glavnega vira onesnaževanja na 532 POO. Glavna vira onesnaženja POO sta industrija (1.188,52 ha) in odlaganje ter nasipanje (1.119,08 ha).
Izobraževanje in ozaveščanje	Širši okvir za vključevanje okoljevarstvenih ciljev in metod v predšolsko, osnovnošolsko in srednješolsko izobraževanje predstavljajo nacionalne Smernice vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj (VITR) od predšolske vzgoje do univerzitetnega izobraževanja iz leta 2007 in mednarodni pobudi s strani UNESCO ter UNECE. V Sloveniji je za VITR pristojno Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport (MIZŠ). Nacionalno poročilo o izvajanju za tri- do petletna obdobja pripravlja MIZŠ.
Sodelovanje javnosti na področju varstva okolja	V obdobju 2017–2020 je bilo stanje na področju obveščanja in sodelovanja javnosti v okoljskih zadevah ustrezno in v skladu z mednarodnimi standardi, ki jih uokvirja Aarhuška konvencija. Vseeno je na voljo prostor za izboljšave.
Mednarodno sodelovanje	EU ima na globalni ravni vodilno vlogo na področju varovanja okolja ter ukrepanja na področju podnebnih sprememb in je zavezana spodbujanju trajnostnega razvoja po vsem svetu. Tako EU, kot njene države članice so aktivne udeleženke pri pripravi in izvajanju večstranskih okoljskih sporazumov in drugih okoljskih procesov ter pobud. Okoljski mednarodni sporazumi, ki so potekali tudi v luči predsedovanja Slovenije Svetu EU so: Program Združenih narodov za okolje (UNEP); Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi okolja (UNFCCC); Konvencija Združenih narodov o biološki raznovrstnosti (UNCBD); Konvencija o varstvu in rabi čezmejnih vodotokov in mednarodnih jezer (UNECE); Konvencije o varstvu morskega okolja in obalne regije Sredozemlja (Barcelonska konvencija); Mednarodna komisija za kitolov (IWC); Baselska konvencija; Aarhuška konvencija in PRTR protokol; Konvencija o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja; Konvencija o dezertifikaciji. Slovenija pa sodeluje tudi s Svetovno meteorološka organizacija (WMO) in Evropsko agencijo za okolje (EEA).

Izvajanje nacionalnega programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 in operativnih programov	NPVO 2020-2030 se je pričel izvajati pred nekaj več kot enim letom, v pripravi je tudi že njegova prva dopolnitev, s poudarkom na vsebinah organiziranosti in usmeritev za gospodarske javne službe varstva okolja. Na področju operativnih programov je Vlada RS sprejela Sklep o podaljšanju uporabe podrobnih varstvenih ciljev in ukrepov za njihovo doseganje, ki so določeni v Operativnem programu – Programu upravljanja območij Natura 2000 (2015-2020) do sprejema novega programa upravljanja v letu 2022. Operativni program ukrepov zmanjšanja izpustov TGP je trajal do leta 2020 in se je podaljšal za obdobje 2021-2030. V pripravi je nov Operativni program oskrbe s pitno vodo za obdobje od 2022 do 2027, saj se trenutni ukrepi izvajajo do konca leta 2021. V okviru operativnega programa za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode je določen prednostni vrstni red izvajanja ukrepov iz zahtev v zvezi z opremljanjem z infrastrukturo za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode in rokov za zagotovitev opremljenosti. Aktualni operativni program varstva pred hrupom je bil sprejet leta 2018, pripravlja pa se tudi njegova revizija, ki bo na sprejem na Vlado RS naslovljena predvidoma do konca leta 2021.
Izvajanje javnih služb varstva okolja, ohranjanja narave in urejanje voda	Čiščenje odpadnih voda v komunalnih in skupnih čistilnih napravah se v zadnjih letih povečuje, kar pomeni manjše obremenjevanje vodnega okolja. Oskrbo s pitno vodo v letu 2021 izvaja 89 izvajalcev. Izvajanje gospodarskih javnih služb ravnanja z odpadki je usmerjeno k cilju, doseganja okoljskih ciljev recikliranja in dopustnega odlaganja komunalnih odpadkov v skladu s spremembami evropske zakonodaje na področju ravnanja z odpadki. Slovenija je ena izmed držav z najvišjo stopnjo ohranjenosti narave v Evropi. Poleg upravljavcev zavarovanih območij opravlja javno službo ohranjanja narave tudi Zavod Republike Slovenije za ohranjanje narave.
Viri in poraba sredstev za izvajanje politik varstva okolja	Eden od temeljnih virov sredstev za varstvo okolja je državni proračun. V letih 2017–2019 so tekoči izdatki kot tudi investicije v varstvo okolja počasi rastli, od slabih 233 mio EUR v 2017 do dobrih 243 mio EUR (investicije) in od dobrih 531 mio EUR do dobrih 686 mio EUR (tekoči izdatki). Največ investicij v preteklih letih je namenjenih ravnanju z odpadki in upravljanju odpadnih voda, podobno je pri tekočih izdatkih. Viri za financiranje varstva okolja so številni in razpršeni, zato jih tudi ne spremljamo na celovit način in tudi učinkov ne merimo sistematično.

Okoljski izzivi s katerimi se soočamo danes so zelo kompleksni. So v soodvisnosti od gospodarskih odločitev, poslovnih modelov, davkov in dajatev ter nenazadnje od načina življenja družbe.

Kljub temu, da je okoljska zakonodaja prinesla mnogotere izboljšave stanja okolja, na dolgi rok ne bo zadostna za izpolnitev ciljev, ki smo si jih zadali.

Okrepitev medresorskega sodelovanja kot tudi okrepitev sodelovanja z nadzornimi in pravnimi organi ter z lokalnimi skupnostmi bo nujna. Pomembno bo tudi dopolnjevanje in usklajevanje finančnih instrumentov ter optimiziranje upravnih in pravnih postopkov.

Odporno okolje je ključ do uspešnega gospodarstva v prihodnje in do zdravja ljudi. Za dosego ciljev, ki smo si jih zadali v številnih

programih, strategijah in operativnih programih, bomo morali združiti moči.

Slovenijo tako kot druge evropske države v naslednjih letih čakajo predvsem izzivi glede zmanjšanja izpustov toplogrednih plinov, zmanjšanja izgube biotske raznovrstnosti, ločitev rabe virov od gospodarske rasti, prenove stavb, prenove mobilnostnega, energetskega ter prehranskega sistema, varovanja okolja in zdravja ljudi pred kemikalijami, zaščita tal in gozdov.

Predlogi ukrepov, ki bi prinesli izboljšanje na nekaterih od teh področij, so predstavljeni v zakonodajnem svežnju Pripravljeni na 55, osnutku osmega akcijskega programa, akcijskemu načrtu za krožno gospodarstvo idr.

Slovensko okolje je del naše dediščine. Rešitve sprejete doma ali na delovnem mestu vplivajo na izboljšave lokalnega in globalnega okolja. Sodelovanje skupnosti, povezane z nacionalnimi politikami so del prehoda, potrebnega za zaščito slovenskega okolja v prihodnosti. Pomembna sta naše zdravje in naše okolje. Prihajajoče desetletje bo ključno, da izzive rešimo v smeri, da ohranimo oba.

Vode

3.

Uvod

Poglavje obravnava stanje in obremenitve voda v Sloveniji, trende razvoja in obete za prihodnost. Ocene razmer so podkrepljene s povezavami na kazalce okolja v Sloveniji, kjer so na voljo dodatni podatki.

Podane so informacije glede trendov temperature zraka, letnih padavin in letne rečne bilance. Opisano je količinsko obnavljanje podzemne vode, podane so informacije o podeljenih vodnih pravicah in rabi vode. Navedeni so tudi rezultati, ki prikazujejo kemijsko in ekološko stanje vodnih teles površinskih voda, stanje naravnih jezer in umetnih zadrževalnikov, količine hranil in biokemijska potreba po kisiku v vodotokih. Prikazani so tudi kakovost kopalnih voda, kemijsko stanje podzemnih voda ter obremenitve z nitrati in fosfati. Podane so ključne informacije v zvezi z vodovarstvenimi območji ter čiščenjem odpadne komunalne vode.

Stanje in trendi

Vodna bilanca – krogotok

Količina površinskih in podzemnih voda je odvisna od temperature zraka ter količine in porazdelitve padavin. **Povprečna letna temperatura** zraka se zvišuje po vsej državi, pri padavinah pa so izrazite predvsem razlike pri prostorski porazdelitvi (PP04). Naraščanje povprečne letne temperature je najbolj očitno v zadnjih treh desetletjih. Opazovanje temperature v Sloveniji je pokazalo, da je bilo v obdobju 1951–2015 največ nadpovprečno toplih let v zadnjih treh desetletjih. Naraščanje temperature je bilo občutno v vseh letnih časih, najbolj pri poletni temperaturi. Trend naraščanja se nadaljuje in slovensko podnebje je že približno **2 °C toplejše**, kot je bilo sredi prejšnjega stoletja.

Trendi **letnih padavin** niso tako očitni kot temperaturni, razlike med posameznimi leti in območji so velike (PP09). Na območju Slovenije je v obdobju 1981–2010 letno padlo povprečno **1431 mm padavin**. Od te količine se je z evapotranspiracijo letno vrnilo v ozračje povprečno 641 mm. Povprečni skupni letni odtok je znašal 790 mm, od tega je bilo 501 mm neposrednega odtoka in 289 mm podzemnega odtoka. V Sloveniji so razlike v količini padavin med regijami zelo velike, saj v Julijskih Alpah dosegajo povprečne letne padavine na posameznih območjih **3.500 mm**, proti vzhodu pa hitro pojemajo, tako da je na skrajnem vzhodu Prekmurja letno povprečje **pod 800 mm**. Na državni ravni se je letna višina padavin v obdobju 1961–2011 zmanjšala **za 2 do 4 %**.

Zmanjševanje neto odtoka izkazuje tudi **letna rečna bilanca** (VD03), ki temelji na podatkih srednjih letnih pretokov izbranih vodomernih postaj. Za ocenjevanje gibanja letne rečne bilance je zaradi velike letne spremenljivosti pretokov primeren daljši podatkovni niz. Glede na delovanje

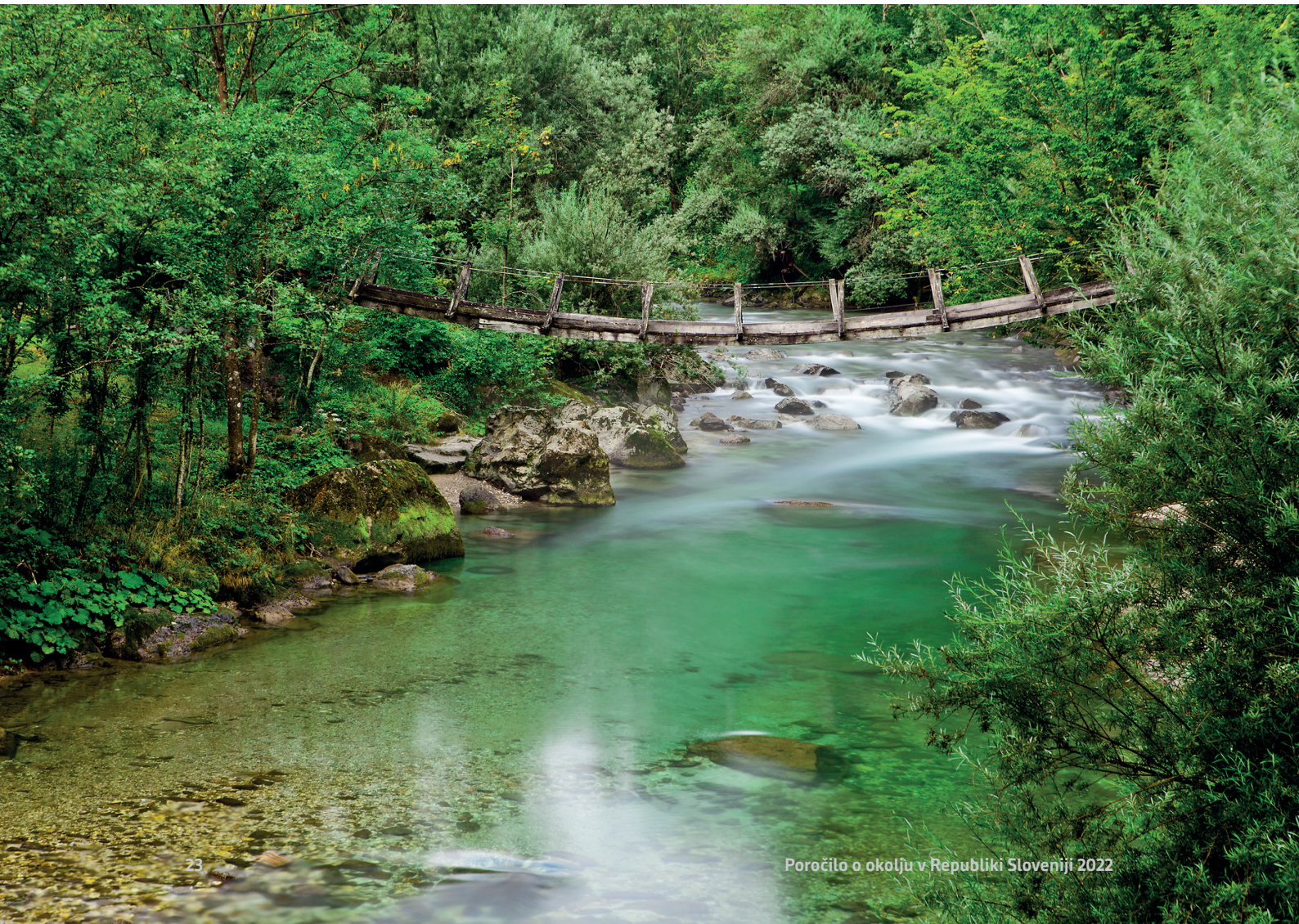
upoštevanih vodomernih postaj je primerno obdobje 1961–2019. V celotnem obdobju je zaznan trend upadanja skupnega rečnega odtoka. V tridesetletnem obdobju 1971–2000 je upadanje rečnega odtoka zelo očitno, če upoštevamo samo obdobje 1981–2000, pa je ta tendenca komajda opazna. Gibanje letnega rečnega odtoka posredno opozarja tudi na povečevanje ali zmanjševanje verjetnosti nastopa nizkih voda (suš) in poplavne ogroženosti. Vendar pa se letni rečni odtoki ne skladajo vedno s spreminjanjem visokih in nizkih voda.

Po nadpovprečnih letih 2013 in 2014 so bila naslednja leta povprečno in podpovprečno vodnata. 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.

Obremenitve in pritiski ter stanje celinskih površinskih in podzemnih voda ter obalnega morja

Stanje površinskih celinskih voda in obalnega morja je prikazano v skladu z določili, ki izhajajo iz vodne direktive (direktiva 2000/60/ES). Na podlagi te direktive se stanje površinskih celinskih voda in obalnega morja oceni na podlagi kemijskega in ekološkega stanja. V oceno so vključene vse površinske celinske vode, somornice in obalno morje, pri kemijskem stanju je v oceno zajeto tudi teritorialno morje. Osnovna enota za oceno je vodno telo, ki je ločeni in pomembni sestavni del površinske vode, kakor na primer jezero, vodni zbiralnik, potok, reka ali kanal, del potoka, reke ali kanala ali del obalnega morja. V Sloveniji je določenih 155 vodnih teles površinskih voda. V skladu z vodno direktivo se ocena kemijskega in ekološkega stanja podaja za večletna obdobja za načrte upravljanja voda.

Savinja



Kemijsko stanje vodnih teles površinskih voda

Kemijsko stanje površinskih voda pomeni obremenjenost površinskih voda glede na vsebnost prednostnih in prednostno nevarnih snovi, za katere so na območju držav Evropske skupnosti določeni enotni okoljski standardi kakovosti (VD12). V vodno okolje se odvaja na tisoče različnih kemikalij, od katerih je bilo v letu 2008 na evropski ravni 33 snovi oziroma skupin snovi določenih kot prednostnih. Te snovi so bile izbrane kot pomembne za območje vseh držav Evropske skupnosti zaradi njihove razširjene uporabe in ugotovljenih povišanih koncentracij v površinskih vodah. Med te snovi spadajo na primer atrazin, benzen, kadmij, živo srebro, bromirani difeniletri in podobno. V letu 2013 je Evropska komisija seznam prednostnih snovi povečala, dodanih je bilo 12 prednostnih snovi, nekateri okoljski standardi kakovosti so bili spremenjeni ali na novo določeni. Izrazito je bilo povečanje okoljskih standardov kakovosti za organizme (bioto) z namenom, da se zagotovi spremljanje snovi, ki se kopičijo v organizmih. Kemijsko stanje površinskih voda se oceni po dvostopenjski lestvici kot dobro ali slabo kemijsko stanje.

V obdobju 2014–2019 je **dobro kemijsko stanje ugotovljeno za 153 (98,7 %) vodnih teles površinskih voda, za dve vodni telesi (1,3 %) je ugotovljeno slabo kemijsko stanje**. Slabo kemijsko stanje v matriksu voda je ocenjeno v Meži zaradi preseganja okoljskega standarda kakovosti za kadmij in svinec ter v Iščici zaradi preseganja okoljskega standarda kakovosti za nikelj. V primerjavi z oceno kemijskega stanja v obdobju 2009–2013 se je kemijsko stanje površinskih voda v obdobju 2014–2019 izboljšalo na petih vodnih telesih morja, ki so bila v preteklih obdobjih uvrščena v slabo kemijsko stanje zaradi preseganj okoljskega standarda kakovosti za tributilkositrove spojine, in poslabšalo na dveh vodnih telesih vodotokov.

Ocene kemijskega stanja površinskih voda za matriks biota kažejo, da slabo kemijsko stanje v vseh vodnih telesih površinskih voda v bioti povzročata **živo srebro in bromirani difeniletri**.

To so snovi, ki spadatjo med vsesplošno prisotna onesnaževala (PBT) in se nalagajo v organizmih. Podobno stanje se kaže v vseh evropskih državah, ki so že izvedle analize teh snovi v ribah. Evropa je v zadnjih desetletjih naredila pomemben korak pri omejevanju izpustov živega srebra. Največji uporabnik živega srebra je Azija, evropski delež znaša le 5 % svetovne rabe. Živo srebro je zelo obstojno in ostane v okolju še veliko let po izpustu. Ko se izpusti v zrak, se lahko prenaša na velike razdalje, kar pomeni, da imajo izpusti živega srebra globalni vpliv.

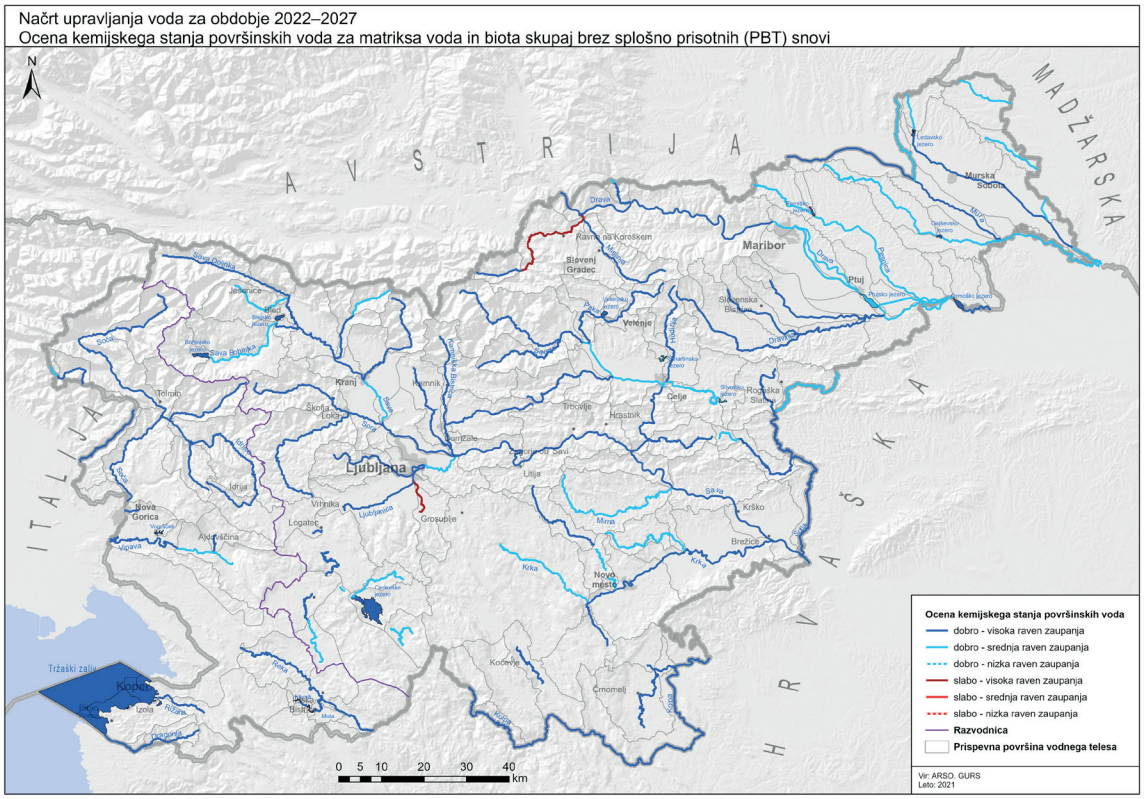
Bromirani difeniletri (BDE) so se v preteklosti uporabljali kot zaviralci gorenja v številnih izdelkih: plastiki, pohištvu, električni opremi, elektronskih napravah drugih gospodinjskih izdelkih ter tapetništvu in tekstilni industriji. BDE lahko uhajajo iz proizvodov med njihovo proizvodnjo, uporabo in tudi, ko jih zavržemo. Tako prehajajo v okolje, kjer so obstojni, se bioakumulirajo ter prenašajo po prehranski verigi. Kljub prepovedi proizvodnje in uporabe tehničnih mešanic penta-BDE, okta-BDE in deca-BDE v Evropski uniji se nadaljuje njihovo sproščanje v okolje iz obstoječih

Bohinjsko jezero

proizvodov. Izpusti BDE še vedno izvirajo iz starih izdelkov široke potrošnje kakor tudi z odlagališč, pomemben vir so tudi sežigalnice. V svetu so BDE ugotovili v zraku, površinskih vodah, sedimentih, ribah in morskih živalih. Po znanih podatkih je v Evropi izmerjeno preseganje okoljskega standarda kakovosti v ribah v vseh državah, kjer so se doslej te analize izvajale.

Na sliki 1 je prikazano kemijsko stanje za vodo in bioto skupaj, brez splošno prisotnih snovi (persistent, bioaccumulative and toxic substances – PBT-snovi: bromirani difeniletri, živo srebro, poliaromatski ogljikovodiki, tributilkositrove spojine, perfluorooktan – sulfonska kislina in njeni derivati, dioksini in dioksinom podobne spojine, heksabromociklododekan, heptaklor in heptaklorepoksid) z namenom prikaza kemijskega stanja za druge prednostne snovi, za katere lahko sprejmemo učinkovite ukrepe na državni ravni. Slabo kemijsko stanje površinskih voda brez splošno prisotnih snovi v obdobju 2014–2019 je določeno za vodno telo na Meži zaradi preseganja standarda kakovosti za kadmij in svinec v vodi ter vodno telo na Iščici zaradi preseganja standarda kakovosti za nikelj v vodi.

Slika 3-1: Ocena kemijskega stanja površinskih voda za matriks voda in biota skupaj brez splošno prisotnih (PBT) snovi za obdobje 2014–2019



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu VD12 – Kemijsko in ekološko stanje površinskih voda, 2021.

Vrednosti **nitrata** so v opazovanem obdobju razen v porečju Mure le nekoliko nad naravnim ozadjem, ki je za slovenske vodotoke ocenjeno med 0,2 in 0,9 mg NO3-N/L, odvisno od vrste vodotoka (VD10). Znatno zvišanje vrednosti nitrata v porečju Mure od leta 2005 je po podatkih posameznih vzorčnih mest opazen kot povečanje letnih povprečij koncentracij nitrata na večini mest na Muri in njenih pritokih (Ledavi s pritoki, Kučnici in Ščavnici). Razlika med porečji je opazna tudi pri **ortofosfatu**, ki je v Soči in jadranskih rekah v opazovanem obdobju v okvirih naravnega ozadja 0,01 mg PO4-P/L, v rekah donavskega povodja pa precej nad naravnim ozadjem. Bogatenje voda z dušikom in fosforjem je večinoma posledica spiranja s kmetijskih površin, vir hranil pa so tudi komunalne in industrijske odplake.

Organska obremenjenost rek se je v obdobju 1996–2006 precej zmanjšala, od takrat pa so izmerjene vrednosti BPK5 blizu ali celo pod vrednostjo naravnega ozadja, ki za slovenske vodotoke znaša od < 1 do 1,4 mg O2/L. Upad je večji v vzhodni Sloveniji kakor v zahodni, kjer so bile obremenitve rek z organsko snovjo tudi v preteklosti manjše. Glavni vir onesnaženja rek z organsko snovjo so običajno komunalne odpadne vode. Ker se stanje na področju odvajanja in čiščenja odpadnih voda v Sloveniji že več let izboljšuje, so opažene spremembe v parametrih organske obremenjenosti pričakovane. Kazalnik (VD02) čiščenje odpadnih voda namreč kaže, da je od leta 2004 delež prebivalcev, katerih odpadne vode se čistijo v komunalnih in skupnih čistilnih napravah, veliko večji, prav tako se povečuje tudi delež sekundarnega in terciarnega čiščenja odpadnih voda, ki odstrani pretežni del obremenitev z organskimi snovmi in del hranil. Vrednosti amonija so v vseh porečjih razen v porečju jadranskih rek še vedno nad naravnim ozadjem.

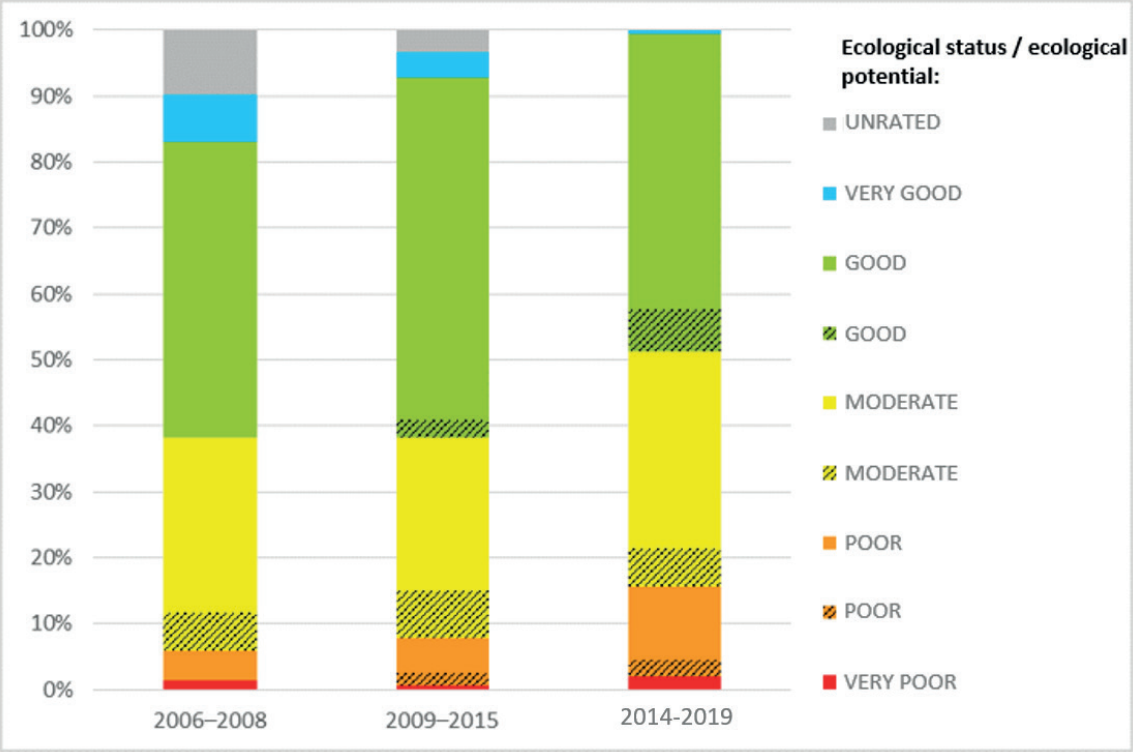
Ekološko stanje površinskih voda in obalnega morja

Ekološko stanje površinskih voda je izraz kakovosti strukture in delovanja vodnih ekosistemov površinskih voda. Ekološko stanje se oceni na podlagi stanja združb vodnih rastlin, alg, nevretenčarjev in rib (t. i. biološki elementi kakovosti), s katerimi ovrednotimo različne obremenitve. Na podlagi združb vodnih rastlin in alg ovrednotimo trofično stanje (obremenjenost s hranili), na podlagi združb alg in bentoških nevretenčarjev saprobno stanje (obremenjenost z organskimi snovmi) in na podlagi združb bentoških nevretenčarjev in rib hidromorfološko spremenjenost in splošno degradiranost vodnega ekosistema. V oceni ekološkega stanja so upoštevani tudi splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti (hranila in parametri obremenjenosti z organsko snovjo), hidromorfološki elementi kakovosti (hidrološki režim, stalnost toka in morfološke razmere) ter posebna onesnaževala, ki se odvajajo v vodno okolje. Posebna onesnaževala so snovi, ki so na seznam spremljanja uvrščene na državni ravni zaradi njihove prisotnosti in razširjenosti uporabe ter s tem povezanega tveganja za vodno okolje.

Z oceno ekološkega stanja vodnih teles podajamo odmik od naravnega stanja, ki bi ga vodno telo imelo brez človekovih aktivnosti. Ekološko stanje ocenimo s petstopenjsko lestvico: zelo dobro, dobro, zmerno, slabo ali zelo slabo. Za ovrednotenje napredka pri izboljšanju stanja v skladu s cilji vodne direktive združimo ocene glede na to, ali vodno telo dosega (oceni zelo dobro in dobro) ali ne dosega dobrega ekološkega stanja (ocene zmerno, slabo in zelo slabo). V tem besedilu se izraz ekološko stanje uporablja enakovredno izrazu ekološki potencial, s katerim podajamo ocene za močno preoblikovana in umetna vodna telesa.

Na sliki 2 so prikazani deleži vodnih teles površinskih voda v posameznih razredih ekološkega stanja v posameznih ocenjevalnih obdobjih. Za obdobje 2016–2019 je za 75 vodnih teles površinskih voda (49 %) ocenjeno, da dosegajo vsaj dobro ekološko stanje in s tem izpolnjujejo cilje vodne direktive, 79 vodnih teles (51 %) ne dosega dobrega ekološkega stanja. Za vodna telesa, ki ne dosegajo dobrega ekološkega stanja, je najobsežnejša obremenitev hidromorfološka spremenjenost skupaj s splošno degradiranostjo, ki je prepoznana bodisi kot edini vzrok bodisi skupaj z drugimi obremenitvami za 82 % vodnih teles, ki ne dosegajo dobrega ekološkega stanja.

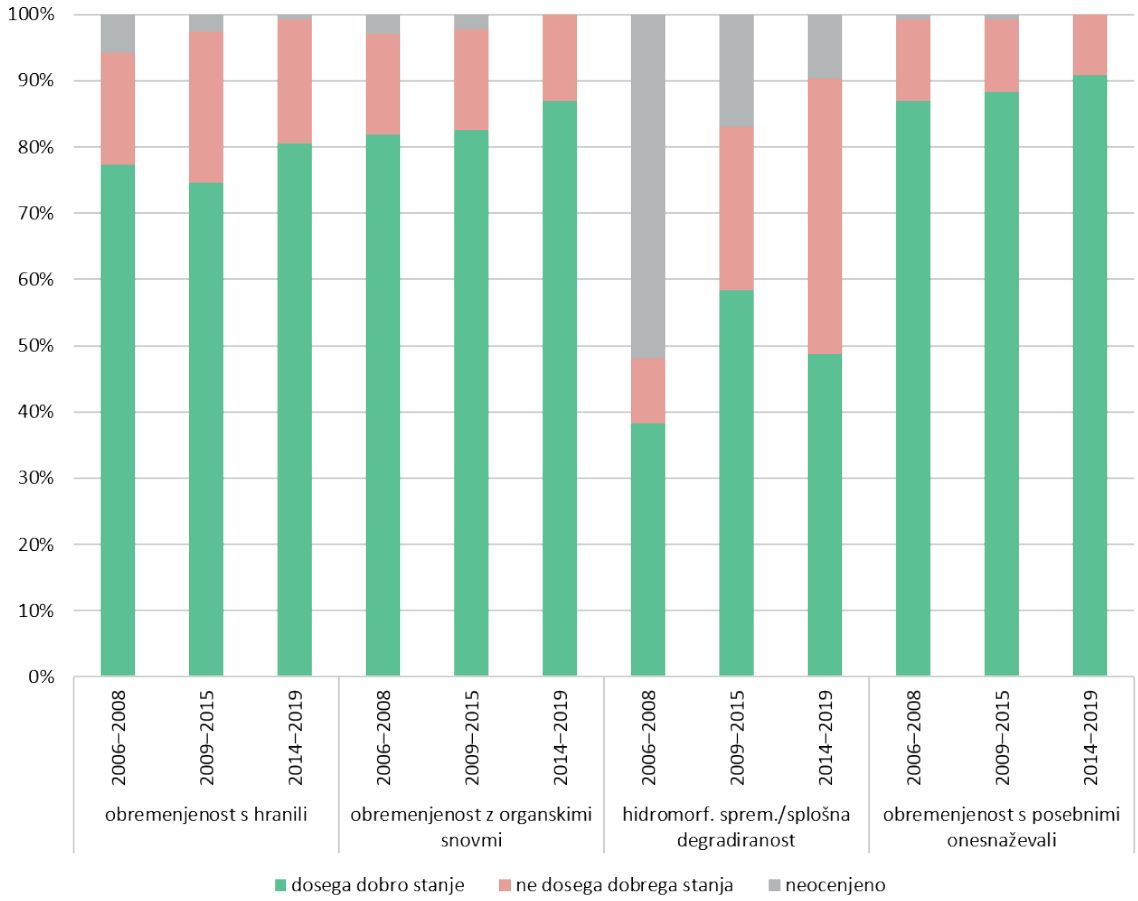
Slika 3-2: Deleži vodnih teles površinskih voda v posameznih razredih ekološkega stanja



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu VD12 – Kemijsko in ekološko stanje površinskih voda, 2021.

V obdobju 2016–2019 30 vodnih teles (20 %) ne dosega dobrega ekološkega stanja zaradi obremenjenosti s hranili, 17 vodnih teles (12 %) ne dosega dobrega ekološkega stanja zaradi obremenjenosti z organskimi snovmi in 65 vodnih teles (42 %) ne dosega dobrega ekološkega stanja zaradi hidromorfološke spremenjenosti in splošne degradiranosti.

Slika 3-3: Deleži vodnih teles površinskih voda, ki dosegajo/ne dosegajo dobrega ekološkega stanja, po posameznih oblikah obremenitev



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu VD12 – Kemijsko in ekološko stanje površinskih voda, 2021.

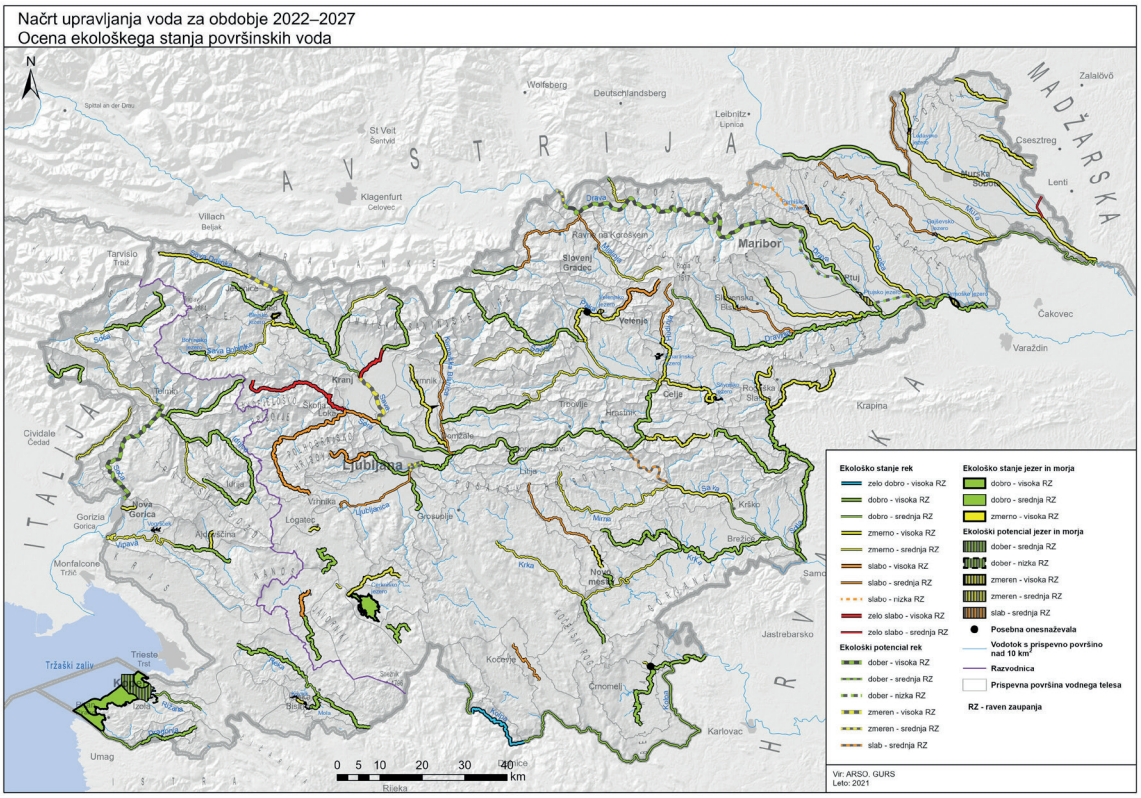
Iz slike 3 je razvidno, da glede na obremenjenost s hranili dosega dobro ekološko stanje v primerjavi s prejšnjim ocenjevalnim obdobjem 5 % več vodnih teles in v primerjavi z obdobjem 2006–2008 3 % več vodnih teles. Glede na obremenjenost z organskimi snovmi dosega dobro ekološko stanje v primerjavi s prejšnjim ocenjevalnim obdobjem 5 % več vodnih teles in glede na obdobje 2006–2008 6 % več vodnih teles. Glavni viri obremenitev vodotokov s hranili in organskimi snovmi so spiranje s kmetijskih površin ter izpusti komunalnih in industrijskih odpadnih voda. Preobremenjenost s hranili je še vedno glavna težava glede jezer in zadrževalnikov, saj v obdobju ocenjevanja 2016–2019 od skupno 11 vodnih teles v skupini jezer 7 vodnih teles (64 %) ne dosega dobrega trofičnega stanja. Poleg Blejskega jezera so to še močno preoblikovana vodna telesa Perniško, Ledavsko, Gajševsko, Slivniško in Šmartinsko jezero ter umetno vodno telo Velenjsko jezero. Trofično stanje jezer je podrobneje prikazano v kazalcu (VD07) Fosfor v jezerih.

Glede na hidromorfološko spremenjenost in splošno degradiranost dosega dobro ekološko stanje v primerjavi s prejšnjim ocenjevalnim obdobjem 10 % manj vodnih teles in v primerjavi z obdobjem 2006–2008 10 % več vodnih teles. Vodilni razlog za razlike v ocenah stanja vodnih teles glede na hidromorfološko spremenjenost in splošno degradiranost med ocenjevalnimi obdobji so ocene ekološkega stanja, pridobljene na podlagi novih metodologij za vrednotenje ekološkega stanja vodotokov z vidika hidromorfološke spremenjenosti in splošne degradiranosti, s čimer se je zmanjšal delež neocenjenih vodnih teles. Hidromorfološka spremenjenost so neposredne antropogene spremembe vodotokov, kakor so regulacije, utrjevanje bregov, odstranjevanje obrežnega rastja, pregrade in podobno. Splošna degradiranost je širši izraz, ki zajema vse spremembe voda, vključno s hidromorfološkimi spremembami zaradi poselitve, kmetijstva in industrije ter drugih vplivov v zaledju voda.

V obdobju 2014–2019 14 vodnih teles (9 %) ne dosega dobrega ekološkega stanja zaradi obremenjenosti s posebnimi onesnaževali. V vodotokih je presežen okoljski standard kakovosti za metolaklor, terbutilazin, kobalt, cink, molibden, sulfat in polikloririrane bifenile (PCB). Jezera so čezmerno obremenjena z metolaklorom, molibdenom in sulfatom. Glede na posebna onesnaževala dosega dobro ekološko stanje v primerjavi s prejšnjim ocenjevalnim obdobjem 3 % več vodnih teles in glede na obdobje 2006–2008 4 % več vodnih teles. Glavni viri obremenitev površinskih voda s posebnimi onesnaževali so kmetijstvo in komunalni ter industrijski izpusti odpadnih voda.

V Sloveniji so najslabše ocenjena vodna telesa v porečju Mure, kjer 12 vodnih teles (86 %) ne dosega dobrega ekološkega stanja, večinoma zaradi obremenjenosti s hranili ter hidromorfološke spremenjenosti in splošne degradiranosti. Pogosta težava v porečju Mure sta tudi obremenitev z organskimi snovmi in preseganje mejnih vrednosti za nekatera posebna onesnaževala, kakor so metolaklor, kobalt in terbutilazin, kar sovpada s kmetijsko dejavnostjo v tem delu Slovenije. Tudi v porečju Drave in na območju zgornje in srednje Save več kakor polovica vodnih teles ne dosega dobrega ekološkega stanja, vodilni vzrok sta hidromorfološka spremenjenost in splošna degradiranost. V obdobju 2016–2019 je najbolje ocenjeno ekološko stanje jadranskih rek z obalnim morjem, kjer več kakor 90 % vodnih teles dosega dobro ekološko stanje.

Slika 3 - 4: Ocena ekološkega stanja površinskih voda za obdobje 2016–2019



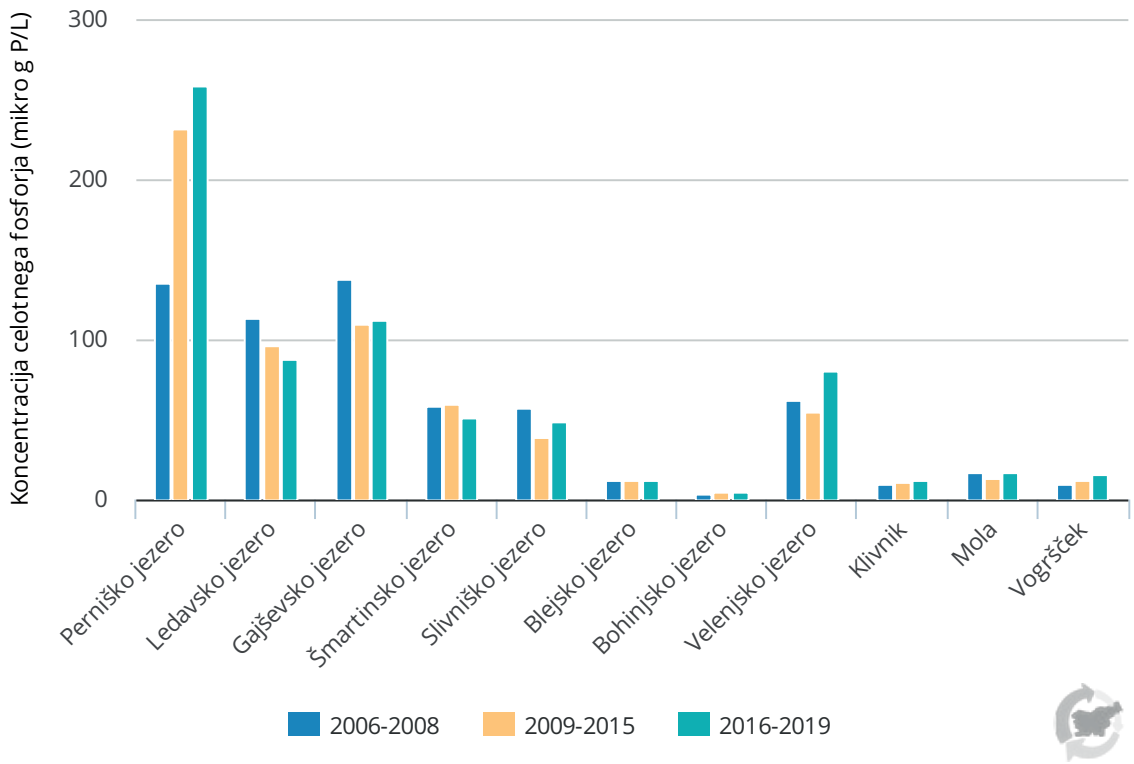
Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu VD12 – Kemijsko in ekološko stanje površinskih voda, 2021.

Stanje naravnih jezer in umetnih zadrževalnikov

V Sloveniji je preobremenjenost s hranili še vedno glavna težava glede jezer in zadrževalnikov, izboljšanja v obdobju 2006–2019 pa ni opaziti. V obdobju ocenjevanja 2016–2019 je od skupaj 11 vodnih teles v skupini jezer le za 4 vodna telesa ocenjeno dobro ali zelo dobro trofično stanje (VD07). Preobremenjenost jezer s fosforjem večinoma povzroča človek z neustreznim odvajanjem odpadne komunalne vode in intenzivno kmetijsko rabo pojezerja.

Glavna težava glede jezer in zadrževalnikov v Sloveniji je še vedno preobremenjenost s hranili. Izmerjene koncentracije fosforja v jezerih in zadrževalnikih jasno razdelijo Slovenijo na geografska območja, ki odražajo različno intenzivnost kmetijske rabe tal. Najbolj obremenjeni s fosforjem (>100 µg P/L) so zadrževalniki v intenzivno kmetijskih območjih severovzhodne Slovenije. To so Perniško, Ledavsko in Gajševsko jezero, ki vsa spadajo med hiperevtrofna jezera. Izrazit trend povečevanja koncentracije fosforja se kaže v Perniškem jezeru, medtem ko koncentracija fosforja v Ledavskem in Gajševskem jezeru rahlo upada. Tudi na podlagi analiz fitoplanktona so vsi trije zadrževalniki v slabem trofičnem stanju, kar potrjuje preobremenjenost vseh treh zadrževalnikov s fosforjem in drugimi hranili.

Slika 3-5: Povprečne letne koncentracije celotnega fosforja v µg P/L v jezerih in zadrževalnikih v izbranih obdobjih



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu VD07 – Fosfor v jezerih, 2021.

Šmartinsko in Slivniško jezero sta evtrofna plitva zadrževalnika v osrednji Sloveniji s koncentracijo fosforja od 35 do 100 µg P/L. Povprečne letne koncentracije celotnega fosforja zlasti v Šmartinskem jezeru zelo nihajo, kar onemogoča realno določitev trenda koncentracije fosforja. Analize fitoplanktona od leta 2017 kažejo slabo trofično stanje Šmartinskega jezera in stabilno, zmerno trofično stanje Slivniškega jezera.

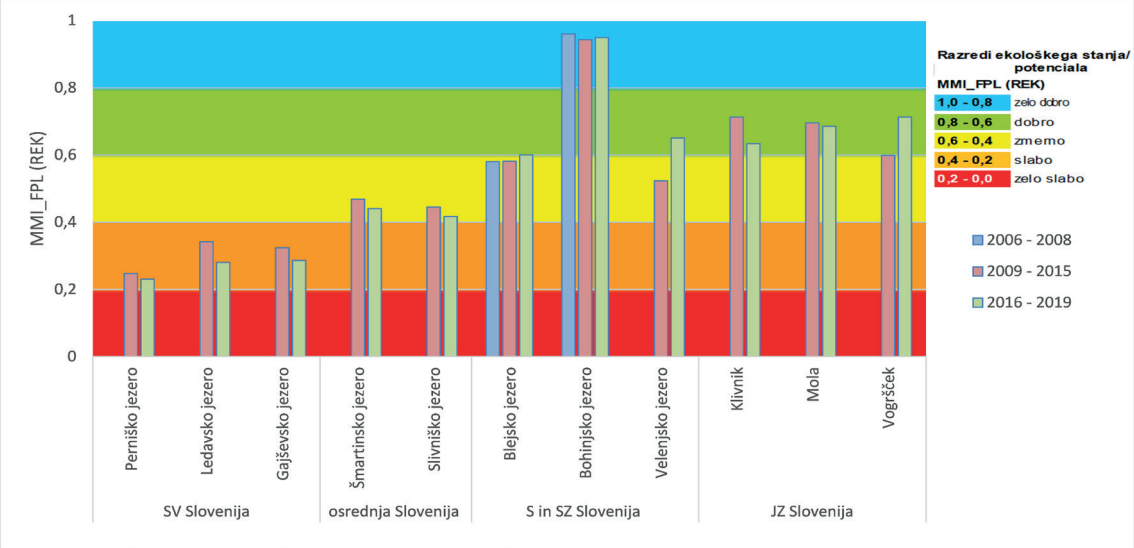
Glede na povprečno letno koncentracijo fosforja (77 µg P/L) spada med evtrofna jezera tudi rudniško-ugrezninsko Velenjsko jezero, ki glede na hidromorfološke značilnosti in geografsko lego spada med predalpska jezera. Stalna kemična razslojenost na površinsko in globinsko plast v Velenjskem jezeru vpliva na omejeno kroženje snovi in svojevrstne produkcijske procese, ki niso primerljivi z drugimi predalpskimi jezeri. Ocena trofičnega stanja na podlagi fitoplanktona je primerna le za oceno trofičnega stanja zgornjih, prezračenih plasti Velenjskega jezera, ki je bila za obdobje 2016–2019 dobra. Znatnejši delež primarne produkcije v Velenjskem jezeru pripada fotosintetskim žveplenim bakterijam, ki se zadržujejo v spodnjih plasteh jezera, kjer prevladujejo razmere brez kisika.

V obeh naravnih jezerih, Blejskem in Bohinjskem jezeru, je koncentracija fosforja v primerjavi z zadrževalniki precej nižja in že več let večinoma ustaljena. Bohinjsko jezero se s povprečno

koncentracijo fosforja 4,8 µg P/L v evropskem merilu uvršča med referenčna oligotrofna alpska jezera. Na podlagi analiz fitoplanktona Bohinjsko jezero že več let dosega zelo dobro trofično stanje. V primerjavi z njim pa je predalpsko Blejsko jezero precej bolj izpostavljeno pritiskom iz poseljenega pojezerja in je zato s hranili bolj obremenjeno. Po uspešnem procesu reoligotrofikacije po izgradnji sistema Radovna-natega 1964–1980/82 in sanaciji blejske kanalizacije (1987–2020) povprečna letna koncentracija celotnega fosforja v Blejskem jezeru niha med 10 in 15 µg P/L, kar Blejsko jezero uvršča med mezotrofna predalpska jezera. Ocena ekološkega stanja na podlagi fitoplanktona je dobro, a na meji med dobrim in zmernim stanjem. Ker na zmerno trofično stanje kaže tudi združba makrofitov in fitobentosa v litoralu, ocenjujemo trofično stanje Blejskega jezera kot zmerno. Zadrževalniki Klivnik, Mola in Vogršček na jugozahodu Slovenije v povodju jadranskih rek so v primerjavi z zadrževalniki osrednje in severovzhodne Slovenije s fosforjem precej manj obremenjeni. Kljub temu je v vseh treh zadrževalnikih opazen rahel trend povečevanja koncentracij fosforja. V Klivniku in Moli se je spremenil režim upravljanja, spremembe v Vogršču v zadnjem obdobju pa so posledica zelo izpraznjene akumulacije zaradi priprav na sanacijo. Ocena na podlagi fitoplanktona še vedno kaže dobro trofično stanje v vseh treh zadrževalnikih.

Iz ocene trofičnega stanja jezer in zadrževalnikov na podlagi fitoplanktona (Slika 3-6) je razvidno, da izrazitega zmanjševanja koncentracije fosforja v obdobju 2006–2019 večinoma ni zaznati, delno tudi zato, ker so v analizo poleg naravnih jezer vključeni tudi vsi večji zadrževalniki s površino nad 0,5 km2 in z jezerskim značajem. V zadrževalnikih se koncentracije fosforja v posameznih letih skokovito spreminjajo, česar ne moremo ovrednotiti samo kot posledico večanja ali manjšanja obremenitev. Poleg naravnih hidroloških razmer na koncentracijo fosforja v zadrževalnikih vplivata tudi režim upravljanja, ki ga pogojuje raba, in namen zadrževalnika.

Slika 3-6: Ocena trofičnega stanja jezer in zadrževalnikov na podlagi fitoplanktona



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu VD07 – Fosfor v jezerih, 2021.

Kemijsko stanje podzemnih voda

Slovenija je razdeljena na 21 vodnih teles podzemne vode. V letu 2020 se je izvajal nadzorni monitoring, in sicer na vseh 21 vodnih telesih. V program je bilo vključenih 207 merilnih mest, od tega 129 na medzrnskih in 78 na kraških vodonosnikih. **Ocena kemijskega stanja podzemnih voda** kaže, da so zaradi intenzivnih človekovih dejavnosti najbolj obremenjena vodna telesa pretežno v vodonosnikih z medzrnsko poroznostjo na severovzhodnem delu Slovenije (VD11).

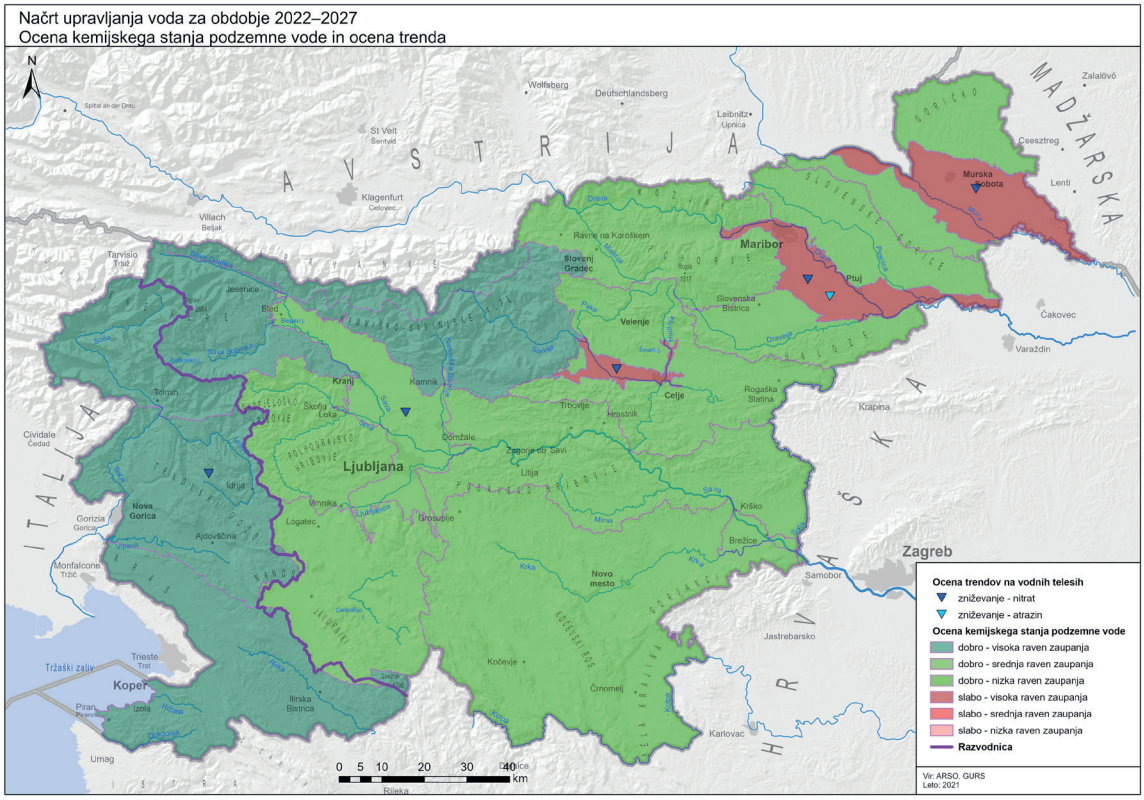
Onesnaženost podzemne vode je odvisna tako od obremenjevanja podzemne vode zaradi človekovih dejavnosti kakor tudi od naravnih danosti vodonosnikov, pogosto imenovane ranljivost. Parametri, ki v Sloveniji povzročajo slabo kemijsko stanje podzemne vode, so predvsem nitrati in pesticidi ter njihovi razgradni produkti, na nekaterih merilnih mestih pa tudi klorirana organska topila.

V ravninskih delih rečnih dolin prevladujejo vodonosniki z medzrnsko poroznostjo, imenovani tudi aluvialni vodonosniki. Obremenitve teh vodonosnikov so zaradi intenzivnih človekovih dejavnosti, kakor so kmetijstvo, industrija, promet, gosta poseljenost in odlagališča odpadkov, največje.

V alpskih predelih in na Krasu prevladujejo vodonosniki s kraško in razpoklinsko poroznostjo. Ti vodonosniki, predvsem kraški, so zelo ranljivi, vendar so v Sloveniji večinoma naravno zaščiteni. Večina vodonosnikov s kraško in razpoklinsko poroznostjo je v hribovitih, manj poseljenih območjih, ki so poraščena z gozdovi.

Kemijsko stanje podzemne vode je prikazano na karti Slovenije (Slika 3-7). **Slabo kemijsko stanje** je določeno za vodna telesa, ki jih sestavljajo vodonosniki z medzrnsko poroznostjo, in sicer **Savinjska, Dravska in Murska kotlina**. Raven zaupanja ocene kemijskega stanja za ta vodna telesa je visoka. Vzrok za slabo kemijsko stanje teh vodnih teles je **nitrat in v Dravski kotlini tudi atrazin**. Na vseh treh vodnih telesih je bil ugotovljen statistično značilni trend zniževanja vsebnosti nitrata. V Dravski kotlini statistično značilno upada tudi vsebnost atrazina. Podzemna voda v vodonosnikih s kraško in razpoklinsko poroznostjo je boljše kakovosti. Te vodonosnike je treba zaradi zelo velike ranljivosti učinkovito zaščititi.

Slika 3-7: Kemijsko stanje podzemne vode z ravnjo zaupanja za obdobje tretjega načrta upravljanja 2022–2027 in statistično značilni dolgoročni trendi parametrov



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu VD07 – Fosfor v jezerih, 2021.

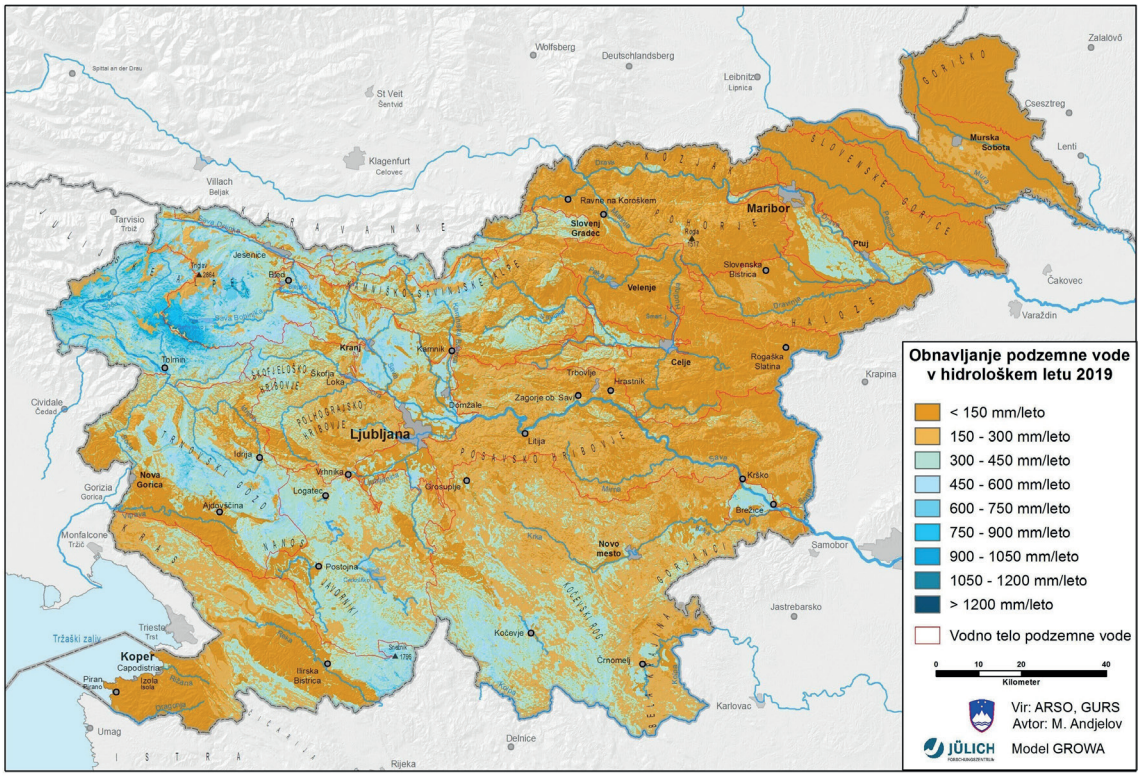
Količinsko stanje podzemnih voda

Skupna **obnovljiva količina podzemne vode** v plitvih vodonosnikih Slovenije je bila v hidrološkem letu 2019 pod povprečjem primerjalnega hidrološkega vodnobilančnega obdobja 1981–2010 (VD15).

Glavni vir pitne vode v Sloveniji je podzemna voda, ki zagotavlja večino potrebnih količin. Viri podzemne vode kažejo veliko prostorsko in časovno spremenljivost. V zadnjem času je izražena tendenca vse pogostejših in bolj izrazitih ekstremov. Ker so v prihodnosti možne krize v oskrbi z vodo, je spremljanje količinskega obnavljanja podzemne vode še toliko pomembnejše.

Najmanjše obnovljene količine podzemne vode v plitvih vodonosnikih so ocenjene v telesih podzemne vode severovzhodne Slovenije in na Primorskem (Slika 3-8). V zadnjem desetletju je bilo povprečno napajanje vodonosnikov na območju Goričkega za več kakor desetkrat manjše od napajanja vodonosnikov v Julijskih Alpah. Poleg tega velikega prostorsko spremenljivega napajanja vodonosnikov je v zadnjem desetletju značilna tudi velika časovna spremenljivost. Indeksi letnega napajanja glede na povprečje obdobja 1981–2010 dosegajo velik razpon letnih količin napajanja, kar kaže na veliko količinsko občutljivost podzemnih voda v plitvih vodonosnikih Slovenije.

Slika 3-8: Modelska ocena napajanja plitvih vodonosnikov v hidrološkem letu 2019

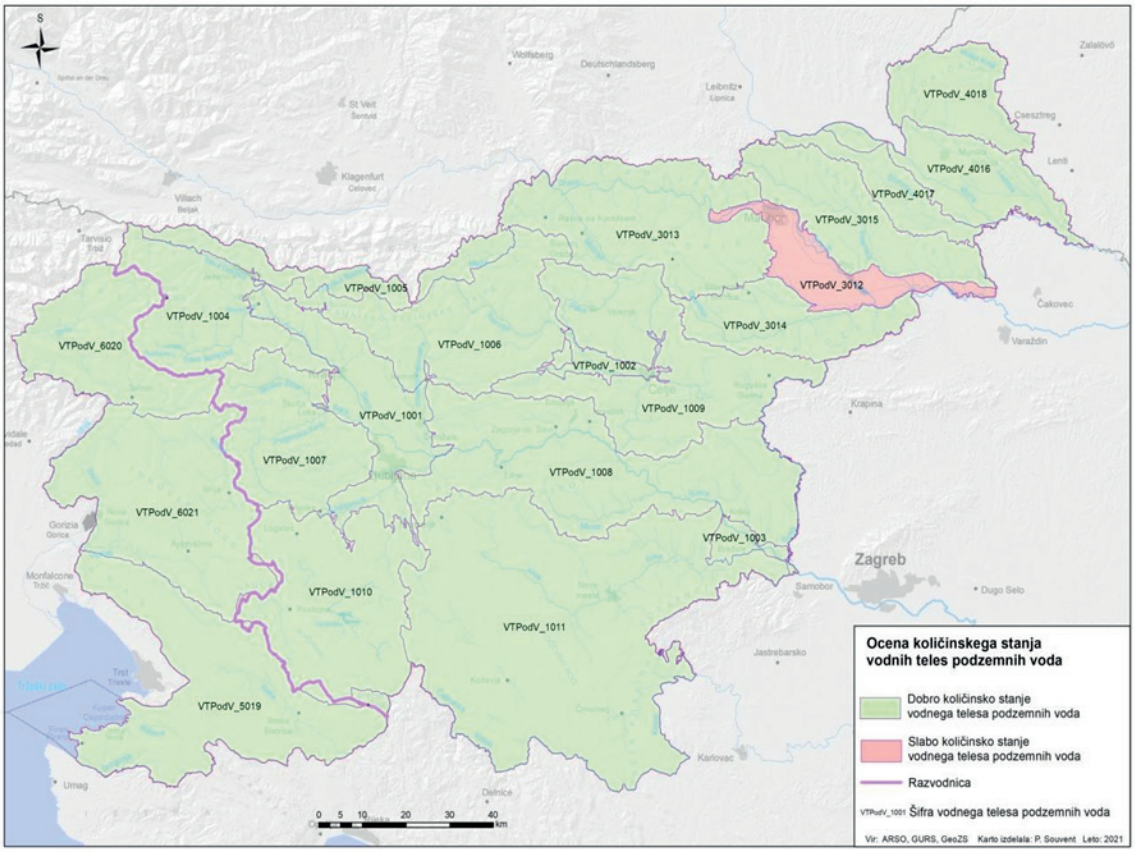


Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu VD15 – Količinsko obnavljanje podzemne vode, 2021.

Skupna obnovljiva količina podzemne vode je bila v plitvih vodonosnikih Slovenije v hidrološkem letu 2019 pod povprečjem obdobja 1981–2010. Povprečno odstopanje za območje celotne Slovenije je znašalo –21 %. Največja negativna odstopanja od povprečja obdobja 1981–2010 so bila v vodnih telesih vzhodnega dela države: VTPodV_4018 Goričko, VTPodV_4017 Vzhodne Slovenske gorice in wVTPodV_4016 Murska kotlina, kjer dosežejo več kakor –30 %. Nekoliko manjše negativno odstopanje je na jugovzhodu Slovenije do –10 %.

Na podlagi rezultatov vseh štirih izvedenih preizkusov predpisanega postopka ocenjevanja količinskega stanja podzemnih voda se količinsko stanje v ocenjevalnem obdobju 2014–2019 v večini vodnih teles podzemnih voda Slovenije ocenjuje s skupno oceno »dobro« (Slika 3-9). Izjema je vodno telo podzemne vode Dravska kotlina, kjer je bilo zaradi neizpolnjevanja meril dobrega količinskega stanja s preizkusom vpliva odvzemov podzemne vode na vdore slane vode ali vode slabše kakovosti, stanje ocenjeno kot »slabo«.

Slika 3-9: Skupna ocena količinskega stanja vodnih teles podzemnih voda



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu VD15 – Količinsko obnavljanje podzemne vode, 2021.

Vodnobilančni preizkus na podlagi primerjave odvzemov z razpoložljivo količino podzemne vode plitvih vodonosnikov izkazuje, da se v Sloveniji letno črpa 3,3 % razpoložljive podzemne vode. Največji deleži črpanja glede na razpoložljive količine podzemne vode so v VTPodV_3012 Dravska kotlina (25,9 %), VTpodV_1001 Savska kotlina in Ljubljansko barje (22,4 %) ter VTPodV_4016 Murska kotlina (20,9 %). Analiza trenda gladin podzemne vode pri ekstrapolaciji za obdobje do leta 2027 nakazuje nekaj območij z manjšim tveganjem za ohranjanje dobrega količinskega stanja, ki jih bo treba tudi v prihodnje podrobneje spremljati.

Po preizkusu vpliva odvzemov podzemne vode na ekološko stanje površinskih vodnih teles za območja rek, kjer je bilo ugotovljeno slabo stanje, črpanje podzemne vode ne povzroča slabega ekološkega stanja, kaže pa se potreba po pregledu metodološkega pristopa, še posebej na Krasu.

Pri analizi vpliva odvzemov podzemne vode na kopenske ekosisteme, odvisne od podzemne vode, izračunani kazalci ne kažejo, da so kopenski ekosistemi ogroženi ali poškodovani zaradi črpanja podzemne vode.

Preizkus vpliva odvzemov podzemne vode na vdore slane vode je bil opravljen za vodonosni sistem 50621 Brestovica – Timava, ki je domnevno v stiku z morsko vodo, hkrati pa je strateško pomemben vir regionalne oskrbe s pitno vodo. Ugotovljeno je bilo, da črpanje podzemne vode ne povzroča vdora slane vode. Preizkus vpliva odvzemov podzemne vode na vdore vode slabše kakovosti je bil opravljen tudi za VTpodV_3012 Dravska kotlina, kjer je na treh merilnih mestih v spodnjem pliocenskem vodonosniku zaznano preseganje naravnega ozadja vsebnosti nitrata v podzemni vodi, na enem pa statistično značilni trend naraščanja indikativnega parametra SEP v spodnjem pliocenskem vodonosniku. Predvidevamo, da je vzrok za nedoseganje pogojev preizkusa vdora vode slabše kakovosti v spodnji pliocenski vodonosnik čezmerno črpanje podzemne vode iz tega vodonosnika.

Na območju globokega termalnega vodonosnika v Murski kotlini dosedanje hidrogeološke bilančne analize nakazujejo na počasno količinsko obnavljanje teh vodonosnikov in zniževanje gladin termalne podzemne vode. Odvzemi termalne vode predstavljajo 44 % z modelom ocenjenega napajanja globokega vodonosnika. Stopnja zaupanja je srednja, ker so za oceno trenda uporabljeni le podatki indikativnih meritev, ocena napajanja pa temelji na modelu naravnega stanja. Po načelu sistemskih meritev količin podzemnih voda bo treba že vzpostavljeni državni monitoring za plitve vodonosnike razširiti tudi na globoke vodonosnike s termalno vodo.

Obremenitve površinskih celinskih voda, podzemnih voda in obalnega morja

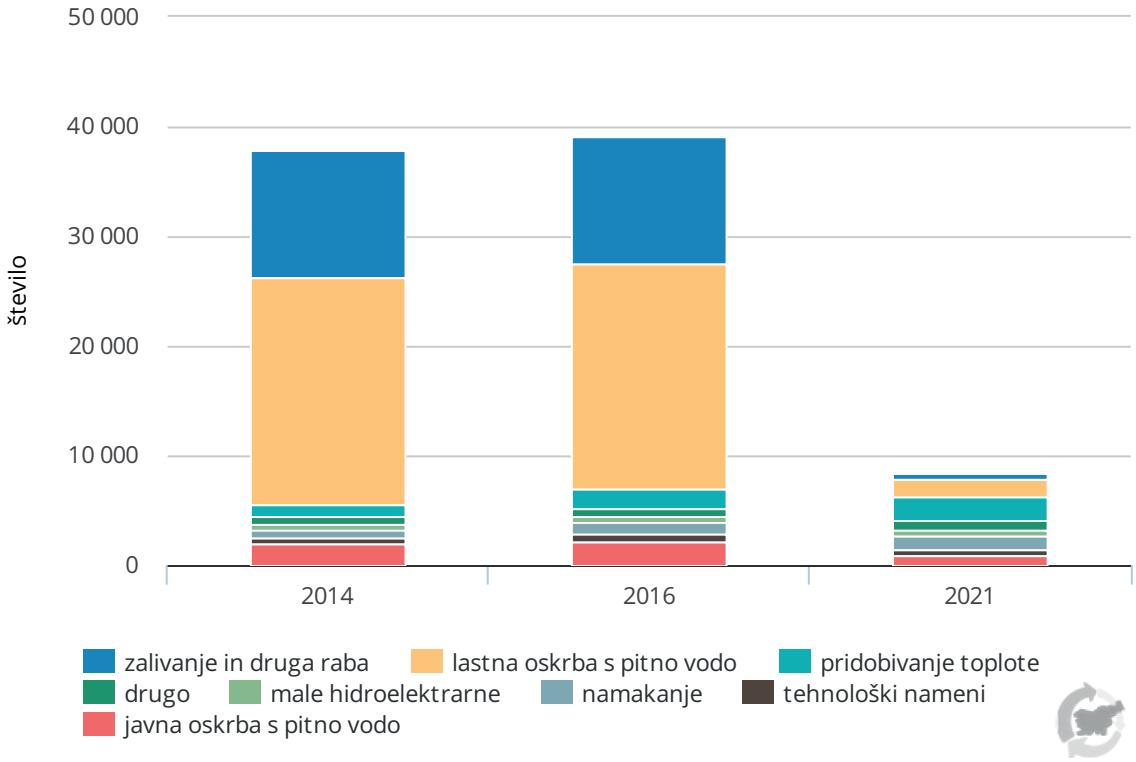
Vodna pravica je pravica do posebne rabe vodnega ali morskega javnega dobrega, tudi naplavin, razen vodnega zemljišča. Vodna pravica je lahko podeljena z vodnim dovoljenjem ali koncesijo za posebno rabo vode in je vpisana v vodno knjigo. Od leta 2020 so v vodni knjigi evidentirani tudi odvzemi vode za posebno rabo, ki imajo zelo majhen vpliv na vodni režim in stanje voda ter zato zanje ni treba pridobiti vodnega dovoljenja ali koncesije.

Sredi leta 2021 je bila vodna pravica za posebno rabo voda podeljena v skoraj 8.386 aktih (vodna dovoljenja in koncesije), več kakor 10.000 primerov posebne rabe vode, ki imajo zelo majhen vpliv na vodni režim in stanje voda, pa je v postopku evidentiranja v vodno knjigo (VD14).

V letu 2021 je bilo veljavnih **8.386** aktov o podelitvi vodnih pravic (Slika 3-10). Največ vodnih dovoljenj je podeljenih za rabo vode za pridobivanje toplote, lastno oskrbo s pitno vodo, za namakanje in javno vodooskrbo. V prejšnjih letih se je zakonodaja na tem področju spreminjala, to pa se odraža tudi v precej manjšem skupnem številu veljavnih aktov za vodno pravico v primerjavi s prejšnjimi leti. Več kakor 30.000 vodnim dovoljenjem za lastno oskrbo s pitno vodo in za zalivanje vrtov je ob koncu leta 2020 potekla veljavnost. Sprememba zakonskih določil je omogočila, da tistim, ki odvzemajo manjše količine vode iz podzemnih virov, na območjih, ki niso posebej zavarovana, in jo uporabljajo za lastno oskrbo, zalivanje manjših vrtov ali pridobivanje toplote, tovrstno rabo evidentirajo, ni pa jim treba pridobiti vodnega dovoljenja.

Največje količine vode so zagotovljene za rabo za tehnološke namene, dobrih 1.112 milijonov m³, vendar je velika večina te vode predvidena za hlajenje in je t. i. povratna voda, torej je vrnjena v vodotok. Pomemben delež – petina vse količine ali 311 milijonov m³ vode na leto je z 833 vodnimi dovoljenji odobrenih za izvajanje gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo. Glede na podeljene vodne pravice je 93 % vode za javno oskrbo z vodo predvidenih za zajem iz izvirov, vrtin in vodnjakov (iz podtalnice). 20 milijonov m³ vode je letno predvidenih za namakanje kmetijskih in drugih površin.

Slika 3 -0: Število aktov o podeljeni vodni pravici za odvzem vode, po vrsti rabe



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu VD14 – Vodne pravice, 2021.

Po kazalcu izkoriščanja vodnih virov se med evropskimi državami Slovenija uvršča med države z najmanjšo izrabo vodnih virov (VD01). **Indeks izkoriščanja vode** (WEI – Water Exploitation Index) je za primerjavo letnih količin vse porabljene vode s povprečjem dolgoletnega obdobja uvedla Evropska okoljska agencija (EEA). WEI je kazalec porabe površinske in podzemne vode v primerjavi s povprečjem bruto iztoka iz države v dolgoletnem obdobju (osnovni indeks WEI) oziroma v primerjavi z bruto iztokom v posameznem letu (letni indeks WEI). Poraba vode v Sloveniji ima na letni ravni razmeroma majhen delež skupnega iztoka iz države. V letu 2019 je bil letni indeks WEI+ okoli 3 %, prav tak je bil tudi indeks WEI, ki kaže vrednosti glede na obdobno povprečje.

Trend obdobnega indeksa rabe vode WEI je ustaljen, trend letnega indeksa WEI+ pa kaže rahlo zmanjševanje, vendar trend ni statistično značilen.

V zadnjih letih se s postopki sekundarnega ali terciarnega čiščenja očisti čedalje več odpadne vode, medtem ko postopkov samo primarnega čiščenja ni več (VD02). Količina odpadne vode, ki je bila prečiščena s postopki sekundarnega čiščenja, se je od leta 2000 povečala za 150 % ali s 30 milijonov m3 (v letu 2000) na skoraj 45 milijonov m3 (v letu 2019). Postopkov terciarnega čiščenja odpadnih voda v letu 2000 v Sloveniji skoraj ni bilo, v letu 2019 pa je bilo po takih postopkih prečiščenih 72 % odpadne vode ali 113 milijonov m3 odpadne vode.

Odpadne vode iz gospodinjstev in industrije pomenijo velik pritisk na vodno okolje zaradi obremenitev z organskimi snovmi in hranili ter nevarnimi snovmi (VD02). Namestitev čistilnih naprav za odpadne vode zahteva najprej vzpostavitev sistema zbiranja odpadne vode in nato zagotovitev naprav za obdelavo zbrane odpadne vode. Tak način je primeren za strnjena naselja. V manjših razpršenih naseljih se običajno vzpostavijo manjši posamezni sistemi za čiščenje odpadne vode, v izjemnih primerih, kjer tudi to ni mogoče, se odpadna voda zbira v neprepustnih greznicah, od koder se periodično odvaža v čiščenje v bližnje čistilne naprave.

Poznamo tri vrste čiščenja odpadne vode. Primarna (mehanska) obdelava odstrani nekatere suspendirane snovi, medtem ko sekundarna (biološka) obdelava uporablja aerobne ali anaerobne mikroorganizme, da razgradijo večino organske snovi in obdrži nekaj hranil (okoli 20–30 %). Terciarna (napredna) obdelava še učinkoviteje odstrani organske snovi. Na splošno vključuje zadrževanje fosforja in v nekaterih primerih odstranitev dušika. Samo primarna obdelava ne odstrani amonija, medtem ko sekundarna (biološka) obdelava odstrani približno 75 % amonija.

V Sloveniji je bilo leta 2019 na komunalne in skupne čistilne naprave (KČN) priključenih 68 % prebivalstva. Po postopku terciarnega čiščenja je bilo prečiščene odpadne vode za 44 % prebivalstva, priključenega na KČN. Po postopku sekundarnega čiščenja pa je bilo očiščenih voda za 24 % prebivalstva, priključenega na KČN. Postopkov primarnega čiščenja od leta 2015 v Sloveniji ni več.

Leta 2019 je bilo v Sloveniji očiščenih okoli 158 milijonov m3 odpadne vode, od tega 45 milijonov m3 po postopkih sekundarnega čiščenja in 113 milijonov m3 po postopkih terciarnega čiščenja. Terciarno čiščenje se je po letu 2000 znatno povečalo. K temu je pripomoglo izvajanje Operativnega programa odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, ki povzema zahteve Direktive Sveta o čiščenju komunalne odpadne vode (91/271/EGS) v povezavi z Uredbo o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15, 76/17 in 81/19) ter Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15).

Podzemna voda je z **nitrati** najbolj obremenjena v medzrnskih vodonosnikih, še posebej na območju severovzhodne Slovenije (VD05). Podzemna voda je v kraških in razpoklinskih vodonosnikih zaradi geografskih danosti, manjše poseljenosti in manjšega deleža kmetijskih površin manj obremenjena z nitrati. To so potrdili rezultati državnega monitoringa tudi v letu 2020. V večini vodnih teles podzemne vode z večinoma kraškimi in razpoklinskimi vodonosniki so povprečne letne vsebnosti nitratov nižje od 10 mg NO_3/l, nikjer pa niso presegle 25 mg NO_3/l.

Velik delež najbolj rodovitnih kmetijskih zemljišč je v severovzhodnem in osrednjem delu Slovenije, in sicer v ravninskih predelih rečnih dolin (Drava, Mura, Savinja, Sava), kjer prevladujejo vodonosniki z medzrnsko poroznostjo (aluvialni vodonosniki). V strukturi kmetijskih zemljišč prevladujejo njive, ki jih običajno največ gnojimo z dušikom. To dejstvo se odraža tudi v vsebnosti nitratov v podzemni vodi, ki so večinoma večje od naravnega ozadja, na številnih merilnih mestih tudi večje od okoljskega standarda kakovosti (50 mg NO_3/l). Najbolj obremenjena vodna telesa so Savinjska , Dravska in Murska kotlina, vendar od leta 2007 povprečne letne vrednosti nitratov v teh vodnih telesih ne presegajo več okoljskega standarda kakovosti.

Na vsebnost nitratov v podzemni vodi vplivajo tudi izpusti iz komunalnih in skupnih čistilnih naprav (KČN). Količina izpustov neposredno v površinske vode in posredno v podzemne vode niha v odvisnosti od izgradnje novih kanalizacijskih sistemov in KČN ter s tem povečevanjem količine prečiščene komunalne odpadne vode.

Povprečne letne vrednosti nitrata v vodnih telesih z aluvialnimi vodonosniki, ki so najbolj obremenjeni z nitrati v obdobju 1998–2020, **kažejo statistično značilne trende zniževanja vsebnosti nitratov na vodnih telesih Savska kotlina in Ljubljansko barje, Savinjska, Dravska in Murska kotlina**. V Savinjski kotlini so

bile v letu 2017 zaznane višje vsebnosti nitrata, kar pripisujemo spremembi v mreži merilnih mest (opuščanje starih in dodajanje novih). Vsebnosti nitrata se v obdobju 1998–2020 kljub nihanju v mreži še vedno znižujejo, vsebnost nitrata v letu 2020 so nižje kakor v prejšnjih letih. Rezultati državnega monitoringa podzemne vode na bolj obremenjenih vodnih telesih s statistično značilnimi trendi zniževanja vsebnosti nitrata po vsej verjetnosti odražajo pozitivne učinke, ki bi lahko bili posledica kmetijskih in okoljskih ukrepov za zmanjševanje vnosa dušika v tla ter posledično manjše rabe gnojil v kmetijstvu. Na drugih vodnih telesih trend vsebnosti nitratov ni statistično značilen.

Območja s posebnim varstvenim režimom

Vodovarstvena območja so določena za varovanje vodnih teles, ki so namenjena odvzemu vode za javno oskrbo s pitno vodo (VD16). Določena so na podlagi naravnih in drugih danosti vodnega telesa in njegovega napajalnega območja. Preverjene so lastnosti, ki vplivajo na možnost onesnaženja, pomen za lokalni in regionalni razvoj, oceno stroškov za vzpostavitev vodovarstvenega režima in uvedbo potrebne tehnologije priprave in čiščenja vode, zajete iz vodnega telesa.

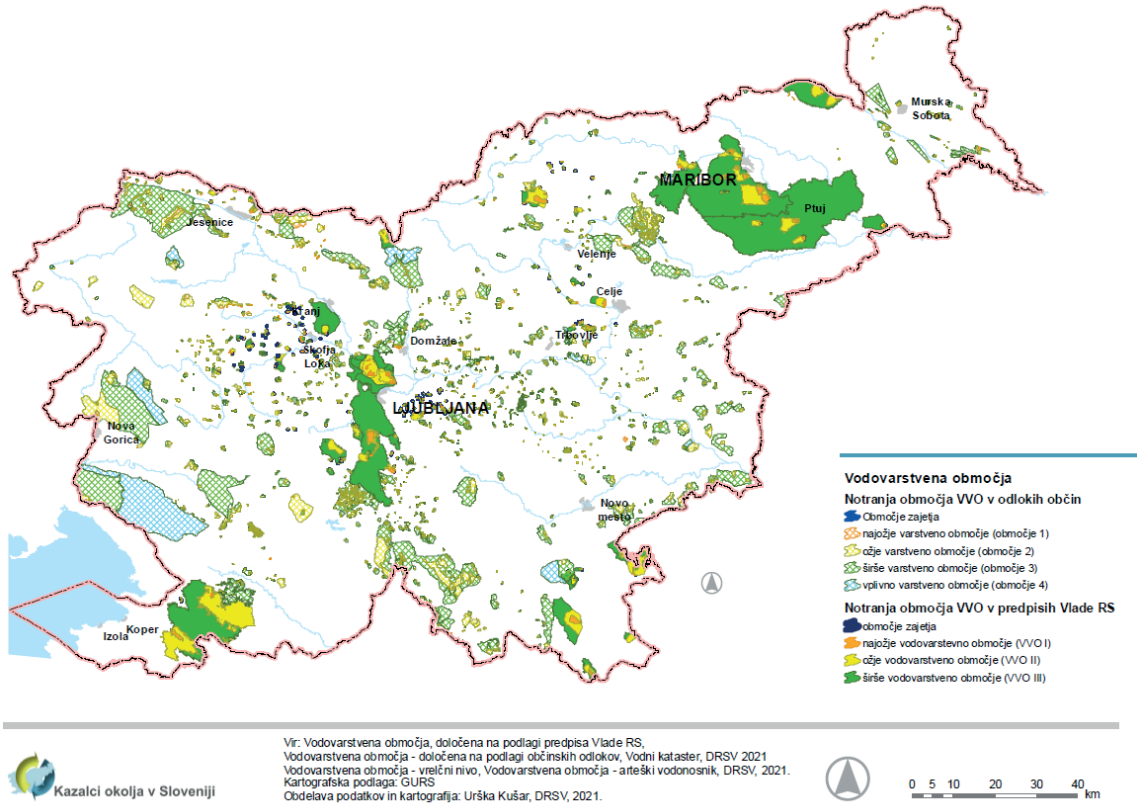
Po podatkih vodnega katastra so vodovarstvena območja v Sloveniji leta 2021 obsegala 3.532 km2. 1.509 km^2 je bilo določenih z vladnimi uredbami in 2.024 km2 z občinskimi odloki (to je 57 % površine vseh vodovarstvenih območij). V letu 2017 je bila skupna površina nekoliko manjša (3.493 km^2), nekoliko manjši je bil delež območij, določenih z vladnimi uredbami (40,8 %). Skupna površina vodovarstvenih območij tako pokriva 17,4 % kopne površine Slovenije, kar je nekoliko več kakor v letu 2017, ko je bil ta delež 17,2 %.

Zaradi različnih stopenj varovanja se vodovarstveno območje lahko deli na notranja območja z različno strogimi režimi. Najožje vodovarstveno območje (VVO I) je območje v bližini zajetja, kjer je glede na naravne danosti razredčenje majhno, onesnaževala pa hitro prispejo do zajetja. Tako je zaradi nevarnosti mikrobiološkega onesnaženja pitne vode s patogenimi organizmi na kmetijskih zemljiščih na najožjih vodovarstvenih območjih (VVO I) prepovedano gnojenje z gnojnico in gnojevko. Prav tako je omejena uporaba fitofarmacevtskih sredstev. Z uredbo na državni ravni je določenih 305 območij zajetij, ki skupaj obsegajo 1,3 km2, ter 52 km^2 najožjih vodovarstvenih območij. Z občinskimi odloki je določenih še 35 km2 območij s 1. varstvenim režimom, ki je podoben režimu na VVO I.

Na ožjem vodovarstvenem območju (VVO II) mora biti glede na hidrološke razmere in dinamiko vode zagotovljen dovolj dolg zadrževalni čas in dovolj veliko razredčenje onesnaževal ter s tem sprejemljivo tveganje za onesnaženje vode v zajetju z onesnaževali, ki počasi razpadejo. Hkrati mora biti zagotovljen tudi dovolj dolg čas za morebitno ukrepanje v primeru razlitij ali izpustov nevarnih snovi. Območja VVO II pokrivajo 302 km^2 in območja 2. varstvenega režima po odlokih lokalnih skupnosti 416 km^2.

Širše vodovarstveno območje (VVO III) zajema celotno napajalno območje zajetja in je namenjeno dolgoročnemu zagotavljanju zdravstvene ustreznosti pitne vode. Na tem območju mora vodovarstveni režim zagotavljati sprejemljivo tveganje za onesnaženje vodnega telesa z radioaktivnimi snovmi ali snovmi, ki so obstojne ali se razgrajujejo zelo počasi. Na veliki večini – 68 %h vseh območij, zavarovanih za varovanje pitne vode, velja ta režim – 1152 km2 VVO III po vladnih uredbah in 1267 km2 območij s 3. varstvenim režimom po občinskih odlokih. Poleg tega je 304 km2 zavarovanih še s posebnim 4. varstvenim režimom, predvsem so to obsežnejša območja ranljivih kraških vodonosnikov.

Slika 3-11: Pregledna karta vodovarstvenih območij v Sloveniji, 2021



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu VD16 – Vodovarstvena območja, 2021.

Kakovost **celinskih kopalnih voda** je že nekaj let ustrezna na vseh lokacijah, ki so namenjene kopanju, in je primerljiva tudi s kakovostjo kopalnih voda po Evropi (VD09). S prenosom evropskih kopalnih direktiv v slovenski pravni red je na **rekah in jezerih določenih 27 odsekov kopalnih voda**, ki vse ustrezajo zakonsko določenim merilom. Glede na način upravljanja slovenske kopalne vode delimo na naravna kopališča in kopalna območja. Na celinskih vodah so štiri naravna kopališča, kopalnih območij je 23.

Kakovost pitne vode

Monitoring pitne vode se je v letu 2019 izvajal na oskrbovalnih območjih (vodovodih), ki oskrbujejo 50 in več oseb, vključenih je bilo 93 % prebivalcev Slovenije (VD08). Velika, srednja in deloma majhna oskrbovalna območja, ki oskrbujejo več kakor 500 (88 %) prebivalcev, imajo praviloma ustrezno kakovost pitne vode. S preventivnega vidika so najbolj neurejena najmanjša oskrbovalna območja s 50–500 prebivalcev, kjer je bila v večjem deležu prisotna fekalna onesnaženost, ter nekatera oskrbovalna območja s površinskimi in kraškimi vodnimi viri. Kemijska onesnaženost

je bila zaradi presežene mejne vrednosti pesticida desetil-atrazina (izpostavljenih je bilo 1.130 oseb) ter nekaterih indikatorskih parametrov, zlasti aluminija, mangana in železa. Občasna preskušanja za kemijske parametre se niso izvajala v velikostnem razredu 50–500 oseb (96.518 – 4,6 % prebivalcev). V obdobju 2004–2019 se je kakovost pitne vode izboljšala, zlasti zaradi zmanjšanja onesnaženosti z nitrati in pesticidi.

Velika in srednja oskrbovalna območja (po > 1.000 prebivalcev), ki oskrbujejo s pitno vodo skupaj 85 % prebivalcev Slovenije, imajo praviloma ustrezno kakovost pitne vode. Skoraj četrtina prebivalcev se oskrbuje s pitno vodo, za katero priprava vode ni potrebna (23 % ali 478.285 prebivalcev), na 22 oskrbovalnih območjih z več kakor 1.000 prebivalcev, ki imajo podzemni vir vode brez vpliva površine ali površinske vode. Javnozdravstvena težava so predvsem najmanjša oskrbovalna območja, ki oskrbujejo po 50–500 prebivalcev, zlasti zaradi mikrobiološke oziroma fekalne onesnaženosti. Najmanjša oskrbovalna območja večinoma tudi nimajo določenih vodovarstvenih območij ter ponekod nimajo ustreznega strokovnega upravljanja in priprave vode.

V letu 2019 je bilo pri rednih preskusih – parametri skupine A (3.147 odvzetih vzorcev na 858 oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo 93 % prebivalcev) mikrobiološko neskladnih 11,4 % vzorcev, od tega 1,7 % zaradi fekalne onesnaženosti z bakterijo Escherichia coli (E. coli). Delež neskladnih vzorcev se močno zmanjšuje z velikostjo oskrbovalnih območij: pri najmanjših (50–500 prebivalcev) je bilo 4,5 % vzorcev neskladnih zaradi E. coli, pri majhnih s 501–1.000 prebivalci ni bil neskladen noben vzorec, pri srednjih he bilo neskladnih 0,5 % vzorcev, pri velikih 0,1 % vzorcev. V obdobju 2010–2019 se je mikrobiološka kakovost nekoliko izboljšala: zaradi prisotnosti E. coli se je na srednjih oskrbovalnih območjih izboljšala za okoli 3 %, na velikih za 0,4 %, na majhnih s 50–500 osebami, kjer je večina neskladnih vzorcev, se je število fekalno neskladnih vzorcev zmanjšalo za petkrat, a jih je še vedno 4,5 % (Letopis NIJZ, 2019).

V letu 2019 je bilo v okviru občasnih preizkusov – parametri skupine B (393 vzorcev na 282 oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo 88 % prebivalcev) za kemijske parametre iz priloge I Pravilnika o pitni vodi neskladnih skupaj 1 % vzorcev, od tega:

- iz dela B (kemijski parametri) skupaj 2 – 0,5 % vzorcev na dveh oskrbovalnih območjih zaradi desetil-atrazina (173 vzorcev na 88 oskrbovalnih območjih);
- iz dela C (indikatorski parametri) skupaj 2 – 0,5 % vzorcev na dveh oskrbovalnih območjih (aluminij in železo v istem vzorcu, mangan v drugem vzorcu) (Letopis NIJZ, 2019).

V obdobju 2004–2019 je vsako leto presegal mejno vrednost pesticid desetilatrazin, do leta 2017 tudi atrazin ter občasno bentazon in pesticidi-vsota, nekateri drugi pesticidi večinoma le v posameznem letu (metolaklor, metazaklor, bromacil, dikamba, dimetenamid, klortoluron, mekoprop, mezotrion, permetrin, terbutilazin). Pod mejno vrednostjo so bili še pesticidi diuron, klortoluron, metolaklor, desizopropil-atrazin, simazin, propazin, terbutilazin, desetil-terbutilazin, metalaksil in N,N-dietil-meta toluamid (mejna vrednost za pesticid je 0,10 µg/l).

V letu 2019 je bilo preseženim koncentracijam pesticidov izpostavljenih 1.130 prebivalcev, nitrati niso presegali mejne vrednosti. V posameznih letih število izpostavljenih prebivalcev niha, saj so ugotovljene koncentracije med leti nihale na meji ali tik pod ali tik nad mejno vrednostjo, prekoračitve mejnih vrednosti so bile večinoma minimalne.

Na podlagi podatkov monitoringa pitne vode se v primeru mikrobiološke onesnaženosti pitne vode izvajajo nekateri ukrepi, na primer prekuhavanje pitne vode zaradi fekalne onesnaženosti ali drugih razlogov, spiranje hišnega vodovodnega omrežja; spiranje hišnega omrežja se uporablja tudi pri kemijskem onesnaženju (na primer zaradi svinca). Ukrep nadomeščanja pitne vode se izvaja v primeru preseženih koncentracij nitratov za dojenčke, nosečnice in doječe matere ter v primeru preseženega svinca za vse otroke do šestega leta in nosečnice. Zaradi preseženih koncentracij pesticidov se posebni ukrepi niso

izvajali, po letu 2004 tudi ni izdanih dovoljenj za odstopanje. V splošnem ti ukrepi niso zadostni za zagotavljanje skladnosti, saj ne prispevajo k izboljšanju kakovosti pitne vode na vodnem viru. Na onesnaženih območjih koncentracije pesticidov in nitratov v posameznih letih minimalno nihajo okoli mejnih vrednosti, poleg tega se za kemijske parametre iz dela B večinoma odvzame po en vzorec na leto v okviru občasnih preskušanj oziroma parametrov skupine B – glede na spremembo direktive EU in Pravilnika o pitni vodi v letu 2017.

O dostopu do varne pitne vode in o številu hidričnih izbruhov lahko preberete v poglavju 20, Okolje in zdravje.

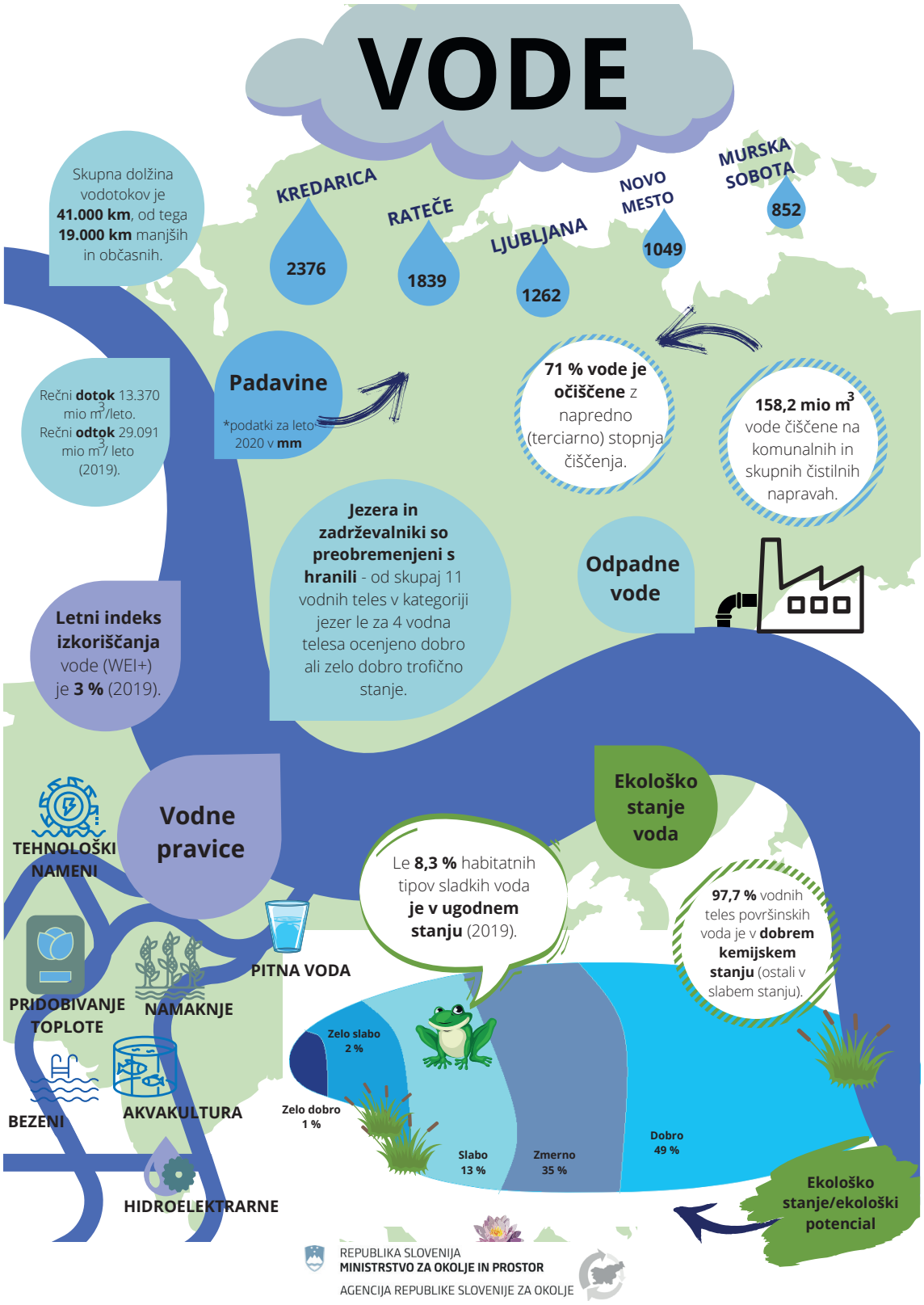
Preglednica 3-1: Preglednica s trendi, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji

Šifra kazalca	Ime kazalca	DPSIR	Trend
VD01	Indeks izkoriščanja vode	P	
VD02	Čiščenje odpadnih voda na komunalnih in skupnih čistilnih napravah	P	
PP09	Padavine	S	
VD03	Letna rečna bilanca	S	
VD15	Količinsko obnavljanje podzemne vode	S	
VD12	Kemijsko in ekološko stanje površinskih voda	S	
VD05	Nitrati v podzemni vodi	S	
VD07	Fosfor v jezerih	S	
VD10	Hranila in biokemijska potreba po kisiku v rekah	S	
VD11	Kakovost podzemne vode	S	
VD08	Kakovost pitne vode	I	
VD09	Kakovost celinskih kopalnih voda	I	
VD14	Vodne pravice	R	
VD16	Vodovarstvena območja	R	

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Legenda: Dobro stanje, Neopredeljeno stanje in Slabo stanje

Trend kaže stanje iz najnovejše objave kazalca.
DPSIR je petdelni okvir, s pomočjo katerega določimo funkcijo posameznih kazalcev. Vključuje gonilne sile (D), obremenitve (P), stanje (S), vplive (I) in odzive (R).


VODE
Skupna dolžina vodotokov je **41.000 km**, od tega **19.000 km** manjših in občasnih.
KREDARICA
2376
RATEČE
1839
LJUBLJANA
1262
NOVO MESTO
1049
MURSKA SOBOTA
852
Padavine
*podatki za leto 2020 v **mm**
Rečni **dotok** 13.370 mio m3/leto.
Rečni **odtok** 29.091 mio m3/ leto (2019).
71 % vode je očiščene z napredno (terciarno) stopnja čiščenja.
158,2 mio m3 vode čiščene na komunalnih in skupnih čistilnih napravah.
Jezera in zadrževalniki so preobremenjeni s hranili - od skupaj 11 vodnih teles v kategoriji jezer le za 4 vodna telesa ocenjeno dobro ali zelo dobro trofično stanje.
Odpadne vode
Letni indeks izkoriščanja vode (WEI+) je **3 %** (2019).
Vodne pravice
TEHNOLOŠKI NAMENI
PRIDOBIVANJE TOPLOTE
NAMAKNJE
PITNA VODA
BEZENI
AKVAKULTURA
HIDROELEKTRARNE
Ekološko stanje voda
Le **8,3 %** habitatnih tipov sladkih voda **je v ugodnem stanju** (2019).
97,7 % vodnih teles površinskih voda je v **dobrem kemijskem stanju** (ostali v slabem stanju).
Zelo slabo 2 %
Zelo dobro 1 %
Slabo 13 %
Zmerno 35 %
Dobro 49 %
Ekološko stanje/ekološki potencial
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ključne aktivnosti

Upravljanje voda in načrti upravljanja voda

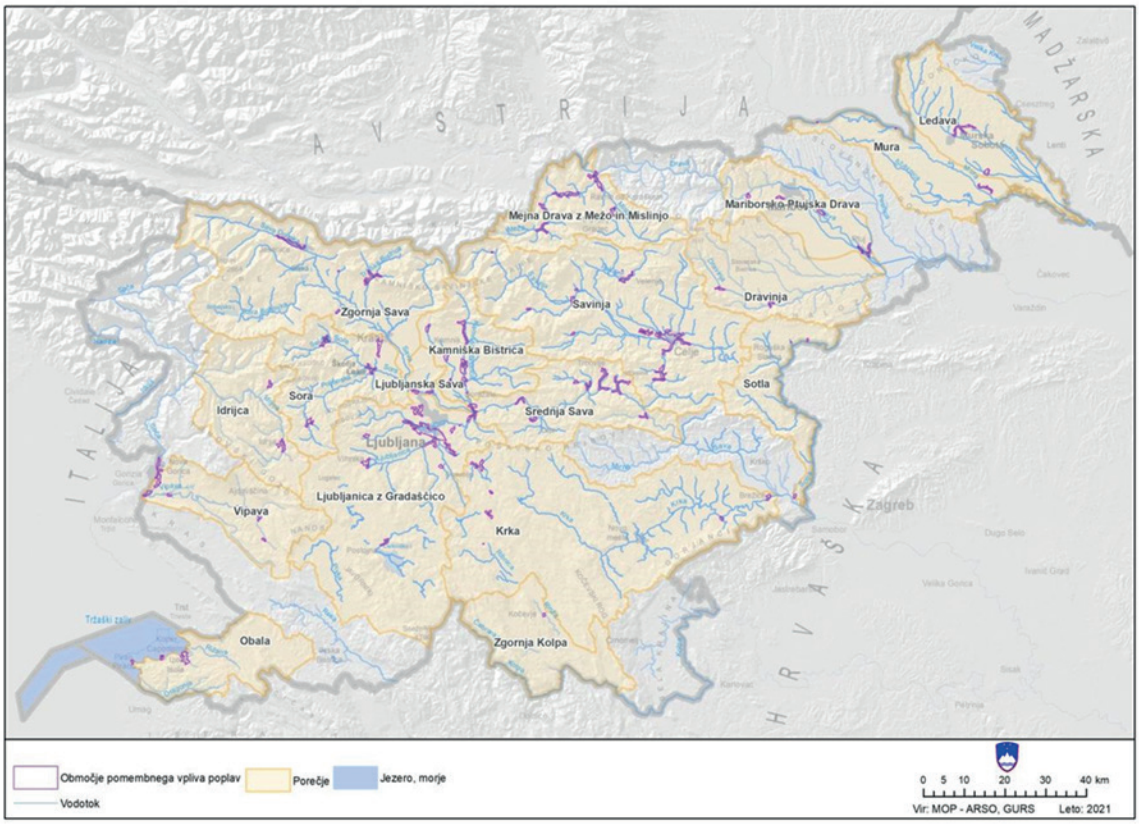
Predpisi, ki urejajo vode, določajo obveznost priprave posodobljenih **načrtov upravljanja voda (NUV)** na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja vsakih šest let. V pripravi sta tretja načrta upravljanja voda. Načrtovalski proces vključuje tudi pripravo programa ukrepov za doseganje ciljev načrta upravljanja voda z rokom za doseganje ciljev do konca leta 2027. Načrt upravljanja voda je pomemben programski dokument na področju upravljanja voda v Republiki Sloveniji. Poglavitni namen načrtov upravljanja voda je doseganje dobrega kemijskega in ekološkega stanja površinskih voda, dobrega kemijskega in količinskega stanja podzemnih voda, preprečevanje nadaljnjega slabšanja stanja vodnih ekosistemov, spodbujanje trajnostne rabe vode ter zagotavljanje večjega varstva voda in izboljševanje vodnega okolja. V okviru priprave načrtov upravljanja voda se izvedejo pregled stanja vodnega okolja, pregled in analiza obremenitev in vplivov na vodno okolje (raba, onesnaževanje) ter se pripravi stroškovno učinkovit program ukrepov za doseganje ciljev na področju voda. V programu ukrepov upravljanja voda se na podlagi t. i. temeljnih ukrepov, ki se že izvajajo, določijo še dopolnilni ukrepi za izboljšanje stanja vodnih teles površinskih in podzemnih voda, za katera je ocenjeno, da do konca leta 2027 ne bodo dosegla predpisanih ciljev. Več informacij v zvezi z načrti upravljanja voda je na voljo na vladni spletni spletni strani[1].

Obvladovanje oziroma **zmanjševanje poplavne ogroženosti** je eden izmed pomembnih delov področja upravljanja voda. Varstvo pred poplavami se zagotavlja z gradbenimi (na primer gradnjo vodne infrastrukture za zagotavljanje poplavne varnosti) in negradbenimi (na primer izvajanje obvezne državne gospodarske službe urejanja voda) protipoplavnimi ukrepi. Ukrepi predvidevajo preventivno delovanje, aktivno opozarjanje in sanacijo škodljivega delovanja voda. V **Načrtu zmanjševanja poplavne ogroženosti (NZPO)** je predvidenih 20 ukrepov, ki se izvajajo na 86 območjih pomembnega vpliva poplav (OPVP). Za območja pomembnega vpliva poplav se pričakuje, da na teh območjih v primeru poplav lahko pride, na podlagi meril ogroženosti iz poplavne direktive EU, do največjih škod za zdravje ljudi, okolje, kulturno dediščino, gospodarske dejavnosti, socialno in drugo infrastrukturo. Z vidika zmanjševanja poplavne ogroženosti se tako največ aktivnosti oziroma ukrepov pričakuje prav na teh območjih in v njihovi okolici. V sklopu izvajanja drugega cikla poplavne direktive EU (2006/60/ES) je v pripravi nov načrt zmanjševanja poplavne ogroženosti (NZPO II) za obdobje 2022–2027.

V prejšnjem obdobju (2016–2021) je bilo na področju zmanjševanja poplavne ogroženosti predvidenih 20 ukrepov, ki v novem obdobju ostajajo nespremenjeni. V poročilu o izvajanju negradbenih in gradbenih protipoplavnih ukrepov iz Načrta zmanjševanja poplavne ogroženosti 2017–2021 se za obdobje 2017–2019 ugotavlja, da se na podlagi 86 območij OPVP aktivno izvajajo vsi ukrepi, od tega jih je 13 označenih z visoko prednostno oznako, pet ukrepov se izvaja s srednjo prednostjo ter dva ukrepa z nizko prednostno oznako.

[1] Dostopno na povezavi: https://www.gov.si/teme/nacrt-upravljanja-voda-na-vodnih-obmocjih/

Slika 3-12: 86 območij pomembnega vpliva poplav



Vir: MOP, Predhodna ocena poplavne ogroženosti Republike Slovenije, 2021.

Več informacij glede izvajanja poplavne direktive EU je na voljo na vladni spletni strani[2].

[2] Dostopno na povezavi: https://www.gov.si/teme/nacrt-zmanjsevanja-poplavne-ogrozenosti/

Sklepi in priporočila

Varovanje voda je eden od temeljev varstva okolja, zato je treba varovanju vodnih virov v prihodnje nameniti več pozornosti kakor doslej. V Sloveniji je bilo področje upravljanja voda dlje časa zapostavljeno tako finančno kakor tudi kadrovsko. Zaradi tega je to področje v prihodnjih letih treba okrepiti in tako omogočiti izvedbo ukrepov za doseganje ciljev s področja voda, in sicer celovito izvajanje ukrepov iz načrtov upravljanja voda, načrta upravljanja z morskim okoljem in iz načrta za zmanjševanje poplavne ogroženosti.

Voda pomembno vpliva na zdravje ljudi in izvajanje gospodarskih panog na področju kmetijstva, energetike, ribištva, industrije, turizma in številne druge dejavnosti. Zato je treba zagotoviti **vključevanje ciljev vodne politike** v politike na področjih teh dejavnosti, kakor so na primer kmetijstvo, ribištvo, obnovljivi viri, energija, industrija, promet, strukturni in kohezijski skladi ter obvladovanje nesreč.

Več truda je treba vložiti v prepoznavanje skupnih učinkov ukrepov politik z drugih področij, kakor so na primer podnebne spremembe, mobilnost in promet, biotska raznovrstnost. Posebno pozornost je treba nameniti razporejanju in porabi vode v gospodarskih sektorjih, trajnostnemu kmetijstvu ter povezavam med vodo, kmetijstvom, energijo in okoljem.

Kmetijstvo in gozdarstvo skupaj zajemata velik del površine Slovenije in imata pomembno vlogo pri ohranjanju naravnih virov, zlasti vode in tal, pa tudi biotske raznovrstnosti in različnih kulturnih krajin. Zato je treba podpreti prizadevanja za **razvoj okolju prijaznejše kmetijske politike**, spodbujati dobre kmetijske in gozdarske prakse, kakor so povečevanje raznovrstnosti kmetijskih posevkov, zaščita trajnega travinja in pašnikov ter trajnostno kmetijsko gozdarstvo. Prav tako je treba spodbujati vzpostavitev in ohranjanje ekološko dragocenih kmetijskih in gozdnih območij.

Pri načrtovanju investicijskih ukrepov je treba iskati najboljše rešitve za varstvo voda, vodnih ekosistemov in ohranjanje biotske raznovrstnosti. Potrebna so tudi nadaljnja prizadevanja za upravljanje cikla hranil na način, ki bo stroškovno učinkovitejši, trajnosten in gospodarnejši z viri, ter **spodbujati izboljšanje učinkovitosti uporabe gnojil**. V zadnjih 20 letih se je vnos dušika in fosforja v okolje znatno zmanjšal, čezmerno sproščanje hranil pa še naprej vpliva na kakovost zraka in vode ter negativno vpliva na ekosisteme in tako povzroča težave za človekovo zdravje. V hrani, krmi in okolju še vedno prihaja do preseženih mejnih vrednosti ostankov fitofarmacevtskih sredstev, zaradi česar je treba zagotoviti izvedbo temeljitejšega sistemskega pristopa k integriranemu varstvu rastlin pred škodljivimi organizmi in k preusmeritvi kmetijskih gospodarstev iz dosedanje konvencionalne pridelave v sonaravne načine kmetovanja. Treba je **zagotoviti zmanjšanje vnosa fitofarmacevtskih snovi** v okolje in tako zmanjšati negativne vplive teh snovi na zdravje ljudi in stanje okolja.

Tudi ukrepi prehoda na **krožno gospodarstvo** bodo lahko pozitivno vplivali na upravljanje in stanje voda. Voda je razvojni in strateški vir in je ključnega pomena za udejanjanje ciljev trajnostnega razvoja. V prihodnje bo treba zagotoviti učinkovitejšo rabo virov v vodnem sektorju, kar bo prispevalo k zagotavljanju dobrega stanja voda. Sektorje, ki so največji porabniki vode, kakor sta energetski sektor in kmetijstvo, je treba spodbujati, da gospodarno rabo vode določijo za svojo prednostno nalogo. Za zmanjšanje obremenjenosti vodnega okolja je treba spodbujati širjenje in uporabo inovativnih tehnologij, sistemov in poslovnih modelov.

Seznam uporabljenih kazalcev

VD01	Indeks izkoriščanja vode
VD02	Čiščenje odpadnih voda
VD03	Letna rečna bilanca
VD05	Nitrati v podzemni vodi
VD07	Fosfor v jezerih
VD08	Kakovost pitne vode
VD09	Kakovost celinskih kopalnih voda
VD10	Hranila in biokemijska potreba po kisiku v rekah
VD11	Kakovost podzemne vode
VD12	Kemijsko in ekološko stanje površinskih voda
VD14	Vodne pravice
VD15	Količinsko obnavljanje podzemne vode
VD16	Vodovarstvena območja
PP04	Temperatura
PP09	Padavine

Seznam uporabljenih kratic

µg	mikrogram
µg/l	mikrogram na liter
BDE	bromirani difeniletri
BPK	biokemijska potreba po kisiku
BPK5	poraba kisika v času petdnevne inkubacije vzorca
EU	Evropska unija
KČN	komunalne in skupne čistilne naprave
km2	kvadratni kilometer
L	liter
m³	kubični meter
mg	NO3/l miligramov nitratov na liter
mm	milimetri
NO3	nitrat
NO3-N	nitrogen
NUV	načrt upravljanja voda
NZPO	načrt zmanjševanja poplavne ogroženosti
OPVP	območij pomembnega vpliva poplav
P	fosfor
PBT	vsesplošno prisotna onesnaževala
PO4-P	fosfat
SEP	specifična električna prevodnost vode
Ur. l. RS	Uradni list Republike Slovenije
VTPodV	vodna telesa podzemne vode
VVO I	najožje vodovarstveno območje
VVO II	ožje vodovarstvenem območju
VVO III	širše vodovarstveno območje
WEI	(angl. Water Exploitation Index) Indeks izkoriščanja vode

Fotografiji:

Savinja
avtor: Jošt Gantar

Bohinjsko jezero
avtor: Tomo Jeseničnik
vir: https://www.slovenia.info

Viri in literatura

- Agencija RS za okolje, 2020. Kakovost kopalnih voda na naravnih kopališčih in na kopalnih območjih v Sloveniji.
- Agencija RS za okolje, 2020. Ocena kemijskega stanja podzemne vode v Sloveniji v letu 2020.
- Agencija RS za okolje, 2020. Podatki o kakovosti voda.
- Agencija RS za okolje, 2020. Rezultati monitoringa ekološkega stanja vodotokov v letih 2016 – 2019.
- Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja.
- Agencija RS za okolje, 2021. Količinsko stanje podzemnih voda v Sloveniji, Osnove za NUV 2022–2027.
- PP09 – Padavine, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/padavine-0.
- VD01 – Indeks izkoriščanja vode, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/indeks-izkoriscanja-vode-2.
- VD02 – Čiščenje odpadnih voda na komunalnih in skupnih čistilnih napravah, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/ciscenje-odpadnih-voda-na-komunalnih-skupnih-cistilnih-napravah-2.
- VD03 – Letna rečna bilanca, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/letna-recna-bilanca-7.
- VD05 – Nitrati v podzemni vodi, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/nitrati-v-podzemni-vodi-9.

- VD07 – Fosfor v jezerih, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/fosfor-v-jezerih-7.
- VD08 – Kakovost pitne vode, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kakovost-pitne-vode-5.
- VD09 – Kakovost celinskih kopalnih voda, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kakovost-celinskih-kopalnih-voda-8.
- VD10 – Hranila in biokemijska potreba po kisiku v rekah, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/hranila-biokemijska-potreba-po-kisiku-v-rekah-5.
- VD11 – Kakovost podzemne vode, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kakovost-podzemne-vode-1.
- VD12 – Kemijsko in ekološko stanje površinskih voda, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kemijsko-ekolosko-stanje-povrsinskih-voda-1.
- VD14 – Vodne pravice, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/vodne-pravice-1.
- VD15 – Količinsko obnavljanje podzemne vode, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kolicinsko-obnavljanje-podzemne-vode-5.
- VD16 – Vodovarstvena območja, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/vodovarstvena-obmocja-1.
- Vlada RS, Načrt upravljanja voda za vodno območje Donave za obdobje 2016–2021.
- Vlada RS, Načrt upravljanja voda za vodno območje Jadranskega morja za obdobje 2016–2021.
- Vlada RS, Načrt zmanjševanja poplavne ogroženosti 2017-2021.
- Vlada RS, Operativni program oskrbe s pitno vodo za obdobje od 2016 do 2021.
- Vlada RS, 2020. Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode

Kakovost zraka

Uvod

Že nekaj let meritve kažejo, da se kakovost zraka v Sloveniji izboljšuje in da je večina onesnaževal pod zakonsko dovoljenimi vrednostmi. Onesnaževala v zraku so lahko posledica lokalnih izpustov, ki prizadenejo bližnjo okolico virov onesnaženja, ali pa z gibanjem zračnih mas prepotujejo velike razdalje in njihov vpliv tako seže tudi daleč od prvotnih virov. Kakšno razdaljo onesnaževala prepotujejo, je odvisno od vremenskih razmer in stabilnosti posameznega onesnaževala. Ob temperaturnem obratu in/ali brezvetrju se onesnaževala zadržujejo v bližini svojega vira izpusta in ne prepotujejo večjih razdalj. Takrat je onesnaženi zrak ujet v kotlinah in dolinah ter ga dihajo le prebivalci tega območja. Ob drugačnih vremenskih razmerah pa lahko veter in zračna masa poneseta onesnaženi zrak daleč stran od izvora. Kako daleč seže onesnaženost, je odvisno tudi od obstojnosti onesnaževal. Delci PM (angl. Particulate Matter) lahko prepotujejo velike razdalje, dnevno tudi do 50 kilometrov. Dušikovih oksidov, katerih največji vir je promet, so največ pri izvoru. Že nekaj metrov stran od ceste se njihova raven znatno zniža. V Sloveniji je bila pred desetletji največja težava onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom. Tedaj so ravni za več kakor en velikostni red presegale danes veljavne mejne vrednosti. Po izvedenem odžveplevanju dimnih plinov v termoelektrarnah in industriji ter po uvedbi goriv z nizko vsebnostjo žvepla v prometu in gospodinjstvih v Sloveniji težav z žveplovim dioksidom nimamo več. Po onesnaženosti zraka z dušikovim dioksidom spada Slovenija med manj onesnažene države Evrope. Največji vir dušikovega oksida je promet, zato je čezmerna onesnaženost z njim izrazita težava večjih mest in aglomeracij. V zadnjih letih v Sloveniji na nobenem merilnem mestu ni bil presežen standard kakovosti, ki ga predpisuje zakonodaja za dušikov dioksid. Zdaj je v Sloveniji največja težava čezmerna raven delcev PM_{10} in ozona.

V nadaljevanju poročila so podrobneje prikazani stanje in trendi izpustov ter onesnaženost zraka z delci PM_{10} in $PM_{2.5}$, ozonom in dušikovimi oksidi.

Stanje in trendi

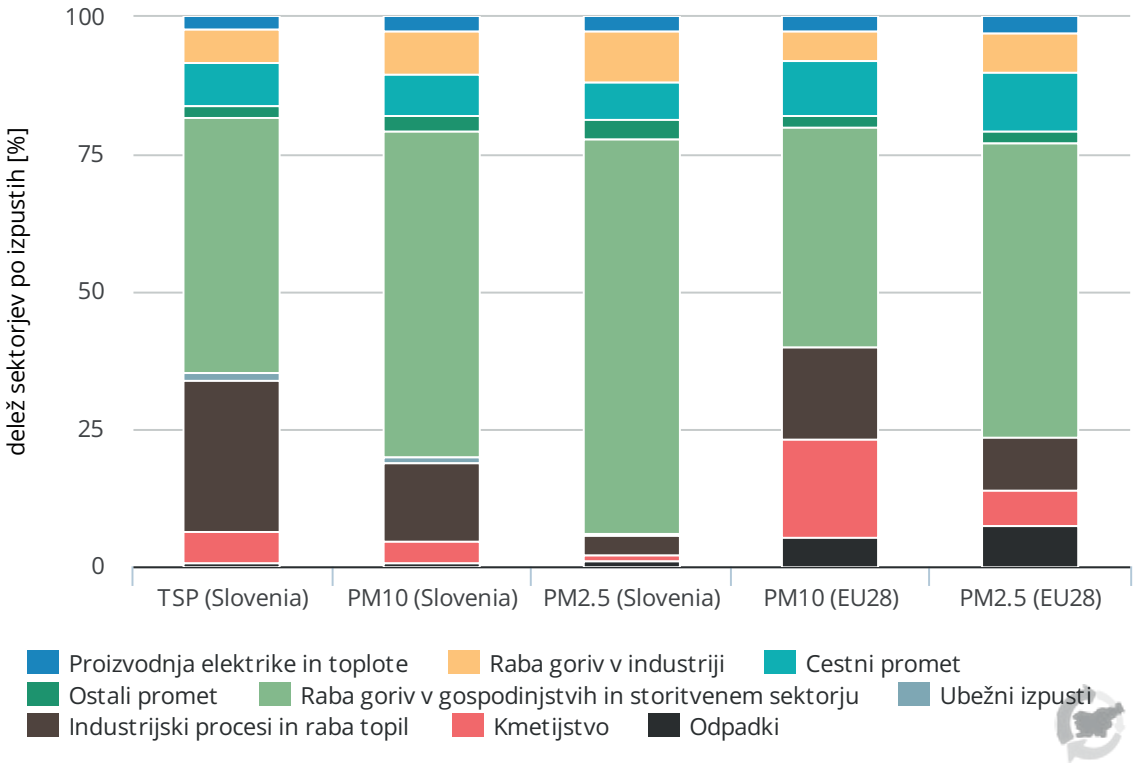
Izpusti in onesnaženost zraka z delci PM_{10} in $PM_{2.5}$

V zadnjih letih je opazen trend zmanjševanja onesnaženosti zraka z delci. Kljub temu pa občasno, predvsem ob neugodnih vremenskih razmerah, še vedno izmerimo ravni, ki so zdravju škodljive. Vpliv delcev na zdravje ljudi je opisan v poglavju 20, Okolje in zdravje.

Delci so lahko naravnega ali antropogenega izvora. Naravni viri so posledica naravne resuspenzije tal, puščavskega in cvetnega prahu ter vnosa morske soli. Antropogene vire sestavljajo izpusti zaradi izgorevanja goriva v termoenergetskih objektih in industriji, stanovanjskih in drugih stavbah ter prometu. Izpusti primarnih delcev, manjših od 10 µm (PM_{10}), delcev, manjših od 2,5 µm ($PM_{2.5}$), in vseh prašnih delcev (TSP) v zrak so se v Sloveniji v obdobju 2000–2018 zmanjšali za 10 %, 5 % in 16 %. Glavni vir izpustov delcev so gospodinjstva, predvsem v zimskem obdobju leta (kurilna sezona) zaradi uporabe lesne biomase za ogrevanje. Slovenija se je z vrednostjo izpustov 6,44 kg primarnih delcev PM_{10} na prebivalca v letu 2018 uvrstila na 7. mesto med državami EU-28. V letu 2016 je bilo največ izpustov na prebivalca v Latviji (14,31 kg/prebivalca), najmanj pa na Malti (1,07 kg/prebivalca).

Glede na izvor ločimo primarne in sekundarne delce. Primarni delci izvirajo iz virov na površini, medtem ko so sekundarni delci posledica različnih pretvorb v onesnaženem ozračju.

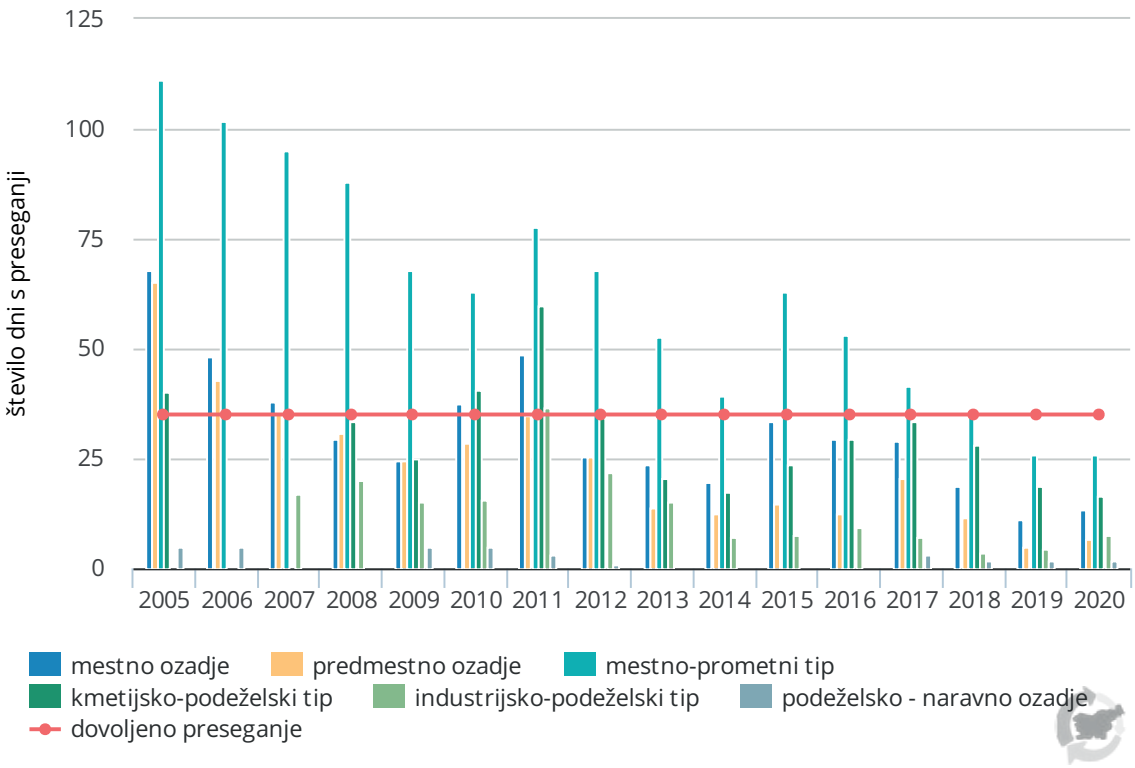
Slika 4-1: Največji delež sektorjev pri izpustih delcev je v letu 2016 (Slovenija in EU-28) pripadal rabi goriv v gospodinjstvih



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu ZR15 – Izpusti delcev v zrak, 2020.

Onesnaženost zraka z delci PM_{10} je bila v letu 2020 nizka in prvič od začetka meritev na nobenem merilnem mestu vsota prekoračitev mejne dnevne vrednosti (50 µg/m^3) ni presegla števila 35, ki je dovoljeno za celo leto, ob upoštevanju preseganja zaradi naravnega vira. V letu 2019 je bilo na dveh merilnih mestih preseganj več, v letu 2018 šest in letu 2017 deset, kar pa je večinoma zaradi vremenskih razmer. Trend onesnaženosti v obdobju med 2005 in 2020 kaže, da so zadnja leta izmerjene zelo podobne ravni delcev PM_{10}. Medletna nihanja ravni PM_{10} so predvsem posledica različnih meteoroloških razmer v posameznem letu. Kljub temu je v obdobju od leta 2005 predvsem na urbanih lokacijah opazen trend zmanjševanja ravni delcev. Ocenjujemo, da je to predvsem zaradi zmanjševanja izpustov iz industrije. Na kmetijskih podeželskih merilnih mestih ni opaznega večjega trenda zmanjševanja. V tem okolju se za ogrevanje uporablja več lesne biomase, kar prispeva k več izpustom.

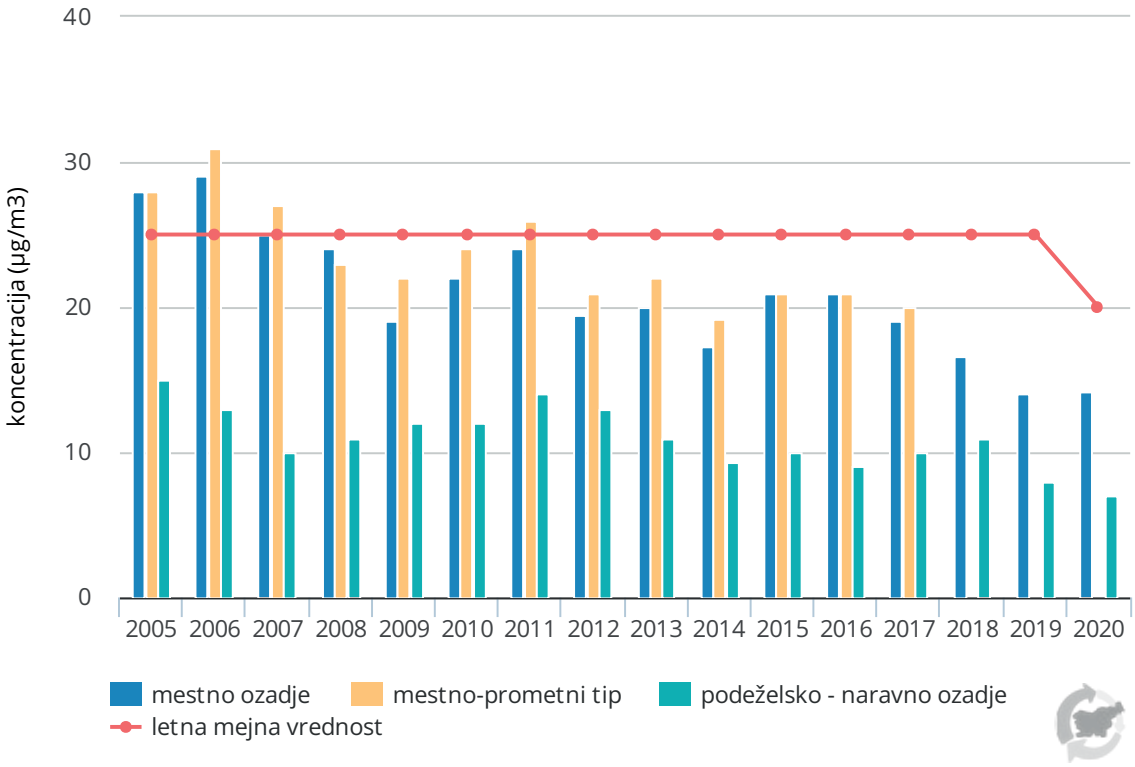
Slika 4-2: V letih 2019 in 2020 nismo presegli dovoljenega števila preseganj dnevne mejne ravni PM_{10}, ki je 50 µg/m³ (dovoljeno največ 35-krat v koledarskem letu)



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu ZR08 – Onesnaženost zraka z delci PM_{10} in $PM_{2.5}$, 2020.

Podoben trend kakor pri PM_{10} je opaziti tudi pri $PM_{2.5}$. Od leta 2020 je za delce $PM_{2.5}$ predpisana nova, nižja mejna letna vrednost - 20 µg/m³ (pred letom 2020 je znašala 25 µg/m³). Kljub strožjemu predpisu povprečna letna vrednost $PM_{2.5}$ v letu 2020 ni bila presežena na nobenem od petih merilnih mest, kjer ARSO izvaja redne meritve. Letni trendi ravni delcev $PM_{2.5}$ kažejo, da se stopnja onesnaženosti zadnjih nekaj let ne spreminja.

Slika 4-3: Povprečna letna vrednost $PM_{2.5}$ v letu 2020 v Sloveniji ni bila presežena



Opomba: Po zakonodaji delcev $PM_{2.5}$ ni treba spremljati na prometnih postajah, zato smo po letu 2018 meritve tam ukinili in razširili mrežo meritev $PM_{2.5}$ na postajah vrste mestno ozadje.

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu ZR08 – Onesnaženost zraka z delci PM_{10} in $PM_{2.5}$, 2020.

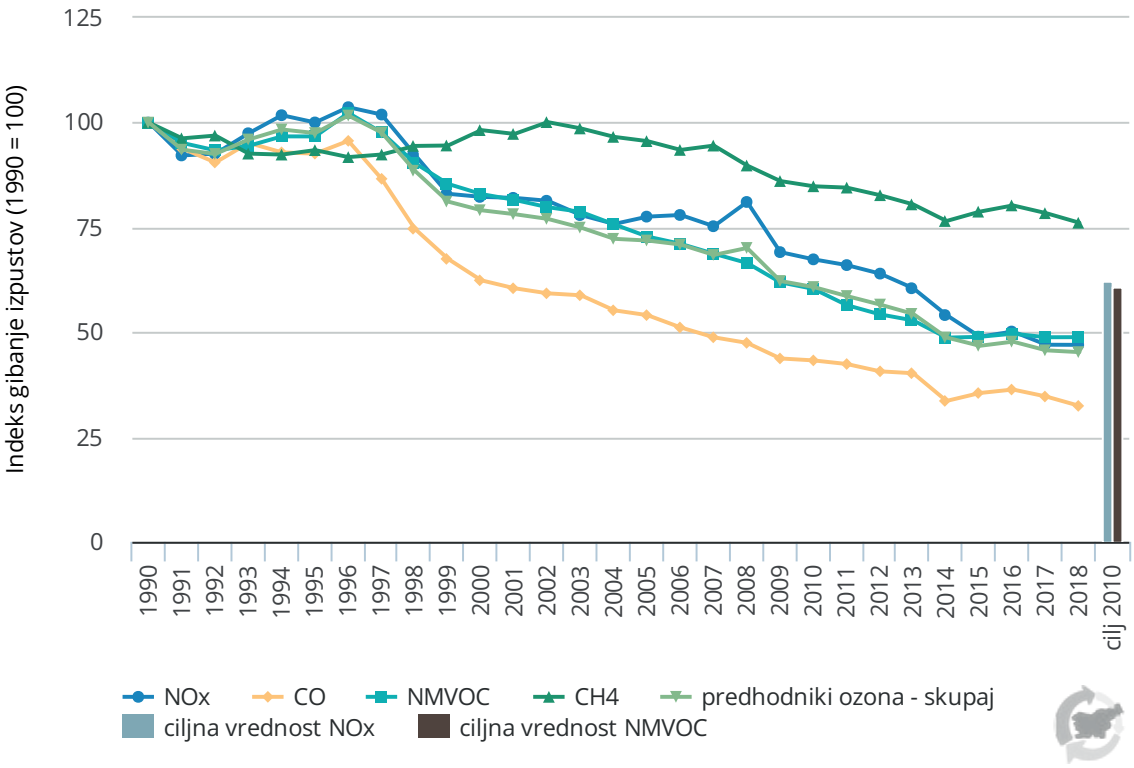
Izpusti predhodnikov ozona in onesnaženost zraka z ozonom

V ozračju sta dve plasti z večjo vsebnostjo ozona: stratosferski ozon, ki je okoli 20 km nad tlemi, ter troposferski ozon, ki pa je v plasti zraka pri tleh do višine največ nekaj kilometrov nad zemeljskim površjem. Stratosferska plast vpije večino ultravijoličnih žarkov v sončnem sevanju in s tem ščiti življenje na Zemlji. Previsoke ravni ozona v plasti zraka pri tleh negativno vplivajo na zdravje ljudi, škodujejo pa tudi rastlinam in živalim. Vpliv ozona na zdravje ljudi je podrobneje opisan v poglavju 20, Okolje in zdravje.

Ozon pri tleh je sekundarno onesnaževalo, kar pomeni, da v prizemni plasti zraka nastaja v kemijskih reakcijah, in ne neposredno z izpusti. V ozračju ob ustreznih atmosferskih pogojih nastaja iz dušikovih oksidov in lahkohlapnih organskih spojin, ki jih imenujemo predhodniki ozona (dušikovi oksidi – NOx, ogljikov oksid – CO, metan – CH_4 in nemetanske hlapne organske snovi (NMVOC). Ozon in njegovi predhodniki so v dinamičnem ravnovesju, na katero vplivajo atmosferske razmere, predvsem temperatura in sončno obsevanje. Praviloma so najvišje ravni ozona v poletnem času, ko so temperature višje od 30 °C.

Izpusti vseh predhodnikov ozona so se v Sloveniji od leta 1990 do leta 2018 zmanjšali za 55 %, od tega dušikovi oksidi za 53 %, ogljikov oksid za 68 %, nemetanske hlapne organske snovi za 51 % in metan za 24 %. Zmanjšanje izpustov je posledica uvajanja strožjih izpustnih standardov za motorna vozila, kar je prispevalo k občutnemu zmanjšanju izpustov dušikovih oksidov in ogljikovega oksida iz cestnega prometa. Izpustov dušikovih oksidov in nemetanskih hlapnih organskih snovi je bilo leta 2018 manj od predpisanih ciljnih vrednosti, ki od leta 2010 ne smejo biti presežene. Slovenija spada med države z več izpusti predhodnikov ozona na prebivalca. V letu 2018 se je Slovenija z 41 kg izpustov predhodnikov ozona na prebivalca uvrstila na 11. mesto med državami EU-28. Povprečje izpustov v EU-28 je bilo 36 kg/prebivalca. Največ izpustov je bilo leta 2018 na Češkem (91 kg/prebivalca), najmanj pa na Danskem (3 kg/prebivalca).

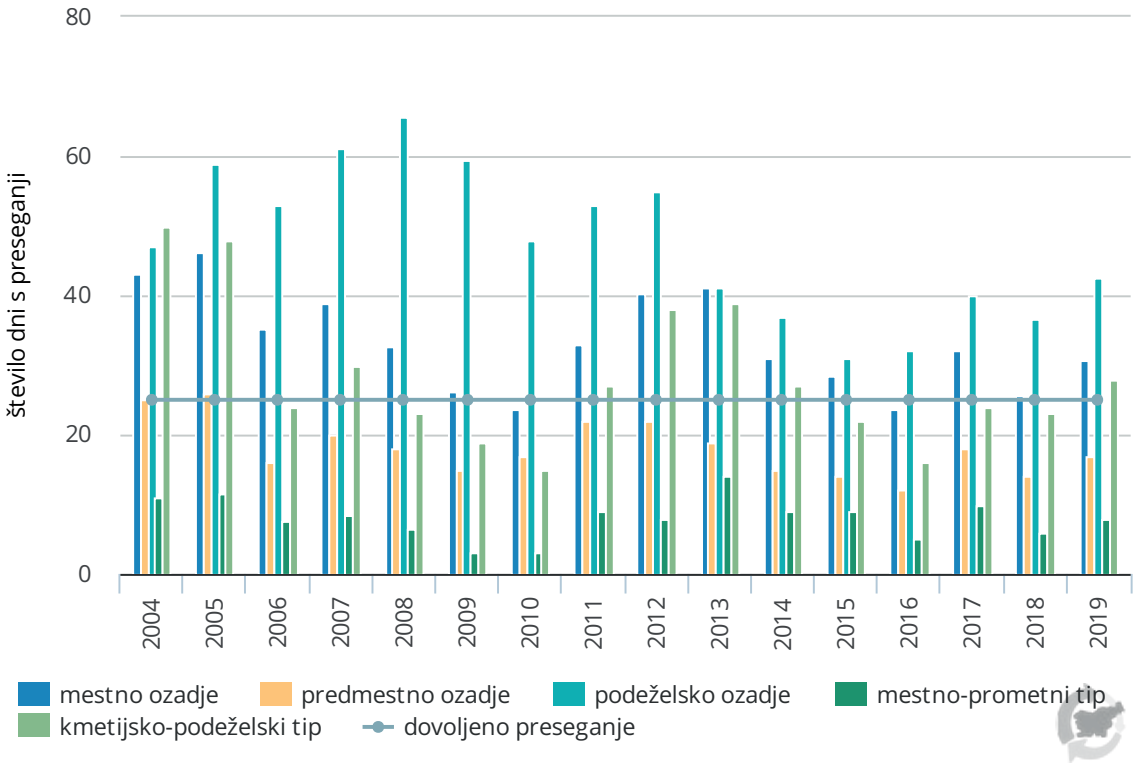
Slika 4-4: Izpusti predhodnikov ozona se v Sloveniji v obdobju 1990–2018 zmanjšujejo



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu ZR10 – Izpusti predhodnikov ozona, 2020.

Ravni ozona imajo izrazit letni hod, kar je povezano z načinom nastanka ozona, ki zahteva dovolj sončne svetlobe in visoke temperature. Na raven onesnaženosti zunanjega zraka z ozonom pomembno prispeva čezmejni prenos onesnaženega zraka. To je še posebej značilno za Primorsko. Nižine v severni Italiji so eno izmed območij v Evropi, kjer nastajajo največje količine ozona. Najvišje ravni se tako poleti na Obali in Primorskem, zlasti ob zmernih vetrovih z zahoda in jugozahoda. Na tem območju je zato največ preseganj ciljne vrednosti. Veliko preseganj ciljnih vrednosti je tudi na merilnem mestu Otlica, to je višje ležeče merilno mesto podeželskega ozadja, kjer je precej manjši vpliv izpustov predhodnikov ozona in so možnosti za reakcije z ozonom manjše. Najmanj preseganj ciljne vrednosti je na merilnih mestih, ki so neposredno izpostavljena izpustom dušikovih oksidov iz prometa. Na teh merilnih mestih se ozon razgradi v običajne molekule kisika. Najnižje ravni ozona so zato izmerjene na prometnih merilnih mestih. Raven onesnaženosti zraka z ozonom je v zadnjih letih nad ciljno vrednostjo za varovanje zdravja ljudi na merilnih mestih mestnega in podeželskega ozadja, dolgoročni cilji pa so preseženi skoraj na vseh merilnih mestih.

Slika 4-5: Največje število dni s preseženo ciljno vrednostjo za ozon je bilo v letu 2019 izmerjeno na Primorskem in v višje ležečih predelih

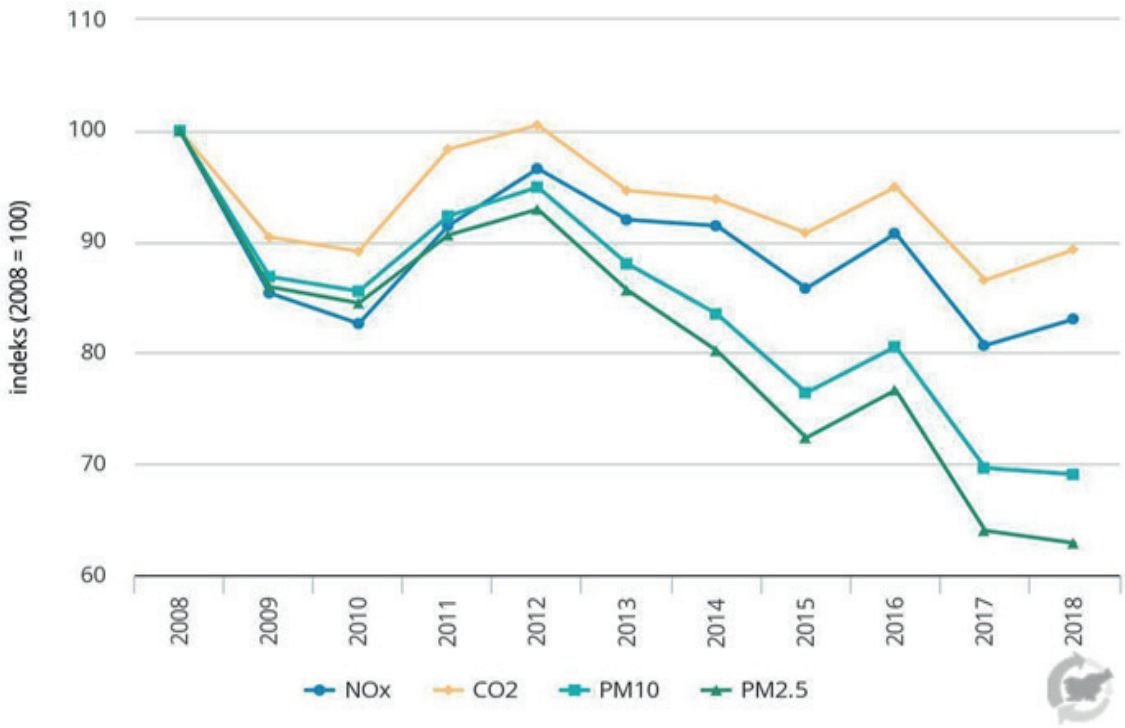


Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu ZR07 - Onesnaženost zraka z ozonom, 2021.

Izpusti iz prometa in onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom

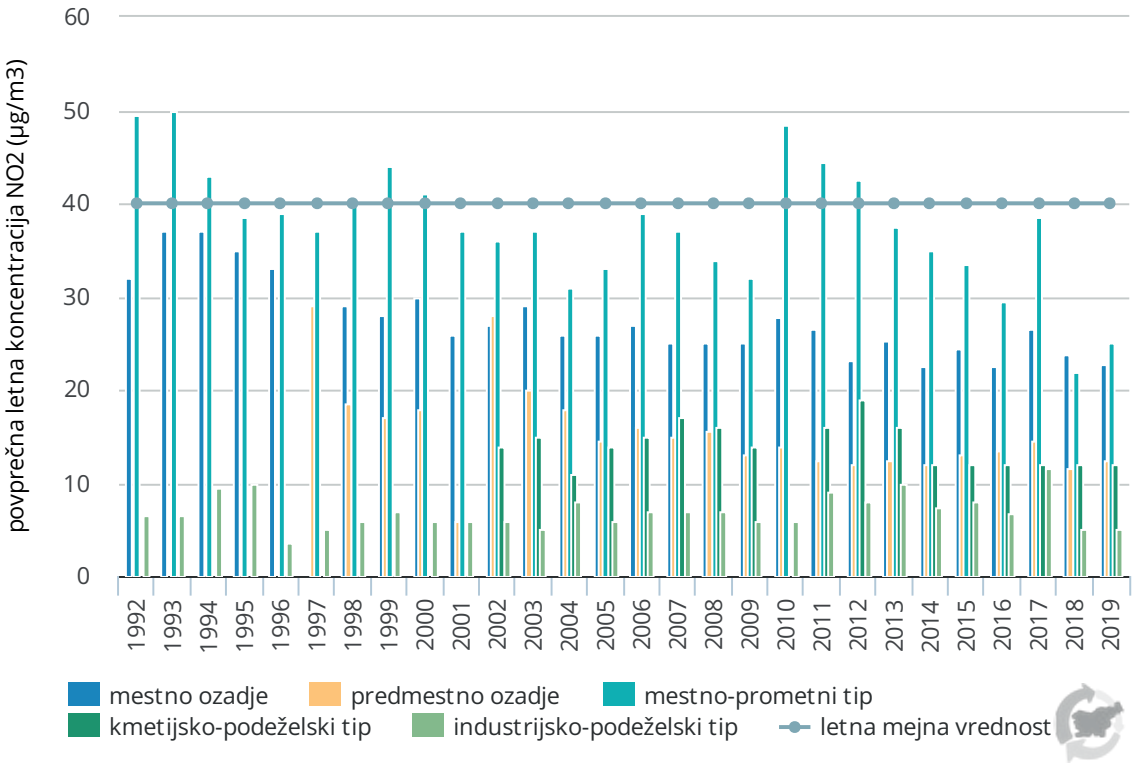
Izmerjene koncentracije dušikovega dioksida in skupnih dušikovih oksidov v zunanjem zraku ne presegajo predpisanih mejnih vrednosti. Zato ne pomenijo nevarnosti za zdravje ljudi in vegetacijo. Visoke ravni dušikovih oksidov so omejene predvsem na ozek pas ob prometnih cestah in ulicah. Z vidika zdravja ljudi je glede na podatke merilne mreže ARSO najslabše stanje na merilnih mestih Ljubljana center, Maribor center, Nova Gorica in Celje. Izpusti glavnih onesnaževal zraka iz prometa so se v Sloveniji v zadnjih desetletjih zmanjšali, vendar promet, zlasti cestni, ostaja eden največjih virov onesnaževal zraka. Cestni promet je v letu 2018 prispeval kar 47 % k celotnim izpustom dušikovih oksidov. Izpusti snovi iz prometa, ki povzročajo zakisovanje (žveplovi oksidi - SOx, dušikovi oksidi - NOx in amonijak – NH_3), so se v obdobju 1990–2018 zmanjšali za 58 %, izpusti predhodnikov ozona pa za 68 %. Tudi izpusti delcev iz prometa so se v obdobju 2000–2018 zmanjšali za 35 %.

Slika 4-6: Avtomobilski promet največ prispeva k izpustom ogljikovega dioksida (CO_2) in dušikovih oksidov (NOx)



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PR08 - Izpusti onesnaževal zraka iz prometa, 2020.

Slika 4-7: Vrednost povprečne letne koncentracije NO2 (letna mejna vrednost je 40 µg/m³) je najvišja na mestnih prometnih postajah, vendar se v obdobju 1992–2019 znižuje



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu ZR06 - Onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom, 2021.

Preglednica 4-1: Trendi, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji

Šifra kazalca	Ime kazalca	DPSIR	Trend
ZR10	Izpusti predhodnikov ozona	P	
ZR14	Projekcije izpustov onesnaževal zraka	P	
ZR15	Izpusti delcev v zrak	P	
PR08	Izpusti onesnaževal zraka iz prometa	P	
ZR06	Onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom	S	
ZR07	Onesnaženost zraka z ozonom	S	
ZR08	Onesnaženost zraka z delci PM_{10} in $PM_{2.5}$	S	

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Legenda: Dobro stanje, Neopredeljeno stanje in Slabo stanje

Trend kaže stanje iz najnovejše objave kazalca.
DPSIR je petdelni okvir, s pomočjo katerega določimo funkcijo posameznih kazalcev. Vključuje gonilne sile (D), obremenitve (P), stanje (S), vplive (I) in odzive (R).

KAKOVOST ZRAKA V SLOVENIJI
Promet povzroča onesnaženost zraka z dušikovimi oksidi in delci PM10 in PM2.5.
Cestni promet je eden najpomembnejših virov onesneževal zraka.
INDIVIDUALNA KURIŠČA zaradi uporabe lesne biomase za izgrovanje povzročajo visoke ravni delcev PM10 in PM2.5.
Koncentracije ozona so višje na podeželju, v višjih legah in na Primorskem.
Koncentracija delcev je najvišja v hladnejšem obdobju leta.
Koncentracije ozona so najvišje poleti.
Za pravilno kurjenje je potrebna sodobna kurilna naprava in suh les.
IZZIVI ZA PRIHODNOST
Za zmanjšanje izpustov onesnaževal iz cestnega prometa in individualnih kurišč so potrebni dodatni ukrepi in spodbude.
Z majhnimi spremembami lahko vsak tudi sam prispeva k boljši kakovosti zraka.
Povečanje deleža okolju prijaznih vozil lahko pomembno prispeva k zmanjšanju izpustov iz cestnega prometa.
K boljši kakovosti zraka brez fosilnih goriv lahko veliko prispeva prehod na energetske sisteme z uporabo obnovljivih virov energije.
Trajnostna gradnja in učinkovita raba energije lahko vplivata na izboljšanje kakovosti zraka.
Namesto avtomobila raje uporabimo javni potniški promet, kolo ali hodimo peš.
Pri ogrevanju s trdimi gorivi poskrbimo za suh les in kakovostne kurilne naprave.
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ključne aktivnosti

Zrak ne pozna meja občin, regij, držav … In tudi onesnaženi zrak se giblje povsod. Zato je treba uresničiti cilj glede zmanjšanja izpustov vseh onesnaževal v zrak, saj je to edini način za zvišanje kakovosti zraka, ki ga dihamo vsi. Kakšen zrak dihamo, ni odvisno samo od izpustov, ampak tudi od vremenskih razmer. V zimskem času se v slabo prevetrenih dolinah in kotlinah zaradi temperaturnega obrata, ki preprečuje redčenje onesnaženja, nabirajo večje količine onesnaževal, ki jih nato vdihavamo, vse to pa neugodno vpliva na zdravje. Na vremenske razmere seveda ne moremo vplivati, lahko pa vplivamo na izpuste. Kurjenje v zastarelih kurilnih napravah v gospodinjstvih je eden glavnih virov onesnaženja z delci v zimskem času. Posebej slaba sta kurjenje z neustreznimi gorivi, kakor so stari karton in papir, vlažni les, plastika, embalaža in drugi odpadki, ter nepravilno kurjenje. Oboje vodi do slabega izgorevanja, kar se pokaže neposredno kot gosti dim iz dimnika. Valeči dim se zadržuje v plitvi plasti nastajajočega temperaturnega obrata in se sčasoma razprši po celem naselju. Žal lahko takšno stanje v mestu ali na vasi povzroči že en sam neozaveščeni kurjač. K boljšemu zraku lahko prispevamo z zamenjavo zastarelih kurilnih naprav, uporabo ustreznega goriva in pravilnim kurjenjem. Izogibati se je treba tudi kurjenju na prostem in omejiti uporabo ognjemetov. Izpuste iz prometa lahko zmanjšamo, če namesto avtomobila uporabljamo skupni ali javni prevoz, k zdravju pa dodatno prispevamo, če se na delo in po opravkih odpravimo peš ali s kolesom.

Zmanjšanje koncentracije delcev PM_{10}

Za zmanjšanje koncentracije delcev PM_{10} je Vlada Republike Slovenije za obdobje 2013–2018 pripravila načrte za izboljšanje kakovosti zraka, ki so se nanašali na območja, kjer so bile presežene mejne vrednosti koncentracij PM_{10}. Namen načrtov je bil v najkrajšem možnem času zagotoviti skladnost z mejnimi vrednostmi za delce PM10 in povečati investicije v gospodarstvu, ki pripomorejo k čistejšemu zraku. Odloki so se izvajali v obdobju od leta 2014 do leta 2019. Načrti za izboljšanje kakovosti zraka v Sloveniji so predvidevali naslednje tri skupine ukrepov:

- spodbujanje učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije (daljinsko ogrevanje, zamenjava kurilnih naprav, toplotna izolacija stavb, energetsko učinkovitejše kurilne naprave in podobno);
- spodbujanje trajnostne mobilnosti in prehod vanjo (spodbujanje javnega potniškega prometa in nemotoriziranih oblik prometa, umirjanje prometa, zmanjševanje izpustov delcev zaradi soljenja in posipanja cest);
- druga področja (trajnostna potrošnja in proizvodnja, podpora raziskavam in inovacijam ter zmanjšanje okolju škodljivih subvencij in pravilna določitev cen).

Prednostna področja iz načrtov so bila ogrevanje stavb, spodbujanje trajnostnega prometa, spodbujanje učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije (toplotne črpalke, kotli na lesno biomaso), zamenjava zunanjega stavbnega pohištva, toplotna izolacija fasad in streh, energijsko učinkovito prezračevanje ter celovita obnova starejših stavb. Po podatkih Eko sklada je bilo tako v letu 2019 izplačanih kar za 15,56 milijona evrov več naložb kakor v letu 2014, ki jih lahko pripišemo izvajanju dodatnih ukrepov za izboljšanje zraka. Največ naložb je bilo v obdobju 2014–2019 izvedenih za kotle na lesno biomaso in za naložbe v toplotne črpalke. Pri tem je treba dodati, da se kotli na lesno biomaso uvajajo od leta 2016.

Zmanjšanje izpustov onesnaževal v zrak

S ciljem zmanjšanja izpustov onesnaževal v zrak je Vlada Republike Slovenije v letu 2019 sprejela Operativni program nadzora nad onesnaževanjem zraka (OPNOZ), ki predvideva izvajanje ukrepov za doseganje ciljev iz Direktive (EU) 2016/2284 o zmanjšanju nacionalnih izpustov za nekatera onesnaževala zraka (direktiva NEC). Slovenija mora na podlagi nove direktive NEC znatno zmanjšati svoje izpuste v zrak do leta 2030 v primerjavi z letom 2005, in sicer izpuste SO_2 za 92 %, izpuste NOx za 65 %, NMVOC za 53 %, NH_3 za 15 % in $PM_{2.5}$ za 60 %. Državam Evropska komisija nalaga tudi obveznost priprave, sprejetja in izvajanja programa nadzora nad onesnaževanjem zraka. Ker je v času priprave OPNOZ potekala tudi priprava nacionalnega energetskega in podnebnega načrta (NEPN), so ukrepi, ki jih obravnava OPNOZ, usklajeni z ukrepi, ki jih predvidevata NEPN in Operativni program zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 (OP-TGP-2020).

Z nadaljnjim izvajanjem širokega nabora ukrepov, ki so vključeni v programe za blaženje podnebnih sprememb in v sektorske programe, je realno pričakovati doseganje ciljev za NOx, SO_2 in NH_3. Projekcije izpustov NOx kažejo na 66-odstotno zmanjšanje, z največjim zmanjšanjem v sektorju prometa, proizvodnje električne energije in toplote. Izpusti SO_2 se bodo do leta 2030 predvidoma zmanjšali za 92 %. K zmanjšanju bo največ prispeval sektor proizvodnje električne energije in toplote. Za doseganje ciljnega zmanjšanja $PM_{2.5}$ in NMVOC pa bodo potrebni še dodatni ukrepi. Po izračunih projekcij do leta 2030 se bodo izpusti NMVOC v zrak zmanjšali za 45 %, izpusti $PM_{2.5}$ pa za 49 %, kar je 8 oziroma 11 odstotnih točk manj od cilja. Poleg cilja za leto 2030 je pri $PM_{2.5}$ vprašljivo tudi doseganje cilja do leta 2020, ko bi morali biti izpusti glede na leto 2005 manjši za 25 %.

OPNOZ za zmanjšanje izpustov $PM_{2.5}$ predvideva tudi ukrepe, ki pomembno prispevajo k manjšim izpustom črnega ogljika, kakor so na primer:

- intenzivnejše spodbujanje zamenjave starih kurilnih naprav na lesno biomaso s sodobnimi napravami na lesno biomaso ali toplotnimi črpalkami – lokalni/državni načrt zamenjave starih kotlov na lesno biomaso;
- spodbujanje priključitev gospodinjstev na sisteme daljinskega ogrevanja in izgradnja manjših sistemov;
- omejevanje prodaje neučinkovitih naprav na lesno biomaso,
- zelena območja v mestih, kjer je dovoljen vstop le z ničizpustnim vozilom;
- spodbude sprememb načina prevoza;
- izboljšanje evidentiranja izpustov iz vira domača raba topil (2.D.3.a);
- zbiranje evidenc za vse kemikalije.

Evropski zeleni dogovor

Poleg že navedenih ukrepov, ki jih Slovenija izvaja v skladu z zakonodajnimi zahtevami EU, velja omeniti tudi nedavno sprejeti Evropski zeleni dogovor (EK, 2019). Ta se zavzema za pravični prehod v nizkoogljično gospodarstvo, pri čemer je raba naravnih virov ločena od gospodarske rasti. Osrednji del dogovora je tudi sprejeti akcijski načrt EU Naproti ničelnemu onesnaževanju zraka, vode in tal (EK, 2021). Za dosego ciljev tega načrta bo Evropska komisija preverila veljavno zakonodajo o kakovosti zraka in predlagala okrepitev določb o spremljanju, modeliranje in načrtih za kakovost zraka, predvsem v pomoč lokalnim oblastem za dosego čistejšega zraka. Cilj Evropske komisije je tudi revizija standardov kakovosti zraka in uskladitev obstoječih okoljskih ciljev s priporočili Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) za varovanje zdravja ljudi.

Sklepi in priporočila

Trend onesnaženosti zraka z delci v zadnjih letih kaže na znižanje ravni onesnaževal. Podrobnejša analiza razkrije, da interpretacija onesnaženosti zraka z delci ni tako enostavna. Če se osredotočimo na posamezne zimske epizode, ki so bile meteorološko ugodne za akumulacijo onesnaževal, ugotovimo, da se ravni delcev v zadnjem obdobju niso zmanjševale. Je pa bilo v letu 2019 tovrstnih dogodkov manj kakor na primer v letu 2017. Vzrok za boljšo kakovost zraka so bile torej predvsem ugodnejše vremenske razmere, ki so bile zadnja leta naklonjene temu, da se je onesnaženje učinkoviteje redčilo. Pri vrednotenju učinkovitosti izvajanja ukrepov za izboljšanje kakovosti zraka moramo biti torej previdni, saj lokalni izpusti kljub navideznemu izboljšanju kakovosti zraka še vedno ostajajo na visoki ravni.

Raven onesnaženosti zraka z ozonom je v zadnjih letih nad ciljno vrednostjo za varovanje zdravja ljudi na merilnih mestih mestnega in podeželskega ozadja, dolgoročni cilji pa so preseženi skoraj na vseh merilnih mestih. Ozon je regionalno onesnaževalo, ima vpliv na širše območje in težav zaradi visokih ravni ozona ni mogoče reševati lokalno. Tako so na primer v Sloveniji najvišje ravni ozona na območju Primorske zaradi ustreznejših vremenskih pogojev ter prenosa ozona in njegovih predhodnikov iz severne Italije. Ljudem v poletnih mesecih, ko so vrednosti ozona najvišje, priporočamo, da spremljajo modelske napovedi ter ravni ozona na merilnih mestih po Sloveniji in v času, ko je presežena opozorilna ali alarmna vrednost, upoštevajo priporočila, navedena v izdanem opozorilu.

Glede izpustov v zrak iz OPNOZ bo treba za doseganje ciljev glede $PM_{2.5}$ in NMVOC do leta 2030 dosledno izvajati že obstoječe ukrepe (ki so že predvideni in vključeni v programe za blaženje podnebnih sprememb ter v sektorske programe) ter uvesti tudi dodatne. Za doseganje ciljnega zmanjšanja NMVOC (ki je tudi predhodnik ozona) bodo potrebni dodatni ukrepi glede rabe topil, pri $PM_{2.5}$ pa glede izpustov iz malih kurišč. Predlagani ukrepi se za delce $PM_{2.5}$ smiselno dopolnjujejo z ugotovitvami, ki izhajajo iz rednih meritev onesnaženosti zraka v okviru merilne mreže ARSO.

Seznam uporabljenih kazalcev

ZR10	Izpusti predhodnikov ozona
ZR14	Projekcije izpustov onesnaževal zraka
ZR15	Izpusti delcev v zrak
PR08	Izpusti onesnaževal zraka iz prometa
ZR06	Onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom
ZR07	Onesnaženost zraka z ozonom
ZR08	Onesnaženost zraka z delci PM_{10} in $PM_{2.5}$

Seznam uporabljenih kratic

ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
CH_4	metan
CO	ogljikov monoksid
CO_2	ogljikov dioksid
DMKZ	Državna merilna mreža za spremljanje kakovosti zunanjega zraka
EEA	Evropska agencija za okolje, angl. European Environment Agency
EIS	ekološki informacijski sistem
EU-28	Evropska unija, 28 članic
IJS	Institut Jožef Stefan
CLRTAP	Konvencija o čezmejnem onesnaževanju zraka na velike razdalje, angl. Convention on long-range transboundary air pollution
MO	mestna občina
NH_3	amonijak
NEC	Direktiva (EU) 2016/2284 o zmanjšanju nacionalnih emisij za nekatera onesnaževala zraka
NEPN	Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt
NMVOC	nemetanske hlapne spojine
NO_2	dušikov dioksid
NOx	dušikovi oksidi
OPNOZ	Operativni program nadzora nad onesnaževanjem zraka
OP-TGP	Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020
PM	delci, angl. Particulate Matter
PM_{10}	delci z aerodinamičnim premerom manj kakor 10 mikrometrov
$PM_{2.5}$	drobni delci z aerodinamičnim premerom manj kot 2,5 mikrometra
SO_2	žveplov dioksid
TE	termoelektrarna
TE-TO	termoelektrarna - toplarna
TSP	(angl. Total Suspended Particles) vsi prašni delci

Viri in literatura

- Direktiva (EU) 2016/2284 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 14. decembra 2016 o zmanjšanju nacionalnih emisij za nekatera onesnaževala zraka. Ur. l. EU, L 344/1, 17.12.2016. Povzeto po: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A32016L2284 (4.8.2021).
- EC, 2018b. Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — The first Clean Air Outlook (COM(2018)446 final).
- EEA, 2018a. Electric vehicles from life cycle and circular economy perspectives, TERM 2018: Transport and Environment Reporting Mechanism (TERM) report, EEA Report No 13/2018, European Environment Agency.
- EEA, 2020. Air quality report in Europe 2020. EEA Report 09/2020. Copenhagen: European Environment Agency.
- EK, 2019. SPOROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU, EVROPSKEMU SVETU, SVETU, EVROPSKEMU EKONOMSKO-SOCIALNEMU ODBORU IN ODBORU REGIJ. Evropski zeleni dogovor. COM(2019) 640 final. Bruselj, 11.12.2019. Povzeto po: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN.
- EK, 2021. Pot do zdravega planeta za vse Akcijski načrt EU: Naproti ničelnemu onesnaževanju zraka, vode in tal. SPOROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU, SVETU, EVROPSKEMU EKONOMSKO-SOCIALNEMU ODBORU IN ODBORU REGIJ. {SWD(2021) 140 final} - {SWD(2021) 141 final}. Brusej, 12.5.2021. Povzeto po: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a1c34a56-b314-11eb-8aca-01aa75ed71a1.0015.02/DOC_1&format=PDF.
- EU, 2019. Regulation (EU) 2019/631 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 setting CO2 emission performance standards for new passenger cars and for new light commercial vehicles, and repealing Regulations (EC) No 443/2009 and (EU) No 510/2011 (OJ L 111, 25.4.2019, pp. 13-53).
- NEPN. Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt (NEPN). Številka: 35400-18/2019/22 z dne 28. 2. 2020. Ljubljana: Vlada RS. Povzeto po: https://www.energetika-Portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nepn/dokumenti/nepn_5.0_final_feb-2020.pdf (4.8.2021).
- OP TGP. Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020. Ljubljana: Ministrstvo za okolje in prostor, december 2014. Povzeto po: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Podnebne-spremembe/optgp2020.pdf (4.8.2021).
- OPNOZ. Operativni program nadzora nad onesnaževanjem zraka (OPNOZ). Številka: 35405-3/2019/4 z dne 10. 10. 2019. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor. Povzeto po: https://www.gov.si/teme/emisije-onesnazeval-zraka/ (4.8.2021).
- PR08 – Izpusti onesnaževal zraka iz prometa, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-onesnazeval-zraka-iz-prometa-7.
- ZR06 – Onesnaženost zraka z dušikovim dioksidom, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/onesnazenost-zraka-z-dusikovim-dioksidom-4.
- ZR07 – Onesnaženost zraka z ozonom, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/onesnazenost-zraka-z-ozonom.

- ZR08 – Onesnaženost zraka z delci PM10 in PM2.5, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/onesnazenost-zraka-z-delci-pm10-pm25-7.

- ZR10 – Izpusti predhodnikov ozona, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-predhodnikov-ozona-10.

- ZR14 – Projekcije izpustov onesnaževal zraka, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/projekcije-izpustov-onesnazeval-zraka-0.

- ZR15 – Izpusti delcev v zrak, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-delcev-v-zrak-6.

Narava in biotska raznovrstnost

5.

Uvod

Še ni dokončno popravljen tekst
- po navodilih ARSO se počaka.

Biotska raznovrstnost predstavlja variabilnost med živimi organizmi na genski, vrstni in ekosistemski ravni. Koncept biotske raznovrstnosti obravnava vse obstoječe variacije živega sveta, to je število, pestrost in variabilnosti organizmov in zvez, ki jih tvorijo z združevanjem. Običajno je ta raznovrstnost razumljena na treh biotskih ravneh – genski, vrstni in ekosistemski. Ohranitev biotske raznovrstnosti poteka z ohranitvijo ekosistemov in naravnih habitatov v naravi (*in-situ*) ter vzdrževanjem in krepitvijo populacij, ki so sposobne nadaljevati razvoj vrst v svojem naravnem okolju. Vrst in interakcij med njimi ter z neživim okoljem je veliko, zato je opisovanje stanja zelo kompleksno, h kompleksnosti pa prispeva tudi genska pestrost znotraj posamezne vrste. Hkrati pa ta kompleksnost prispeva k ekosistemski pestrosti.

Ogroženost delov biotske raznovrstnosti je različna. V okviru ohranjanja biotske raznovrstnosti so bolj ogrožene populacije in vrste ter njihovi življenjski prostori deležni svetovne pozornosti, so torej predmet politike ohranjanja narave in instrumentov za obvladovanje obremenjevanja na svetovni ravni. Politika ohranjanja biotske raznovrstnosti v Evropski Uniji se ukvarja z vrstami, ogroženimi v svetovnem merilu, in vrstami, ogroženimi na ravni EU.

Slovenija je po velikosti ozemlja med manjšimi evropskimi državami, po njegovi pestrosti pa med bogatejšimi. Do sedaj zbrani podatki kažejo, da je v Sloveniji zabeleženih že nekaj manj kot 29.000 različnih vrst (BioPortal, 2022). Preko 4.300 vrst je bilo že bilo podvrženih oceni tveganja izumrtja z uporabo kategorij in meril Rdečega seznama Svetovne zveze za varstvo narave - IUCN. Po kriterijih IUCN je 306 vrst prisotnih v Sloveniji ogroženih na svetovni ravni ter 484 vrst ogroženih na ravni Evrope (IUCN, 2022).

Za opisovanje stanja se najpogosteje omejimo na izbrane vrste, običajno ogrožene, reprezentativne (npr. za splošno stanje določenega življenjskega prostora), enkratne ali povezane s ključnimi evolucijskimi ali drugimi biološkimi procesi. Ker je v Sloveniji vrst ogroženih na svetovni ravni veliko, glede na primerljive države v Evropi, so predmet spremljanja stanja pretežno te vrste. V tem poročilu je opisovanje stanja še dodatno omejeno na tiste, za katere so na voljo ustrezni podatki zbrani v obliki kazalcev o stanju okolja[3] iz obdobja 2017–2021.

Varstvo narave posebno skrb namenja tudi območjem, ki so še posebej pomembna za ohranjanje biotske raznovrstnosti in naravnih vrednot, to so zlasti zavarovana območja in območja Natura 2000. V zadnjem obdobju je bila pozornost usmerjena v ustrezno upravljanje teh območij in dogajanja v njih. Varovana območja narave deloma obravnavamo tudi v tem poglavju, naslovili pa smo jih tudi v poglavju Morje. Poleg kazalnikov o stanju okolja nam informacije o stanju narave dajo tudi večletni nizi spremljanja stanja izbranih vrst ter sprotna spremljanja izvajanja operativnih programov – npr. Programa upravljanja območij Natura 2000 (PUN) ter spremljanje izvajanja Resolucije o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (ReNPVO20–30). Več informacij o tem najdete v poglavju 22. Izvajanje nacionalnega programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 in operativnih programov.

[3] Dostopni na naslovu http://kazalci.arso.gov.si/.

Tla in površje

6.

Uvod

Stanje, vplivi in odzivi okolja se prikazujejo s spremljanjem pokrovnosti in rabe tal. O pokrovnosti govorimo, ko preučujemo fizični, vidni del površja, kakor so vegetacija, voda, pozidana območja. Izraz raba tal uporabljamo za opis človekove rabe zemljišč za gospodarske in druge dejavnosti, ki potekajo na določenem območju, na primer kmetijstvo, bivanje, industrija, rudarjenje, športne dejavnosti.

Spremembe pokrovnosti in rabe tal na različnih ravneh imajo pomembne učinke na druge okoljske dele: vplivajo na spremenjeni hidrološki režim z vplivom na odtekanje in zadrževanje voda ter spiranje snovi; spreminjajo razporeditev in obseg habitatov ter pripadajočih rastlinskih in živalskih vrst; vplivajo na izmenjavo snovi in energije med tlemi in ozračjem ter s tem vplivajo tudi na vreme in podnebje, in drugo (EPA, 2021).

Tla so bistveno, kompleksni, večnamenski in živ ekosistem, ki je ključnega okoljskega ter družbenogospodarskega pomena (resolucija, 2021). So del zemeljske skorje med površino in kamninsko podlago. Sestavljena so iz mineralne in organske snovi, vode, zraka ter živih organizmov (ZVO-1). Struktura in lastnosti tal so rezultat njihovega nastajanja, geomorfoloških in geoloških procesov, ki so trajali tisočletja. Tla se zato uvrščajo med neobnovljive vire. Nastajanje tal v Evropi se zmanjšuje (resolucija, 2021). Zaradi različnih lastnosti kamnin in različne intenzivnosti delovanja pedogenetskih procesov nastajajo različni tipi tal. Fizikalne in kemijske lastnosti posameznih tipov tal določajo njihovo vrsto rabe (Vrščaj, 2017). Od posamezne vrste rabe tal, njihovih lastnosti in kakovosti je odvisno, koliko in katere funkcije ter ekosistemske storitve zagotavljajo.

Funkcije tal so njihova vloga v kopenskih ekosistemih. So procesi, ki jih omogočajo, in storitve, ki jih opravljajo (Vrščaj, 2017).

Ekosistemske storitve so koristi, ki jih zagotavljajo ekosistemi. Za tla velja, da:

- so temelj za oskrbo s hrano, krmo, biomaso in surovinami;
- prepuščajo in prečiščujejo padavine ter s tem napajajo podzemne vode;
- zadržujejo, filtrirajo in nevtralizirajo onesnaževala;
- pripomorejo k uravnavanju škodljivcev in prenašanju bolezni;
- v organsko snov v tleh vežejo atmosferski ogljik;
- so ponor toplogrednih plinov in omogočajo kroženje ogljika;
- sodelujejo v procesih kroženja hranil in pripomorejo k omilitvi poplav;
- so osnova za različnost kopenskih ekosistemov in biotske pestrosti;
- omogočajo življenjski prostor ljudem in drugim organizmom;
- so vir nekaterih zdravil in genskih virov;
- so oblikovalec krajine, arhiv naravne in kulturne dediščine;
- so temelj za številne človekove dejavnosti, zadovoljevanje njegovih življenjskih in kulturnih potreb.

V kopenskih ekosistemih imajo tla bistveno večjo vlogo, kakor je bilo to prepoznano doslej, zato jih je treba zaščititi, varovati, obnoviti in jih trajnostno upravljati tako, da se ohranjajo njihova različnost, kakovost, večnamenskost ter sposobnost zagotavljanja njihovih funkcij in ekosistemskih storitev (ReNPVO20-30, 2020). Preprečevanje vsakršnih poškodb slojev tal (na primer erozija, uničevanje, degradacija, zbijanje) in onesnaženja tal je stroškovno učinkovitejše od poskusov za obnovitev njihovih funkcij (resolucija, 2021).

Ustrezno upravljanje rabe prostora in zagotavljanje kakovosti tal je zato eden ključnih dejavnikov

pri zagotavljanju dobrega stanja okolja, saj neposredno vpliva na biotsko raznovrstnost, podnebne spremembe, kakovost zraka ter vodni režim in kakovost voda.

Stanje in trendi

Človek lahko s svojimi dejavnostmi negativno vpliva na površje in tla, na primer s slabim upravljanjem in spremembo rabe zemljišč, netrajnostnimi kmetijskimi in gozdnimi praksami, onesnaževanjem, pozidavo tal, širjenjem urbanih območij, zmanjševanjem biotske raznovrstnosti. K temu pogosto prispevajo tudi drugi dejavniki, kar zmanjšuje zmogljivosti tal za zagotavljanje ekosistemskih storitev za celotno družbo (resolucija, 2021).

Površje

Več kakor polovico kopnega ozemlja Slovenije pokrivajo gozdovi (56 %, skupaj z grmičastim gozdom 58 %), naravni travniki, malo ali neporasle površine predstavljajo 3 %. Dobra tretjina (34 %) površja je namenjenega pretežno kmetijstvu, dobrih 3,5 % je umetnih površin, manj kakor 1 % pa pripada vodam. Tako stanje pokrovnosti in rabe tal daje interpretacija satelitskih posnetkov, zajetih leta 2018, po metodologiji CORINE Land Cover (TP01, EEA, 1995). Z enako metodologijo je bilo obravnavano tudi stanje v preteklih letih, zato je mogoče spremljanje sprememb. Zaznane spremembe[8] pokrovnosti na območju Slovenije v obdobju 1996–2018 so merile skupaj 15.832 ha. V obdobju 2012–2018 so bile spremembe zaznane na 0,44 % površja, kar je več kakor v preteklih šestletnih obdobjih. Večinoma so bile posledice žledoloma leta 2014, ki je poškodoval obsežne površine gozda na širšem območju notranjske regije, v severnoprimorski regiji in na ilirskobistriškem območju. Zaznana je tudi povečana površina vodnih zemljišč, najbolj zaradi izgradnje hidroelektrarn na spodnji Savi (TP01).

Za območje Slovenije je značilno pestro prepletanje gozdnih, kmetijskih in pozidanih zemljišč. Zemljišča, označena kot »kmetijske površine drobnoposestne strukture« in »pretežno kmetijske površine z večjimi območji naravne

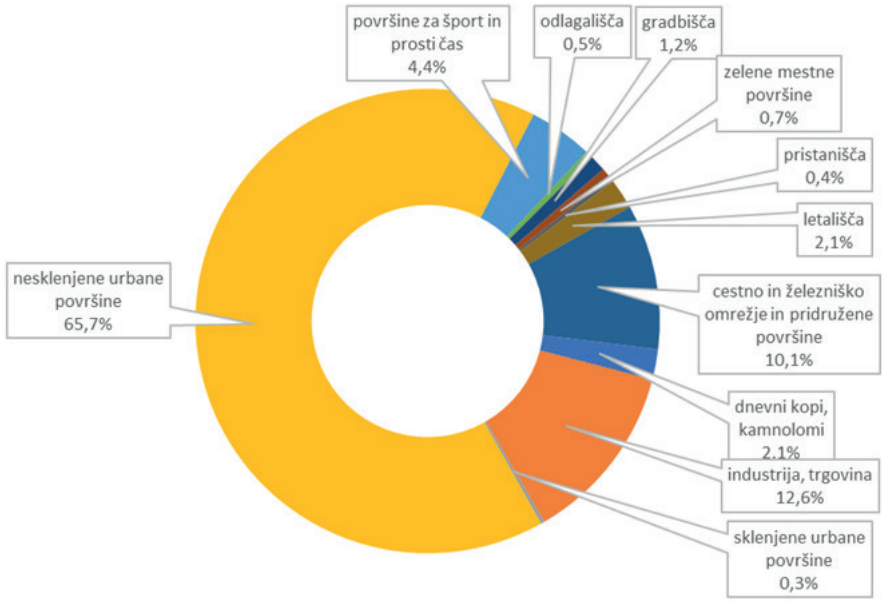
[8] CORINE Land Cover zajema spremembe pokrovnosti, večje od 5 ha.

vegetacije«, obsegajo 13 % in 9 % površja, torej skupno več kakor petino celotne površine Slovenije. Drobitev kmetijskih površin z vidika gospodarnosti kmetijske pridelave običajno sicer ni zaželena, saj so stroški pridelave na večjih, sklenjenih površinah manjši, a hkrati pestrost krajinskih vzorcev in prepletanje različnih rab omogočata večjo biotsko raznovrstnost ter pomenita naravno-kulturno dediščino in identitetno podobo slovenske pokrajine. Kmetijske površine za intenzivnejšo rabo, kakor so njive, vinogradi in nasadi, obsegajo 7 % površine Slovenije in se nekoliko zmanjšujejo (TP01).

Na stanje tal najbolj vpliva razširitev umetnih površin. Med letoma 1996 in 2018 se je skupna površina umetnih zemljišč v Sloveniji povečala, najbolj površine, namenjene industriji in trgovini. Postopno se povečuje tudi površina, namenjena bivanju. Na približno dveh tretjinah novih umetnih površin je bil v preteklosti gozd, na preostali tretjini pa kmetijske površine. Po interpretaciji pokrovnosti z metodologijo CORINE Land Cover je bilo leta 2018 v Sloveniji 71.360 ha umetnih površin (EEA, 2021).

Polja

Slika 6-1: Vrste in struktura umetnih površin v Sloveniji



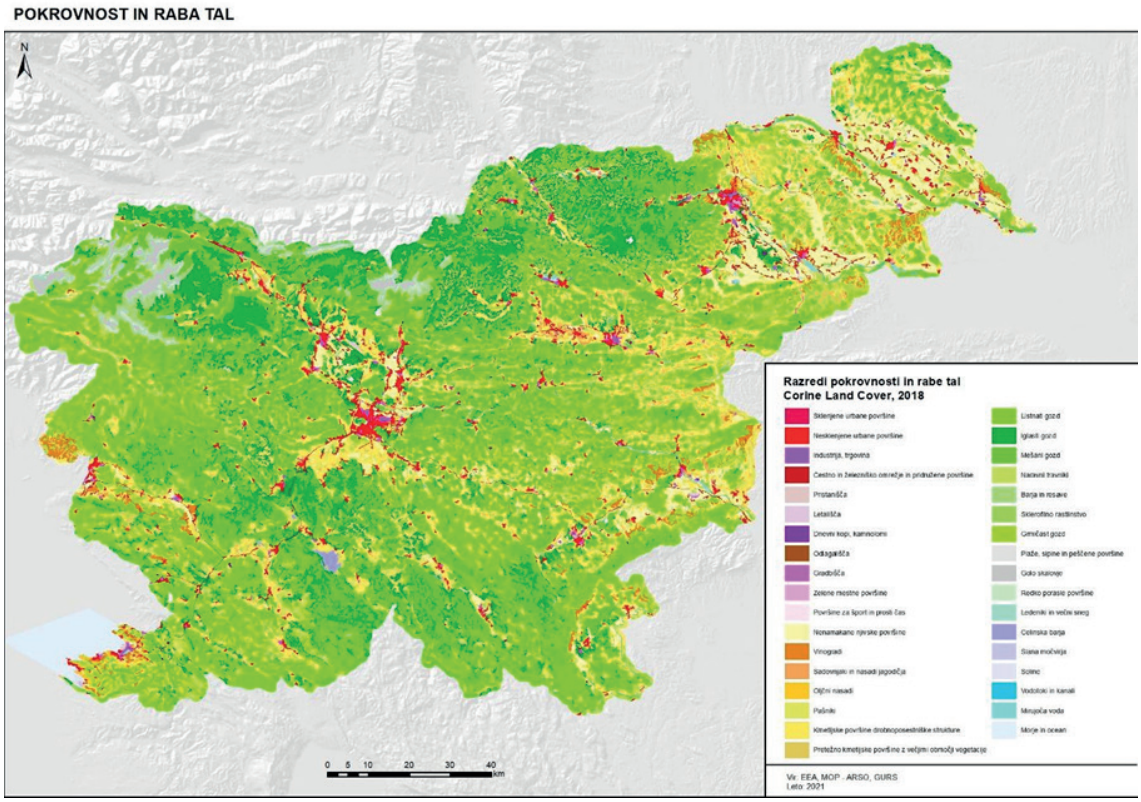
Vir: EEA, 2021

Zaradi drugačne metodologije druge evidence pozidanih zemljišč kažejo nekoliko drugačne skupne površine. V Evidenci dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč za leto 2020 je podatek, da pozidana zemljišča obsegajo 113.649 ha, kar je 5,6 % kopne površine Slovenije. Tudi ta evidenca kaže postopno povečevanje pozidanosti, zlasti kmetijskih in gozdnih zemljišč (TP03).

Čeprav območja pozidave (TP03) ali povečevanja umetnih površin (EEA, 2021) niso obsežna v primerjavi s spremembami v nekaterih drugih evropskih državah (EEA, 2021), sta posebna obremenitev okolja veliko število manjših posegov ter zgoščevanje posegov na območjih obrečnih ravnic in dnu dolin. To so območja, ki niso privlačna samo za razvoj infrastrukture in urbanih površin, temveč so tudi območja s kakovostnimi kmetijskimi zemljišči, ki so hkrati poplavno bolj ogrožena. Posebna skupina umetnih površin so funkcionalno razvrednotena območja – to so (pretežno) opuščena območja z vidnim vplivom predhodne rabe in zmanjšano uporabno vrednostjo. Razvrednoteno območje lahko po funkcionalnih, fizičnih, okoljskih, socialnih in drugih merilih izkazuje različne vrste in stopnje razvrednotenja. V primerjavi s predhodnim popisom v letu 2017 je v letu 2020 zaznano manjše povečanje števila in skupne površine funkcionalno razvrednotenih območij. Evidentiranih je bilo 1.132 območij s skupno površino 3.695 ha, njihovo število se je povečalo za 51, skupna površina za 273 ha. Evidentirani so tudi pozitivni trendi glede oživljanja območij, saj je nova dejavnost zaživela na 108 lokacijah, na 292 območjih pa je v zadnjih letih prišlo do večjih sprememb. Marsikje so se začeli postopki sanacije in ponovne oživitve dejavnosti, ponekod pa sta se fizično stanje in degradiranost območja poslabšala. Najobsežnejša so območja, opuščena po prenehanju industrijskih dejavnosti, infrastrukture in pridobivanja mineralnih surovin (TP02)[9].

[9] Dostopno na povezavi: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/funkcionalno-razvrednotena-obmocja-0?tid=12

Slika 6-2: Pokrovnost in raba tal v Sloveniji - CORINE Land Cover 2018



Viri: EEA, ARSO, 2020.

Tla

Stanje tal je hkrati odraz naravnih procesov in človekovih dejavnosti. Izpostavljena so degradacijskim procesom, zaradi katerih se jim poslabšajo fizikalne, kemične ali biološke lastnosti (Suhadolc in sod., 2010) in zaradi katerih delno ali v celoti izgubijo sposobnost zagotavljanja ekosistemskih funkcij in storitev. Degradacija tal zaostruje tudi posledice naravnih nesreč, podnebnih sprememb in prispeva k socialnim težavam in migracijam. Vpliva na preskrbo z vodo in na prehransko varnost (FAO, 2015). Ključne dejavnosti oziroma gonilne sile, ki lahko povzročijo degradacijske procese tal in pogosto tudi nepovratno uničenje tal, so (MOP, 2017 in FAO, 2015):

1. industrija/predelovalne dejavnosti, ki jih povezujemo z izgubo tal zaradi gradnje stavb in objektov, utrjevanjem/zbijanjem tal, prekrivanjem tal z neprepustnimi snovmi, onesnaževanjem tal z anorganskimi in organskimi snovmi, ki se uporabljajo ali proizvajajo pri delovnih procesih;
2. promet, ki ga povezujemo z gradnjo objektov, prekrivanjem tal z neprepustnimi snovmi (na primer asfaltom), utrjevanjem/zbijanjem tal, onesnaževanjem tal zaradi nesreč in onesnaževal v izpušnih plinih prevoznih sredstev oziroma obrabe delov vozil (na primer pnevmatike, zavore);
3. energetika/rudarstvo, ki ga zaradi pridobivanja in predelave rudnin povezujemo z izgubljanjem tal in njihovim onesnaževanjem ter utrjevanjem/zbijanjem tal;
4. gradbeništvo, ki ga povezujemo z izgubo tal zaradi gradnje stavb in objektov, utrjevanjem/zbijanjem tal, prekrivanjem tal z neprepustnimi materiali, onesnaževanjem tal;
5. kmetijstvo, ki ga povezujemo z zmanjšanjem organske snovi v tleh, z zasoljevanjem, zbijanjem tal in erozijo tal zaradi nepravilne

Izsušena tla dna Cerkniškega jezera

kmetijske prakse z onesnaževanjem z gnojili in fitofarmacevtskimi sredstvi,
6. nepravilno ravnanje z odpadki;
7. krčenje gozdov;
8. povečevanje števila prebivalstva;
9. širjenje mest;
10. podnebne spremembe in
11. netrajnostne prakse upravljanja tal.

Degradacijski procesi tal, ki povzročajo ogroženost tal, so med drugim (EK, 2006 in FAO, 2015):

1. erozija;
2. zmanjšanje količine organskih snovi;
3. onesnaženje;
4. pozidava oziroma prekrivanje z neprepustnimi snovmi;
5. zbijanje tal;
6. zmanjšanje biološke raznovrstnosti;
7. zakisovanje,
8. zasoljevanje;
9. dezertifikacija;
10. neravnovesje hranil;
11. poplave in
12. zemeljske usade.

Erozija tal (vodna, vetrna, erozija obdelave tal) je naravni pojav ter je proces sproščanja in odnašanja tal, ki nastaja lokalno. Odvisna je od reliefa, vegetacije, vrste tal in podnebnih značilnosti. Zaradi delovanja človeka je lahko proces erozije močno pospešen. Opazovanja na terenu v Sloveniji in izračuni modelov kažejo, da so najvišje stopnje erozije v trajnih nasadih, od tega največ v oljčnikih in vinogradih. Bistveno manjša je erozija na njivskih zemljiščih in travnikih. Povprečna letna erozija na območju Slovenije je ocenjena na 3,68 t/ha. Za 82,9 % slovenskega ozemlja z nagibom < 50 % na pobočjih in ravninah pa je ocenjena na 3,13 t/ha. K relativno nizki oceni izdatnosti erozije celotne Slovenije prispeva zelo velik delež gozdov. Metoda RUSLE-SI (Revidirana univerzalna enačba za izgubo tal), na kateri temelji ocena, ne zajema vetrne erozije, ki se pojavlja vse pogosteje. Znana je erozija zimske burje v Vipavski dolini, pogostejša je tudi v Prekmurju (Vrščaj in sod., 2020 in POS, 2017). Dolgoročna posledica erozije je lahko tudi izguba obdelovalnih površin. Erozija vpliva na 25 % evropskih kmetijskih zemljišč in se je med letoma 2000 in 2010 povečala za približno 20 %. Ocenjeno je, da se v EU zaradi erozije tal vsako leto izgubi za 1,25 milijarde evrov kmetijske proizvodnje (Resolucija, 2021).

V pretežnem delu Slovenije so kmetijska tla primerno oskrbljena z organsko snovjo (ReNPVO20-30, 2020). Izjema je severovzhodni del Slovenije, kjer je zaznano tveganje za zmanjševanje količine organske snovi v tleh (POS, 2017). V Evropi se zaloge ogljika v ornih tleh zmanjšujejo in EU nezadržno izgublja svoja mokrišča in šotišča. Obdelana tla so na svetovni ravni izgubila od 50 do 70 % prvotnih zalog ogljika (Resolucija, 2021).

Biotska raznovrstnost tal je osnova za ključne ekološke procese, vendar pa so podatki o biotski raznovrstnosti tal v Sloveniji zelo skopi. Na evropskih kmetijskih območjih se biotska raznovrstnost tal zmanjšuje (Resolucija, 2021). Dezertifikacija je predvsem posledica človekovih dejavnosti in podnebnih sprememb. Nastane zaradi izredne ranljivosti ekosistema na aridnih (sušnih) območjih zaradi čezmernega izkoriščanja in neprimerne rabe zemljišč. Revščina, politična nestabilnost, krčenje gozdov, čezmerna paša in slabe namakalne prakse so dejavniki, ki škodljivo vplivajo na proizvodno sposobnost zemljišč (konvencija ZN, 2019).

O onesnaženju tal govorimo, ko se v njih pojavijo snovi, ki v količini ali obliki niso značilne za tla in jih tla ne morejo več nevtralizirati. Nevarne snovi zato lahko prehajajo v rastline ali podzemno vodo, s tem pa vstopajo v prehransko verigo človeka in živali (Eržen, in sod., 2010). Resna težava nastane, če so onesnaževalom v tleh izpostavljeni ljudje oziroma onesnaževala prehajajo v druge dele okolja. Negativni vplivi in učinki na človeka so odvisni od načina vnosa onesnaževala iz tal. V človeka lahko prehajajo z zaužitjem tal, hrane, pitne vode in prek dihal ali kože. Ključnega pomena je tudi, ali gre za otroke ali odrasle, ženske ali moške, ljudi z oslabljenim imunskim sistemom, kje oziroma koliko časa je bil človek v stiku z onesnaževali v tleh, kakšni sta telesna teža in starost človeka ter kakšne so lastnosti onesnaževala.

Tla in organizmi v tleh so močno izpostavljeni mešanici kemikalij, med njimi obstojnim in bioakumulativnim kemikalijam, ostankom pesticidov, ogljikovodikom, kovinam, topilom in njihovim mešanicam. To lahko vodi v visoko tveganje za kronično strupenost, ki lahko spremeni biotsko raznovrstnost, ovira obnovo in poškoduje ekosistemske funkcije (resolucija, 2021) ter ogroža zdravje ljudi.

V okviru raziskav onesnaženosti tal Slovenije (v nadaljevanju: ROTS) in vzpostavitve monitoringa kakovosti tal je bilo v obdobju 1999–2019 odvzetih 366 površinskih vzorcev tal, v katerih so se določale vsebnosti anorganskih in organskih onesnaževal. Vrednotenje analiznih rezultatov vsebnosti onesnaževal se je izvedlo na podlagi primerjave z vrednostmi, ki izhajajo iz uredbe o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostnih nevarnih snovi v tleh (v nadaljevanju: uredba) (TP04).

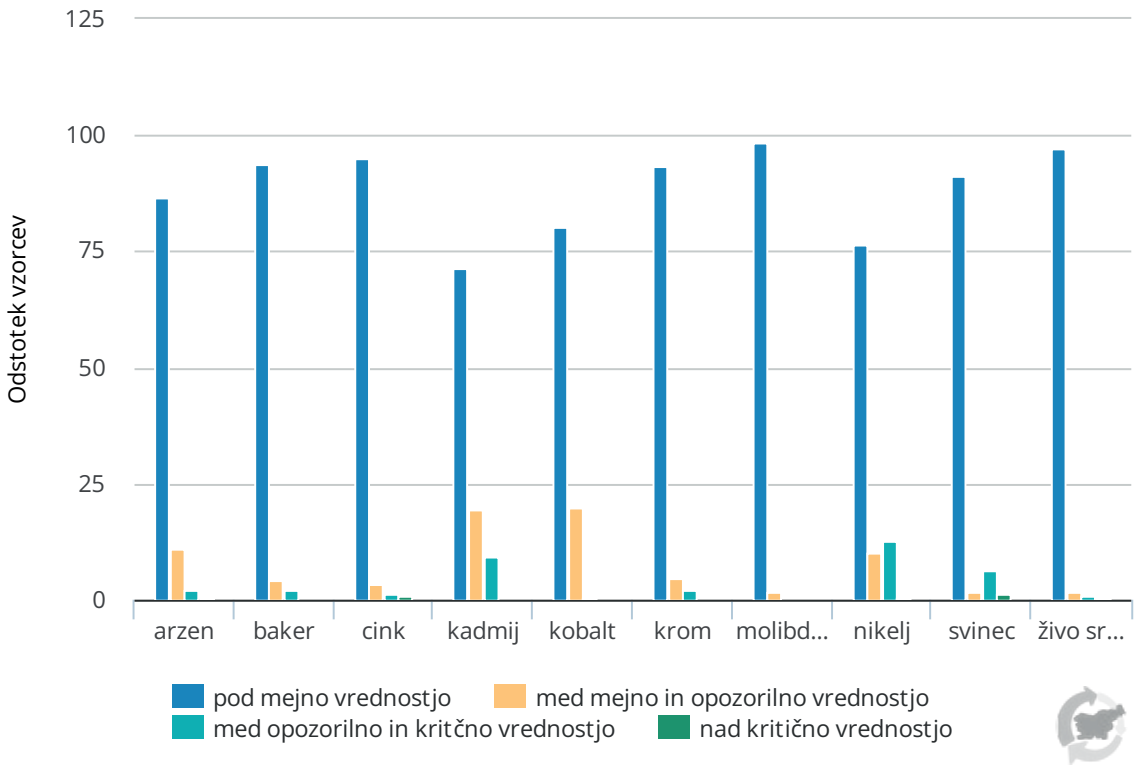
% števila vzorcev tal, v katerih so bile vsebnosti manjše od mejnih vrednosti , je bil najnižji za kadmij (71 %) in najvišji za molibden (98 %). Med mejno in opozorilno vrednostjo so bile najpogosteje vsebnosti kobalta (20 %), kadmija (19 %) in arzena (11 %). Med opozorilno in kritično vrednostjo so bile najpogosteje vsebnosti niklja (13 %), kadmija (9 %) in svinca (6 %). Kritično vrednost so presegle vsebnosti svinca (1,1 %), cinka (0,8 %), živega srebra (0,6 %), niklja (0,3 %) in arzena (0,2 %) (TP04).

10 mejna imisijska vrednost (v nadaljevanju: mejna vrednost) je gostota posamezne nevarne snovi v tleh, ki pomeni takšno obremenitev tal, da se zagotavljajo življenjske razmere za rastline in živali, ter pri kateri se ne poslabšujeta kakovost podtalnice in rodovitnost tal. Pri tej vrednosti so učinki ali vplivi na zdravje človeka ali okolje še sprejemljivi;

11 opozorilna imisijska vrednost (v nadaljevanju: opozorilna vrednost) je gostota posamezne nevarne snovi v tleh, ki pomeni pri določenih vrstah rabe tal verjetnost škodljivih učinkov ali vplivov na zdravje človeka ali okolje;

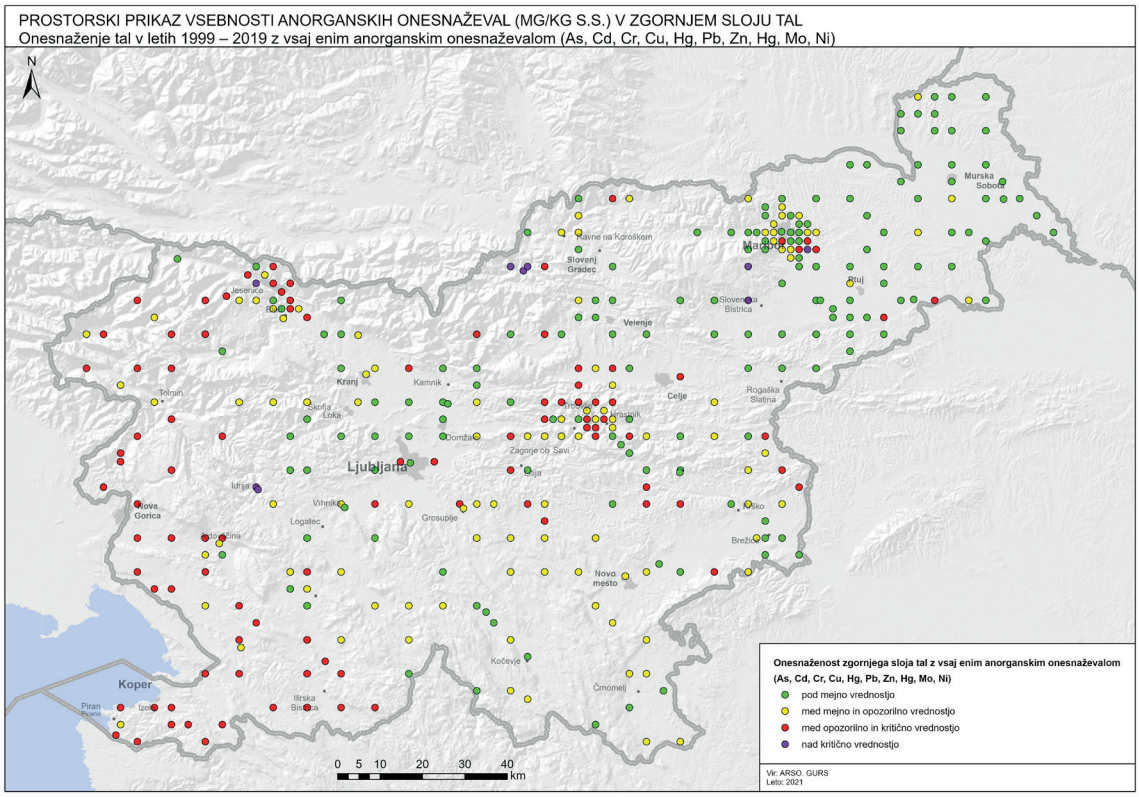
12 kritična imisijska vrednost (v nadaljevanju: kritična vrednost) je gostota posamezne nevarne snovi v tleh, pri kateri zaradi škodljivih učinkov ali vplivov na človeka in okolje onesnažena tla niso primerna za pridelavo rastlin, namenjenih prehrani ljudi ali živali ter za zadrževanje ali filtriranje vode.

Slika 6-3: Delež mejnih, opozorilnih in kritičnih vrednosti anorganskih nevarnih snovi v zgornjem sloju tal v letih 1999–2019



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu TP04 – Onesnaževala v tleh, 2021.

Slika 6-4: Onesnaženost tal v letih 1999–2019 z vsaj enim anorganskim onesnaževalom (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn, Hg, Mo, Ni)

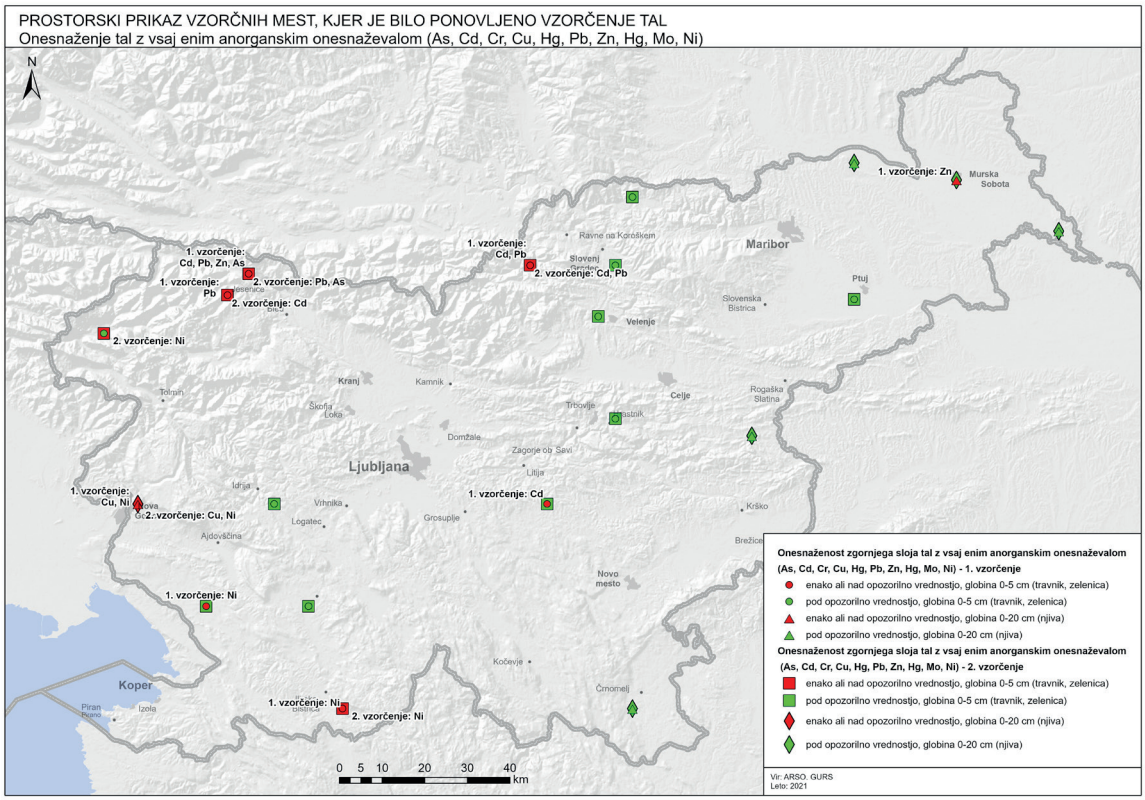


Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu TP04 – Onesnaževala v tleh, 2021.

Glede onesnaženosti tal z anorganskimi onesnaževali izstopajo nekateri deli severozahodne, jugozahodne in zahodne Slovenije ter območja, kjer se izvaja oziroma se je v preteklosti izvajala industrijska dejavnost. Najbolj so onesnažena območja Jesenic, Idrije, Celjske kotline in Zgornje Mežiške doline, kjer se izvaja oziroma se je v preteklosti izvajala rudniško-topilniška ali metalurška dejavnost. Glede niklja in kroma je bilo ugotovljeno, da so vsebnosti povečane predvsem na območjih, kjer prevladuje flišna kamninska osnova (Koprsko in Goriško) (TP04).

Na 20 vzorčnih mestih je bilo vzorčenje ponovljeno v povprečju po skoraj desetih letih. Iz rezultatov ponovnih vzorčenj izhaja, da se vsebnosti v tleh niso bistveno spremenile. Manjše razlike med vsebnostmi so lahko posledica naravne heterogenosti in merilne negotovosti, povezane z vzorčenjem in kemijskimi analizami. Vzorčna mesta, kjer je bilo vzorčenje ponovljeno, so začetek sistematičnega spremljanja stanja tal in s tem začetek monitoringa kakovosti tal v Sloveniji (TP04).

Slika 6-5: Onesnaženost tal z najmanj enim anorganskim onesnaževalom (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn, Hg, Mo, Ni) na vzorčnih mestih ponovnega vzorčenja glede na opozorilne vrednosti

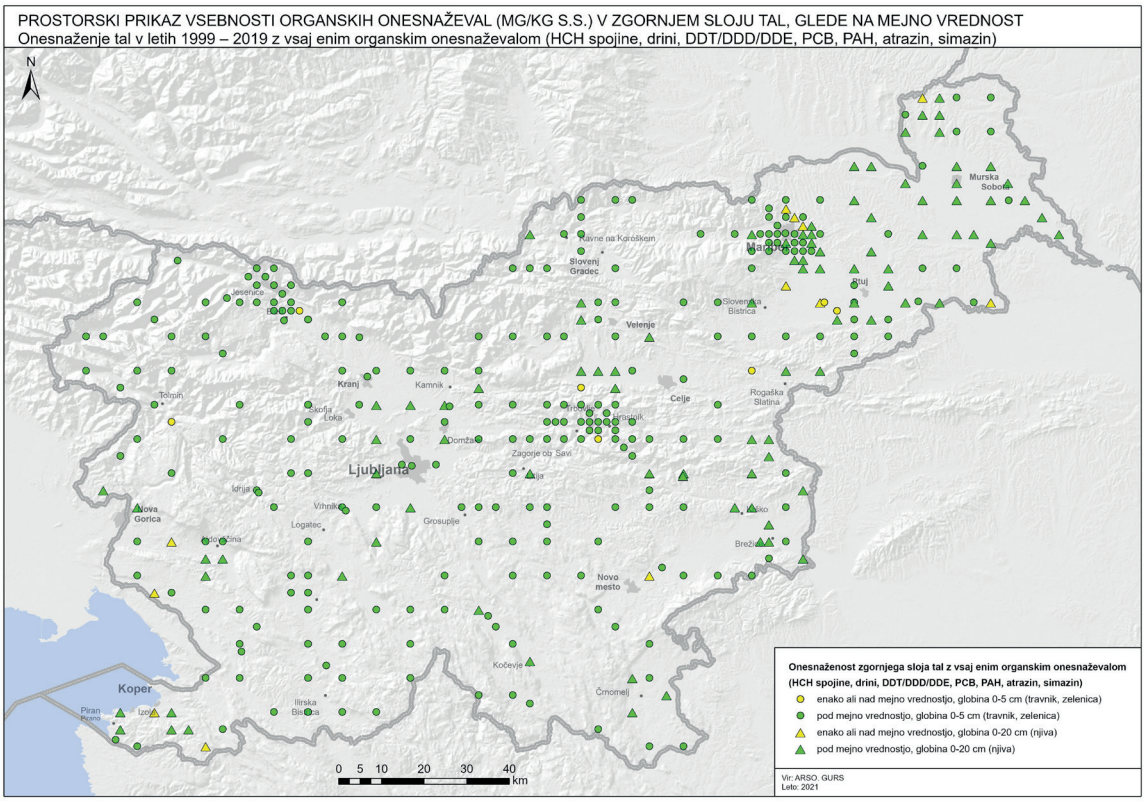


Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu TP04 – Onesnaževala v tleh, 2021.

Večinoma so organska onesnaževala umetno sintetizirana. Vsaka prisotnost v tleh pomeni človekovo dejavnost v okolju. Izjema so nekatere spojine iz skupine PAH, ki v manjših količinah v tleh nastajajo tudi zaradi naravnih procesov razgradnje organske snovi. Analizirane organske spojine se pretežno uporabljajo v kmetijstvu (Zupan in sod., 2008). Opozorilne in kritične vrednosti iz uredbe za organska onesnaževala niso bile presežene v nobenem vzorcu tal. Prav tako niso bile presežene mejne vrednosti iz uredbe za PCB, heksaklorocikloheksanove (HCH) spojine in drine. Mejne vrednosti iz uredbe so bile presežene za insekticide (spojin DDT/DDD/DDE) in PAH ter herbicida atrazin in simazin. Presežene so bile na 19 vzorčnih mestih, kar je 5 % vseh vzorcev tal (TP04).

V Sloveniji je registriranih 378 območij, na katerih so se izvajale ali se izvajajo dejavnosti, ki bi lahko bile vir onesnaževanja. V Evropski uniji je ocenjeno, da so se dejavnosti, ki bi bile lahko vir onesnaževanja, izvajale ali se še izvajajo na približno 2,8 milijona območij. Na ravni EU je bilo 650.000 teh območij registriranih pri državnih ali regionalnih popisih. 65.500 onesnaženih območij je bilo že saniranih (EK, 2019).

Slika 6-6: Onesnaženost tal v letih 1999–2019 z vsaj enim organskim onesnaževalom (HCH-spojine, drini, DDT/DDD/DDE, PCB, PAH, atrazin, simazin)



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu TP04 – Onesnaževala v tleh, 2021.

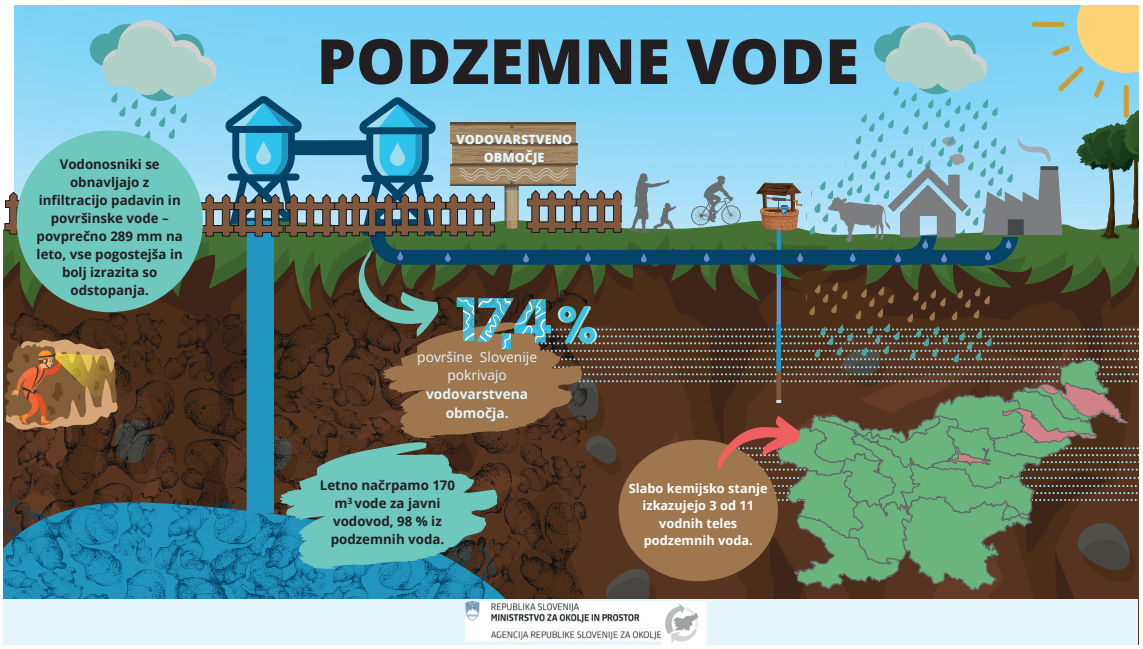
Preglednica 6-1: Trendi, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji

Šifra kazalca	Ime kazalca	DPSIR	Trend
TP03	Pozidava	P	
TP01	Pokrovnost in raba tal	S	
TP04	Onesnaževala v tleh (ARSO)	S	
TP02	Funkcionalno razvrednotena območja	I	

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Legenda: Dobro stanje, Neopredeljeno stanje in Slabo stanje

Trend kaže stanje iz najnovejše objave kazalca.
DPSIR je petdelni okvir, s pomočjo katerega določimo funkcijo posameznih kazalcev. Vključuje gonilne sile (D), obremenitve (P), stanje (S), vplive (I) in odzive (R).


PODZEMNE VODE
VODOVARSTVENO OBMOČJE
Vodonosniki se obnavljajo z infiltracijo padavin in površinske vode – povprečno 289 mm na leto, vse pogostejša in bolj izrazita so odstopanja.
17,4 %
površine Slovenije pokrivajo vodovarstvena območja.
Letno načrpamo 170 m³ vode za javni vodovod, 98 % iz podzemnih voda.
Slabo kemijsko stanje izkazujejo 3 od 11 vodnih teles podzemnih voda.
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ključne aktivnosti

V Sloveniji se v splošnem zavedamo pomena gospodarne rabe prostora in ohranjanja ravnotežja med različnimi vrstami pokrovnosti in rabe tal. Splošna načela, zapisana v državnih strateških dokumentih (na primer nacionalnem programu varstva okolja, strategiji razvoja Slovenije, strategiji prostorskega razvoja Slovenije), so usklajena s strateškimi cilji okoljske, podnebne, kmetijske in drugih politik Evropske unije.

Tematski strateški dokumenti na področju tal v Sloveniji

Strategija razvoja Slovenije je med razvojnimi cilji Slovenije opredelila trajnostno upravljanje naravnih virov. Poudarja:

- ekosistemsko upravljanja naravnih virov;
- trajnostni razvoj gozda kot ekosistema z vidika njegovih ekoloških, gospodarskih in socialnih vlog;
- preprečevanje čezmernega onesnaževanja vseh sestavin okolja;
- trajnostno upravljanje tal in ohranjanje ekosistemskih storitev tal, preprečevanje nadaljnje degradacije in sanacijo degradiranih tal;
- prednostno rabo funkcionalno degradiranih območij (SRS 2030, 2017).

V Sloveniji so tla varovana z okoljsko zakonodajo (standardi kakovosti za nevarne snovi v tleh, merila za ugotavljanje stopnje obremenjenosti okolja zaradi onesnaženosti tal z nevarnimi snovmi, odpadki, preprečevanje industrijskega onesnaževanja). Varstvo tal je vključeno tudi v zakonodajo s področja upravljanja voda, prostora, kmetijstva in gozdarstva.

Na področju kmetijstva Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o kmetijstvu ureja poročanje o stanju organske snovi za oceno izpustov in odvzemov toplogrednih plinov iz kmetijstva. Zaradi varovanja proizvodne sposobnosti kmetijskih zemljišč se uvaja spremljanje stanja kmetijskih tal. Predlagata se dopolnitev in razširitev podatkovne zbirke o izpustih in odvzemih toplogrednih plinov v kmetijstvu s podatki o spremljanju stanja kmetijskih tal, predvsem s podatki o rezultatih analize vzorcev tal na osnovne parametre rodovitnosti tal (na primer pH, rastlinam dostopna fosfor (P) in kalij (K), vsebnost organske snovi v tleh).

Na podlagi Resolucije o nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 bo Slovenija nadgradila varovanje in trajnostno ravnanje s tlemi kot naravnim virom v prizadevanjih za zagotavljanje in ohranjanje njihovih ekosistemskih storitev, iz česar izhaja, da je treba zagotoviti zlasti:

- krepitev prizadevanj za zmanjšanje prekrivanja tal z neprepustnimi snovmi;
- ohranjanje in povečevanje vsebnosti organske snovi v tleh na kmetijskih zemljiščih, kjer je zaznano njeno pomanjkanje;
- zmanjšanje erozije tal, kjer je to pomembno, in s tem povezane izgube ali premeščanja predvsem rodovitnih delov tal;
- varovanje, ohranjanje in izboljševanje biotske raznovrstnosti v in na tleh;
- preprečevanje onesnaževanja tal;
- obnovo, sanacijo in revitalizacijo tal na onesnaženih območjih;
- vključevanje različnih vidikov rabe in varovanja tal v postopke odločanja na vseh ravneh in v različnih sektorjih ter
- postopno zmanjševanje neto letnega povečevanja površin pozidanih zemljišč s ciljem ničelnega povečevanja od leta 2050.

Zagotoviti je treba pravilno ravnanje z neonesnaženim vrhnjim delom tal, ki je trajno ali začasno odstranjen z zemljišča zaradi gradnje ali drugih posegov v prostor (na primer izravnava

zemljišč), ki obsega preverjanje njegove kakovosti in ustrezno začasno skladiščenje tega dela tal za vnovično uporabo. Treba je zagotoviti boljši nadzor nad prometom in nadaljnjo uporabo tega dela tal. Prav tako je treba zagotoviti nadzor nad prometom in nadaljnjo uporabo dela tal oziroma zemljin, ki niso vrhnji rodovitni del tal (spodnji horizonti tal) in niso čezmerno onesnažene (ReNPVO20-30, 2020).

Za čezmerno onesnažena tla oziroma zemljine je treba zagotoviti območja za njihovo začasno skladiščenje za primere, ko čezmerno onesnaženih tal oziroma zemljin ni mogoče remediirati takoj in na kraju samem ter morajo biti zato varno premeščene na ustrezno površino do remediacije in nadaljnje uporabe ali prevoza na morebitno uničenje (ReNPVO20-30, 2020).

Na podlagi Pravilnika o monitoringu kakovosti tal se v Sloveniji vzpostavlja monitoring kakovosti tal, ki bo omogočal pridobitev zanesljivih podatkov o stopnji onesnaženosti tal, različnih spremembah in predvidenih posledicah različne rabe tal.

V letu 2017 je bilo ustanovljeno Slovensko partnerstvo za tla, prostovoljno združenje organizacij in posameznikov iz Slovenije, ki želijo prispevati k trajnostnemu upravljanju in varovanju tal. Namen Slovenskega partnerstva za tla je ozaveščanje in vzpostavitev platforme za prenos pridobljenih znanj in informacij o tleh, pa tudi zagotavljanje informacij o veljavnih ter novo nastajajočih pravnih in strateških aktih o varovanju in trajnostni rabi tal na državni in mednarodni ravni ter o obvezah, ki iz teh gradiv izhajajo (portal, 2021).

Tematski strateški dokumenti na področju tal v Evropski uniji

Krovna zakonodaja o varovanju in upravljanju tal v Evropski uniji še ni sprejeta, zato to področje urejajo države članice same (portal, 2021). Varstvo tal zdaj ureja zakonodaja o varstvu drugih okoljskih virov. Razdrobljeno je med številne politične instrumente, ki med seboj niso usklajeni in so pogosto nezavezujoči (resolucija, 2021).
Iz Evropskega zelenega dogovora izhaja, da bodo morali strateški načrti odražati višjo raven prizadevanj za precejšnje zmanjšanje uporabe pesticidov, lahko topnih mineralnih gnojil in antibiotikov pri pridelavi hrane, ki še vedno povzroča onesnaževanje tal. Prav tako bo treba v Evropi povečati območje ekološkega kmetovanja. EU mora razviti inovativne načine za zaščito pridelkov pred škodljivci in boleznimi ter preučiti morebitno vlogo novih inovativnih tehnik za izboljšanje trajnostnosti prehranskega sistema ter ob tem zagotoviti njihovo varnost.

Obnoviti je treba naravne funkcije tal in površinskih voda. To je bistveno za ohranitev in obnovitev biotske raznovrstnosti v jezerih, rekah, mokriščih in rečnih ustjih ter za preprečitev in omejitev škode zaradi poplav. Izvajanje strategije »od vil do vilic« bo zmanjšalo onesnaževanje zaradi presežnih hranil. Poleg tega bo Evropska komisija predlagala ukrepe za odpravo onesnaževanja, ki ga povzročajo meteorne vode iz mest in novih ali posebej škodljivih virov onesnaževanja, kakor so mikroplastika in kemikalije, vključno s farmacevtskimi izdelki. Treba je obravnavati tudi skupne učinke različnih onesnaževal.

Tematska strategija o varstvu tal iz leta 2006 usmerja k celovitemu zagotavljanju trajnostne rabe tal in zaščiti njihovih funkcij, preprečevanju njihove nadaljnje degradacije in obnovi degradiranih tal (portal, 2021). V okviru strategije EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030 se je sprejela Strategija EU za tla do leta 2030 - Koristi zdravih tal za ljudi, hrano, naravo in podnebje. Njena vizija je, da so do leta 2050 vsi ekosistemi tal v EU v zdravem stanju in s tem bolj odporni. Do takrat bodo zaščita, trajnostna raba in obnova tal postali norma. Zdrava tla bodo prispevala k:

- doseganju podnebne nevtralnosti in odpornosti na podnebne spremembe,
- razvoju krožnega (bio)gospodarstva,
- preprečevanju izgube biotske raznovrstnosti,
- varovanju zdravja ljudi,
- ustavitvi degradacije tal in dezertifikacije.

Področje tal obravnava tudi 8. okoljski akcijski program EU do leta 2030 z usmerjanjem k podnebni nevtralnosti, zmanjševanju izpustov toplogrednih plinov in povečanju naravnih ponorov, ohranjanju in obnavljanju biotske raznovrstnosti

in ekosistemov, modelu krožnega gospodarstva in regenerativne rasti, ki ločuje gospodarsko rast od rabe virov in degradacije okolja, ter k cilju ničelnega onesnaževanja za netoksično okolje.

Načrt za Evropo, gospodarno z viri, se zavzema za preprečevanje degradacije tal zaradi erozije ter za ohranjanje in povečanje organske snovi v njih. Agenda za trajnostni razvoj do leta 2030 usmerja aktivnosti v varovanje in obnovo kopenskih ekosistemov ter spodbujanje njihove trajnostne rabe, v trajnostno gospodarjenje z gozdovi, v boj proti širjenju puščav, v preprečevanje degradacije zemljišč in izgube biotske raznovrstnosti. Slovenija se je skupaj z 12 drugimi državami članicami razglasila za prizadeto državo po Konvenciji Združenih narodov o boju proti dezertifikaciji (UNCCD). Cilj konvencije je boj proti dezertifikaciji in degradaciji tal, ki ju povzročajo spremembe v podnebju in človekov vpliv. Aktivnosti usmerja tudi v preprečevanje, zmanjšanje in sanacijo degradiranih zemljišč. Alpska konvencija in v njenem okviru sprejeti Protokol o varstvu tal določata cilje za varovanje tal v njihovih naravnih funkcijah. Varstvo tal in trajnostno ravnanje z njimi zadnja leta pridobiva pomembno vlogo tudi v Organizaciji združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO), v globalnem in evropskem partnerstvu za tla (portal, 2021).

Po mnenju Evropske agencije za okolje odsotnost ustrezne zakonodaje EU o tleh prispeva k degradaciji tal v Evropi. Prav tako je v resoluciji (2021) poudarjeno, da je usklajena in ustrezna politika EU za varstvo tal prvi pogoj za doseganje ciljev trajnostnega razvoja, Pariškega sporazuma in evropskega zelenega dogovora, zlasti za uresničevanje cilja glede podnebne nevtralnosti, strategije »od vil do vilic«, strategije za biotsko raznovrstnost, cilja ničelne stopnje onesnaževanja, strategije za biogospodarstvo ter drugih glavnih okoljskih in družbenih izzivov.

Za zdaj ne kaže, da bodo EU in države članice izpolnile svoje mednarodne in evropske zaveze v zvezi s tlemi in zemljišči, ki so zlasti (resolucija, 2021):

- boj proti dezertifikaciji, sanacija degradiranih zemljišč in tal, vključno z zemljišči, prizadetimi zaradi dezertifikacije, suš in poplav, ter prizadevanja za nevtralnost degradacije tal do leta 2030;
- doseči, da ne bi bilo neto uporabe novih zemljišč do leta 2050, in zmanjšati erozijo, povečati organski ogljik v tleh in doseči napredek pri sanacijskem delu do leta 2020;
- trajnostno upravljanje zemljišč v EU, ustrezna zaščita tal in zagotovitev, da bo sanacija kontaminiranih območij do leta 2020 dobro utečena.

Sanacija starih okoljskih bremen

Stara okoljska bremena so močno onesnažena območja, na katerih je kljub prenehanju onesnaževanja in njegovi časovni oddaljenosti še vedno zaznati veliko obremenitev za zdravje ljudi. V Sloveniji se je že končala sanacija gudronske jame v Pesnici. Pripravljajo se tudi sanacije drugih onesnaženih območij: odlagališča sadre Globovnik v občini Ilirska Bistrica, nelegalnega odlagališča Bukovžlak – Teharje in odlagališča Rakovnik v občini Šmartno pri Litiji. Potekata sanacija nelegalnega odlagališča gum v Kidričevem in sanacija tal v vrtcih v Mestni občini Celje (portal, 2021). Od leta 2008 poteka sanacija zgornje Mežiške doline, ki je podrobneje opisana v nadaljevanju.

Zgornja Mežiška dolina

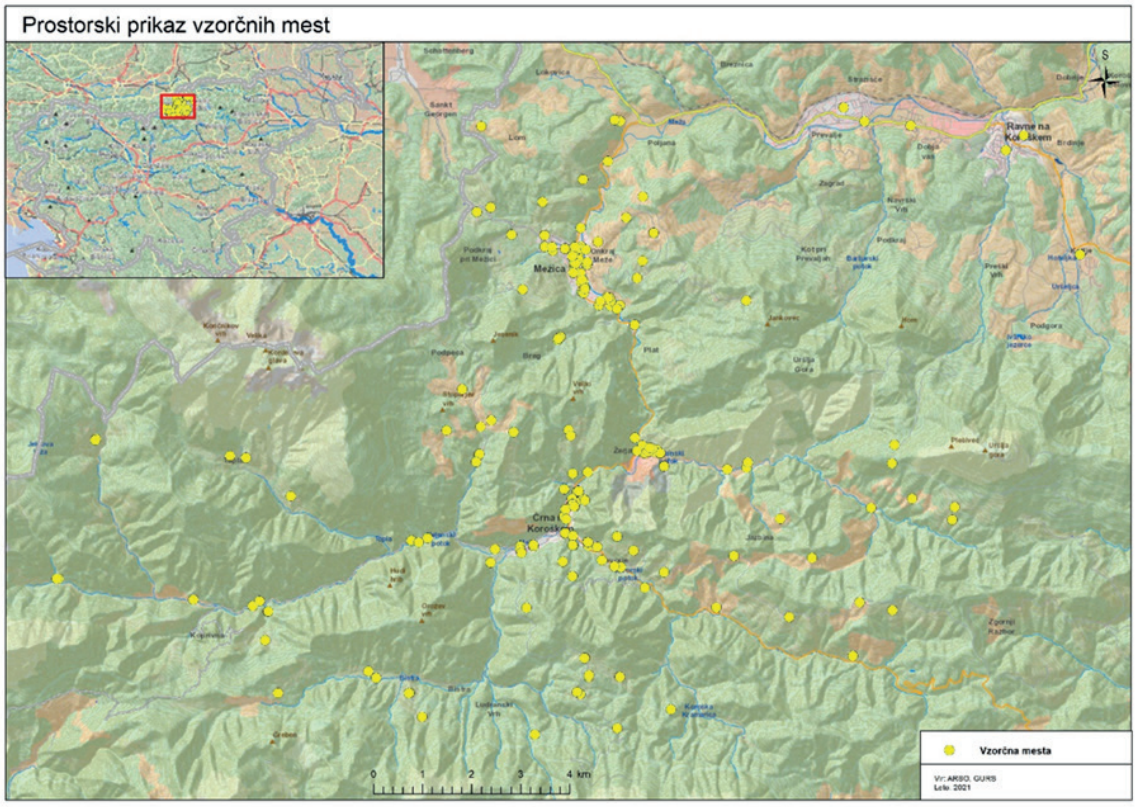
Nekatera območja zgornje Mežiške doline so predvsem zaradi rudarjenja in industrije čezmerno onesnažena s svincem in drugimi kovinami (na primer kadmij, cink). Na podlagi razvrstitve zgornje Mežiške doline v razred največje obremenjenosti okolja je bil sprejet Odlok o območjih največje obremenjenosti okolja in programu ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini, ki vključuje tudi monitoring kakovosti tal in vode. Na podlagi monitoringa kakovosti tal se zagotavljajo:

- spremljanje stanja tal;
- sledenje učinkov ukrepov in
- določa letno prednostno ukrepanje.

Glede na določene cilje v programu ukrepov je bilo v okviru ukrepa monitoring kakovosti tal od

leta 2008 do leta 2020 odvzetih 416 različnih vzorcev tal, makadama in mivke ter so bile izvedene analize za določitev vsebnosti kadmija, svinca, cinka in arzena. S tem so se pridobili analizni podatki o obremenjenosti tal z navedenimi onesnaževali ter o učinkovitosti izvedenih sanacijskih ukrepov in morebitnih vzrokih povečanih vsebnosti svinca v krvi nekaterih otrok.

Slika 6-7: Prostorski prikaz 171 lokacij vzorčnih mest enkratnih in ponovljenih vzorčenj ter monitoringa kakovosti tal v Zgornji Mežiški dolini v obdobju 2008–2020



Vir: ARSO, 2021.

Iz analiznih rezultatov monitoringa kakovosti tal v vrtcih Mežica, Črna na Koroškem in Žerjav izhaja, da so bile v letu 2008, ko sanacije še niso bile izvedene, presežene opozorilne vrednosti za svinec in cink v vseh vrtcih, za kadmij je bila ta vrednost presežena v vrtcih Mežica in Žerjav, medtem ko je bila za kadmij v vrtcu Črna določena opozorilna vrednost. V vrtcih Mežica in Žerjav sta bili za svinec in cink preseženi tudi kritični vrednosti. V letu 2008 so se začeli izvajati sanacijski ukrepi z zamenjavo onesnaženih delov tal oziroma prekritje z neonesnaženo zemljino in

zatravitve. Izvedene sanacije tal so bile uspešne, saj so bile vsebnosti obravnavanih onesnaževal do leta 2010 manjše od mejnih vrednosti.

Zaradi izvedenih gradbenih del na območju vrtca Mežica je prišlo do ponovnega onesnaženja tal, saj so vsebnosti kadmija, svinca in cinka v vzorcih tal, odvzetih po letu 2015 na igrišču, znova presegle opozorilne, v nekaterih primerih pa tudi kritične vrednosti. Zaradi prenove stavbe vrtca in ureditve igrišča je prišlo do ponovnega onesnaženja tal tudi na območju vrtca Črna na Koroškem, saj so vsebnosti onesnaževal v vzorcih, odvzetih po letu 2015, znova presegle opozorilne vrednosti kadmija, svinca in cinka, v letu 2017 v nekaterih primerih tudi kritične vrednosti za svinec in cink. Na območju vrtca Žerjav se niso izvajala dela, ki bi lahko povzročala spremembe tal. Analizni rezultati vsebnosti sicer kažejo, da so se vsebnosti obravnavanih kovin povečale, vendar so le za svinec presegle opozorilno vrednost. Razlog je verjetno povezan z vnosom prek zračne depozicije, z neenakomerno nasuto zemljino, s katero je bila izvedena sanacija onesnaženih tal, in z izvajanjem vzdrževalnih del na igrišču.

V letu 2018 sta bila na podlagi pobude, da bi bilo zaradi širjenja onesnaženja tal smiselno razširiti izvajane ukrepov iz programa tudi na območje občin Ravne na Koroškem in Prevalje, vključena v monitoring kakovosti tal tudi vrtca na območju teh dveh občin. Analizni rezultati vzorcev tal v vrtcu Ravne na Koroškem kažejo, da tla v enoti v Kotljah niso bila onesnažena, v enoti na Javorniku je bila potrjena onesnaženost tal s cinkom, v enoti v Čečovljah pa je bila potrjena onesnaženost tal s kadmijem in cinkom. V vrtcu na Prevaljah je bila potrjena onesnaženost tal s kadmijem, svincem, cinkom in arzenom.

Na podlagi analiznih rezultatov vzorcev tal, ki so bili odvzeti v letih 2008–2020 na 16 javnih igriščih, je bila potrjena onesnaženost tal na 14 javnih igriščih. V monitoring kakovosti tal so bila od leta 2008 vključena tudi tri javna igrišča: Polena v Mežici, Rudarjevo na kupu in Žerjav na novi lokaciji v Črni na Koroškem. Na javnih igriščih je bil prepoznan delno pozitivni vpliv izvedenih sanacijskih ukrepov, saj analizni rezultati monitoringa kakovosti tal v vzorcih tal kažejo manjše vsebnosti onesnaževal. Kljub navedenemu pa zadnji analizni rezultati vzorcev tal kažejo onesnaženost tal s kadmijem, svincem in cinkom na javnem igrišču Polena in s svincem na javnem igrišču Rudarjevo na kupu.

Med vzorci vrtnih tal in njiv, vzorci tal in vzorci makadama so bile vsebnosti onesnaževal največje v vzorcih makadama, vzorcih tal ter vzorcih vrtnih tal in njiv. V 69 %h so bili vrtovi in njive onesnaženi s kadmijem, svincem in cinkom. V 5 %h vrtovi niso bili onesnaženi. Onesnaženost vrtnih tal z arzenom ni bila zaznana. V 60 %h so bila tla onesnažena s kadmijem, svincem in cinkom. V 7 %h so bila tla poleg kadmija, svinca in cinka onesnažena tudi z arzenom. V 7 %h tla niso bila onesnažena. Na makadamskih površinah so bili odvzeti vzorci z dvorišč, bankin, cest in parkirišč. V 90 %h so bile makadamske površine onesnažene s kadmijem, svincem in cinkom. V 22 %h so bile makadamske površine poleg navedenih onesnaževal onesnažene tudi z arzenom. Delež neonesnaženih vzorčenih makadamskih površin je znašal približno 4 % (ARSO, 2021b).

Sklepi in priporočila

Trajnostno upravljanje ter raba površja in tal sta med prednostnimi nalogami trajnostnega razvoja ter sta ključna dela trajnostne in dolgoročne politike na področju kmetijstva in prehrane. Tla so neobnovljivi naravni vir, ki ga je ob degradaciji v praksi zelo težko in drago nadomestiti. So bistveni ekosistem, ki omogoča dragocene koristi, kakor so na primer zagotavljanje hrane, energije in surovin, skladiščenje ogljika, urejanje in čiščenje voda, urejanje hranil in športne dejavnosti. Zato so tla ključna v boju proti podnebnim spremembam, pri varovanju zdravja ljudi, ohranjanju biotske raznovrstnosti in ekosistemov ter zagotavljanju prehranske varnosti (EK, 2021).

Pomanjkanje celovitega, ustreznega, skladnega in povezanega pravnega okvira EU za varstvo evropskih tal je največja vrzel, ki prispeva k stalni degradaciji velikega deleža tal v Evropski uniji, zmanjšuje uspešnost obstoječih spodbud in ukrepov ter Evropo ovira pri doseganju zastavljenih okoljskih, trajnostno-razvojnih in podnebnih ciljev ter spoštovanju mednarodnih zavez (resolucija, 2021). Enako velja tudi za Slovenijo na področju varovanja tal.

Pomembnejši izzivi v prihodnje na področju tal so med drugim priprava celovitega pregleda stanja tal v Sloveniji (na primer biotska raznovrstnost, erozija in zbitost tal), izraba degradiranih površin in ohranjanje ekosistemskih storitev tal ter približevanje neto ničelni pozidavi (ReNPVO20-30, 2020).

Za celoviti pregled stanja tal bo treba v prihodnosti poleg onesnaževanja upoštevati še druge obremenitve, ki so jim tla izpostavljena, predvsem zmanjševanje organske snovi v tleh in biotske raznovrstnosti tal, zmanjševanje izgube tal zaradi prekrivanja tal z neprepustnimi snovmi in izgube tal zaradi erozije. Prav tako je treba za namen spremljanja stanja tal nadgraditi oziroma na novo pripraviti kazalce za tla (na primer erozija, vsebnost organske snovi).

Pripraviti bi bilo treba seznam domnevno onesnaženih območij, vzpostaviti evidenco onesnaženih območij in mehanizem za sanacijo območij brez lastništva. Seznam in evidenca bi morala biti javno dostopna in redno posodobljena. Pripraviti bi bilo treba tudi enotno metodologijo za ocenjevanje tveganj za okolje in zdravje ljudi na onesnaženih območjih.

V prihodnje naj se prepreči oziroma kolikor je mogoče zmanjša onesnaževanje tal s kemikalijami, zlasti obstojnimi in tistimi, ki se kopičijo v organizmih (vključno s plastiko in mikroplastiko). Ekološko pomembni preizkusni pogoji naj bodo reprezentativni in se ujemajo s pogoji na prostem.

Z namenom doseči cilj, da do leta 2050 ne bo neto uporabe novih zemljišč, je treba pripraviti ukrepe za omejitve oziroma preprečevanje uporabe novih zemljišč in spodbujati sanacijo, rekultivacijo oziroma revitalizacijo degradiranih ali opuščenih območij. Naložbe v sanacijo degradiranih zemljišč in preprečevanje degradacije tal so ekonomsko smiselne, saj koristi močno presegajo stroške. V primeru pozidave tal naj se zagotovijo ukrepi, ki zagotavljajo takšno gradnjo in tehnike, ki ohranjajo največ možnih funkcij tal. V mestnih regijah se priporoča vzpostavitev novih zelenih, gozdnih in kmetijsko-gozdarskih območij, da se izravnajo negativni vplivi zdajšnje pozidave tal v mestih.

Varstvo tal je nujno tudi za uresničitev podnebnih ciljev do leta 2030 in cilja EU glede doseganja podnebne nevtralnosti najpozneje do leta 2050. S tem namenom naj se v državnih energetskih in podnebnih načrtih okrepi pomen obnove in trajnostne rabe tal v okviru podnebne politike.

Tla so sicer večinoma v zasebni lasti, vendar pa so tudi skupna dobrina, ki omogoča pridelavo in predelavo hrane ter zagotavlja osnovne ekosistemske storitve za celotno družbo in naravo. V javnem interesu je spodbujanje uporabnikov zemljišč k previdnostnim ukrepom za preprečevanje degradacije tal ter ohranjanje in trajnostno upravljanje tal za prihodnje generacije.

Povečata naj se ozaveščenost in boljše razumevanje javnosti o pomenu tal in koristih (ekosistemskih storitvah), ki jih prinašajo za ljudi in okolje. Ozaveščenost javnosti o pomenu tal je ključna za zagotovitev sodelovanja državljanov, predvsem lastnikov zemljišč, kmetov in gozdarjev kot glavnih akterjev pri upravljanju tal.

Varovanje tal ter njihovo trajnostno rabo in obnovo je treba dosledno vključiti v ustrezne državne politike in strateške načrte, da bi preprečili nadaljnjo degradacijo, zagotovili dosledno visoko raven varstva in obnovo tal ter preprečili prekrivanje, neskladnost in nedoslednost predpisov. Prva tako naj bosta varstvo in trajnostna raba tal vključena v pomembne vidike zunanje politike ter v celoti upoštevana pri sklepanju ustreznih mednarodnih sporazumov in reviziji že obstoječih (resolucija, 2021). Podprejo in okrepijo naj se raziskave, inovacije in razvoj na področju tal in površja (na primer biotska raznovrstnost, vplivi posameznih onesnaževal na okolje in ljudi, preprečevanje onesnaženosti tal med posegi, sanacija in revitalizacija tal), mreženje in prenosi znanja.

Kakovost podatkov in načrtnih spremljanj stanja je treba izboljšati, saj je to pomembno za zanesljivost analiz in napovedi. Izboljša naj se tudi dostopnost okoljskih podatkov. Podatki o tleh so še vedno nepopolni in neusklajeni. To ovira sprejemanje ustreznih odločitev za varstvo tal na regionalni in lokalni ravni. Pripravi naj se sodobna zbirka državnih podatkov o tleh ter celoviti sistem spremljanja in izmenjave informacij in primerov dobre prakse o varstvu, trajnostnem upravljanju in obnovi tal. Pripraviti je treba ciljne in sektorsko prilagojene podatke in informacije o tleh in njihovih značilnostih ter informacije o vseh oblikah degradacijskih procesov v Sloveniji, oboje s kvantificiranimi podatki in prikazi na kartah. Takšni podatki in informacije so nujni za načrtovanje rabe zemljišč in dejavnosti, kjer je treba pazljivo presojati njihovo primernost in iskati kompromise z vidika zagotavljanja ekosistemskih storitev tal, pri čemer naj ima prednost tista raba zemljišč ali dejavnost, ki lahko ohrani ali zagotovi čim več ekosistemskih storitev tal (ReNPVO20-30, 2020).

Prepoznana je koristna vloga gozdov pri varovanju tal, preprečevanju erozijskih procesov, preprečevanju oziroma blaženju poplav, ponoru ogljika, zagotavljanju virov pitne vode in zagotavljanju življenjskega prostora številnim ogroženim živalskim vrstam. Izvajanje Nacionalnega gozdnega programa zato prispeva tudi k doseganju ciljev NPVO 2020–2030 (ReNPVO20-30, 2020).

Seznam uporabljenih kazalcev

TP01	Pokrovnost in raba zemljišč
TP02	Funkcionalno razvrednotena območja
TP03	Pozidava
TP04	Onesnaževala v tleh

Seznam uporabljenih kratic

ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
EEA	Evropska okoljska agencija
EK	Evropska komisija
EPA	Agencija za varovanje okolja MOP Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije
ZN	Združeni narodi
ZVO-1	Zakon o varstvu okolja

Fotografiji:

Polja
avtor: Darko Jakovac
vir: https://www.flickr.com/photos/143152670@N06/43961398870/

Izsušena tla dna Cerkniškega jezera
avtor: Marko Erman
vir: https://www.flickr.com/photos/126616561@N08/26691932552/

Viri in literatura

- 8th Environmental Action Programme (2021-2030). Legislative train 04.2021 1 A European Green Deal. Dostopno na naslovu: https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-european-green-deal/file-new-environmental-action-programme (27. 5. 2021).
- ARSO, 2021a. Nekaj podatkov o Konvenciji. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje. Dostopno na naslovu: (27. 5. 2021).
- ARSO, 2021b. Poročilo o kakovosti tal v Zgornji Mežiški dolini Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje.
- Corine Land Cover, 2018. European Environment Agency, Agencija Republike Slovenije za okolje.
- Dostopno na naslovu: http://agromet.mkgp.gov.si/Publikacije/raziskave_onesnazenosti_tal.pdf (31. 3. 2021).
- Dostopno na naslovu: https://www.gov.si/assets/vladne-sluzbe/SVRK/Strategija-razvoja-Slovenije-2030/Strategija_razvoja_Slovenije_2030.pdf (20. 5. 2021).
- EEA, 1995. CORINE land cover. Part One: Methodology, European Environment. Copenhagen, European Environment Agency.
- EEA, Corine Land Cover country fact sheets 2000-2018. Copenhagen, European Environment Agency. Dostopno na naslovu: https://land.copernicus.eu/news/corine-land-cover-country-fact-sheets-2000-2018 (4. 5. 2021).
- EPA, 2021. Report on the Environment, Land Cover. United States Environmental Protection Agency. Dostopno na naslovu: https://www.epa.gov/report-environment/land-cover (4. 5. 2021).

- Eržen, I., Gajšek, P., Hlastan-Ribič, C., Kukec, A., Poljšak, B., in Zaletel – Kragelj L. 2010. Zdravje in okolje: izbrana poglavja. Maribor, Medicinska fakulteta.
- Evropska komisija, 2006. Tematska strategija za varstvo tal. Dostopno na naslovu: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52006DC0231&from=SL (20. 4. 2021).
- Evropska komisija, 2019. Pregled izvajanja okoljske politike 2019. Poročilo za posamezne države –SLOVENIJA. Dostopno na naslovu: https://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report_si_sl.pdf (26. 5. 2021).
- Evropska komisija, 2021. Zdrava tla – nova strategija EU za tla. Dostopno na naslovu: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12634-New-EU-Soil-Strategy-healthy-soil-for-a-healthy-life/public-consultation_sl (27. 5. 2021).
- Evropski zeleni dogovor. Dostopno na naslovu:https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_sl (29. 4. 2021).
- FAO, 2015. Our Soils Under Threat. United States Environmental Protection Agency. Dostopno na naslovu: http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/en/c/326257/ (12. 8. 2021).
- Geitner, C., Freppaz, M., Lesjak, J., Schaber, E., Stanchi, S., D in Vrščaj, B., 2020. Ekosistemske storitve tal v Alpah: uvod v ekosistemske storitve tal za odločevalce. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, Dostopno na naslovu: https://si.alpinesoils.eu/wp-content/uploads/2020/08/2020_08_19_SI_Soils Ecosystem_210x270_low_WEB.pdf (20. 4. 2021).
- https://eur lex.europa.eu/legalcontent/SL/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:r12523&from=SL (27.5.2021).
- Konvencija Združenih narodov o boju proti dezertifikaciji v državah, ki jih je prizadela huda suša, 2019. Dostopno na naslovu:
- MOP, 2017. Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2017. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor. Dostopno na naslovu: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/porocilo_o_okolju_2017.pdf (27. 5. 2021)
- Portal gov.si, 2021. Tla. Dostopno na naslovu: https://www.gov.si/podrocja/okolje-in-prostor/okolje/tla/ (27. 5. 2021).
- Pravilnik o monitoringu kakovosti tal (Ur. l.RS, št. 68/19).
- Predlog zakona o spremembah in dopolnitvah zakona o kmetijstvu, 2021. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.
- ReNPVO20-30, 2020. Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030. Ur. l. RS, št. 31/20 z dne 20. 3. 2020: 1785–1849. Dostopno na naslovu: http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODLO1985 (17. maj 2021).
- Resolucija, 2021. Resolucija Evropskega parlamenta z dne 28. aprila 2021 o varstvu tal (2021/2548(RSP)), 2021. Dostopno na naslovu: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0143_SL.pdf (4. 5. 2021).
- Strategija razvoja Slovenije 2030, 2017. Vlada RS, Urad za makroekonomske analize in razvoj.
- Suhadolc, M., Sušnik, A., Lobnik, F., Kajfež-Bogataj, L., Gregorič, G. in Bergant, K., 2010. Izzivi Slovenije na področju suš in degradacije tal : uresničevanje ciljev Konvencije ZN o boju proti degradaciji/dezertifikaciji tal (UNCCD). Ljubljana: Agencija RS za okolje. Dostopno na naslovu: https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/agromet/product/document/sl/IZZIVI_Slovenije_na_podrocju_sus_in_degradacije_tal.pdf (5. 5. 2021).
- TP01 – Pokrovnost in raba zemljišč, 2019. Agencija RS za okolje, 2019. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/pokrovnost-raba-tal-0.
- TP02 – Funkcionalno razvrednotena območja, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/funkcionalno-razvrednotena-obmocja-0.

- TP03 – Pozidava, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/pozidava-0.

- TP04 – Onesnaževala v tleh, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/onesnazevala-v-tleh.

- Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostnih nevarnih snovi v tleh (Ur. l. RS, št. 68/96).

- Uredba o merilih za ugotavljanje stopnje obremenjenosti okolja zaradi onesnaženosti tal z nevarnimi snovmi (Ur. l. RS, št. 7/19).

- Vrščaj, B. 2017. Lastnosti, pestrost in ekosistemske storitve tal. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor ter Kmetijski inštitut Slovenije. Dostopno na naslovu: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Publikacije/481ad4e057/tla_v_okolju.pdf (20. 4. 2021)

- Vrščaj, B., Bergant, J., Kastelic, P. in Šinkovec M. 2020. Erozija v Sloveniji. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije. Dostopno na naslovu: https://www.kis.si/f/docs/Druge_publikacije/EROZIJA_KIS-2020.pdf (20. 4. 2021).

- Zakonu o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. 39/06-ZVO-1-UPB1, 49/09-ZMetD, 66/06-OdlUS, 33/07-ZPNačrt, 57/08-ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09-ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17-GZ, 21/18-ZNOrg in 84/18-ZIURKOE).

- Zupan, M., Grčman, H. in Lobnik, F. 2008. Raziskave onesnaženosti tal Slovenije. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje.

Morje

7

Uvod

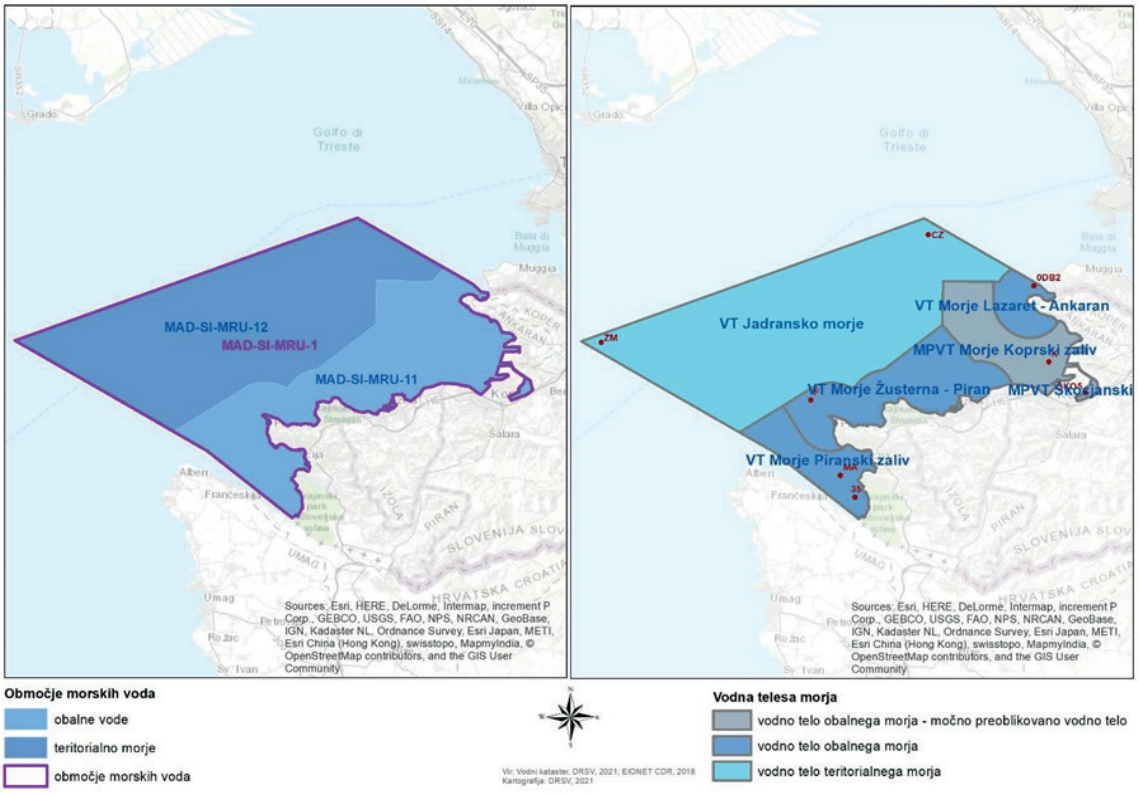
Morje zagotavlja pomembne okoljske, gospodarske, rekreacijske, kulturne ter številne druge storitve in dobrine (MOP in DRSV, 2019). Za obstoj dejavnosti, ki so neposredno vezane na morje – promet, solinarstvo, obmorski turizem in rekreacija, marikultura, ribištvo, raziskovalne dejavnosti – so potrebni dobro kemijsko in ekološko stanje voda, dobro stanje biotsko raznovrstnih in produktivnih ekosistemov ter ustrezno stanje morskega dna in obale (MOP, 2017).

Območje morskih voda v pristojnosti Republike Slovenije v skladu s Pomorskim zakonikom (Uradni list RS, št. 62/16 in spremembe) obsega notranje morske vode, teritorialno morje, morsko dno in podzemlje. Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02 in spremembe) opredeljuje, da je dno notranjih morskih voda in teritorialnega morja vodno zemljišče morja, ki ga omejuje zunanja meja obale. Obala je pas med črtama nizke oseke in visoke plime. Morje in vodno zemljišče morja sta morsko javno dobro.

V okviru upravljanja voda je območje morja v Sloveniji razdeljeno na šest vodnih teles, ki se med seboj razlikujejo po hidromorfoloških značilnostih in stopnji antropogene preoblikovanosti. Po merilih iz okvirne vodne direktive sta Škocjanski zatok in Koprski zaliv močno preoblikovani vodni telesi, območja Lazaret - Ankaran in Žusterna - Piran sta vodni telesi s pretežno skalnim, Piranski zaliv in območje teritorialnega morja pa pretežno sedimentnim morskim dnom. Vsa telesa spadajo med plitva, dokaj slana, z majhno hitrostjo toka in srednjim do dolgim zadrževalnim časom vode ob srednji izpostavljenosti valovom in majhni amplitudi bibavice (Pravilnik o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda (Uradni list RS, št. 63/05 in spremembe)). Morska direktiva območje morskih voda deli na obalne vode in teritorialno morje (Uredba o podrobnejši vsebini načrta upravljanja z morskim okoljem (Uradni list RS, št. 92/10, 20/13 in 60/18)).

Spremljanje stanja morskega okolja je del načrtovanja upravljanja okolja, prostora, gospodarskih in drugih razsežnosti razvoja Slovenije. Poglavje povzema presoje stanja morskega okolja, ki se pripravljajo v šestletnih ciklih za načrt upravljanja morskega okolja, in strokovne podlage, pripravljene za pomorski prostorski načrt, ter kazalce okolja v Sloveniji.

Slika 7-1: Delitev morja na enote upravljanja po Okvirni direktivi o vodah (desno) in Morski direktivi (levo)



Vir: Vodni kataster, DRSV, 2021.

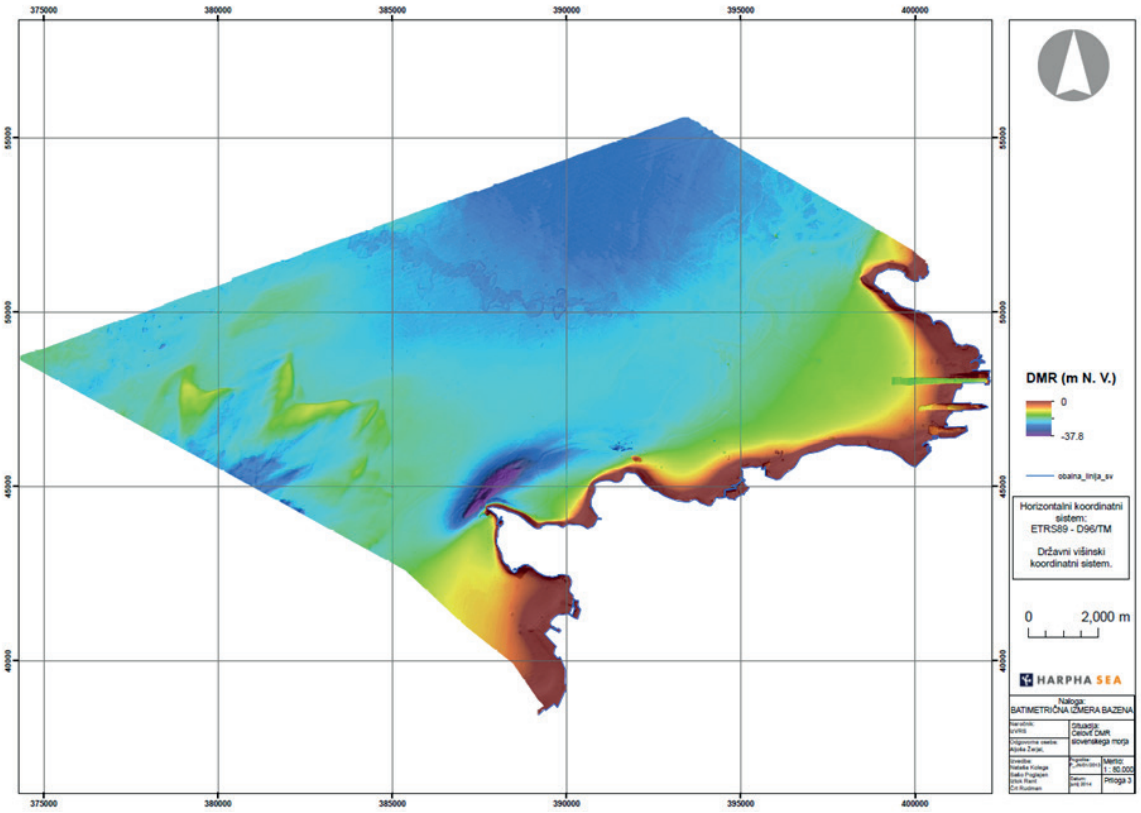
Stanje in trendi

Fizikalne in hidrološke značilnosti

Slovensko morje je del Jadranskega morja, polzaprto območje na skrajnem severnem delu Sredozemlja. Je plitvo morje in le izjemoma presega globino 25 m. Zalivi ob slovenski obali imajo strmo obalo, ki se v globini med 5 in 10 m prevesi v položno podvodno ravnico. Obalo gradijo flišne plasti eocenske starosti, za katere je značilno menjavanje trdih peščenjakov in mehkega laporja. Flišno obrežje daje zalivu značilno podobo, zlasti med Izolo in Strunjanom, pri rtu Ronek ter med Valdoltro in Debelim rtičem. Večja območja s položno obalo so med Koprom in Ankaranom ter med Portorožem in Sečovljami, na območju Sečoveljskih solin, ob ustju reke Rižane in estuariju Dragonje (MOP, 2017).

Izola

Slika 7-2: Digitalni model reliefa slovenskega morja



Vir: IZVRS in Harpha Sea, 2014.

Prodiranje svetlobe v morje je ključna lastnost, ki vpliva na proces fotosinteze in s tem na morski ekosistem. V slovenskem morju je povprečna prosojnost od sedem do devet metrov globine. Najnižja je v spomladanskem in jesenskem času, ko se kalnost morske vode zaradi več padavin in večjega dotoka sladke vode poveča (MOP, 2017). Jadransko morje je v primerjavi z drugimi morji zmerno toplo morje, saj so tudi vode v najglobljem delu večinoma toplejše od 10 °C. V slovenskem morju se povprečne letne temperature v površinskem sloju gibljejo od 8,3 °C (v zimskem času) do 24,5 °C (v poletnem času), v pridnenem sloju pa od 15,4 °C do 13,9 °C (MOP, 2017).

Slanost Jadranskega morja z 38,3 psu presega povprečje Sredozemskega morja, v severnem delu Jadranskega morja je slanost nekoliko manjša zaradi pritokov rek, saj se v ta del morja izliva približno ena tretjina vseh rek, ki se izlivajo v Sredozemsko morje, oziroma polovica celinskih voda, ki se izlivajo v Jadran. Največja nihanja v slanosti so značilna za površinski sloj (MOP, 2017).

Vodni stolpec je v zimskem času dokaj homogen, temperaturne razlike med površino in dnom so majhne,slanost je v celotnem vodnem stolpcu podobna. V pomladanskem času zaradi padavin in povečanega dotoka sladke vode površinski

sloj morja postane nehomogen, vzpostavi se termoklina, zato nastaneta dva sloja – toplejši površinski in hladnejši spodnji sloj. Slanost je spremenljiva v površinskem sloju, na dnu je homogena. Jeseni (oktobra) se začne površinski sloj ohlajati, zato se spodnji in zgornji sloj začneta spet mešati (MOP, 2017).

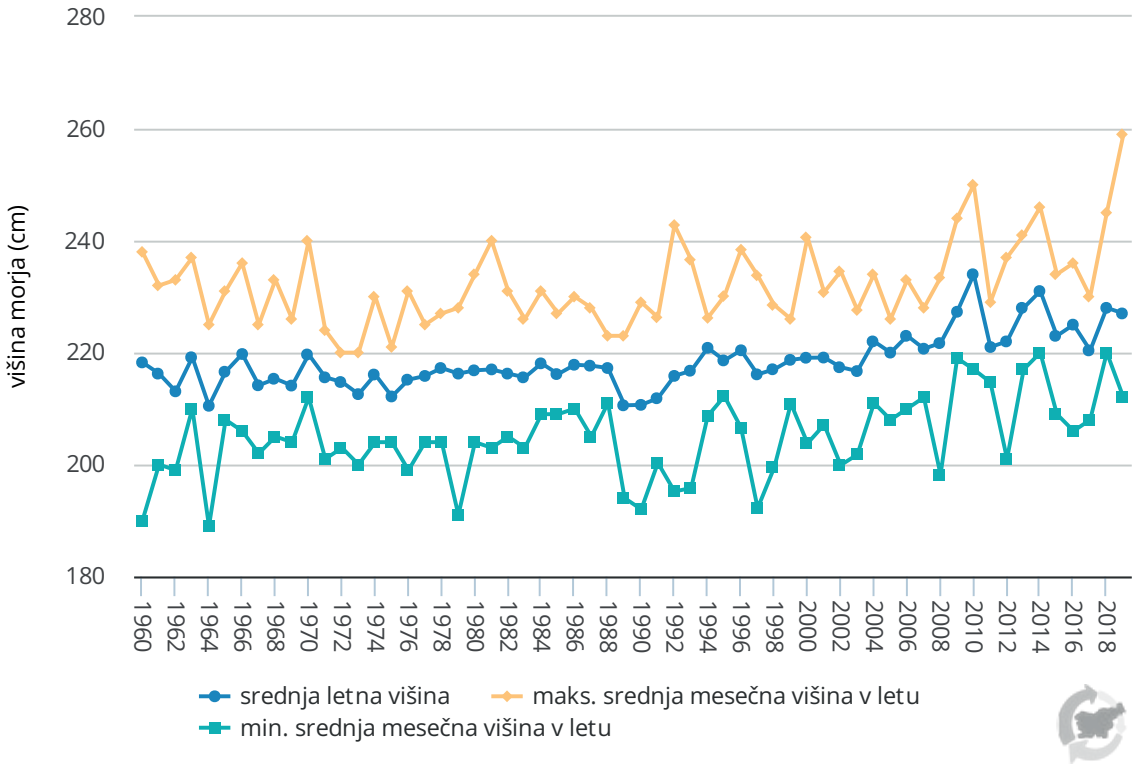
Valovi v slovenskem morju so večinoma posledica vetrov - juga in burje. Jugo povzroča večje in daljše valove kot burja, a najvišji valovi nastajajo ob burji. Značilni površinski valovi v Tržaškem zalivu so visoki okoli 0,5 m, značilna največja višina valov je dva metra (MOP, 2017).

V Tržaškem zalivu nastaja vetrno in termohalino kroženje vode. Najizrazitejši vpliv imajo vetrovi (burja, jugo), ki povzročajo vetrno kroženje. Termohalino kroženje Tržaškega zaliva je odvisno od temperaturnih in slanostnih razmer morja in ima pomembno vlogo v obdobju razslojevanja morja, tj. od pomladi do jeseni. V Tržaškem zalivu je bil opažen tudi pojav »upwelling«, ki je posledica mešanja vodnega stolpca zaradi delovanja vetra (burja), ko se lahko v nekaj urah premeša celotni vodni stolpec, v nekaj dneh pa zamenja tudi celotna vodna masa v Tržaškem zalivu. Hitrost značilnih tokov je velikostnega razreda 0,1 m/s. V Tržaškem zalivu je v obdobju lepega vremena čas izmenjave vodne mase okoli 10–22 dni. Za območje na vhodu v Koprski zaliv so začetne meritve pokazale izmenjavo vodne mase med 2,2 in 6,6 dneva (MOP, 2017).

Višina morja

V obdobju 1960–2019 se je srednja višina morja ob slovenski obali zvišala za 11 cm, v povprečju za 1,8 mm na leto, v zadnjih 20 letih pa v povprečju 4,4 mm na leto. Ocenjuje se, da v zadnjem obdobju poleg globalnega zvišanja srednjih višin morja na povišanje gladine morja pogosteje kakor običajno vplivajo vremenske razmere v regiji. Ob slovenski obali in na Jadranu se v zadnjih dvajsetih letih višina morja zvišuje hitreje od evropskega in svetovnega trenda. Brez infrastrukturnega prilagajanja lahko ob koncu stoletja ob podobnem trendu pričakujemo vsakodnevna poplavljanja najnižje ležečih urbanih predelov slovenske obale. Ocenjuje se, da se bo višina gladine evropskih morij zvišala od 20 do 80 cm, pogostost poplav bo zato deset- do stokrat večja (MR02).

Slika 7-3: Povprečna letna višina morja na merilni postaji Koper, 1960–2019



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu MR02 – Višina morja, 2021.

Kemijsko in ekološko stanje morja

Ocena kemijskega in ekološkega stanja površinskih voda je podana v skladu z merili vodne direktive (direktiva 2000/60/ES) za večletna obdobja načrtov upravljanja voda (Načrt upravljanja voda 2009–2015, Načrt upravljanja voda 2016–2021 in Načrt upravljanja voda 2022–2027 v pripravi). Ocenjevana so vodna telesa obalnega morja, pri kemijskem stanju tudi teritorialno morje (VD12).

Prejšnje presoje so kazale slabo kemijsko stanje vseh vodnih teles morja. Razlog za slabo oceno je bilo preseganje okoljskega standarda kakovosti za tributilkositrove spojine (TBT) (VD12, 2016). To so snovi, ki so se uporabljale kot biocidi v premazih za zaščito ladij pred obraščanjem z algami. Od leta 2003 je njihova uporaba v EU omejena (VD12, 2016). Zadnja skupna ocena, narejena na podlagi podatkov monitoringa stanja v letih 2014–2019, kaže na izboljšanje stanja na petih vodnih telesih morja, ki zdaj kažejo dobro kemijsko stanje vode. Rezultate potrjuje tudi ocena za leto 2020 (preglednica 7).

Poleg vsebnosti onesnaževal v vodi so spremljane tudi vsebnosti v živih organizmih – bioti. Monitoringi kažejo, da so skoraj vsa vodna telesa v Evropi čezmerno obremenjena z nekaterimi vsesplošno prisotnimi onesnaževali (PBT), predvsem živim srebrom in bromiranimi difeniletri, ki se nalagajo v organizmih. V preseženih koncentracijah smo jih zaznali tudi v vseh naših vodnih telesih (več v poglavju 3., Vode) (VD12). Obe vrsti onesnaževal se pojavljata tudi v bioti morskih vodnih teles.

Preglednica 7-1: Ocena kemijskega in ekološkega stanja morja za posebna onesnaževala v letu 2020

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Šifra merilnega mesta	Ocena kemijskega stanja v 2020 - voda	Ocena kemijskega stanja v 2020 – biota	Ocena ekološkega stanja v 2020- posebna onesnaževala
SI5VT1	VT Teritorialno morje	CZ	dobro		zelo dobro
SI5VT1	VT Teritorialno morje	ZM	dobro		zelo dobro
SI5VT2	VT Morje Lazaret - Ankaran	DB2	dobro	slabo (živo srebro - školjke)	zelo dobro
SI5VT3	MPVT Morje Koprski zaliv	K	dobro		zelo dobro
SI5VT4	VT Morje Žusterna - Piran	F	dobro		zelo dobro
SI5VT4	VT Morje Žusterna - Piran	24	dobro	slabo (živo srebro - školjke)	
SI5VT5	VT Morje Piranski zaliv	MA	dobro		dobro
SI5VT5	VT Morje Piranski zaliv	35	dobro	slabo (živo srebro - školjke)	zelo dobro
SI5VT6	VT Škocjanski zatok	SKO5	dobro		zelo dobro

Vir: ARSO, 2021

Vnos nevarnih snovi ter onesnaževala v ribah in drugi morski hrani

Vnos nevarnih snovi (to so t. i. prednostne snovi, prednostno nevarne snovi, posebna onesnaževala in drugo) se zaradi incidentih onesnaženj nanaša predvsem na onesnaženje z naftnimi derivati in drugimi nerafinirami onesnaževali. Največ incidentih onesnaženj je bilo na območju Koprskega zaliva. Tudi sicer zaradi gostega pomorskega prometa obstaja velika nevarnost večjega onesnaženja slovenskega morja, kar do sedaj sicer ni bilo zabeleženo. A zaradi plitvosti in zaprtosti ter slabe izmenjave vodne mase vsakršno onesnaženje pomeni veliko grožnjo za morski ekosistem. Nevarne snovi se lahko kopičijo v morskih organizmih, kar pomembno oslabi delovanje imunskega sistema in reproduktivne sposobnosti (MOP, 2021a).

Del presoje stanja morskega okolja pri načrtovanju upravljanja je analiza rezultatov, pridobljenih s spremljanjem kovin in drugih onesnaževal v ribah in drugi morski hrani (MOP, 2017). Analiza rezultatov monitoringa vsebnosti kovin kadmija (Cd), svinca (Pb) in živega srebra (Hg) v užitnih klapavicah (*Mytillus galloprovincialis*) ter mišičnini sardel (*Sardina pilchardus*) je pokazala, da so koncentracije precej pod mejnimi vrednostmi, ne samo v školjčiščih, temveč tudi na merilni postaji v Koprskem zalivu, ki je pod pomembnim vplivom onesnaževanja (pristanišče, marina, mesto Koper). Enak rezultat izhaja tudi iz analize rezultatov monitoringa vsebnosti drugih onesnaževal (PCB, PCDD in PCDF) v užitnih klapavicah in mišičnini sardel. Po tem merilu je torej ocena stanja slovenskega morskega okolja dobra (MOP, 2019).

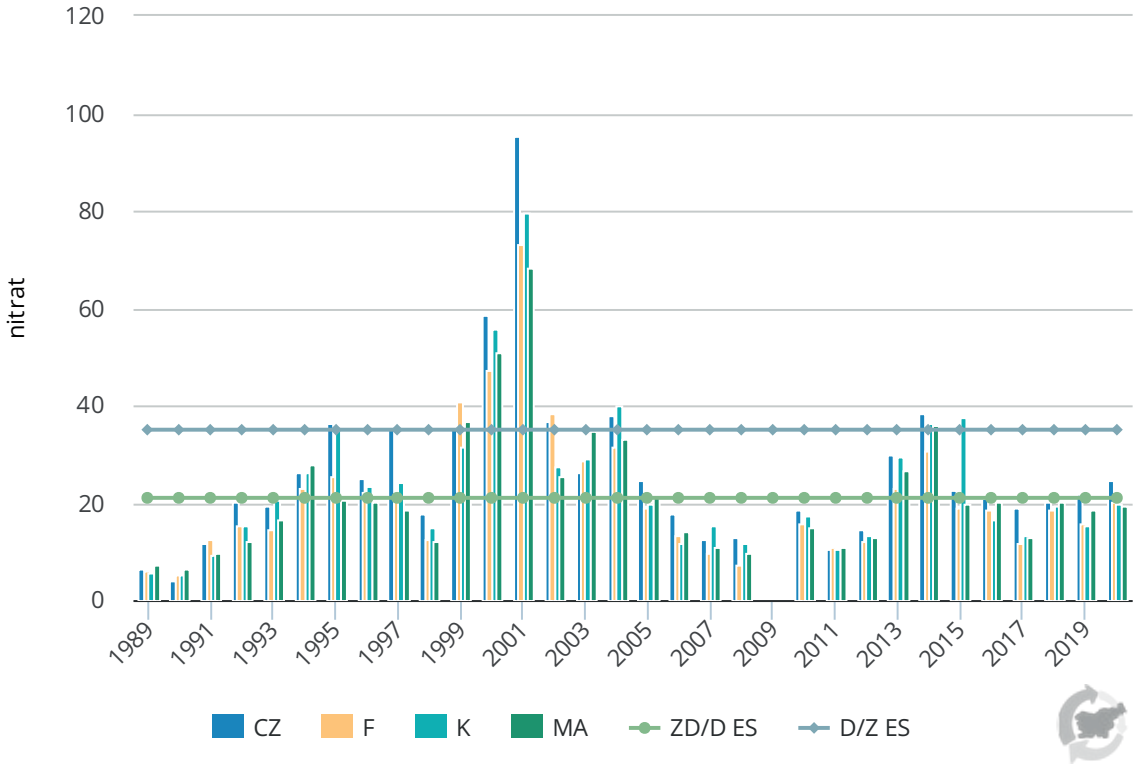
Evtrofikacija

Čezmerna obremenitev morja s hranilnimi snovmi ima lahko različne negativne posledice. Zaradi povišanih koncentracij hranilnih snovi se lahko fitoplankton čezmerno namnoži, tudi do škodljivega cvetenja. Povišana koncentracija biomase fitoplanktona zmanjša prosojnost vode, kar lahko vpliva na spodnjo mejo uspevanja morskih cvetnic in makrofitskih alg, to pa negativno vpliva tudi na živalske združbe, ki so vezane na prizadete habitate. Hkrati lahko odmiranje in razkroj fitoplanktonske biomase privedeta do lokalnega pomanjkanja kisika v pridnenem sloju, kar privede do pogina pridnenih organizmov (MR03).

Onesnaženje s hranili in evtrofikacijo spremljamo z nadzorom vnosa hranil (nitrat, fosfat), vsebnostjo raztopljenega kisika in klorofila a v vodi (MR03, MR04, MR08).

Dolgoletne meritve izbranih hranil v slovenskem morju kažejo, da so se njihove koncentracije opazno znižale. Vnos hranilnih snovi v Tržaški zaliv, še posebej nitrata in silikata, je odvisen od sladkovodnih pritokov (najpomembnejša je reka Soča) in obilnejših padavin. Na koncentracijo fosfata, ki je v Jadranskem morju še posebej pomemben za rast fitoplanktona, vpliva predvsem vnos komunalnih odpadnih voda. Koncentracija hranilnih snovi je najvišja v površinskem sloju spomladi in jeseni ter v pridnenem sloju poleti (MR08). Tako je ekološko stanje slovenskega morja na podlagi hranil v zadnjih letih ocenjeno kot dobro ali zelo dobro (MR08).

Slika 7-4: Koncentracije nitrata na izbranih vzorčnih mestih v slovenskem morju



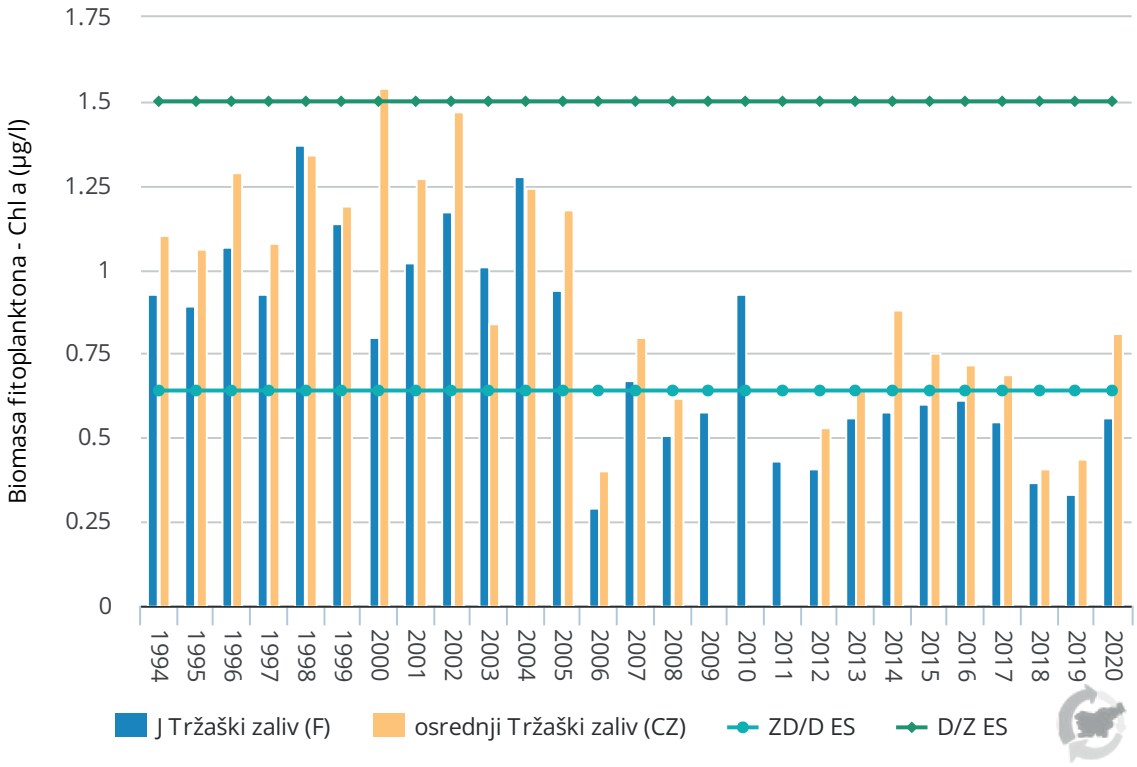
Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu MR08 – Hranila v obalnem morju, 2021.

Koncentracija v vodi raztopljenega kisika je pomembna za življenje vseh aerobnih morskih organizmov, saj te kisik porabljajo pri dihanju. V obdobju razslojenega vodnega stolpca, predvsem pozno poleti ali zgodaj jeseni, lahko v pridnenem sloju morja primanjkuje kisika. Dolgoletne meritve koncentracije raztopljenega kisika v pridnenem sloju merilnega mesta na sredi Tržaškega zaliva kažejo precejšnja nihanja tako na letni kakor tudi na večletni ravni. V obdobju 1990–2010 so se povprečne koncentracije raztopljenega kisika opazno zvišale, nato se je trend obrnil in so bile znova zabeležene nižje vrednosti. Kljub temu sezonskih obdobij dolgotrajnega pomanjkanja kisika pri dnu, ki so bila v 80. in 90. letih 20. stoletja pogosta, in so pogosto negativno vplivala na bentoške združbe, od leta 2002 ne opažamo več. Posamezne meritve v poletnih mesecih sicer dosežejo mejo kisikovega stresa (3,2 ml/l raztopljenega kisika), vendar hipoksičnih (1,0 ml/l) ali zmerno hipoksičnih (1,4 ml/l) razmer ne kažejo več (MR03).

Obremenjenost voda s hranilnimi snovmi merimo tudi po količini biomase fitoplanktona, izražene kot koncentracijo klorofila a. Tudi te meritve v slovenskem morju kažejo trend izboljšanja stanja, saj je stanje v zadnjem času ocenjeno kot dobro ali zelo dobro. Izboljšanje pripisujemo pretežno nadgradnji ali izgradnji kanalizacijskega omrežja in komunalnih čistilnih naprav v zaledju, ukrepom za zmanjševanje rabe fosfatov v detergentih in upadu pretokov rek, ki se iztekajo v Tržaški zaliv. V letu 2020 je bila tako izmerjena vrednost klorofila a

na merilnem mestu, ki zaradi svoje lege ni pod neposrednim vplivom sladkovodnih vnosov in drugih vplivov s kopnega, 0,56 mikrog/l, vrednost na merilnem mestu v osrednjem delu Tržaškega zaliva pa 0,81 mikrog/l, kar je nekoliko nad mejno vrednostjo za zelo dobro stanje (0,64 mikrog/l) (MR04).

Slika 7-5: Biomasa fitoplanktona, izražena kot koncentracija klorofila a (Chl a), v površinskemu sloju izbranih vzorčnih mest v slovenskem morju



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu MR04 – Klorofil a v obalnem morju, 2021.

Neoporečnost morskega dna

Za dobro stanje morskega okolja in ustrezno ohranjanje funkcij in struktur ekosistemov v njem je potrebno ohranjanje neoporečnega morskega dna. Meri se predvsem z obsegom fizičnih sprememb zgradbe in oblike morskega dna in obale, ki so posledica človekovih dejavnosti, kakor so nasutja in gradnje za pridobivanje kopnih zemljišč, posegi za varstvo obale in protipoplavno zaščito, izkopavanje in odlaganje materiala, promet, marikultura, turizem ter pripadajoča infrastruktura, komunalne dejavnosti in drugo.

Slovenska obala je močno spremenjena, le 16 % območij je v naravnem stanju, kar 84 % območij pa je občutno do zelo močno spremenjenih (MOP, 2021a).

Fizične poškodbe morskega dna zaradi tovornega pomorskega prometa (predvsem večjih ladij z večjim ugrezom), prometa večjih turističnih ladij ter poglabljanja vplovnih kanalov so nastale na kar 45 %h površine slovenskega morja. Prav tako nastajajo poškodbe morskega dna na 11 %h slovenskega morja zaradi sidranja tovornih in večjih turističnih ladij, opažena pa so tudi sidranja izven določenega sidrišča. Gre za poškodbe premičnega sedimentnega cirkalitoralnega habitata. Poškodbe morskega dna so tudi na območjih, kjer prihaja to sidranja in privezov manjših rekreativnih plovil (Debeli rtič, med Belvederjem in Strunjanom ter med Fieso in Pacugom), ki se dogajajo na občutljivih delih morskega dna (biocenoza fotofilnih alg, morski travniki), poškodbe so vidne na mehkem premičnem dnu, pa tudi na trdnem dnu, kjer prihaja do poškodb biogene formacije sredozemske korale (*Cladocera caespitosa*) (rt Ronek). Do poškodb prihaja tudi na območju priveznih boj – Ankaran (Valdoltra), Semedelski zaliv, pristanišče Izola, Strunjanski zaliv, Portorož – centralna plaža).

Zaradi rabe ribolovnega orodja, ki lahko povzroča poškodbe tako mehkega premičnega dna kakor tudi trdnega dna, je obremenjeno kar 95 % slovenskega morja. Pridnene vlečne mreže se uporabljajo na okoli 36 %h slovenskega morja, pridnene zabodne mreže in zapletne mreže pa povzročajo poškodbe vegetacije in koral. Opažena je bila celo uporaba strgač v jugozahodnem delu Piranskega zaliva, ki je v slovenskem morju prepovedana že od leta 2005. Spremembe morskega dna so zaznane tudi na območjih gojenja školjk v Strunjanskem in Piranskem zalivu.

Biotska raznovrstnost

Za slovensko morje je značilna visoka biotska raznolikost, tako z vidika življenjskih okolij kakor tudi z vidika vrst (Genov, 2019). Plitvo morje, bogato s hranili iz rečnih vnosov z raznovrstnim morskim dnom, je pomemben prostor številnih ogroženih vrst (Genov et al., 2019). Je pomembno območje za veliko pliskavko (*Tursiops truncatus*) in glavato kareto (Genov et al., 2019; MOP, 2017) ter razmnoževalno in vzrejno okolje za številne ranljive vrste, na primer sinjega (*Prionce glauca*) in sivega morskega psa (*Carcharinus plumbeus*) ter inčuna (*Engraulis encrasicolus*) (Genov et al., 2019; MOP in DRSV, 2019; UNEP, 2014).

Fitoplankton in zooplankton

Po zadnji oceni je v slovenskih morskih vodah 207 taksonov mikroplanktona (MOP in DRSV, 2019). Značilnost fitoplanktona v slovenskem morju je njegova velika sezonska in medletna spremenljivost. (abundanca) fitoplanktona doseže prvi vrhunec spomladi in drugega jeseni (novembra), najnižje abundance pa so pozimi in pozno poleti. V zadnjem desetletju so bile opažene spremembe v fitoplanktonski združbi, kar je povezano tudi z nekaterimi fizikalno-kemijskimi spremembami (na primer spremenjeni pritok reke Soče v Jadransko morje). V slovenskem morju se pojavljajo tudi cvetenja toksičnih in potencialno toksičnih fitoplanktonskih vrst, vendar gre pretežno za epizode pojavljanja z nizko številčnostjo in biomaso, ki predvidoma niso povezana s kakovostjo morskega okolja (MOP, 2017).

V kompleksnem pelaškem prehranjevalnem spletu so zooplanktonski organizmi pomemben vezni člen med fitoplanktonom in organizmi višjih trofičnih ravni od rib do želv in sesalcev. Zato poleg fitoplanktona pomembno vplivajo na produktivnost in zdravje morskih ekosistemov. Spremembe v biomasi in sestavi zooplanktona pomembno vplivajo na celotno prehranjevalno verigo v pelagialu. Zooplankton Tržaškega zaliva ima značilnosti, ki so skupne obalnim vodam Jadranskega morja z visokim deležem meroplanktona (živali, ki le del življenjskega ciklusa preživijo v planktonu) in prisotnostjo vrst, ki imajo široko ekološko toleranco. Število vrst je v primerjavi z morskimi vodami severnega, srednjega in južnega Jadranskega morja razmeroma skromno, kar je še najbolj opazno za praviloma prevladujočo skupino ceponožnih rakov. Pojavljajo se tudi invazivne vrste zooplanktona, opažena so bila tudi množična pojavljanja meduz. Klobučnjaške meduze so indikatorski potrošniki,

katerih povečana frekvenca pojavljanja ali povečanje njihove biomase lahko pomeni tveganje za nedoseganje dobrega okoljskega stanja. Analiza dolgoročnega pojavljanja klobučnjaških meduz v severnem delu Jadranskega morja je pokazala, da se klobučnjaške meduze pojavljajo vedno pogosteje (MOP, 2017).

Morske kritosemenke in trave

V slovenskem morju rastejo štiri vrste morskih kritosemenk: pozejdonka (*Posidonia oceanica*), kolenčasta cimodeja (*Cymodocea nodosa*), prava morska trava (*Zostera marina*) in mala morska trava (*Nanozostera noltii*). Morska trava pozejdonka (*Posidonia oceanica*) je zavarovana vrsta morskih kritosemenk. V Tržaškem zalivu je le en travnik pozejdonke, in sicer na območju med Žusterno in Izolo, kjer je razglašeno posebno varstveno območje. Med morskimi cvetnicami največje in najgloblje travnike tvori kolenčasta cimodoceja (*Cymodocea nodosa*), v njih pa pogosto najdemo tudi manjše število šopov male morske trave (*Nanozostera noltii*). V slovenskem morju so travniki kolenčaste cimodoceje (*Cymodocea nodosa*) skoraj povsod, kjer je na globini 0,5–10 m peščeno dno. Stanje travnikov za vrsti pozejdonka (*Posidonia oceanica*) in kolenčasta cimodeja (*Cymodocea nodosa*) je ocenjeno kot dobro, mestoma je ocenjeno zmerno stanje (MOP, 2017; MOP in DRSV, 2019).

Makroalge

V infralitoralnem pasu je bilo določenih 83 taksonov makroalg, in sicer: 16 taksonov zelenih alg (*Chlorophyta*), 18 rjavih alg (*Phaeophyta*) in 49 rdečih alg (*Rhodophyta*) (MOP, 2017). Rezultati raziskave trendov raznovrstnosti makroalg so do leta 2012 pokazale rahlo zmanjševanje pokrovnosti vrst, ki tvorijo krošnje in so pokazatelj dobrega ekološkega stanja, nato pa povečanje v letih 2015 in 2016 (Martina Orlando-Bonaca in Rotter, 2018).

Nevretenčarji

Za sedimentno dno na globini 7–10 m sta značilni velika vrstna pestrost in številčnost nevretenčarjev. Vendar pa velika številčnost določenih vrst (*Capitella capitata, Lumbrinereis gracilis, Heteromastus filiformis, Corbula gibba* in *Tellina distorta*) kaže, da je to okolje nestabilno. V mediolitoralu kamnitega dna je vrstna pestrost organizmov zaradi naravnega stresa (izsuševanja, temperaturna nihanja, nihanja slanosti) majhna. V infralitoralu je vrstna pestrost velika, na sedimentnem dnu prevladujejo mnogoščetinci, na kamnitem pa polži. V sedimentnem dnu cirkalitorala prevladujejo mnogoščetinci (64 %) (MOP, 2017).

Ptice

Od morja so odvisne nekatere vrste ptic. Na območju slovenskega morja živijo vrste ptic, ki se prehranjujejo v bentoškem območju morskega okolja. Sem uvrščamo velikega kormorana (*Phalacrocorax carbo*), ki pri nas prezimuje, medtem ko je sredozemski vranjek (*Phalacrocorax aristotelis*) endemična vrsta, ki se pojavlja v Sredozemskem in Črnem morju. Tu živijo tudi vrste ptic, ki se prehranjujejo na površju morskega okolja, in sicer rumenonogi galeb (*Larus michahellis*) in rečni galeb (*Chroicocephalus ridibundus*). Obe vrsti se pojavljata čez celo leto, le da rečni galeb (*Chroicocephalus ridibundus*) pri nas ne gnezdi. Med pticami, ki se prehranjujejo v pelagičnem območju, se pojavljata navadna čigra (*Sterna hirundo*) in mala čigra (*Sternula albifrons*). Obe vrsti sta selivki in pri nas gnezdita v Sečoveljskih solinah (MOP, 2021a). Pri obeh vrstah čiger (*Sterna hirundo, Sternula albifrons*) je opazen trend povečevanja gnezditvene populacije, ki se je v zadnjih letih upočasnil, medtem ko so pri rumenonogem galebu (*Larus michahellis*) nihanja gnezditvene populacije veliko večja, od leta 2010 se rahlo povečuje (MOP, 2017; MOP in DRSV, 2019). V letu 2018 je na območju Sečoveljskih solin gnezdilo 64 parov navadne čigre in 38 parov male čigre, na območju Škocjanskega zatoka pa leta 2017 140 parov navadne čigre (MOP in DRSV, 2019).

Morski sesalci

Velika pliskavka (*Tursiops truncatus*) je selitvena vrsta, pri nas tvori lokalno subpopulacijo, ki je razmeroma ločena enota v okviru večje severno-jadranske populacije. V Tržaškem zalivu je

prisotna skozi vse leto. Območje slovenskega morja je razglašeno za območje, pomembno za morske sesalce (Important Marine Mammal Areas—IMMA, IUCN), saj je (zaradi plitvosti in velike primarne produktivnosti) izredno prehranjevalno območje zanje, prav tako je to območje primerno tudi za razmnoževanje teh vrst (MOP, 2021a).

Morski plazilci

Glavata kareta (Caretta caretta) se pojavlja v celotnem območju Jadranskega morja, saj je to eno najpomembnejših neritičnih prehranjevalnih habitatov za to vrsto. V slovenskem morju zaradi plitvosti epikontinentalnega pasu prevladujejo neritični habitati za razvoj mladih glavatih karet (Caretta caretta), zato se pri nas zadržuje le manjši delež odraslih osebkov. Slovensko morje je prepoznano kot poletni prehodni habitat za mlade karete (Caretta caretta) (MOP, 2021a).

Ribe

Ribe, ki se pogosteje pojavljajo v slovenskem morju, spadajo med pridnene ribe celinske ravnice. Nekatere se izkoriščajo tudi v komercialne namene (več v podpoglavju v nadaljevanju).

Preglednica 7-2: Seznam pridnenih vrst rib celinske ravnice, ki se pogosto pojavljajo v slovenskem morju

inčun (Engraulis encrasicolus)	sardela (Sardina pilchardus)
mol (Merlangius merlangus)	molič (Trisopterus minutus)
kovač (Zeus faber)	ugar (Conger conger)
rjava škarpena (Scorpaena porcus)	rdeči sprehajalček (Triperygion tripteronotus)
rumeni sprehajalček (Triperygion delaisixanthosoma)	pavja babica (Salaria pavo)
velikooka babica (Paralipophrys trigloides)	jadranska babica (Microlipophrys adriaticus)
dalmatinska babica (Microlipophrys dalmatinus)	rdečepikasta babica (Lipophrys canevali)
babica kokoška (Aidablennius sphynx)	velika babica (Prablennius gattorugine)
jelenka (Parablennius incognitus)	črnoboka babica (Parablennius rouxi)
papagajka (Parablennius sanguinoletus)	rogata babica (Parablennius tentacularis)
babica sprehajalka (Coryhoblennius galerita)	črni glavač (Gobius niger)

rdečeusti glavač (Gobius cruentatus)	bledi glavač (Gobius fallax)
skalni glavač (Gobius cobitis)	travni glavač (Zosterissesor ophicephalus)
Bathijev glavaček (Pomatoschistus bathi)	marmorirani glavaček (Pomatoschistus marmoratus)
špar (Diplodus annularis)	pic (Diplodus puntazzo)
fratrc (Diplodus vulgaris)	črnorepka (Oblada melanura)
bukva (Boops boops)	salpa (Sarpa salva)
ribon (Pagellus erythrinus)	orada (Sparus aurata)
menola (Spicara flexuosa)	bradač (Mullus barbatus)
progasti bradač (Mullus surmuletus)	vrvica (Cepola macrophtalma)
morski zmaj (Trachinus draco)	črnik (Chromis chromis)
knez (Coris julis)	pavlinka (Symphodus ocellatus)
pisana ustnača (Symphodus tinca)	gnezdivka (Symphodus cinereus)
zlati cipelj (Liza aurata)	tenkousti cipelj (Liza ramada)
glavati cipelj (Mugil cephalus)	debelousti cipelj (Chelon labrosus)
mali gavun (Atherina boyeri)	veliki gavun (Atherina hepsetus)
brancin (Morone labrax)	pisanica (Serranus scriba)
volčič (Deranus hepatus)	patrača (Arnoglossus laterna)
pritlikavi list (Buglossidium luteum)	morski list (Solea solea)
črnorobi list (Synapturichthys kleinii)	iverka (Platichtys flesus)

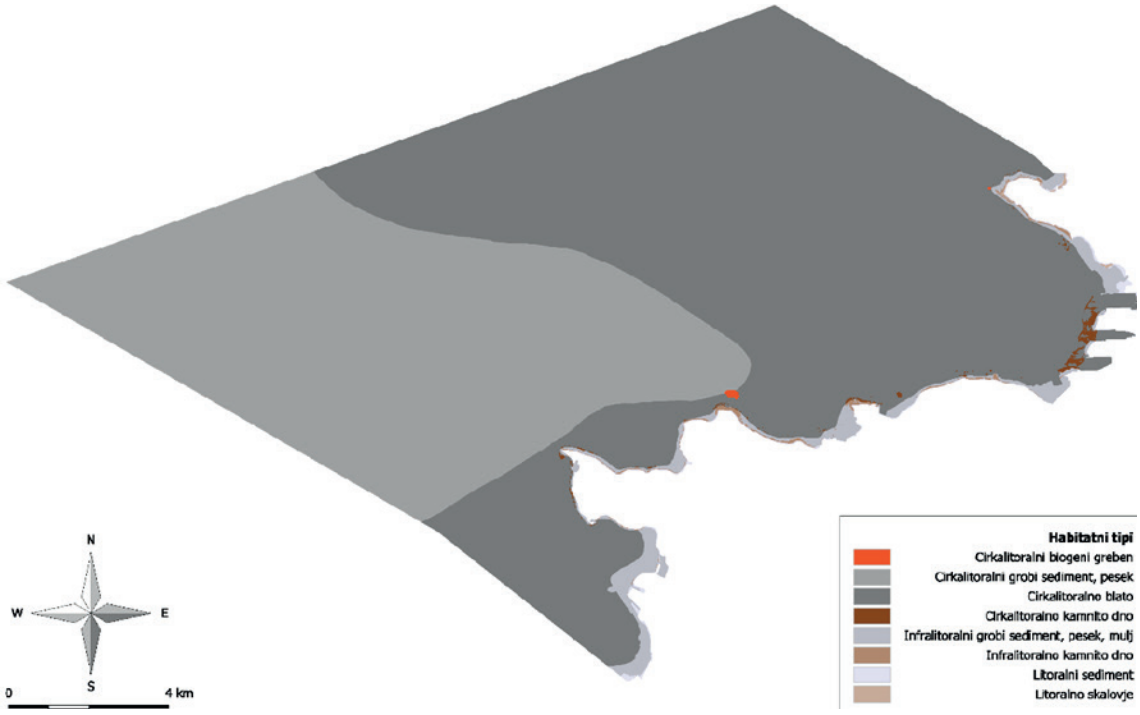
Vir: MOP, 2021a.

Bolj ali manj redno se pojavljajo še zvezdasta raža (*Raja asterias*), navadi morski golob (*Myliobatis aquila*) na sedimentnem dnu in veliki krulec (*Chelidonicthys lucerna*). Neredno se pojavljajo morski pes trnež (Squalus acanthias), navadni morski pes (*Mustelus mustelus*), ki ima sicer status prelovljene vrste v Jadranskem morju, še posebej v severnem delu, črnopikčasti morski pes (*Mustelus punctulatus*), in sicer predvsem mlajši, še ne spolno zreli osebki. Za navedene vrste je pojavljanje največkrat povezano s prehranjevanjem. Zelo redek je pojav male morske mačke (*Syclliorhinus canicula*), če že, pa se pojavlja na območju piranske Punte, ter velike morske mačke (*Syclliorhinus stellatus*) in velike škarpene (*Scorpaena scrofa*) (MOP, 2021a).

Neredno se pojavljajo tudi nekatere vrste rib, ki jih uvrščamo med pelagične ribe celinske ravnice. To so morski pes orjak (*Cetorhinus maximus*), najpogosteje v zimsko-spomladanskem času, morska lisica (*Alopias vulpinus*), za katero se nakazuje, da se morda razmnožuje v severnem Jadranu, in sinji morski pes (*Prionace glauca*), ki je sicer vrsta odprtega morja (MOP, 2021a).

Biotska raznovrstnost je ključna za ohranjanje odpornosti, produktivnosti in dobrega stanja ekosistemov. V okviru presoje stanja morskega okolja in njene prve posodobitve (MOP in DRSV, 2019) je bilo ugotovljeno, da skupne ocene o stanju biotske raznovrstnosti zaradi pomanjkanja podatkov še ni mogoče podati. Ugotovljeno je bilo stanje po nekaterih kazalcih, in sicer relativno dobro stanje za pelagični habitatni tip, nekatera merila za bentoški habitatni tip pa kažejo na verjetno negativno oceno (MOP on DRSV, 2019; Zavita in DVOCUT – ECRO, 2021). Zaradi pomanjkanja podatkov so ocene nezanesljive in se bodo izboljšale z načrtovanimi monitoringi v prihodnjih letih (MOP in DRSV, 2019).

Slika 7-6: Širši habitatni tipi v slovenskem morju



Vir: Lipej et al., 2018.

Populacije vrst rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v komercialne namene

Morsko okolje je v dobrem stanju, ko so populacije rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v komercialne namene, dovolj velike z ustrezno starostno strukturo, da so v okviru varnih bioloških meja. Morski ribolov zmanjšuje ribje staleže, vpliva na pestrost vrst in spreminja naravno dinamiko v prehranjevalnem spletu (MOP in DRSV, 2019).

Ocena staležev gospodarsko pomembnih vrst se podaja na regionalni ravni: slovensko morje je del območja GSA17 – severni Jadran. Po poročilu programa FAO-AdriaMed so na tem območju staleži sardele (*Sardina pilchardus*), sardona/inčuna (*Engraulis encrasicolus*) v celoti izkoriščeni, staleži vrst oslič (*Merluccius merluccius*), bradač (*Mullus barbatus*) in morski list (*Solea solea*) z relativno nizko biomaso pa se čezmerno izkoriščajo. Zato je bilo priporočeno, naj se v prihodnje zmanjša ribolovna umrljivost teh vrst (MOP in DRSV, 2019).

Slovenski ribiški sektor že od leta 1990 zmanjšuje letni ulov in iztovor. Slovenski ribiči lovijo (ozoroma so lovili) predvsem selitvene vrste rib (kaor so sardela, sardon, papalina, šur in podobno), katerih staleže si delijo z drugimi jadranskimi državami (MOP in DRSV, 2019). Slovenski sektor ribištva ni pomembna obremenitev za deljene selitvene staleže severnojadranske regije (Zavita in DVOCUT – ECRO, 2021). Za doseganje dobrega stanja morskega okolja glede populacij rib in lupinarjev, ki se izkoriščajo v gospodarske namene, bo tako potrebno predvsem sodelovanje

na (pod)regionalni ravni in v okviru skupne ribiške politike EU za ohranjanje in trajnostno upravljanje staležev ribolovnih vrst (MOP, 2017).

Tujerodne vrste organizmov, vnesene zaradi človekovih dejavnosti

Tujerodne vrste organizmov, ki so namerno ali nenamerno prenesene iz enega morskega okolja v drugo morsko okolje, lahko škodljivo vplivajo na lokalne ekosisteme. V slovenskem morju so doslej ugotovili 52 različnih tujerodnih vrst organizmov (M. Orlando-Bonaca et al., 2019), 38 tudi z namenskimi raziskavami med letoma 2018 in 2020 (MOP in DRSV, 2019; M. Orlando-Bonaca et al., 2020). Do vnosa tujerodnih organizmov največkrat pride zaradi pomorskega prometa, ko se organizmi prenašajo z izmenjavo neprečiščenih balastnih voda in obrastjo plovil, ali zaradi marikulture ob »pobegih« iz gojišč, vrsto *Gambiusa holbrooki* pa so nekoč namerno naseljevali v obrežna mokrišča za omejevanje komarjev in malarije. Največ tujerodnih vrst je bilo mahovnjakov (20,7 %), školjk (17,2 %) in polžev (13,8 %) (M. Orlando-Bonaca et al., 2020), drugih taksonomskih skupin je bilo manj (M. Orlando-Bonaca et al., 2020). V slovenskem morju je največ ugotovljenih tujerodnih vrst povezanih z obrastjo, dobra četrtina je pridnenih, šestina se jih pojavlja v lagunah, estuarijih in podobnih okoljih, manj je planktonskih in nektonskih (M. Orlando-Bonaca et al., 2019). Slaba polovica vrst se pojavlja le v posameznih primerih, nekatere pa so že ustaljene. Najpogosteje te organizme najdemo v pristaniščih, mandračih in marinah. Ena od vročih točk za tujerodne vrste v slovenskem morju je Škocjanski zatok (M. Orlando-Bonaca et al., 2019) zaradi je neposredne bližine velikega tovornega in potniškega pristanišča Luke Koper, s katero je povezan prek morskega kanala, deloma pa tudi zaradi še vedno skrajnostnih razmer v zatoku, kjer so velika nihanja slanosti in temperature, ki so primernejše za ekološko zelo trpežne vrste, kar praviloma velja tudi za tujerodne organizme (M. Orlando-Bonaca et al., 2020). Med tujerodnimi vrstami je največja pozornost namenjena invazivnim – takih je bilo šest: plaščar (*Clavellina oblonga*) ki obrašča gojišča školjk, japonska ostriga (*Magallana gigas*), ki obrašča mediolitoralni (0–1 m) skalnati pas in umetne strukture, polž zaškrgar (*Haminoea japonica*), školjka Arcuatula senhousia, riba gambuzija (*Gambusia holbrooki*), rebrača (*Mnemiopsis leidyi*). Spremljanje tujerodnih vrst v zadnjih 40 letih kaže nedvomno naraščajoči trend, ki ni le posledica povečanih raziskovalnih prizadevanj (M. Orlando-Bonaca et al., 2019). Vseeno številčnost in razširjenost tujerodnih vrst v slovenskem morju nista tolikšni, da bi povzročali ekološko ali gospodarsko škodo (MOP in DRSV, 2019).

Lastnosti in količine morskih odpadkov

Vnos makroodpadkov na obalo in morsko okolje je povezan z dejavnostmi morskega ribištva, plovbe, odvajanja in čiščenja odpadnih voda ter turističnih in prostočasnih dejavnosti ter tudi z rečnim vnosom. Na slovenski obali so prevladovali odpadki iz umetnih polimerov (80 %), nekaj je tudi odpadkov iz stekla in keramike ter kovin. Opažen je trend izboljšanja stanja na obali, kar je lahko povezano z večjo ozaveščenostjo in čistilnimi akcijami, medtem ko na vodni gladini/vodnem stolpcu in morskem dnu še vedno zaznavamo preobremenjenost (MOP, 2021a).

Mikroplastika pomeni veliko grožnjo in v morski ekosistem prehaja z izlivi meteornih in odpadnih voda ter tudi rečnimi vnosi. Med dejavnostmi, ki so vir mikroplastike, je tudi plovba, saj je bila mikroplastika zaznana v balastnih vodah. Mikroplastika se lahko kopiči tudi v morskih organizmih, kar je bilo dokazano tudi za tri vrste rib v slovenskem morju (morski list – *Solea solea*), orado (*Sparus aurata*) in ciplja (*Liza aurata*). Tudi za plazilce, ptiče in sesalce, ki se prehranjujejo z vodnimi organizmi (na primer ribami), obstaja velika možnost za bioakumulacijo in biomagnifikacijo mikroplastike. To obremenilno vpliva tudi na zdravje človeka, ki je v vrhu prehranjevalne verige (MOP, 2021a).

Vnos podvodnega hrupa

Stanja morskih voda v pristojnosti Republike Slovenije glede vnosa impulznega in stalnega hrupa zaradi omejene količine podatkov in

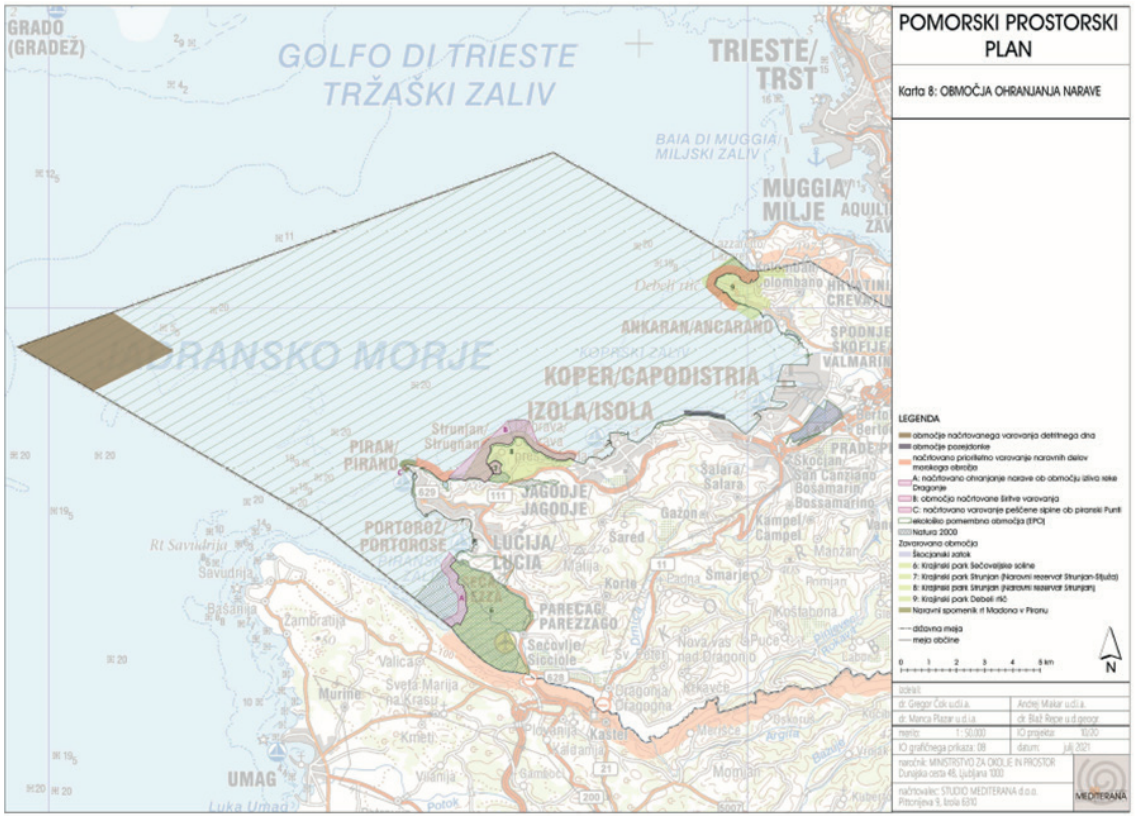
nedoločenih mejnih vrednosti še ni mogoče določiti.

Raven podvodnega hrupa v slovenskih morskih vodah je odvisna od lokacije, kjer je odločilna oddaljenost od plovnih poti in sidrišča Luke Koper. Meritve na različnih lokacijah so pokazale, da so izmerjene ravni podvodnega hrupa globoko v Piranskem zalivu (pri gojiščih rib) okoli 10 dB nižje kakor v Koprskem zalivu (MOP in DRSV, 2019).

Iz meritev impulznega hrupa izhaja, da so merjene ravni impulznega hrupa zaradi zabijanja pilotov v Luki Koper večinoma višje od ravni zvoka, s katero komunicirajo morske živali. Meritve stalnega hrupa pa so pokazale nižje vrednosti od ravni zvoka, s katero komunicira velika pliskavka (MOP in DRSV, 2019).

Varovana območja narave

Slika 7-7: Območja ohranjanja narave v pomorskem prostorskem načrtu



Vir: PPPS, 2021.

Naravovarstveno pomembna območja in naravne vrednote, povezane z morjem, obsegajo kopni in morski del. Na območju morja in obale v Sloveniji je 22 naravnih vrednot, 9 ekološko pomembnih območij, 8 zavarovanih območjih in 12 območij Nature 2000 (Zavita in DVOCUT - ECRO, 2021). Med njimi so območja habitatnih tipov in vrst obrežnih mokrišč, ki jim je bila v preteklosti namenjena posebna pozornost (Genov et al., 2019).

Po oceni stanja habitatov in vrst, ki je podana v poročilu o izvajanju Direktive o habitatih, je stanje 75 % kvalifikacijskih vrst nezadostno, 25 % pa ugodno (ZRSVN, 2019b). V zbirnem poročilu po 12. členu Direktive o pticah imajo populacije 43 % kvalifikacijskih vrst ptic trend naraščanja, 29 % upadanja, pri 7 %h je trend neznan, pri 21 %h pa negotov (Zavita in DVOCUT – ECRO, 2021; ZRSVN, 2019a).

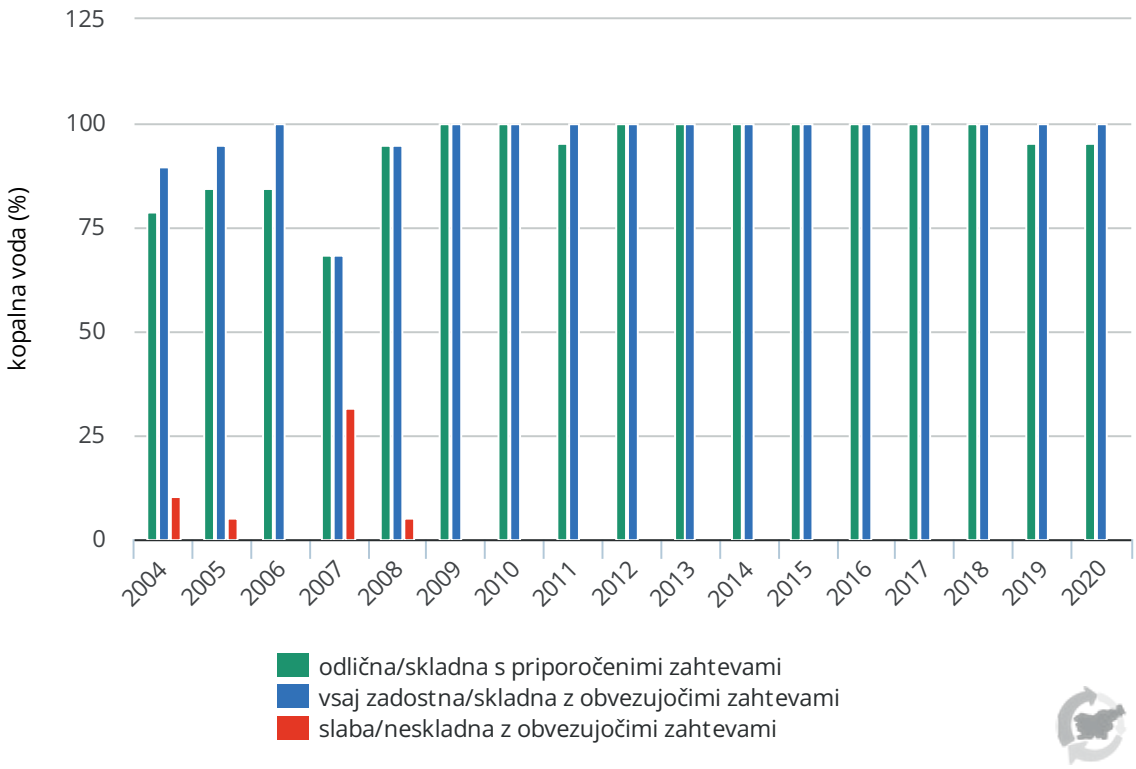
Kopalne vode

V slovenskem morju je določenih 21 odsekov kopalnih voda, ki ustrezajo zakonsko določenim merilom. To število kopalnih voda glede na dolžino obale uvršča Slovenijo v vrh med evropskimi državami, saj si tretje mesto deli skupaj z Malto in Francijo (MR05). Glede na način upravljanja slovenske kopalne vode delimo na naravna kopališča in kopalna območja. Naravnih kopališč je na morju 14, kopalnih območij pa 7. Kopališča imajo upravljavca, ki je odgovoren za varnost in urejenost kopališča. Prisotni so reševalci iz vode, kopališče je označeno, akvatorij, namenjen kopanju, je omejen, urejenost letno preverjajo ustrezne inšpekcijske službe. Na 7 kopalnih območjih se kopamo v naravnem okolju, do katerega je urejen dostop po javni poti. Tam ni upravljavca, varnost ni zagotovljena, zato se tam kopamo na lastno odgovornost. Lokalna skupnost običajno zagotovi odstranjevanje odpadkov, postavljena so lahko kemična stranišča. Ker akvatorij za kopanje ni ograjen, se lahko na morju od obale oddaljimo le do 150 metrov (MR05).

Kakovost kopalnih voda se v Sloveniji spremlja že od leta 1988. Vzorčenje kopalne vode in preskušanja na 14 dni od konca maja do sredine septembra izvaja Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, ki ob vzorčenju opravi terenske meritve ter organoleptično oceni prisotnost vidnih nečistoč, površinsko aktivnih snovi, mineralnih olj, fenolov in pojava cvetenja. V odvzetih vzorcih vode se v mikrobiološkem laboratoriju ugotavlja prisotnost dveh mikrobioloških parametrov, ki sta kazalnika morebitnega fekalnega onesnaženja (*Escherichia coli*, intestinalni enterokoki). Ustreznost posameznega vzorca vode je ocenjena glede na priporočila Nacionalnega inštituta za javno zdravje (NIJZ). Ob koncu kopalne sezone se kopalne vode razvrstijo po kakovosti v štiri razrede (slaba, zadostna, dobra in odlična) na podlagi prisotnosti obeh bakterij v vodi v zadnjih štirih kopalnih sezonah. Ocene in podatki o stanju kopalnih voda se ob koncu koledarskega leta pošljejo Evropski komisiji oziroma Evropski okoljski agenciji za pripravo poročila o stanju kopalnih voda v Evropi (MR05).

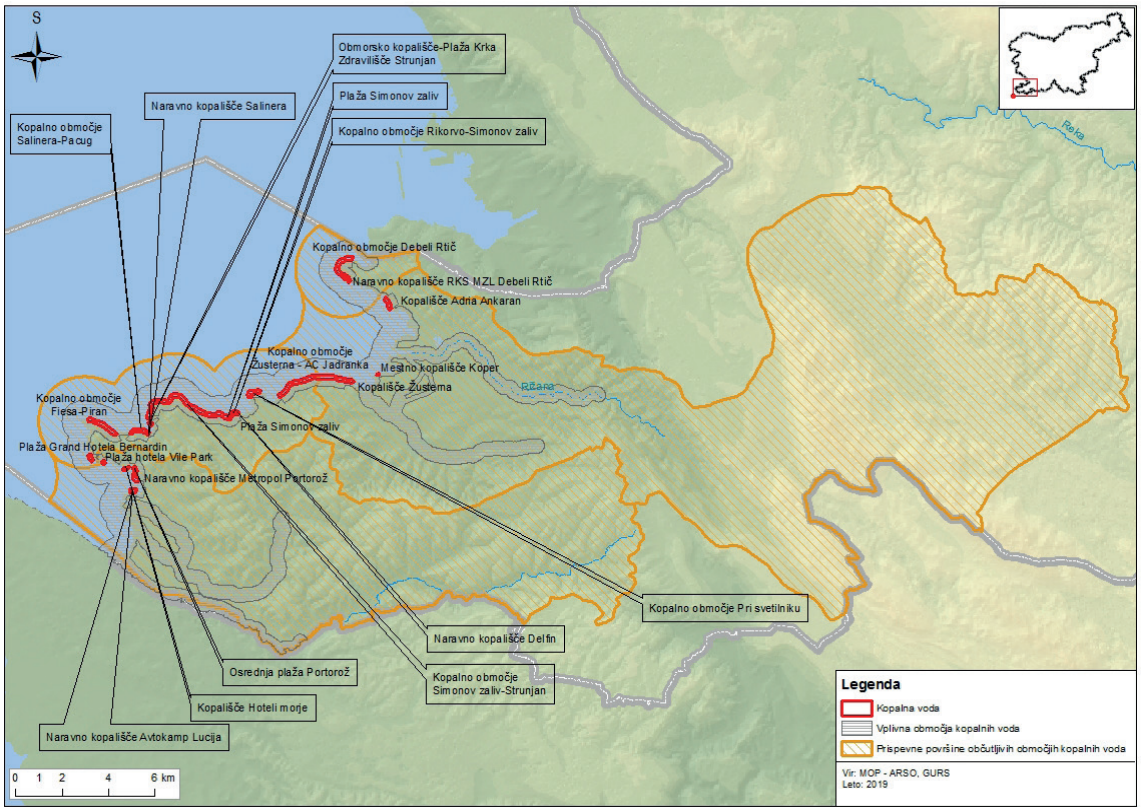
Na splošno je kakovost kopalnih vod a na morju v Sloveniji zelo dobra, saj je vsako leto večina kopalnih voda razvrščenih v razred »odlično« oziroma je vsebnost bakterij v vodi minimalna, kar nas med državami Evropske unije uvršča v vrh. Redno spremljanje kakovosti kopalne vode redko zazna lokalna kratkotrajna onesnaženja (kopališči Plaža hotela Vile Park (2017) in Žusterna (2019)), ki običajno vodijo v kratkotrajno odsvetovanje kopanja, o čemer so kopalci pravočasno obveščeni (MR05).

Slika 7-8: Kakovost kopalnih voda obalnega morja (po merilih iz Uredbe o upravljanju kakovosti kopalnih voda (Uradni list RS, št. 25/08)), v obdobju 2004–2020



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu MR05 – Kakovost kopalnih voda obalnega morja, 2021.

Slika 7-9: Kopalne vode obalnega morja



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu MR05 – Kakovost kopalnih voda obalnega morja, 2021.

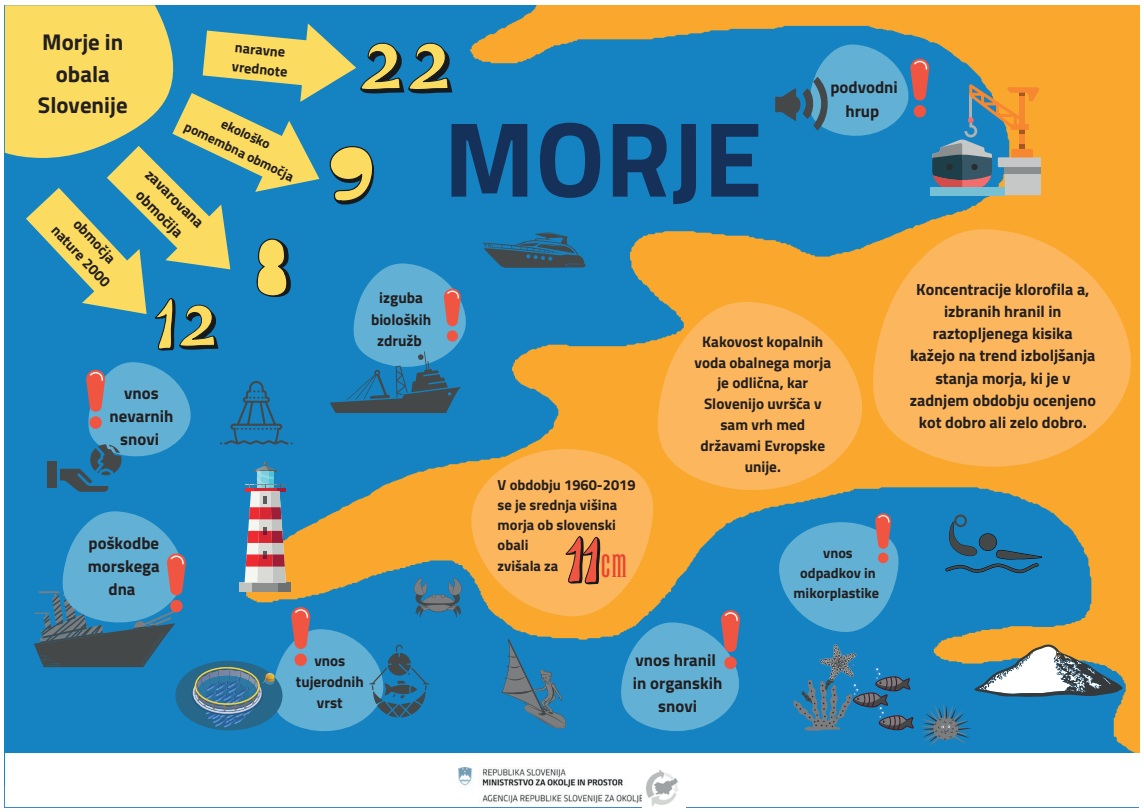
Preglednica 7-3: Trendi, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji

Šifra kazalca	Ime kazalca	DPSIR	Trend
MR02	Višina morja	S	
MR03	Kisik v pridnenem sloju	S	
MR04	Klorofil a v obalnem morju	S	
MR08	Hranila v obalnem morju	S	
VD12	Kemijsko in ekološko stanje površinskih voda	S	
MR05	Kakovost kopalnih voda obalnega morja	I	
VD14	Vodne pravice	R	
NV02	Natura 2000	R	
NV03	Zavarovana območja	R	
NV04	Naravne vrednoste	R	

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021

Legenda: Dobro stanje, Neopredeljeno stanje in Slabo stanje

Trend kaže stanje iz najnovejše objave kazalca.
DPSIR je petdelni okvir, s pomočjo katerega določimo funkcijo posameznih kazalcev. Vključuje gonilne sile (D), obremenitve (P), stanje (S), vplive (I) in odzive (R).


Morje in obala Slovenije
naravne vrednote
22
ekološko pomembna območja
9
zavarovana območja
8
območja nature 2000
12
MORJE
podvodni hrup
izguba bioloških združb
vnos nevarnih snovi
Kakovost kopalnih voda obalnega morja je odlična, kar Slovenijo uvršča v sam vrh med državami Evropske unije.
Koncentracije klorofila a, izbranih hranil in raztopljenega kisika kažejo na trend izboljšanja stanja morja, ki je v zadnjem obdobju ocenjeno kot dobro ali zelo dobro.
V obdobju 1960-2019 se je srednja višina morja ob slovenski obali zvišala za 11 cm
poškodbe morskega dna
vnos odpadkov in mikorplastike
vnos tujerodnih vrst
vnos hranil in organskih snovi
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ključne aktivnosti

Morsko okolje je pomemben del Slovenije, del Jadranskega in Sredozemskega morja in neločljivi sestavni del svetovnih morij. K varstvu in trajnostnemu upravljanju skupnega morskega okolja se je Slovenija zavezala s pristopom h Konvenciji o varstvu Sredozemskega morja pred onesnaženjem (Barcelonska konvencija) (in protokolom), k jadransko-jonski makroregionalni strategiji EU ter mešani slovensko-italijansko-hrvaško-črnogorski komisiji za varstvo Jadranskega morja in obalnih območij pred onesnaženjem.

Mednarodne zaveze, načrti in sodelovanja

Konvencija o varstvu Sredozemskega morja pred onesnaženjem (Barcelonska konvencija)

Namen Barcelonske konvencije je **zavarovati morsko okolje in obalno območje sredozemske regije**. Republika Slovenija je kot pogodbenica Barcelonske konvencije zavezana sodelovati z državami regije Sredozemlje pri upravljanju Sredozemskega morja tako, da sprejme in izvaja vse ukrepe, posamično ali skupaj, za zavarovanje in izboljšanje sredozemskega morskega okolja in obalnega območja, da bi prispevala k trajnostnemu razvoju. Ukrepi se nanašajo na izvajanje sedmih protokolov pod okriljem Barcelonske konvencije in zajemajo preprečevanje onesnaževanja morja iz pomorskega prometa in drugih dejavnosti, ki se izvajajo na morju, preprečevanje večjih nesreč na morju in ukrepanje v primeru nesreč, preprečevanje onesnaževanja morja s kopnega ter varstvo vrst in habitatov ter izboljšanje biotske raznovrstnosti.

Agenda 2030

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. Cilj 14 Agende 2030 je ohranjati in vzdržno uporabljati oceane, morja in morske vire za trajnostni razvoj.

Zeleni dogovor

EU je sprejela zeleni dogovor, v katerem imajo pomembno mesto tudi morja in oceani. Evropska morja, oceani in okolje so prepoznani kot pomemben vir naravnega in gospodarskega bogastva Evrope, zato jih je treba ohraniti in zaščititi. Prednostne naloge iz zelenega dogovora, ki prispevajo k zaščiti morskega ekosistema, so:

- zaščita biotske raznovrstnosti in ekosistemov;
- zmanjšanje onesnaževanja zraka, vode in tal;
- prehod v krožno gospodarstvo;
- izboljšanje ravnanja z odpadki;
- zagotavljanje trajnostnega modrega gospodarstva in ribiškega sektorja.

Jadransko-jonska makroregionalna strategija EU (EUSAIR)

EUSAIR je makroregionalna strategija, ki jo je sprejela Evropska komisija in jo je leta 2014 potrdil Evropski svet. Strategijo so skupaj pripravile Evropska komisija in države jadransko-jonske regije ter zainteresirane strani, ki so se dogovorile, da bodo skupaj delovale na področjih skupnega interesa v dobro vsake države in celotne regije. Splošni cilj EUSAIR je spodbujati gospodarsko in socialno blaginjo ter rast v regiji z izboljšanjem njene privlačnosti, konkurenčnosti in povezljivosti. S štirimi članicami EU in štirimi državami, ki niso članice EU, bo strategija prispevala k nadaljnjemu povezovanju

zahodnega Balkana. Sodelujoče države EUSAIR so se dogovorile o področjih v skupnem interesu, ki so zelo pomembna za jadransko-jonske države, o skupnih izzivih ali priložnostih. Države si prizadevajo ustvariti povezano sodelovanje in spodbujati usklajevanje med vsemi ozemlji v jadransko-jonski regiji glede štirih tematskih področij oziroma stebrov: (1) trajnostni turizem, (2) modra rast, **(3) kakovost okolja**, (4) povezanost regije.

Okvirna direktiva EU o morski strategiji (MSFD)

MSFD je bila sprejeta 17. junija 2008. Cilj ambiciozne MSFD je učinkovitejša **zaščita morskega okolja po vsej Evropi**, z ekosistemskim pristopom upravljanja morskega okolja, ki združuje varstvo okolja in trajnostno rabo. Za dosego cilja MSFD so bile vzpostavljene evropske morske regije in podregije, med njimi regija Sredozemsko morje in podregija Jadransko morje, kamor spada tudi slovensko morje. Za dosego cilja MSFD morajo države članice EU pripraviti načrte upravljanja morskega okolja in posamezne vsebine pregledati vsakih šest let ter o tem poročati Evropski komisiji.

Domača zakonodaja

Najpomembnejši instrumenti, ukrepi in cilji za doseganje dobrega stanja morskega okolja so določeni v Zakonu o vodah (ZV-1), Zakonu o varstvu okolja (ZVO-1) in Zakonu o ohranjanju narave (ZON), vključeni so tudi v zakonodajo s področja urejanja prostora, ribištva, prometa in druge ustrezne predpise.

Resolucija NPVO 2020–2030

Nacionalni program med usmeritvami in cilji za varstvo okolja, ohranjanje narave in upravljanje voda postavlja ohranjeno morsko okolje (ReNPVO), saj je to dragocena dediščina, ki jo je treba varovati, ohranjati in – kjer je to le mogoče – obnavljati, da bi ohranili biotsko raznovrstnost ter zagotovili raznolike in dinamične ter čiste, zdrave in produktivne oceane in morja. Morja in oceani so neizmerno bogastvo biotske raznovrstnosti in so ključni za vzdrževanje stabilnega podnebja našega planeta. So tudi vir hrane in energije ter omogočajo razvoj dejavnosti, povezanih z morjem (NPVO).

Za področje varstva morskega okolja postavlja cilje:

- izboljšanje in/ali ohranitev dobrega stanja morskega okolja glede na biotsko raznovrstnost, kar pomeni, da so kakovost in prisotnost habitatov ter razporeditev in številčnost vrst v skladu s prevladujočimi fiziografskimi, geografskimi in podnebnimi razmerami;
- prisotnost invazivnih tujerodnih vrst zaradi človekovih dejavnosti na ravni, ki ne škoduje ekosistemom;
- zagotoviti, da so populacije vseh vrst rib in lupinarjev, uporabljenih v komercialne namene, v okviru varnih bioloških meja ter je razporeditev njihove starosti taka, kakršna je značilna za zdrav stalež;
- izboljšanje in/ali ohranitev dobrega stanja morskega okolja glede na prehranjevalne splete, kar pomeni, da so vsi deli morskih prehranjevalnih spletov, kolikor je znano, prisotni v normalnih količinah in so normalno raznoliki ter na številčnih ravneh, ki lahko zagotavljajo dolgoročno številčnost vrst in ohranitev njihove polne sposobnosti razmnoževanja;
- izboljšanje in/ali ohranitev dobrega stanja morskega okolja glede na obogatitev s hranili, tako da se evtrofikacija zaradi dejavnosti človeka ne razmahne do škodljivih učinkov (zmanjšanje biotske raznovrstnosti, degradacija ekosistemov, škodljivo cvetenje alg in pomanjkanje kisika v spodnjih plasteh voda);
- stanje morskega dna na ravni, ki zagotavlja zaščito strukture in funkcij ekosistemov ter preprečuje škodljive vplive zlasti na bentoške ekosisteme;
- hidrografske razmere ne spreminjajo ali le najmanj spreminjajo ekološke razmere (ne povzročajo zmanjšanja biotske raznovrstnosti, degradacije habitatov, škodljivega cvetenja alg in pomanjkanja kisika v pridnenem sloju);
- koncentracije onesnaževal so na ravneh, ki ne vplivajo škodljivo na organizme,

populacije, združbe ali ekosisteme;
- koncentracije onesnaževal v ribah in školjkah, namenjenih prehrani ljudi, ne presegajo mejnih vrednosti;
- prisotnost morskih odpadkov ne škoduje ekosistemu morskih voda;
- raven morskega hrupa ne škoduje morskemu ekosistemu.

Načrt upravljanja morskega okolja

Varstvo morskih voda se spoprijema z zapletenimi in večplastnimi izzivi. Morske vode so pod velikimi pritiski zaradi dejavnosti, ki se izvajanja na kopnem in v morju. Kot orodje za doseganje domačih in mednarodnih ciljev v šestletnih ciklih pripravljamo načrt upravljanja morskega okolja. Z načrtom upravljanja morskega okolja za vsako šestletno obdobje ocenimo okoljsko stanje morskih voda, ugotovimo pritiske na morske vode, določimo program spremljanja stanja morskih voda in določimo program ukrepov za doseganje dobrega stanja teh voda (GOV - MOP, 2021).

Ministrstvo za okolje in prostor pripravlja posodobljeni načrt upravljanja morskega okolja za obdobje 2022–2027. Vizija posodobljenega načrta je z ekosistemskim pristopom pri upravljanju morskega okolja zagotoviti čisto, zdravo, biotsko raznoliko morsko okolje, ki je produktivno in bo ob trajnostni rabi zagotavljalo ekosistemske storitve morja. Hkrati bo načrt prispeval k prilagajanju na podnebne spremembe in njihovemu blaženju. Vizija načrta upravljanja morskega okolja se bo uresničevala na podlagi petih strateških ciljev, ki hkrati pomenijo tudi bistvene tematske sklope:

- Strateški cilj 1: čisto morsko okolje, s katerim se zagotavlja ohranitev neobremenjenosti slovenskega morja s hranili ter hkrati z ustreznim izvajanjem ukrepov prispevamo k izboljšanju stanja zaradi preobremenjenosti z onesnaževali (stara bremena) in morskimi odpadki.
- Strateški cilj 2: biotsko raznoliko in zdravo okolje, s katerim se z izvajanjem ukrepov zagotavlja izboljšanje biotske raznovrstnosti na podlagi varstva ekosistema, vrst in habitatov.
- Strateški cilj 3: trajnostna raba morskega okolja, s katerim se z izvajanjem ukrepov usmerja trajnostna raba morskega in obalnega območja.
- Strateški cilj 4: spoprijemanje s podnebnimi spremembami z izvajanjem ukrepov za blaženje podnebnih sprememb in hkrati prilagajanje družbe na podnebne spremembe.
- Strateški cilj 5: izvajanje splošnih ukrepov za doseganje dobrega stanja morskega okolja za preprečevanje negativnih vplivov rabe morja in obale na stanje morskega ekosistema.

Pomorski prostorski načrt

S ciljem, da bi dosegli celostni pristop k načrtovanju in upravljanju morja, je bil sprejet pomorski prostorski načrt. Pripravljen je na podlagi prostorskih možnosti za razvoj dejavnosti in rabe na morju kot akcijski program za izvajanje Strategije prostorskega razvoja Slovenije. V njem so določeni ukrepi in usmeritve za nadaljnje načrtovanje na drugih ravneh (MOP – GOV, 2021).

Pri pripravi so bila upoštevana določila mednarodnih konvencij in predpisov EU ter meddržavnih sporazumov s področja pomorstva ter strateške usmeritve za razvoj pomorstva, ki jih je Republika Slovenija določila s sprejetjem Resolucije o pomorski usmeritvi Republike Slovenije iz leta 1992 in Resolucije o nacionalnem programu pomorstva iz leta 2010 ter Resolucije o nacionalnem programu razvoja prometa iz leta 2016. Upoštevati je treba mednarodne zaveze, domačo zakonodajo, veljavne pravne in prostorske akte, strokovne podlage nosilcev urejanja prostora, domače razvojne dokumente s posameznih področij, povezanih z morjem, razvojna izhodišča lokalnih skupnosti, usklajevanja z deležniki ter izkušnje iz številnih projektov s področja urejanja slovenskega morja in obalnega območja. Upoštevati je treba tudi vpliv podnebnih sprememb in morebitni dvig morske gladine (MOP, 2021b).

Izdelan je v skladu z Direktivo 2014/89/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. julija 2014 o vzpostavitvi okvira za pomorsko prostorsko planiranje (Uradni list RS, št. 257

z dne 28. 8. 2014, str. 135), z Barcelonsko konvencijo in odločitvijo glede vzpostavitve skupnega regionalnega in konceptualnega okvira za pomorsko prostorsko planiranje v Sredozemlju (IG.24/5, COP 21. december 2019).

Seznam uporabljenih kazalcev

MR02	Višina morja
MR03	Raztopljeni kisik v pridnenem sloju
MR04	Klorofil a v obalnem morju
MR05	Kakovost kopalnih voda obalnega morja
MR08	Hranila v obalnem morju
VD12	Kemijsko in ekološko stanje površinskih voda
VD14	Vodne pravice
NV02	Natura 2000
NV03	Zavarovana območja
NV04	Naravne vrednote

Seznam uporabljenih kratic

°C	stopinj Celzija
Cd	kadmij
dB	decibel
DRSV	Direkcija za vode
EU	Evropska unija
FAO	(angl. Food and Agriculture Organization) Organizacija za prehrano in kmetijstvo
GOV	spletno mesto državne uprave
GSA17	območje severni Jadran
Hg	živo srebro
IMMA	(angl. Important Marine Mammal Areas) območje, pomembno za morske sesalce
IUCN	(angl. International Union for Conservation of Nature) Svetovna zveza za varstvo narave
m	meter
m/s	metrov na sekundo
mikrog/l	mikrogramov na liter
ml/l	mililitrov na liter
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije
MSFD	Okvirna direktiva o morski strategiji
Natura 2000	
	NEC-direktiva Direktiva (EU) 2016/2284 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 14. decembra 2016 o zmanjšanju nacionalnih emisij za nekatera onesnaževala zraka, spremembi Direktive 2003/35/ES in razveljavitvi Direktive 2001/81/ES (UL EU L 344, 17. 12. 2016: 1–31)
NIJZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
Pb	svinec
PCB	poliklorirani bifenili
PCDD	poliklorni dibenzodioksini
PCDF	poliklorni dibenzofurani
PPPS	pomorski prostorski plan Slovenije
psu	enota za merjenje slanosti morja
ReNPVO	
	Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja
TBT	tributilkositrove spojine
Ur. l. RS	
	Uradni list Republike Slovenije
VT	vodno telo
ZON	Zakon o ohranjanju narave
ZV-1	Zakon o vodah
ZVO-1	Zakon o varstvu okolja

Fotografija:

Izola, klif
avtor: Darinka Mladenovic,
vir: https://www.slovenia.info

Viri in literatura

- ARSO. (2021). Ocena kemijskega stanja in posebnih onesnaževal v morju za leto 2020 - preglednica. https://www.arso.gov.si/vode/morje/Ocena KS PO morje 2020 K2.pdf
- Genov, T. C., Mavrič, B., Turk, R., & Lipej, L. (2019). KLJUČNI ELEMENTI BIOTSKE RAZNOLIKOSTI KEY ELEMENTS OF BIODIVERSITY OF THE SLOVENIAN SEA. Varstvo Narave, 31, 5–28.
- IZVRS, & Harpha Sea. (2014). Zajem naravnih geomorfoloških značilnosti morskega dna, analiza antropogenih fizičnih poškodb morskega dna in klasifikacija tipov morskega dna z določitvijo obsežnejšega morskega rastja na morskem dnu.
- Lipej, L., Orlando-Bonaca, M., Šiško, M., & Mavrič, B. (2018). Kartografski prikaz in opis bentoških habitatnih tipov v slovenskem morju vključno s kartografskim prikazom in opredelitvijo najverjetnejših območij vpliva na habitatne tipe – I. fazno poročilo.
- MOP, & DRSV. (2019). Posodobitev začetne presoje stanja morskih voda v pristojnosti Republike Slovenije za socio-ekonomsko analizo uporabe morskih voda in stroškov poslabšanja morskega okolja. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Voda/NUMO/presoja_stanja_morskih_voda_2cikel_socioekonomska_analiza.pdf
- MOP, & URSP. (2016). Živeti z morjem. http://zivetizmorjem.si/portfolio/trajnostno-upravljanje-z-morskim-okoljem/
- MOP. (2017). Načrt upravljanja z morskim okoljem 2017–2021 (Issue 01). https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Voda/NUMO/nacrt-UMD.pdf
- MOP. (2021a). Načrt upravljanja z morskim okoljem 2022–2027- osnutek (avgust 2021).

- MOP. (2021b). Upravljanje morskega okolja. Gov.Si. https://www.gov.si/teme/nacrt-upravljanje-z-morskim-okoljem/
- MR02 – Višina morja, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/visina-morja-5.
- MR03 – Raztopljen kisik v pridnenem sloju, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/raztopljen-kisik-v-pridnenem-sloju.
- MR04 – Klorofil a v obalnem morju, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/klorofil-v-obalnem-morju-2.
- MR05 – Kakovost kopalnih voda obalnega morja, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kakovost-kopalnih-voda-obalnega-morja-7.
- MR08 – Hranila v obalnem morju, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/hranila-v-obalnem-morju-0.
- NV02 – Natura 2000, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/zavarovana-obmocja-5.
- NV03 – Zavarovana območja, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/natura-2000-2.
- NV04 – Naravne vrednote, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/naravne-vrednote-5.
- Orlando-Bonaca, M., Fortič, A., Francé, J., Lipej, L., Mavrič, B., Mozetič, P., Slavinec, P., Pitacco, V., Trkov, D., Vascotto, I., & Zamuda, L. (2020). Spremljanje vrstne pestrosti in abundance tujerodnih vrst v slovenskem morju. Drugo fazno poročilo.
- Orlando-Bonaca, M., Fortič, A., Francé, J., Lipej, L., Mavrič, B., Mozetič, P., Slavinec, P., Trkov, D., & Zamuda, L. (2019). Spremljanje vrstne pestrosti in abundance tujerodnih vrst v slovenskem morju. Prvo fazno poročilo, junij 2019.
- Orlando-Bonaca, Martina, & Rotter, A. (2018). Any signs of replacement of canopy-forming algae by turf-forming algae in the northern Adriatic Sea? Ecological Indicators, 87(March 2021), 272–284. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.12.059
- PPPS. (2021). Pomorski prostorski plan Slovenije.
- UNEP. (2014). REPORT OF THE MEDITERRANEAN REGIONAL WORKSHOP TO FACILITATE THE DESCRIPTION OF ECOLOGICALLY OR BIOLOGICALLY SIGNIFICANT MARINE AREAS.
- VD12 – Kemijsko in ekološko stanje površinskih voda, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kemijsko-ekolosko-stanje-povrsinskih-voda-1.
- VD14 – Vodne pravice, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/vodne-pravice-1.
- Zavita, & DVOCUT - ECRO. (2021). Okoljsko poročilo za pomorski prostorski plan Slovenije - faza: dopolnitve po javni razgrnitvi.
- ZRSVN. (2019a). Zbirno poročilo po 12. členu Direktive o ptičah 2013–2018. https://zrsvn-varstvonarave.si/informacije-za-uporabnike/katalog-informacij-javnega-znacaja/porocanje-po-12-clenu-direktive-o-pticah/
- ZRSVN. (2019b). Zbirno poročilo po 17. členu Direktive o habitatih 2013–2018.

Ravnanje z viri in odpadki

8.

Uvod

Konec leta 2019 je bil predstavljen evropski zeleni dogovor, katerega namen je vzpostavitev trajnostnega gospodarstva v Evropski uniji. Tega lahko dosežemo z učinkovitejšo rabo virov, prehodom v krožno gospodarstvo, z ohranjanjem in obnovitvijo biotske raznovrstnosti ter zmanjševanjem onesnaževanja.

Nova industrijska politika naj bi tako temeljila na krožnem gospodarstvu, katerega cilji so souporaba (deljena uporaba), ponovna uporaba, popravilo in prenova obstoječih materialov in predmetov čim dlje oziroma tako dolgo, dokler je to mogoče, ter recikliranje odpadkov. S temi postopki se podaljšuje življenjska doba izdelkov in zmanjšuje količine nastalih odpadkov, z materiali, pridobljenimi z recikliranjem odpadkov, pa se nadomeščajo primarne surovine.

Krožno gospodarstvo naj bi tako čim bolj nadomestilo klasično linearno gospodarstvo, ki deluje po načelu »kupi – uporabi – zavrzi«, rezultat pa so velike količine odpadkov. V Evropski uniji letno nastane 2,5 milijarde ton odpadkov[13], medtem ko jih v Sloveniji nastane več kakor 8 milijonov ton. Količine odpadkov v Sloveniji se povečujejo. Od leta 2017 do leta 2019 so se povečale za 36 %, večinoma zaradi povečevanja količin gradbenih odpadkov, katerih količina se je v tem obdobju povečala za kar 86 %. Povečujejo se tudi količine komunalnih odpadkov, ki so se v zadnjih treh letih povečale za 8 %.

Kljub povečevanju količin odpadkov pa se kaže pozitivni trend pri povečevanju deleža ločeno zbranih komunalnih odpadkov, ki se je v Sloveniji povečal s 70 % v letu 2017 na 73 % v letu 2019.

Z novim akcijskim načrtom krožnega gospodarstva, ki ga je marca 2020 sprejela Evropska komisija, je poseben poudarek namenjen dejavnostim, ki porabljajo velike količine primarnih virov. Med te spadajo predvsem elektronska in informacijska tehnologija, izdelava plastike in tekstila ter gradnja. Za te dejavnosti je tako še bolj pomembno, da se sekundarne (reciklirane) surovine in primerni odpadki vračajo v proces in da se s tem nadomestita črpanje in uporaba primarnih virov. Slovenija je na tem področju na dobri poti, saj se je v letih 2017–2019 predelava tekstilnih odpadkov povečala kar za polovico, mineralnih odpadkov za 35 %, OEEO za 21 %, plastičnih in kovinskih odpadkov pa za 5 % vsaka.

Kljub obetavnim številkam pa je še vedno kar nekaj možnosti za izboljšanje in nadgradnjo. Še naprej je treba spodbujati preprečevanje nastajanja odpadkov in njihovo ponovno uporabo. Če do nastanka odpadkov pride, pa je treba omogočiti, da se večina odpadkov tudi ustrezno reciklira oziroma kako drugače predela. Prvi izziv se kaže že pri zmanjšanju deleža nereciklirane plastične embalaže glede na vso nastalo plastično embalažo, za katerega bodo države Evropske unije morale v prihodnje »plačevati« v evropski proračun. Da pa se bodo količine nereciklirane plastične embalaže (in vseh drugih vrst odpadkov) zmanjševale, smo odgovorni prav vsi, tudi posamezniki, ki s svojim odgovornim ravnanjem pripomoremo k zmanjševanju količin odpadkov in (z njihovim ustreznim ločevanjem) k pravilnemu ravnanju z njimi.

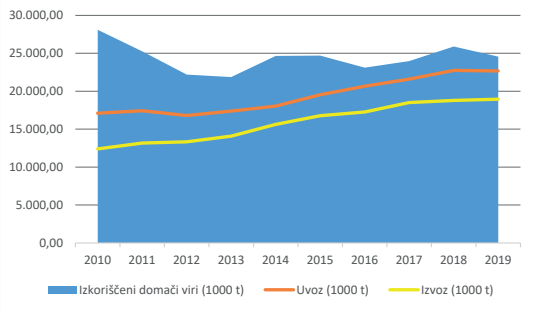
[13] Dostopno na povezavi: https://www.europarl.europa.eu/news/sl/headlines/economy/20151201STO05603/krozno-gospodarstvo-definicija-pomen-in-prednosti

Stanje in trendi

Izkoriščeni domači viri in domača poraba snovi

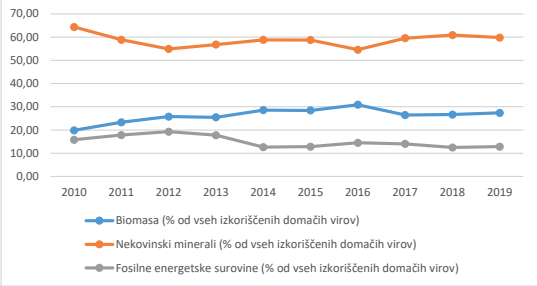
Izkoriščeni domači viri, ki jih črpamo iz domačega okolja, se v zadnjih desetih letih gibljejo med 20 in 30 milijoni ton. Skoraj dve tretjini teh virov so nekovinski minerali. Tako uvoz kakor tudi izvoz snovi se z leti povečujeta in uvoz je vsa leta za približno 20 % večji od izvoza. V primerjavi z drugimi članicami EU je po domači porabi snovi na prebivalca Slovenija na 18. mestu oziroma tik nad evropskim povprečjem.

Slika 8-1: Izkoriščeni domači viri, uvoz in izvoz snovi, Slovenija



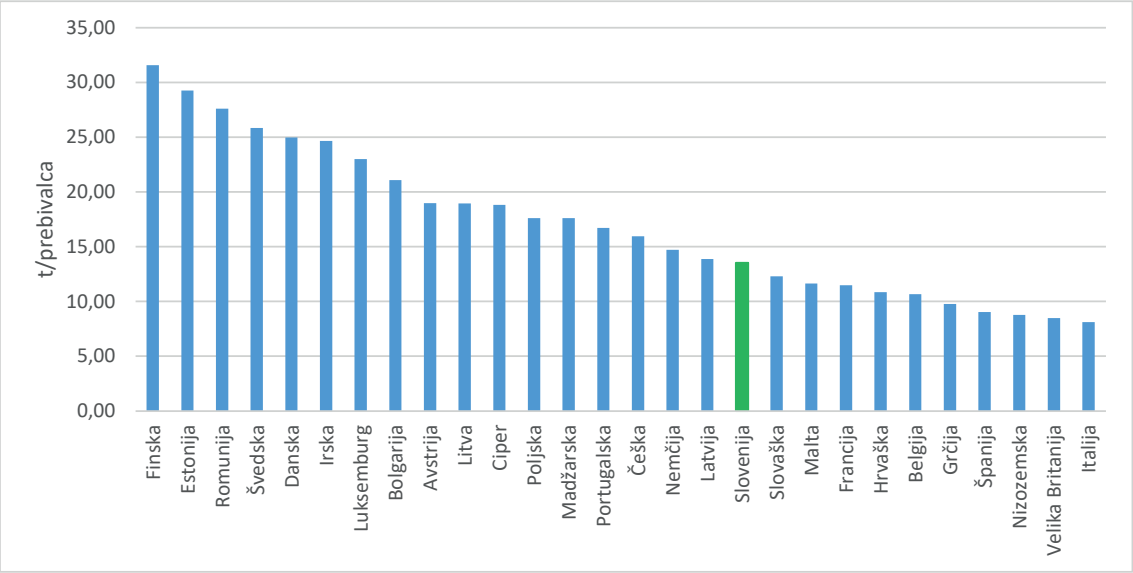
Vir: SURS, 2021

Slika 8-2: Sestava izkoriščenih domačih virov, Slovenija



Vir: SURS, 2021

Slika 8-3: Domača poraba snovi na prebivalca, EU-28, 2019



Vir: Eurostat, 2021.

Izkoriščeni domači viri, ki so sestavljeni iz nekovinskih mineralov (60 %), biomase (30 %) in fosilnih energetskih snovi (nekoliko več kakor 10 %), so v letu 2019 znašali 24,5 milijona ton. Istega leta je domača poraba snovi znašala 28,3 milijona ton (13,5 tone na prebivalca) in je bila za 14 % manjša kakor leta 2010 ter za 4 % večja kakor leta 2017. Uvoz in izvoz snovi se povečujeta; uvoz je v letu 2019 znašal 22,7 milijona ton in je bil za 33 % višji kakor leta 2010, izvoz pa je v letu 2019 znašal 19 milijona ton in je bil za 53 % višji kakor v letu 2010.

Domača poraba snovi na prebivalca je bila leta 2019 največja na Finskem (31,58 tone na prebivalca), najmanjša pa v Italiji (8,11 tone na prebivalca). Slovenija je bila s 13,53 tone na prebivalca v letu 2019 na 18. mestu med državami članicami EU in tik nad povprečjem EU-28, ki je znašalo 13,47 tone na prebivalca.

Snovna produktivnost odraža razmerje med bruto domačim proizvodom in domačo porabo snovi. V letu 2019 je snovna produktivnost znašala 1,53 evra na kilogram snovi, leta 2010 pa le 1,11 evra na kilogram snovi. V Sloveniji na snovno produktivnost sicer precej vpliva poraba nekovinskih mineralnih surovin za gradbeništvo, predvsem zaradi teže teh proizvodov. Večja kot je poraba materialov, nižja je snovna produktivnost.

Vendar je Slovenija tudi v letih z manjšo gradbeno dejavnostjo pri snovni produktivnosti zaostajala za povprečjem EU, kar pomeni, da je bilo na enako količino porabljene snovi ustvarjenega manj BDP. Za dosego zastavljenega cilja 3,5 SKM/kg do leta 2030 (Strategija razvoja Slovenije do 2030) bodo torej nujni ukrepi za prehod v krožno gospodarstvo.

Na nujnost prehoda v krožno gospodarstvo kaže tudi svetovni megatrend (GMT) Okrepljeno je svetovno tekmovanje za vire, ki opozarja na povečano povpraševanje po virih v prihodnosti. Cene v naravi omejenih primarnih surovin se bodo zviševale. Hkrati se je v krizi zaradi pandemije

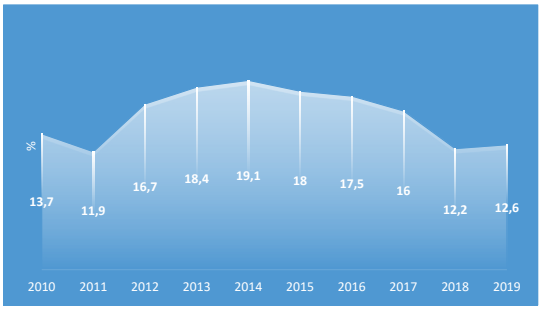
covida-19 pokazalo, da se motnje lahko hitro povečajo in da so gospodarstva pri tem zelo ranljiva.

Za nemoteno oskrbo in povečevanje odpornosti proti razpoložljivosti omejenih naravnih virov bo treba več pozornosti nameniti krožni in učinkoviti rabi virov, trajnosti izdelkov ter zelenim raziskavam in inovacijam, ob tem pa tudi povečevanju raznovrstnosti oskrbe s primarnimi in sekundarnimi viri, krepitvi oskrbovalnih verig in zmanjševanju odvisnosti od uvoza (UMAR, 2020b).

Komunalni odpadki

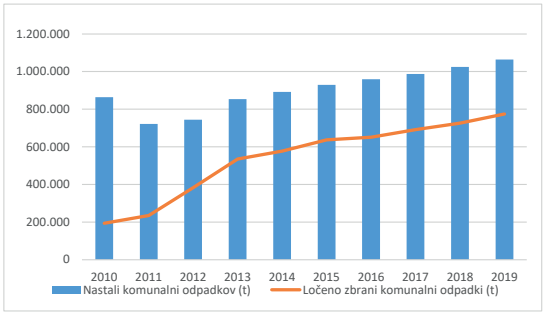
Delež nastalih komunalnih odpadkov glede na vse nastale odpadke v Sloveniji je manjši od ene petine. Čeprav se količine nastalih komunalnih odpadkov iz leta v leto povečujejo, se povečujeta tudi delež ločeno zbranih in delež recikliranih komunalnih odpadkov.

Slika 8-4: Delež komunalnih odpadkov od vseh nastalih odpadkov, Slovenija



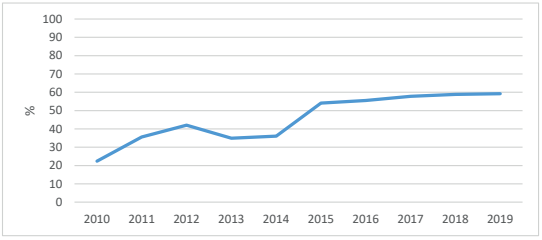
Vir: SURS, 2021.

Slika 8-5: Nastali in ločeno zbrani komunalni odpadki, Slovenija



Vir: SURS, 2021.

Slika 8-6: Stopnja recikliranja komunalnih odpadkov, Slovenija



Vir: SURS, 2021.

Komunalni odpadki so odpadki, ki večinoma nastajajo v gospodinjstvih in storitvenih dejavnostih. Predstavljajo manj kakor 20 % vseh nastalih odpadkov v opazovanem letu. Največji delež komunalnih odpadkov glede na vse nastale odpadke je bil v letu 2014, in sicer 19,1 %, najnižji pa v letu 2011, in sicer 11,9 %. V letu 2011 je bila tudi količina nastalih komunalnih odpadkov najnižja glede na opazovano obdobje in je znašala 722 tisoč ton. Od leta 2011 se količine nastalih komunalnih odpadkov povečujejo in so v letu 2019 znašale že čez milijon ton.

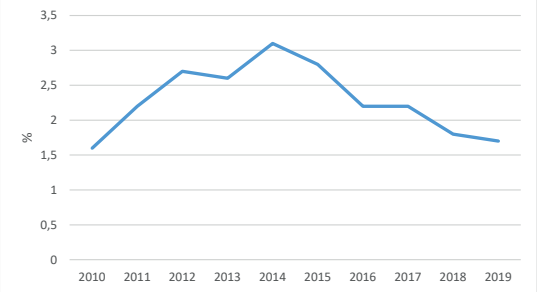
Iz leta v leto se povečuje tudi delež ločeno zbranih komunalnih odpadkov, ki je bil v letu 2010 22,4 %, v letu 2019 pa že 72,8 %. S povečevanjem količin ločeno zbranih komunalnih odpadkov se povečujeta tudi njihova ponovna uporaba in recikliranje. V skladu z Direktivo o odpadkih je treba do leta 2020 pripravo za ponovno uporabo in recikliranje komunalnih odpadkov povečati na 50 % skupne mase teh odpadkov, kar je Slovenija presegla že v letu 2015. V letu 2019 sta priprava za ponovno uporaba in recikliranje komunalnih odpadkov znašala 59,2 %.

Nasprotno od povečevanja količin ločeno zbranih komunalnih odpadkov pa se zmanjšujejo količine odloženih komunalnih odpadkov na odlagališčih odpadkov. V letu 2019 se je na odlagališčih odpadkov odložilo le 66 tisoč ton odpadkov, kar je 88 % manj kakor leta 2010, ko se je odložilo skoraj 563 tisoč ton komunalnih odpadkov.

Nevarni odpadki

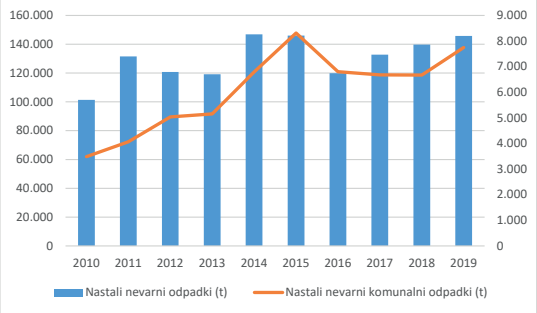
Količine nastalih nevarnih odpadkov se z leti povečujejo, medtem ko se delež nastalih nevarnih odpadkov v primerjavi z vsemi nastalimi odpadki od leta 2014 zmanjšuje. Povečujejo se tudi količine nevarnih komunalnih odpadkov. Skoraj polovica nastalih nevarnih odpadkov se izvozi, več kakor tretjina pa se reciklira.

Slika 8-7: Delež nastalih nevarnih odpadkov od vseh odpadkov, Slovenija



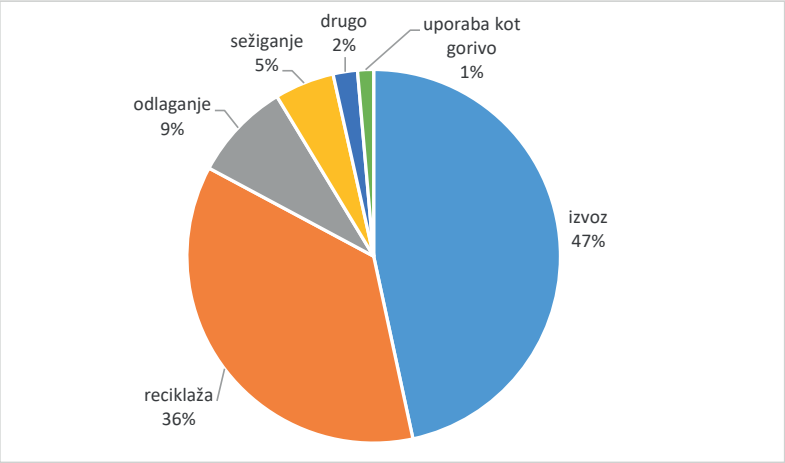
Vir: SURS, 2021.

Slika 8-8: Nevarni odpadki, Slovenija



Vir: SURS, 2021.

Slika 8-9: Ravnanje z nevarnimi odpadki, Slovenija, 2019



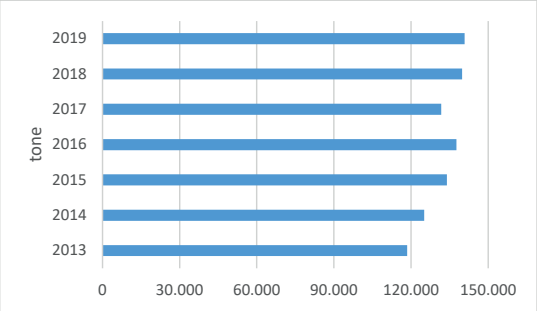
Vir: SURS, 2021.

Leta 2019 je nastalo 145,7 tisoč ton nevarnih odpadkov, kar je približno 1 % manj kakor leta 2014, ko je nastalo največ nevarnih odpadkov v zadnjih desetih letih, in 44 % več kakor leta 2010, ko je bila količina nastalih nevarnih odpadkov najmanjša. Delež nevarnih odpadkov v primerjavi z vsemi nastalimi odpadki je bil največji v letu 2014 in je znašal 3,1 %, kar je za 1,4 odstotne točke več kakor leta 2019 in za 1,5 odstotne točke več kakor v letu 2010, ko je bil delež nevarnih odpadkov v primerjavi z vsemi nastalimi odpadki najmanjši in skorajda primerljiv z deležem v letu 2019. Količine nastalih nevarnih komunalnih odpadkov se prav tako povečujejo; leta 2019 so znašale 7,7 tisoč ton. Izjema pa je bilo leto 2015, ko je bila količina nastalih nevarnih komunalnih odpadkov največja in je znašala več kakor 8 tisoč ton. Nastali nevarni komunalni odpadki v povprečju predstavljajo približno 5 % vseh nastalih nevarnih odpadkov. Nevarni odpadki so zaradi svojih lastnosti okolju in zdravju škodljivi, zato je treba z njimi primerno pazljivo ravnati. V letu 2019 je bilo izvoženih skoraj polovica (47 %) vseh nastalih nevarnih odpadkov. Malo več kakor tretjina (36 %) nevarnih odpadkov se je reciklirala, 9 % jih je bilo odloženih na odlagališču nevarnih odpadkov. 5 % nastalih nevarnih odpadkov je bilo toplotno obdelanih z namenom odstranitve in le 1 % je bil toplotnoobdelan v energetske namene.

Odpadna hrana

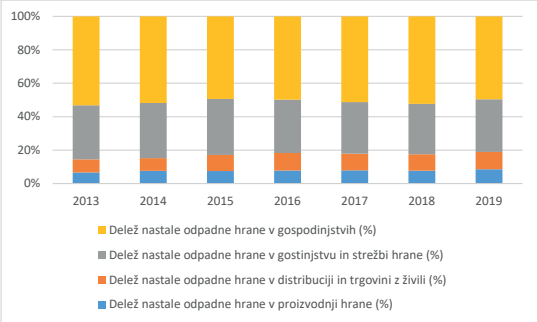
Količine odpadne hrane v Sloveniji se z leti povečujejo in se gibljejo v povprečju od 57 do 67 kg na prebivalca. Največ odpadne hrane nastane v gospodinjstvih in pri izvajanju gostinske dejavnosti.

Slika 8-10: Nastala odpadna hrana, Slovenija



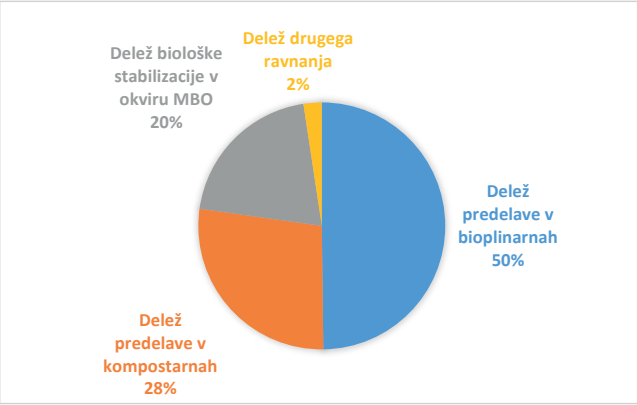
Vir: SURS, 2021.

Slika 8-11: Odpadna hrana glede na izvor, Slovenija



Vir: SURS, 2021.

Slika 8-12: Ravnanje z odpadno hrano, Slovenija, 2019



Vir: SURS, 2021.

Odpadna hrana je družbeni, ekonomski in okoljski problem. Vpliva na porabo naravnih virov (zemlje oziroma prsti, vode in energije) in virov za vzrejo in rast ter pripravo hrane, pa tudi na okolje (uporaba pesticidov, gnojil, povzročanje izpustov toplogrednih plinov zaradi vzreje živali in ravnanja z odpadno hrano).

Količine odpadne hrane v Sloveniji se kljub vsem prizadevanjem in ozaveščanju prebivalstva povečujejo. V letu 2019 je nastalo 141 tisoč ton odpadne hrane, v povprečju 67 kg na prebivalca. Največ odpadne hrane, polovica vseh količin, nastane v gospodinjstvih. V letu 2019 je pri pripravi obrokov in na krožnikih (zaradi prevelikih obrokov) nastalo 81 % vse odpadne hrane (50 % v gospodinjstvih in 31 % v restavracijah, gostinskih dejavnostih, menzah in podobno), kamor so prištete tudi vse menze v šolah, bolnicah, domovih za ostarele in podobno). 10 % odpadne hrane je nastalo pri prodaji na drobno in pri distribuciji hrane ter 9 % pri predelavi in proizvodnji hrane, kamor je prišteta tudi primarna proizvodnja. Po oceni je bilo med to odpadno hrano 38 % užitnega in 62 % neužitnega dela.

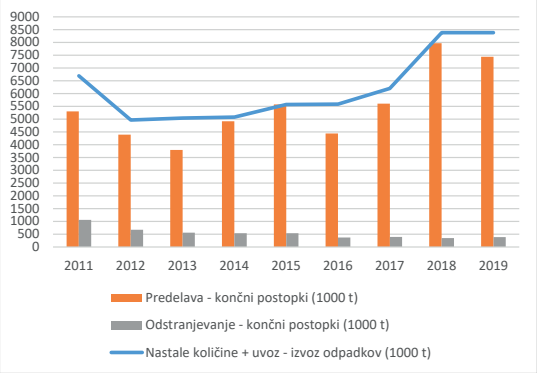
Hrana, ki so jo v 2019 zavrgla gospodinjstva, je predstavljala 11 % vseh v gospodinjstvih nastalih komunalnih odpadkov. Kar polovica odpadne hrane, ki pride v sistem za ravnanje z odpadki, se predela v bioplinarnah. V kompostarnah se predela 28 % odpadne hrane, 20 % odpadne hrane pa se pred odlaganjem na odlagališčih odpadkov biološko stabilizira v okviru mehansko-biološke obdelave odpadkov.

Med nastale količine odpadne hrane in ravnanje z odpadno hrano pa niso vštete količine odpadne hrane, ki se kompostira v domačih kompostnikih (hišno kompostiranje).

Ravnanje z odpadki

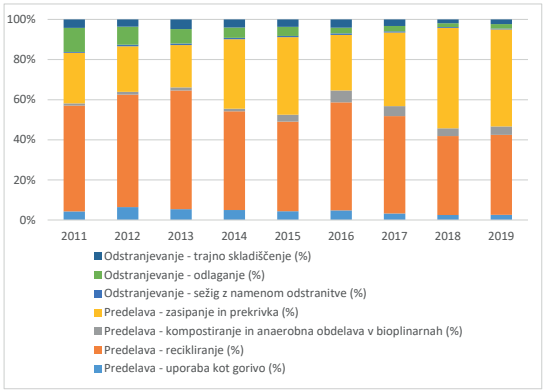
Nastale količine odpadkov se z leti povečujejo. Večina, skoraj 90 % nastalih odpadkov se predela, in sicer s postopki zasipanja in recikliranja odpadkov. Med temi odpadki je več kakor polovica nekovinskih mineralnih odpadkov, kovinskih odpadkov ter odpadkov iz papirja in kartona. Odlaganje odpadkov na odlagališčih odpadkov se z leti zmanjšuje, saj je bilo v letu 2019 odloženih le 2 % vseh nastalih odpadkov.

Slika 8-13: Predelani in odstranjeni odpadki, Slovenija



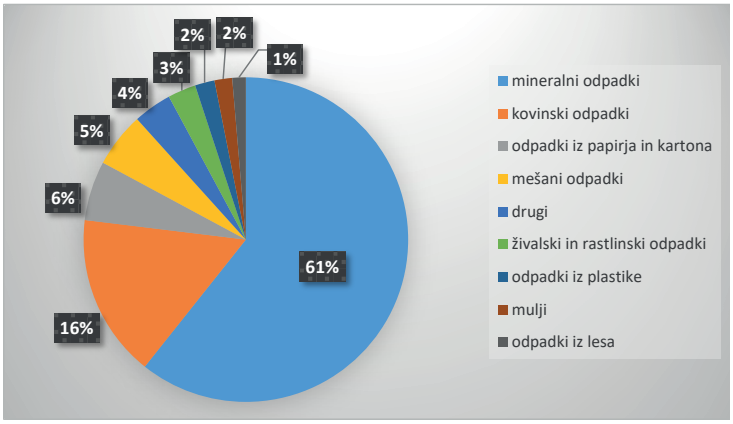
Vir: SURS, 2021.

Slika 8-14: Predelani in odstranjeni odpadki glede na načine ravnanja z njimi, Slovenija



Vir: SURS, 2021.

Slika 8-15: Predelava odpadkov glede na vrsto odpadkov, Slovenija, 2019



Vir: SURS, 2021.

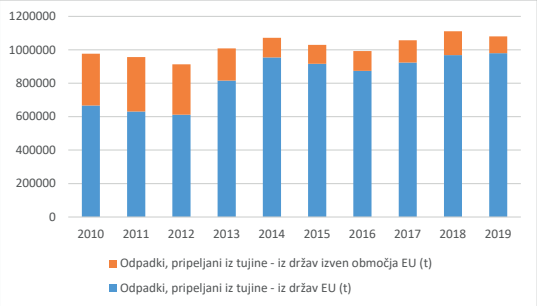
Količine nastalih odpadkov se zadnjih osem let povečujejo in so se od leta 2012 do leta 2019 povečale za skoraj dvakrat. V letu 2019 je tako nastalo skoraj 8,5 milijona ton odpadkov. Večina teh odpadkov je bila predelana, in sicer se je 46 % odpadkov uporabilo za zasipanje in prekrivanje odlagališč odpadkov, 37 % odpadkov je bilo recikliranih, 4 % odpadkov so bili kompostirani ali anaerobno obdelani v bioplinarnah in 2 % odpadkov sta bila toplotno obdelana v energetske namene. Preostali odpadki so bili odstranjeni z drugimi postopki, začasno skladiščeni ali pa v opazovanem letu še niso bili obdelani po končnem postopku. Delež odstranjenih odpadkov se z leti zmanjšuje, zlasti delež odloženih odpadkov, ki se je z 12 % v letu 2010 zmanjšal na 2 % v letu 2019.

V letu 2019 je bilo predelanih 61 % nekovinskih mineralnih odpadkov (od katerih je bilo 90 % gradbenih odpadkov), 16 % kovinskih odpadkov vseh vrst, 6 % odpadkov iz papirja in kartona ter 17 % drugih vrst odpadkov. Od drugih vrst odpadkov je bilo 3 % živalskih in rastlinskih odpadkov, po 2 % odpadkov iz plastike in raznih muljev ter po 1 % odpadkov iz lesa ter zavržene električne in elektronske opreme. Druge vrste odpadkov so bile predelane v manjših deležih.

Izvoz in uvoz odpadkov

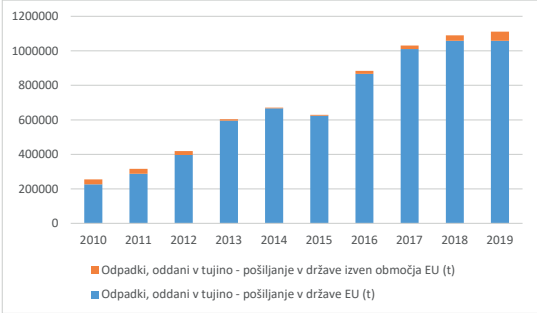
Uvoz odpadkov je relativno stalen in se giblje okoli 1 milijona ton, medtem ko se izvoz odpadkov vsako leto povečuje. Največ uvoženih odpadkov izvira iz držav članic EU. V te države je tudi izvoženih največ odpadkov, nastalih v Sloveniji. Uvažajo in izvažajo se tudi nevarni odpadki, vendar so njihove količine v primerjavi s količinami vseh uvoženih in izvoženih odpadkov majhne.

Slika 8-16: Uvoz odpadkov, Slovenija



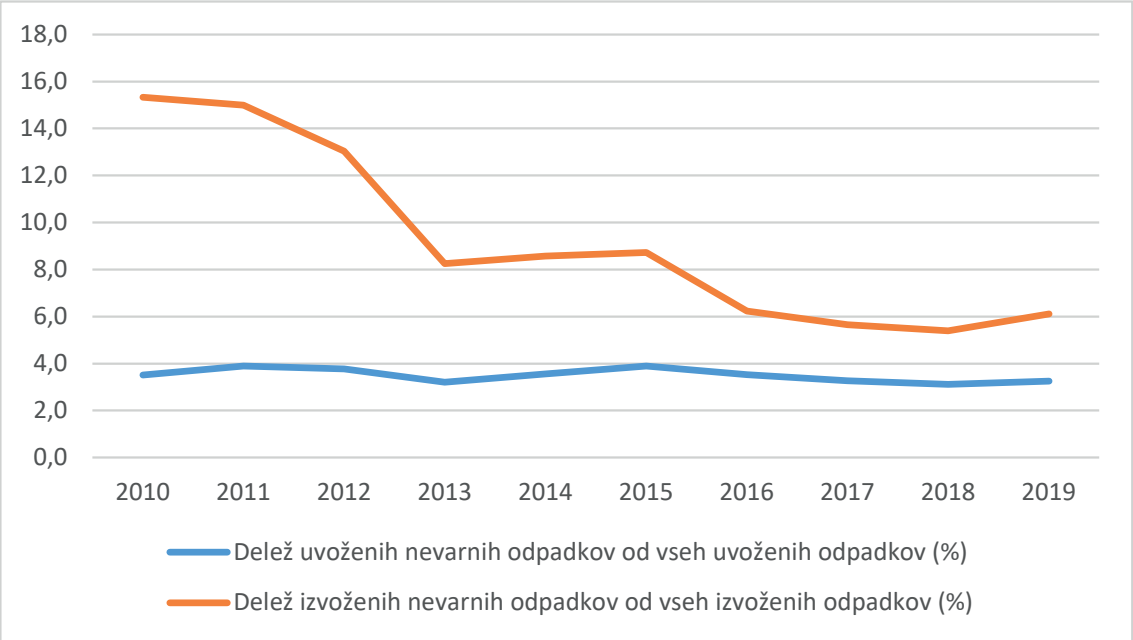
Vir: SURS, 2021.

Slika 8-17: Izvoz odpadkov, Slovenija



Vir: SURS, 2021.

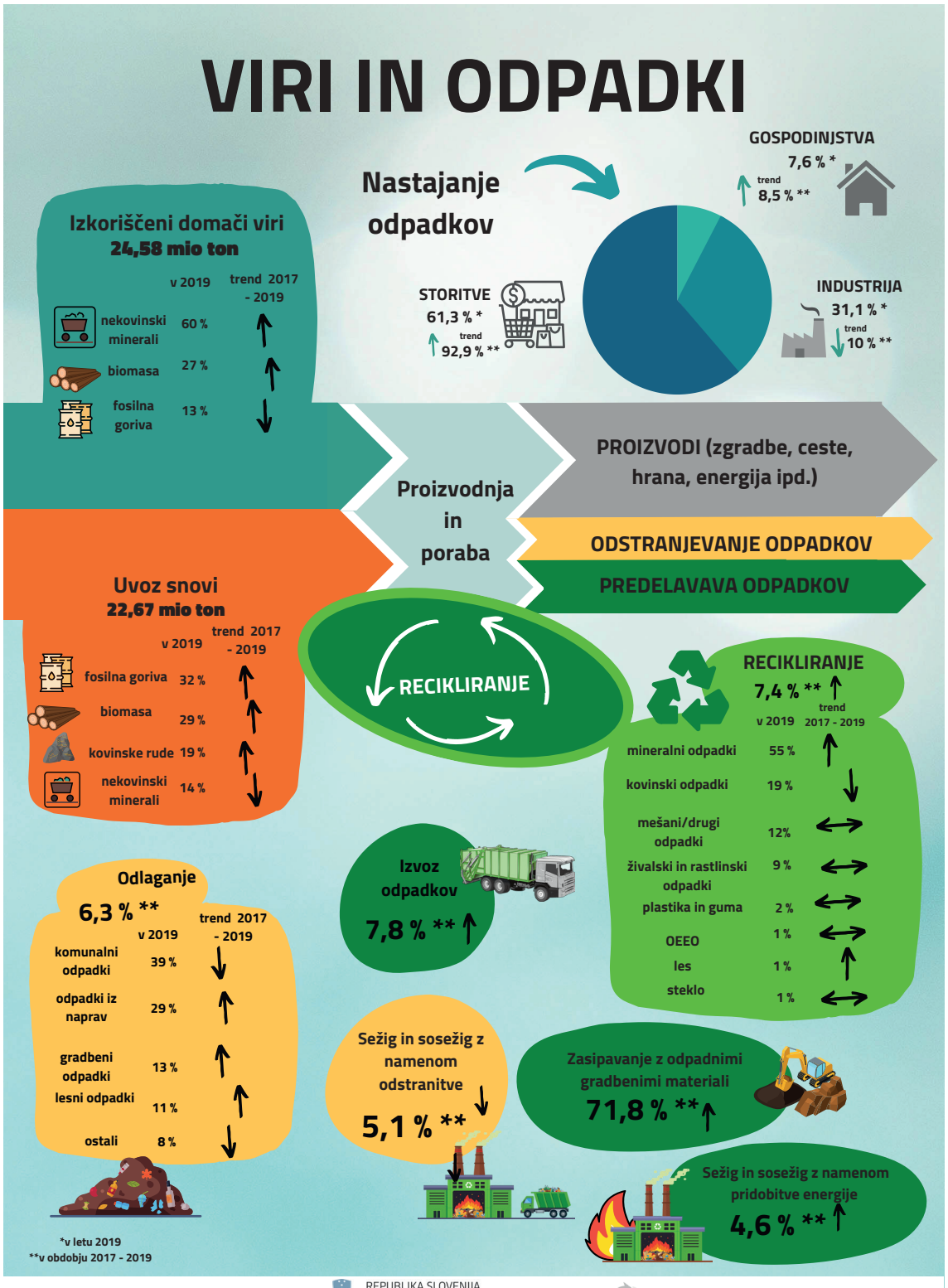
Slika 8-18: Delež uvoženih in izvoženih nevarnih odpadkov glede na vse odpadke, Slovenija



Vir: SURS, 2021.

Izvoz odpadkov se povečuje in se je od leta 2010, ko je znašal 255 tisoč ton, povečal kar za štirikrat, in sicer na 1,1 milijona ton v letu 2019. Uvoz odpadkov je relativno stalen in se giblje od 900 tisoč ton do 1,1 milijona ton odpadkov. Večina odpadkov (več kakor 95 % vseh izvoženih odpadkov v zadnjih osmih letih) je bila izvožena v države članice EU, medtem ko je bilo iz držav članic EU v zadnjih letih uvoženih okoli 88 % vseh uvoženih odpadkov, v letih 2010–2012 pa je bil delež uvoza iz držav članic EU le okoli 67 % vsega uvoza odpadkov.

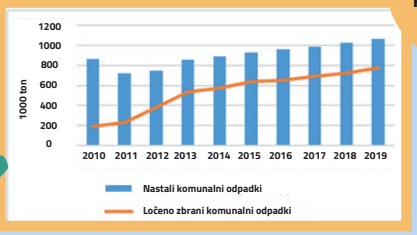
Nasprotno od povečevanja količin izvoženih odpadkov pa se delež izvoza nevarnih odpadkov glede na celotni izvoz odpadkov zmanjšuje. V zadnjih desetih letih se je zmanjšal s 15,3 % v letu 2010 na 6,1 % v letu 2019.


VIRI IN ODPADKI
Nastajanje odpadkov
GOSPODINJSTVA
7,6 % *
trend 8,5 % **
STORITVE
61,3 % *
trend 92,9 % **
INDUSTRIJA
31,1 % *
trend 10 % **
Izkoriščeni domači viri
24,58 mio ton
v 2019
trend 2017 - 2019
nekovinski minerali 60 %
biomasa 27 %
fosilna goriva 13 %
Proizvodnja in poraba
PROIZVODI (zgradbe, ceste, hrana, energija ipd.)
ODSTRANJEVANJE ODPADKOV
PREDELAVAVA ODPADKOV
Uvoz snovi
22,67 mio ton
v 2019
trend 2017 - 2019
fosilna goriva 32 %
biomasa 29 %
kovinske rude 19 %
nekovinski minerali 14 %
RECIKLIRANJE
RECIKLIRANJE
7,4 % **
trend 2017 - 2019
v 2019
mineralni odpadki 55 %
kovinski odpadki 19 %
mešani/drugi odpadki 12%
živalski in rastlinski odpadki 9 %
plastika in guma 2 %
OEEO 1 %
les 1 %
steklo 1 %
Izvoz odpadkov
7,8 % **
Odlaganje
6,3 % **
v 2019
trend 2017 - 2019
komunalni odpadki 39 %
odpadki iz naprav 29 %
gradbeni odpadki 13 %
lesni odpadki 11 %
ostali 8 %
Sežig in sosežig z namenom odstranitve
5,1 % **
Zasipavanje z odpadnimi gradbenimi materiali
71,8 % **
Sežig in sosežig z namenom pridobitve energije
4,6 % **
*v letu 2019
**v obdobju 2017 - 2019
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

KOMUNALNI ODPADKI

Nastajanje

V gospodinjstvih v Sloveniji je v 2019 nastalo 641 tisoč ton komunalnih odpadkov. Od leta 2017 se je količina povečala za 8,4 %.



Količino nastalih odpadkov lahko zmanjšaš. Kupiš le kar rabiš. Kupiš lahko rabljene stvari.

Zbiranje

Povečuje se količina ločeno zbranih komunalnih odpadkov iz 70 % leta 2017 na 73 % leta 2019.

	v 2019 (1000 ton)	trendi zbiranja 2017 - 2019
odpadna embalaža	292	9 % ↑
odpadna hrana	141	6,8 % ↑
mešani komunalni odpadki	289	2,4 % ↓
kosovni odpadki	55	31 % ↑
Odpadne baterije in odpadna električna in elektronska oprema	11	16,8 % ↑

Ločuj odpadke, da se jih lažje reciklira.

Ravnanje

Čim manj odpadkov bi moralo končati na **odlagališčih**, leta 2019 smo odložili **66 tisoč ton** komunalnih odpadkov.

1% ↓ (trend 2017 - 2019)

V **sežig in sosežig z izrabo energije** je bilo oddanih **136 tisoč ton** (2019) komunalnih odpadkov, od tega več kot polovico v tujino.

84 % ↓ (trend 2017 - 2019)

Recikliranih, kompostiranih in digestiranih je bilo **393 tisoč ton** (2019) komunalnih odpadkov.

3 % ↓ (trend 2017 - 2019)

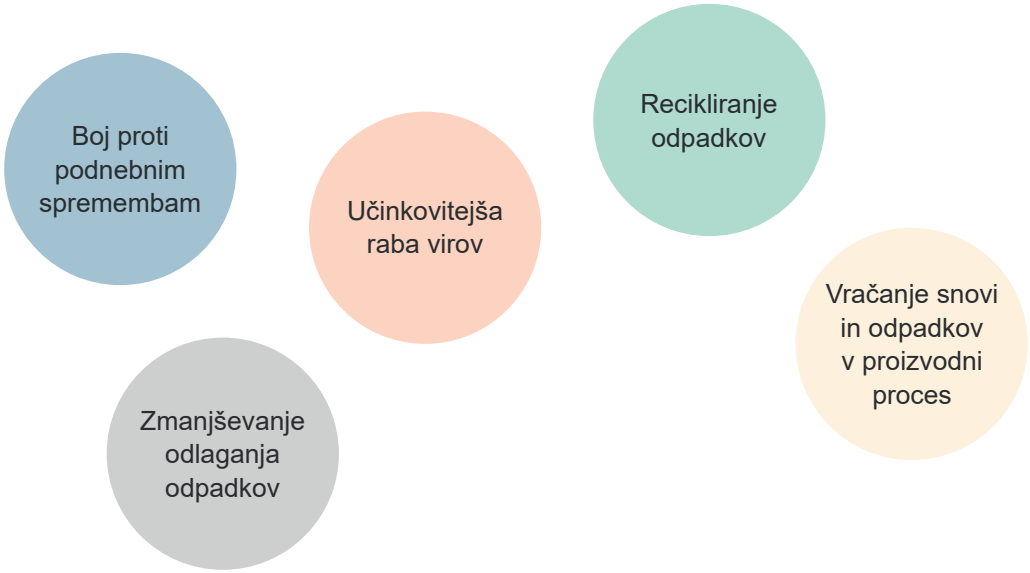
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ključne aktivnosti

Trajnostno gospodarstvo, ki se navezuje tudi na učinkovitejšo rabo virov in vračanje snovi ter odpadkov v proizvodne procese, je eden od temeljev evropskega zelenega dogovora.

V skladu z njim bo treba zmanjševati različne izpuste v okolje, od izpustov v zrak do izpustov v vode in tla. Zato bo treba pri ravnanju z odpadki dosledno upoštevati načelo treh P-jev – prepreči, ponovno uporabi, predelaj in šele na koncu, če ni druge možnosti – odloži.

V ospredju bo torej vpeljevanje krožnega gospodarstva na vseh področjih.



Za hitrejši prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo bodo potrebni znatni javni in zasebni finančni viri, pri čemer bo pomembno čim bolj izkoristiti tudi vsa razpoložljiva sredstva EU. Za uresničitev evropskega zelenega dogovora (EK, 2019a) je EU pripravila investicijski načrt (EK, 2020d). Poleg sredstev proračuna EU bo imela ključno vlogo pri financiranju prehoda Evropska investicijska banka, ki je z uskladitvijo svojih aktivnosti s cilji Pariškega podnebnega dogovora postala t. i. podnebna banka EU. Pomembni dodatni viri za prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo so zagotovljeni tudi z dogovorom »Next Generation EU« (EK, 2020e), ki je finančni sveženj, namenjen podpori okrevanju po pandemiji covida-19 in strukturni preobrazbi gospodarstev. Z njim je določeno, da je ukrepom trajnostnega in zelenega prehoda treba nameniti vsaj 37 % razpoložljivih sredstev. Konkretizacija ukrepov se pripravlja v okviru državnega načrta za okrevanje in odpornost (UMAR, Poročilo o razvoju, 2021).

Povzetek ukrepov ravnanja in preprečevanja odpadkov je v poglavju Izvajanje nacionalnega programa varstva okolja za obdobje 2020–2030 in operativnih programov.

Sklepi in priporočila

Pregled kazalnikov SURS ravnanja z odpadki kaže, da so trendi razmeroma ugodni pri doseganju ciljev na področju izpustov toplogrednih plinov iz odpadkov, pri odlaganju odpadkov na odlagališčih in pri recikliranju odpadkov (tudi komunalnih). Trendi pa še niso pozitivni na področju nastalih količin odpadkov in odpadne hrane na prebivalca.

Na področju varovanja okolja se je v povezavi z odpadki več programskih obdobij osredotočalo predvsem na ustreznejše ravnanje z odpadki in na izgradnjo manjkajoče infrastrukture za okolje čim prijaznejšo obdelavo odpadkov. Veljavni Program ravnanja z odpadki in Program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije, sprejet v juniju 2016, ima cilje glede ravnanja z odpadki razdeljene v splošne in posebne. Med splošne cilje uvrščamo preprečevanje nastajanja odpadkov in preprečevanje nezakonitega ravnanja z odpadki, predvsem odmetavanja v okolje. Posebni cilji in ukrepi za dosego teh ciljev se nanašajo na komunalne odpadke, industrijske odpadke in odpadke iz drugih dejavnosti ter na gradbene odpadke, zemeljske izkope in rudarske odpadke. Za skupno doseganje ciljev je v programu ravnanja z odpadki opredeljenih 31 ukrepov oziroma skupaj 49 podukrepov, ki zahtevajo sodelovanje tudi drugih organov, predvsem MGRT, MKGP, MZ in MJU.

Tako kakor na ravni celotne EU bi bilo treba tudi v Sloveniji izboljšati ravnanje z odpadki in ga spremeniti v trajnostno ravnanje z materiali, in sicer zaradi varstva, ohranjanja in izboljševanja kakovosti okolja, varovanja zdravja ljudi, zagotavljanja skrbnega, učinkovitega in preudarnega izkoriščanja naravnih virov, spodbujanja načel krožnega gospodarstva, povečevanja rabe energije iz obnovljivih virov, povečevanja energetske učinkovitosti, zmanjšanja izpustov toplogrednih plinov, zmanjševanja odvisnosti od uvoženih virov in prispevanja k dolgoročni konkurenčnosti. Sicer je preprečevanje odpadkov najučinkovitejši način za povečanje učinkovitosti rabe virov in zmanjšanje vpliva odpadkov na okolje, k čemur bistveno prispeva tudi spodbujanje trajnosti v proizvodnji in potrošnji. Da bi gospodarstvo postalo resnično krožno, je treba sprejeti dodatne ukrepe za trajnostno proizvodnjo in porabo z osredotočanjem na ves življenjski cikel proizvodov na način, ki ohranja vire in linearno gospodarstvo »zapre« v krožno zanko.

Zaradi učinkovitega izvajanja svežnja krožnega gospodarstva je v pripravi tudi sprememba Programa ravnanja z odpadki in Programa preprečevanja odpadkov Republike Slovenije, saj morajo vse države članice EU sprejeti ukrepe za dosego novih ciljev, ustrezno ozaveščanje in spodbujanje potrošnikov, da bi dejavneje prispevali k povečanju učinkovitosti rabe virov, za spodbujanje preprečevanja in zmanjševanja odpadne hrane, izboljšanje ločenega zbiranja odpadkov, zmanjšanje smetenja, spodbujanje ponovne uporabe proizvodov, ki so najpomembnejši vir pomembnih surovin, spodbujati ukrepe za zmanjšanje vsebnosti nevarnih snovi v materialih in proizvodih (tudi v recikliranih materialih), in zagotoviti, da bo na primer v celotnem življenjskem ciklu proizvodov in materialov na voljo dovolj informacij o prisotnosti nevarnih snovi, zlasti snovi, ki vzbujajo veliko zaskrbljenost.

Seznam uporabljenih kazalcev

BDP	bruto domači proizvod
EK	Evropska komisija
EU	Evropska unija
EUR	evro
GMT	globalni megatrend
MGRT	Ministrstvo za gospodarstvo Republike Slovenije
MJU	Ministrstvo za javno upravo Republike Slovenije
MKGP	Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije
MZ	Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije
NPVO	nacionalni program varstva okolja
OEEO	odpadna električna in elektronska oprema
OP	operativni program
SKD	standardna klasifikacija dejavnosti
SKM	standardna kupna moč
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
TGP	toplogredni plini
UMAR	Urad Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj

Viri in literatura

- Eurostat, b.d. Circular economy – Overview. Dostopno na: https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy.
- Evropska komisija, 2019. Evropski zeleni dogovor. Dostopno na: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_sl.
- Evropski parlament, 2015. Krožno gospodarstvo: definicija, pomen in prednosti. Novice. Dostopno na: https://www.europarl.europa.eu/news/sl/headlines/economy/20151201STO05603/krozno-gospodarstvo-definicija-pomen-in-prednosti.
- SI-STAT podatkovna baza, b.d. Okolje. Dostopno na: https://pxweb.stat.si/SiStat/sl/Podrocja/Index/99/okolje.
- UMAR, 2021. Poročilo o razvoju 2021. Dostopno na: https://www.umar.gov.si/publikacije/single/publikacija/news/porocilo-o-razvoju-2021/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=c64dcbcdb53bdad9c7a048e131d72d09.

Hrup

9.

Uvod

Hrup v okolju je vsak nezaželeni ali škodljivi zunanji zvok, ki ga povzročajo človekove dejavnosti na prostem, vključno s hrupom cestnega, železniškega in letalskega prometa ter hrupom z območij z industrijsko dejavnostjo.

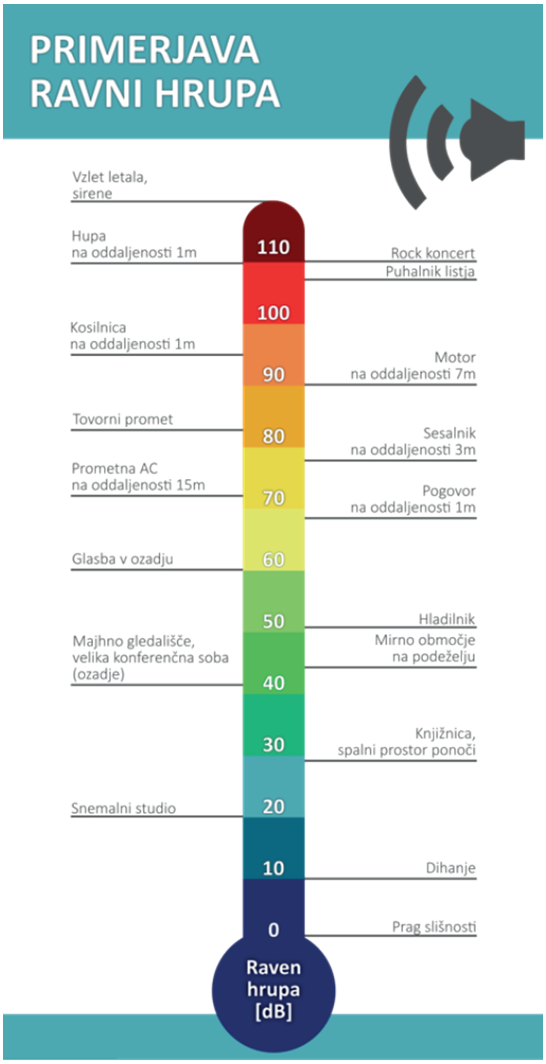
Zaznava hrupa je odvisna od njegove jakosti, frekvence, poudarjenih tonov in podobno., sicer pa tudi od kraja in časa ter predvsem poslušalca, njegovega psihofizičnega stanja, razpoloženja in trajanja izpostavljenosti zvoku. Človeško uho lahko zazna najrazličnejše tone v določenem obsegu frekvenc in ravni zvočnega tlaka. Mlad in zdrav človek sliši v frekvenčnem območju od 20 do 20.000 Hz, slišnost ušesa pa je omejena tudi po jakosti, saj lahko slišimo le zvok z zvočnim tlakom od 2·10-5 Pa (prag slišnosti) do 20 Pa (meja bolečine), ali izraženo z ravnijo zvočnega tlaka od 0 do 120 dB (te vrednosti veljajo le pri frekvenci 1.000 Hz).

Ne glede na subjektivno doživljanje hrupa se po ugotovitvah Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) škodljivi učinki dolgotrajne izpostavljenosti hrupu kažejo v motnjah spanja, povečanem tveganju za bolezni srca in ožilja, v povečani vznemirjenosti, zmanjšani uspešnosti pri delu in učenju, v negativnemu vplivu na mentalno zdravje in še bi lahko naštevali.

Ocenjeno je, da je v Evropi škodljivim ravnem okoljskega hrupa izpostavljenih več kakor 100 milijonov ljudi. Dolgoročna izpostavljenost hrupu vsako leto prispeva k 48.000 novim primerom ishemične bolezni srca in 12.000 primerom prezgodnjih smrti.

Mobilnost torej po eni strani prinaša družbi številne koristi, po drugi pa negativno vpliva na zdravje in dobro počutje, saj prispeva k izpustom toplogrednih plinov, onesnaženju zraka, hrupu, izgubi biotske raznovrstnosti in podobno. Zaradi

Preglednica 4-1: Trendi, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji



Vir: Center for Hearing and Communication. Common environmental noise levels; EPA, 2020. Ireland's Environment An Integral Assessment. Comparative noise levels; IAC Acoustic. Comparative Examples of Noise Levels.

navedenih posledic se vse bolj poudarjata horizontalno usklajevanje ukrepov med različnimi področnimi politikami in uresničevanje ciljev trajnostnega razvoja.

Strateške karte hrupa in operativni program varstva pred hrupom

Z namenom preprečevanja in zmanjšanja škodljivih učinkov hrupa v okolju je Evropska komisija leta 2002 sprejela Direktivo o ocenjevanju in upravljanju okoljskega hrupa (direktiva END). Cilj direktive je opredeliti skupni pristop k ocenjevanju in upravljanju hrupa z namenom, da se preprečijo ali zmanjšajo škodljivi učinki hrupa v okolju, vključno z motnjami zaradi izpostavljenosti okoljskemu hrupu. Direktiva END države članice obvezuje, da v petletnih ciklih izdelajo strateške karte hrupa, o njih obveščajo javnost, poročajo Evropski komisiji ter na njihovi podlagi izdelajo in izvajajo operativne programe varstva pred hrupom (*angl. action plan*).

Strateške karte hrupa so grafični prikaz obremenitve okolja s hrupom. Pasovi na kartah hrupa pomenijo različne dolgoročne povprečne ravni hrupa v obdobju celega dne (kazalec L_{dvn} oziroma dan–večer–noč) in v obdobju noči (kazalec $L_{noč}$ od 22. do 6. ure). Ocena obremenjenosti je izdelana na podlagi računskih metod ocenjevanja hrupa. Za izračun je treba poznati značilnosti obratovanja virov hrupa oziroma obseg in razporeditev njihovih izpustov hrupa ter meteorološke, reliefne in poselitvene značilnosti obravnavanega območja, med njimi tudi podatke o obstoječih ovirah za preprečevanje širjenja hrupa v okolju, kakor so protihrupne ograje in nasipi.

V prvi fazi strateškega kartiranja hrupa (leta 2007) so bile obravnavane ceste z več kakor 6 milijonov prevozov vozil letno, železniške proge z več kakor 60.000 prevozov vlakov letno ter poselitveno (oziroma urbano) območje z več kakor 250.000 prebivalci (v Sloveniji mesto Ljubljana).

V drugi fazi (leta 2012) in tretji fazi (leta 2017) strateškega kartiranja hrupa so bile obravnavane ceste z več kakor 3 milijone prevozov vozil letno in železniške proge z več kakor 30.000 prevozov vlakov letno ter poselitvena (oziroma urbana) območja z več kakor 100.000 prebivalci (v Sloveniji mesti Ljubljana in Maribor), kjer so bile obravnavane ceste z več kot milijon prevozov ter druge relevantne mestne ceste in železniške proge.

V vseh treh fazah naj bi bila obravnavana tudi večja letališča z vsaj 50.000 premiki letal letno, vendar v Sloveniji tako velikega letališča ni. Aktualne strateške karte hrupa so dostopne na spletni aplikaciji Atlas okolja med sloji »Okolje«.[14]

[14] Dostopno na povezavi: https://www.gov.si/teme/nacrt-zmanjsevanja-poplavne-ogrozenosti/

Stanje in trendi

V Sloveniji je največ prebivalcev izpostavljenih hrupu cestnega prometa, zlasti v urbanih območjih. Razlogi so predvsem veliko število vozil, njihova zvočna moč, gostota cestne mreže in dejstvo, da največ prebivalcev živi v neposredni bližini cest.

Urbana območja so v zvezi z možnostmi zmanjševanja hrupa v okolju bistveno bolj omejena kakor območja izven njih. V mestih običajno za protihrupne ograje in nasipe ni dovolj prostora oziroma je tovrstni ukrep s stališča urbanizma nesprejemljiv. Za zmanjševanje obremenjenosti prebivalcev s hrupom v urbanih območjih se zato pogosteje izvaja pasivna protihrupna zaščita (na primer vgradnja ustreznih zvočno izolativnih oken na izpostavljenih fasadah objektov), ki pa se ne odraža v končni oceni števila hrupu izpostavljenih prebivalcev, saj ne vpliva na modelni izračun širjenja hrupa. Prav tako ni zanemarljivo dejstvo, da se ob obstoječi prometni infrastrukturi gradijo novi stanovanjski objekti oziroma stanovanja, v katere se priseljujejo novi prebivalci. Tako je na primer iz analize DARS d.d. razvidno, da je bilo 32 % vseh preobremenjenih stavb ob avtocestah in hitrih cestah zgrajenih v letu, ko je bila avtocesta predana v promet, ali po njem.

Preglednica 9-1: Ocena števila prebivalcev, ki živijo v vplivnem območju cest ali železniških prog in so izpostavljeni hrupu zaradi prometa, za leto 2017

	Ob pomembnih cestah izven urbanih območij	Ob cestah v Ljubljani	Ob cestah v Mariboru	Ob pomembnih železnicah izven urbanih območij	Ob železniških progah v Ljubljani	Ob železniških progah v Mariboru
Št. prebivalcev izpostavljenih hrupu v obdobju celega dne L_{dvn} > 55 dB	112.300	155.700	52.100	22.600	26.200	2.000
Št. prebivalcev izpostavljenih preko-mernemu hrupu v obdobju celega dne L_{dvn} > 65 dB	27.500	47.600	16.400	7.100	7.600	200
Št. prebivalcev izpostavljenih hrupu v obdobju noči $L_{noč}$ > 50 dB	73.100	113.800	39.100	19.400	22.800	1.400
Št. prebivalcev izpostavljenih preko-mernemu hrupu v obdobju noči $L_{noč}$ > 55 dB	34.300	57.800	20.300	10.700	11.800	500

Opomba: številke so zaokrožene na stotice.

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcih HR01 – Izpostavljenost hrupu zaradi prometa, HR04 – Izpostavljenost hrupu zaradi prometa v Ljubljani in HR05 – Izpostavljenost hrupu zaradi prometa v Mariboru , 2021.

Trendi

Pri primerjavi rezultatov ocenjevanja izpostavljenosti prebivalcev ob cestah in železniških progah treh faz strateškega kartiranja hrupa je treba upoštevati, da so se merila za izbiro obravnavanih cest in odsekov železniških prog med prvo in drugo fazo spremenila. S spremembo meril se je bistveno povečal obseg obravnavanih območij in s tem število prebivalcev, ki živijo v vplivnih območjih obravnavanih cest oziroma železniških prog. Za ugotavljanje trenda zmanjševanja ali povečevanja izpostavljenosti prebivalcev različnim ravnem hrupa je torej najustreznejša primerjava rezultatov druge in tretje faze strateškega kartiranja hrupa.

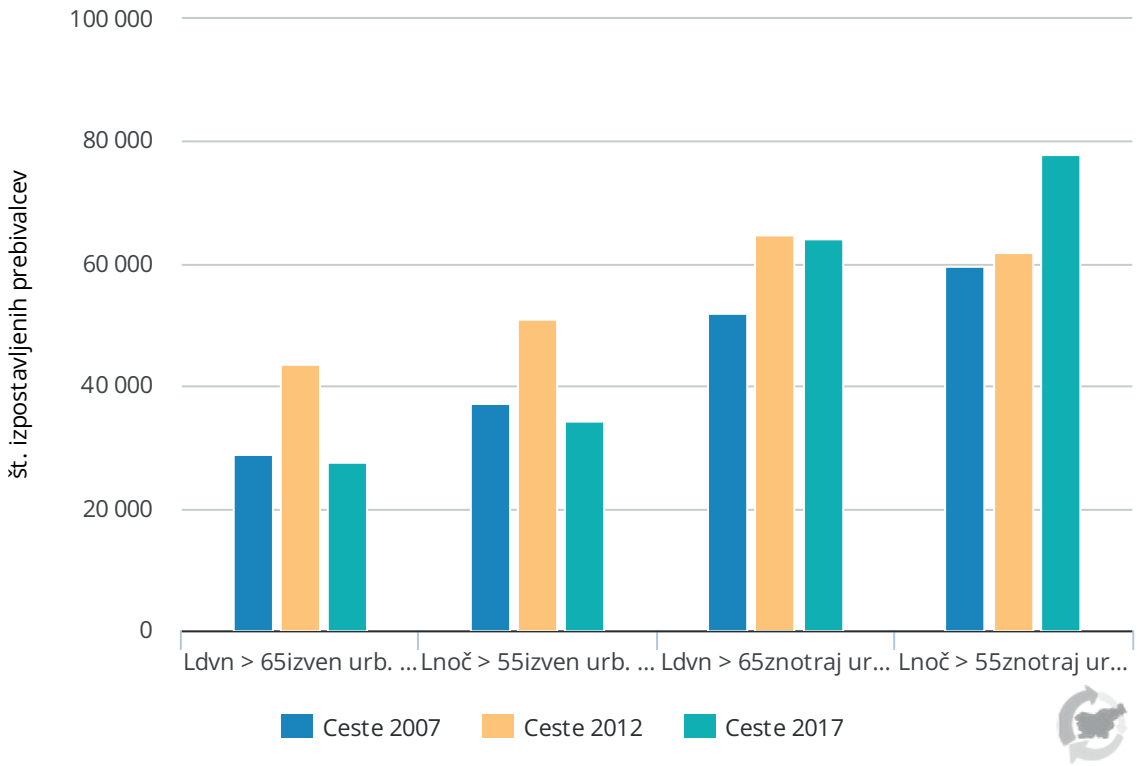
Iz primerjave rezultatov strateškega kartiranja hrupa je razvidno, da se število prebivalcev Slovenije, ki so izpostavljeni višjim ravnem hrupa ob cestah izven urbanih območij, postopoma zmanjšuje, medtem ko je v urbanih območjih ostalo na enaki ravni oziroma se je v obdobju noči celo povečalo. Prav tako se je nekoliko povečalo število prebivalcev, ki so izpostavljeni višjim ravnem hrupa zaradi železniškega prometa, tako izven kot znotraj urbanih območij kakor tudi v njih.

Hrup zaradi cestnega prometa

Število prebivalcev v Sloveniji, ki so izpostavljeni hrupu zaradi cestnega prometa izven urbanih območij, se postopoma zmanjšuje. Pri tem ostaja pomembna razlika med prebivalci, ki živijo na vplivnem območju avtocest ali hitrih cest, ter med prebivalci, ki živijo na vplivnem območju glavnih in regionalnih cest.

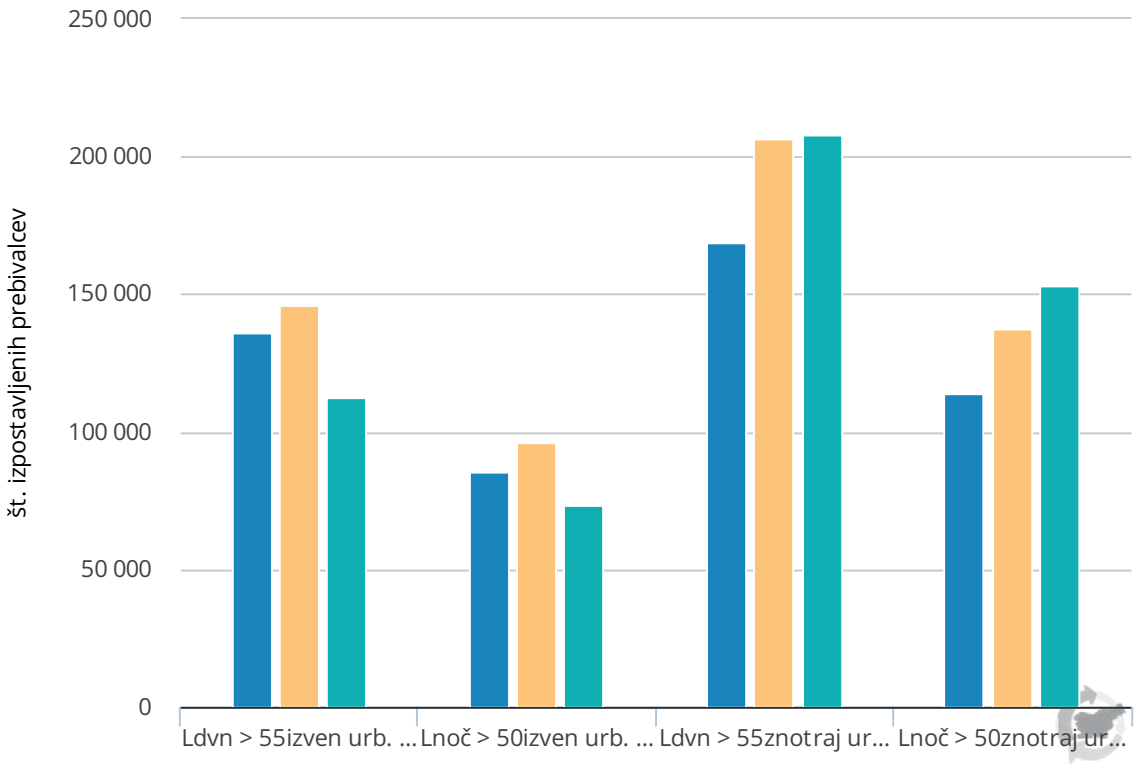
V urbanih območjih se število prebivalcev, ki so tekom celega dne izpostavljeni ravnem hrupa, višjim od mejne vrednosti 65 dB, ob zadnjih dveh kartiranjih ni pomembno spremenilo. Bistveno pa se je povečalo število prebivalcev, izpostavljenih hrupu nad mejno vrednostjo 55 dB v obdobju noči. Občutljivost okolja za obremenjevanje s hrupom je ponoči največja, saj lahko hrup pomembno vpliva na motnje spanja, zato je eden izmed osrednjih ciljev urejanja hrupa v okolju, da se število s hrupom prekomerno obremenjenih prebivalcev prednostno zmanjša. Podoben trend kažejo tudi podatki o obremenjenosti prebivalcev s hrupom nad ravnjo 55 dB v obdobju celega dne in 50 dB v obdobju noči.

Slika 9-2: Izpostavljenost prebivalcev ravnem hrupa nad mejnima vrednostima 65 dB v obdobju celega dne in 55 dB v obdobju noči, ob cestah izven in znotraj urbanih območjih



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu HR01 – Izpostavljenost hrupu zaradi prometa, 2021.

Slika 9-3: Izpostavljenost prebivalcev ravnem hrupa nad vrednostima 55 dB v obdobju celega dne in nad 50 dB v obdobju noči, ob cestah izven in znotraj urbanih območjih



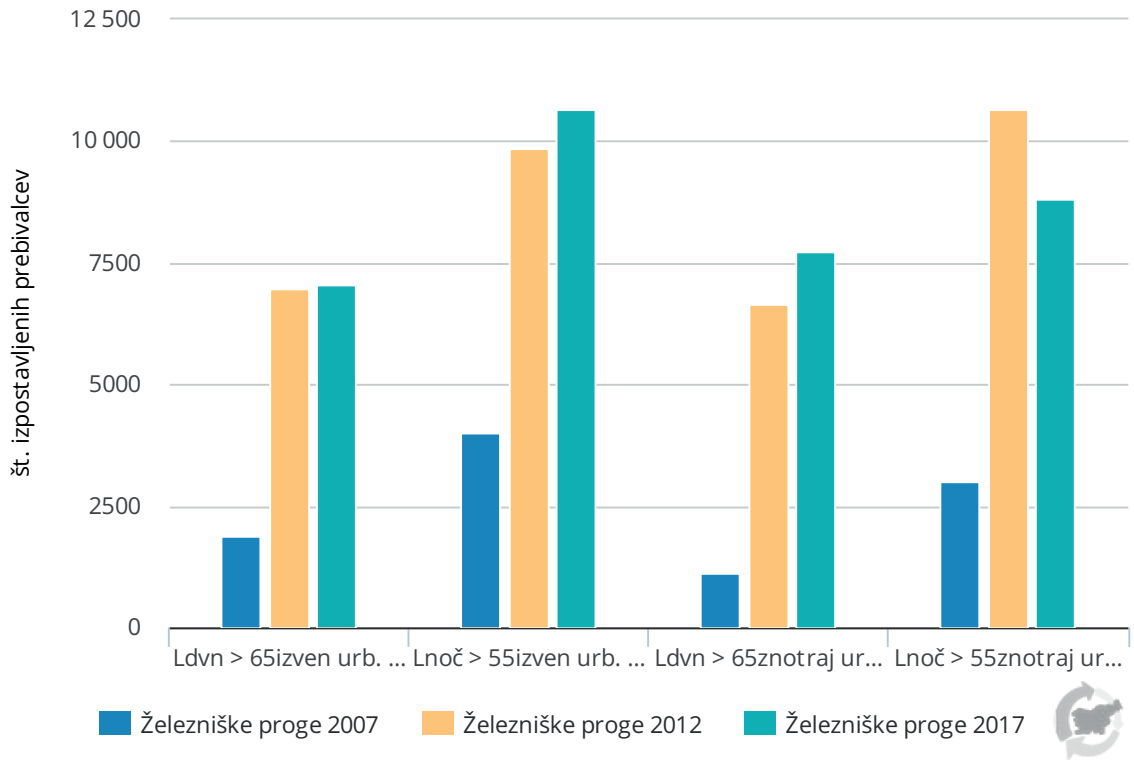
Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu HR01 – Izpostavljenost hrupu zaradi prometa, 2021.

Hrup zaradi železniškega prometa

V Sloveniji se število prebivalcev, ki živijo v vplivnem območju železniških prog izven urbanih območij in so izpostavljeni hrupu zaradi železniškega prometa, v zadnjih letih ni bistveno spremenilo.

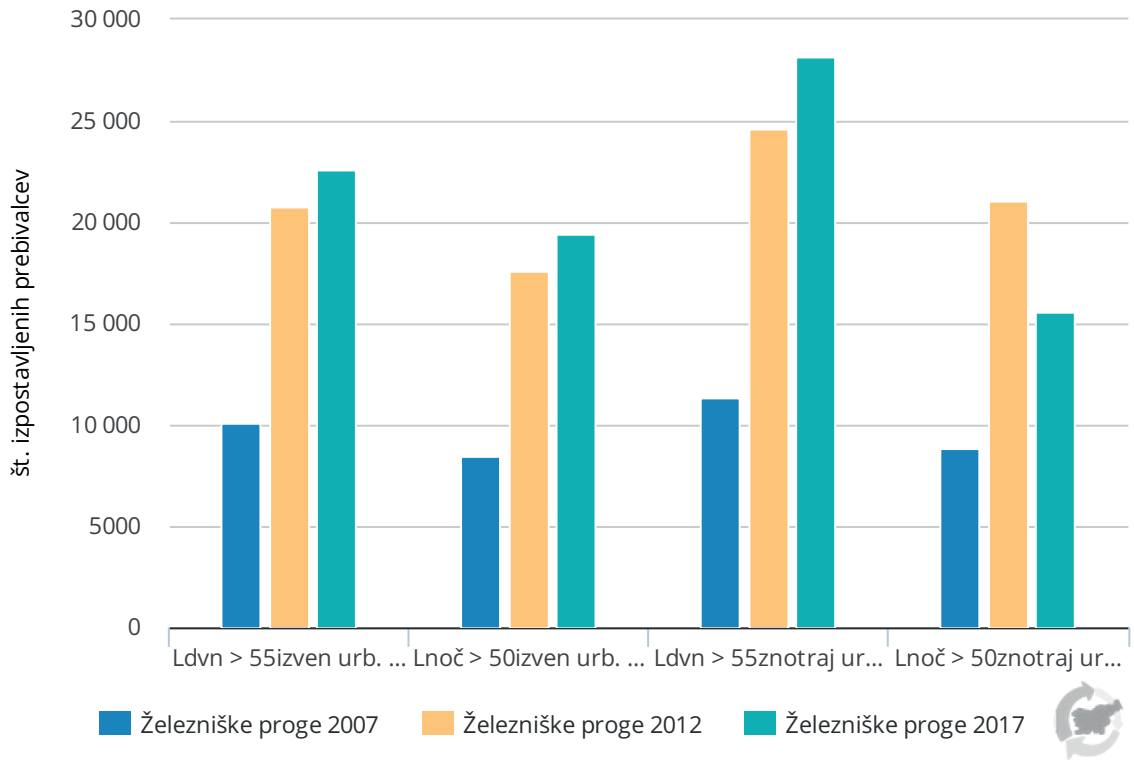
V urbanih območjih je v obdobju noči opaziti zmanjšanje števila izpostavljenih prebivalcev. Rezultati zadnjega kartiranja hrupa kažejo, da se je v urbanih območjih v primerjavi s predhodnimi fazami kartiranja število prebivalcev, ki so ponoči izpostavljeni višjim ravnem hrupa, zmanjšalo. Podoben trend kažejo tudi podatki o obremenjenosti prebivalcev s hrupom nad ravnjo 55 dB v obdobju celega dne in 50 dB v obdobju noči.

Slika 9-4: Izpostavljenost prebivalcev ravnem hrupa nad mejnima vrednostima 65 dB v obdobju celega dne in 55 dB v obdobju noči, ob železniških progah izven in znotraj urbanih območjih



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu HR01 – Izpostavljenost hrupu zaradi prometa, 2021.

Slika 9-5: Izpostavljenost prebivalcev ravnem hrupa nad vrednostima 55 dB v obdobju celega dne in nad 50 dB v obdobju noči, ob železniških progah izven in znotraj urbanih območjih

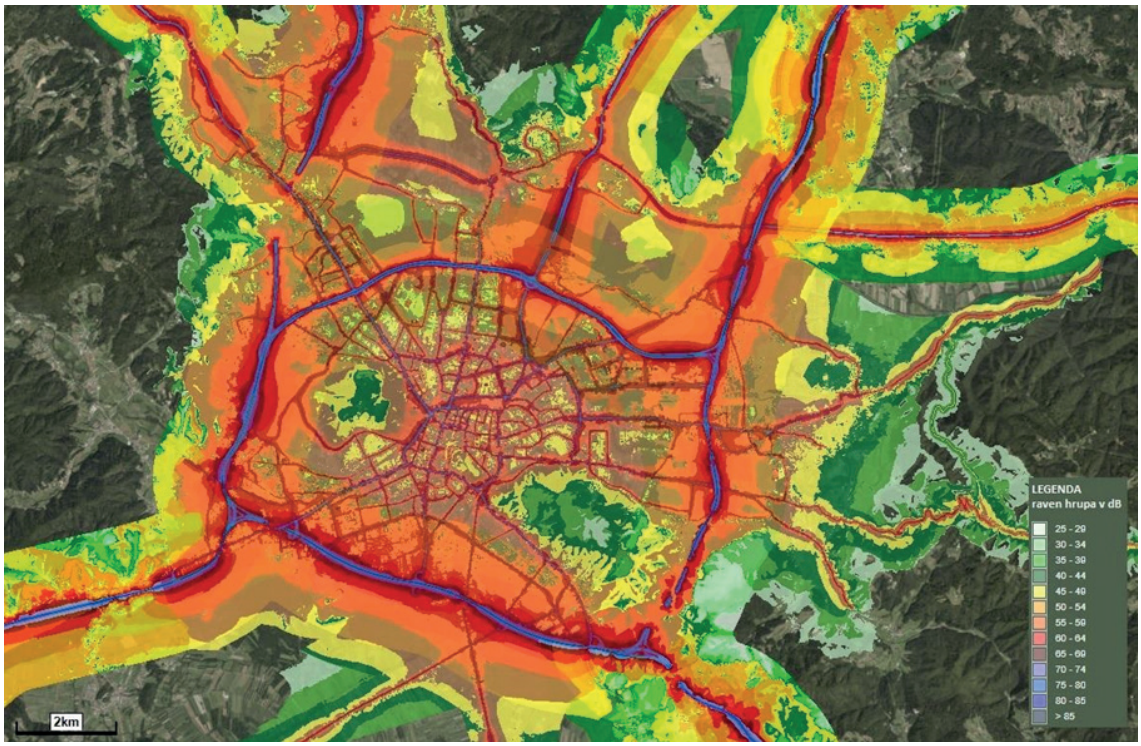


Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu HR01 – Izpostavljenost hrupu zaradi prometa, 2021.

Hrup v Ljubljani

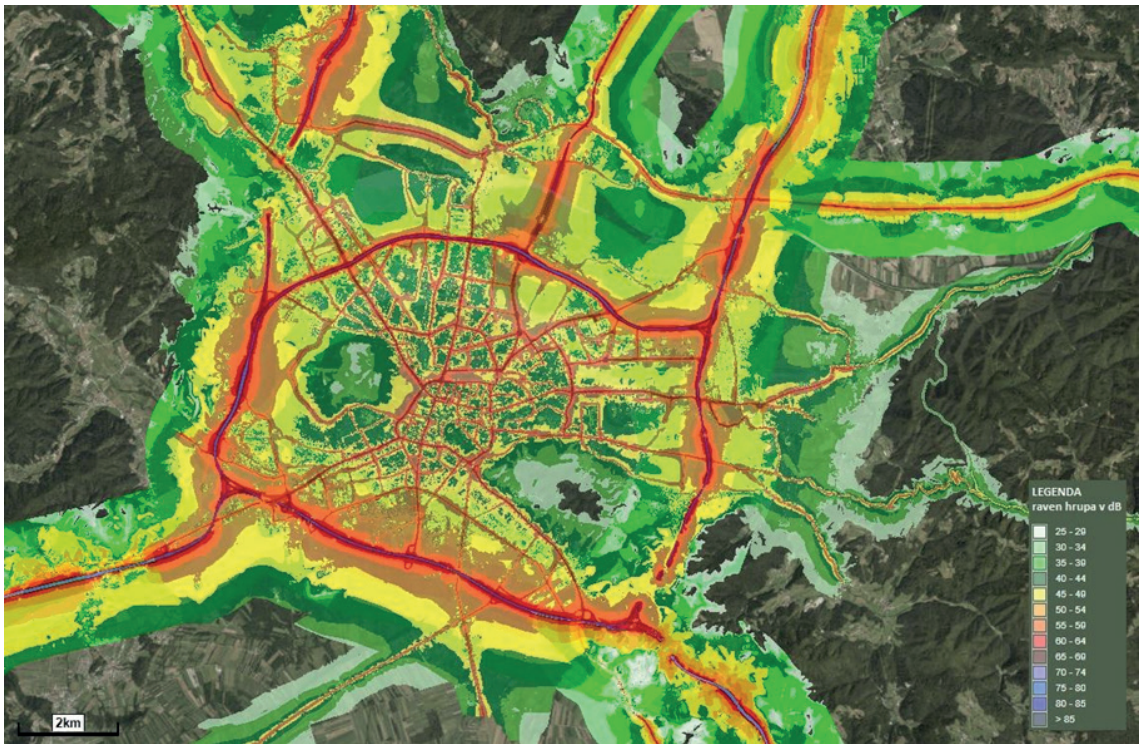
Iz strateške karte hrupa za ceste na območju Ljubljane je razvidno, da je v okolici prometnic izpostavljenost hrupu zelo velika. Največja je ob pomembnih prometnicah, še posebej pa na območjih ob ljubljanski obvoznici. Območja, ki so najbolj obremenjena v obdobju celega dne, so med najbolj obremenjenimi tudi v obdobju noči, vendar z nižjimi vrednostmi ravni hrupa.

Slika 9-6: Strateška karta hrupa za ceste na območju mesta Ljubljane, kazalec L_{dvn}



Vir: Strateške karte hrupa, portal Atlas okolja, 2021.

Slika 9-7: Strateška karta hrupa za ceste na območju mesta Ljubljane, kazalec $L_{noč}$



Vir: Strateške karte hrupa, portal Atlas okolja, 2021.

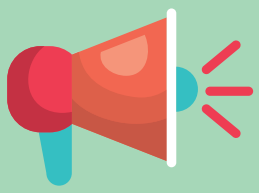
Preglednica 9-2: Trendi, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji

Šifra kazalca	Ime kazalca	DPSIR	Trend
HR01	Izpostavljenost hrupu zaradi prometa	P	
HR02	Izpostavljenost hrupu cestnega prometa izven urbanih območij	P	
HR03	Izpostavljenost hrupu zaradi prometa po železniških progah izven urbanih območij	P	
HR04	Izpostavljenost hrupu zaradi prometa v Ljubljani	P	
HR05	Izpostavljenost hrupu zaradi prometa v Mariboru	P	

Legenda: Dobro stanje, Neopredeljeno stanje in Slabo stanje

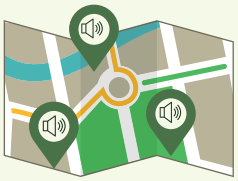
Trend kaže stanje iz najnovejše objave kazalca.
DPSIR je petdelni okvir, s pomočjo katerega določimo funkcijo posameznih kazalcev. Vključuje gonilne sile (D), obremenitve (P), stanje (S), vplive (I) in odzive (R).

HRUP



HRUP V OKOLJU JE VSAK NEZAŽELEN ZUNANJI ZVOK, KI GA POVZROČAJO ČLOVEKOVE DEJAVNOSTI NA PROSTEM. VANJ UVRŠČAMO HRUP CESTNEGA, ŽELEZNIŠKEGA IN LETALSKEGA PROMETA TER INDUSTRIJSKE DEJAVNOSTI.

STRATEŠKE KARTE HRUPA



Evropska zakonodaja zahteva, da države članice vsakih pet let izdelajo strateške karte hrupa. Gre za **grafični prikaz ocene obremenjenosti okolja s hrupom**, ki je izdelana z računskim modelom.

V modelu se poleg emisij hrupa, ki so odvisne od povprečnega letnega dnevnega prometa, hitrosti vožnje in lastnosti voznih površin, upošteva tudi reliefne in poselitvene značilnosti obravnavanega območja, podatke o protihrupnih ovirah (npr. ograje ali nasipi) idr.

Na podlagi podatkov iz strateških kart hrupa se v operativnih programih varstva pred hrupom določijo ukrepi za preprečevanje in zmanjševanje hrupa v okolju:

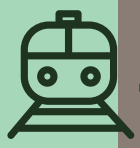
KJER JE HRUP NAJVIŠJI.

KJER JE HRUPU IZPOSTAVLJENIH NAJVEČ PREBIVALCEV,

Število prebivalcev izpostavljenih hrupu cestnega prometa izven urbanih območij **se zmanjšuje.**

Število prebivalcev izpostavljenih hrupu cestnega prometa v urbanih območjih **ostaja enako** oz. **se je povečalo v obdobju noči.**

Rezultati kažejo, da so za zmanjšanje hrupa v okolju najbolj učinkoviti **ukrepi na izvoru hrupa**, torej zmanjšanje hrupnosti vozil in voznih površin, ter **upoštevanje vpliva hrupa pri prostorskem načrtovanju**.



Število prebivalcev izpostavljenih hrupu železniškega prometa izven urbanih območij se v zadnjih letih **ni bistveno spremenilo.**

Število prebivalcev, ki so v obdobju celega dne izpostavljeni hrupu železniškega prometa v urbanih območjih **se je nekoliko povečalo, v obdobju noči pa nekoliko zmanjšalo.**

NAJVEČ PREBIVALCEV JE IZPOSTAVLJENIH HRUPU CESTNEGA PROMETA.

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ključne aktivnosti

Na podlagi podatkov iz strateških kart hrupa se v operativnih programih varstva pred hrupom za vplivna območja cest, železniških prog, letališč in večja poselitvena območja določijo ukrepi za preprečevanje in zmanjševanje hrupa v okolju. Cilj je, da se število prebivalcev, ki so v svojem življenjskem okolju izpostavljeni višjim ravnem hrupa, postopno in dolgoročno zmanjšuje ter s tem zmanjšajo škodljivi učinki okoljskega hrupa na njihovo zdravje, hkrati pa zaščitijo in ohranjajo območja tako v urbanem kakor tudi naravnem okolju, ki s hrupom (še) niso preobremenjena.

Ministrstvo za okolje in prostor v sodelovanju z ministrstvoma, pristojnima za promet in zdravje, ter z upravami mestnih občin Ljubljane in Maribora v letu 2022 pripravlja prenovo operativnega programa varstva pred hrupom, v katerega bodo upravljavci virov hrupa vključili načrt ukrepov za zmanjšanje obremenjevanja s hrupom. Za območja ob železniških progah se pričakuje manjša obremenjenost s hrupom po letu 2024. Ministrstvo za infrastrukturo je namreč proge med Ljubljano in Jesenicami, Ljubljano in Pragerskim ter Ljubljano in Koprom vključilo na seznam t. i. tihih prog, na katerih bodo od decembra 2024 lahko obratovale le železniške kompozicije z novimi oziroma obnovljenimi tovornimi vagoni v skladu s tehnično specifikacijo za interoperabilnost v zvezi s podsistemom »tirna vozila – hrup«.

Evropska okoljska agencija, ki zbira in analizira od držav članic poročane podatke o obremenjenosti prebivalcev s hrupom in povzetke operativnih programov varstva pred hrupom, je v poročilu za leto 2020 ugotovila, da EU od sprejetja direktive END še ni dosegla ravni hrupa, ki jih priporoča SZO. Število ljudi, izpostavljenih visoki ravni hrupa od leta 2012, ostaja približno enako, pričakuje pa se, da se bo njihovo število zaradi urbanizacije in povečanega povpraševanja po mobilnosti povečevalo. Evropska komisija zato poudarja pomen obvladovanja hrupa pri njegovem izvoru in v ta namen načrtuje spremembe predpisov, ki omejujejo hrup zaradi pnevmatik, cestnih in tirnih vozil, letal in strojev, ki se uporabljajo na prostem. Poudarja se tudi horizontalno usklajevanje ukrepov med različnimi področnimi politikami. Glede hrupa v okolju poudarja zlasti povezovanje z ukrepi za zmanjševanje onesnaževanja zraka in pospeševanje prehoda v trajnostno in pametno mobilnost, ki vključujejo ukrepe za umirjanje prometa, prostorsko načrtovanje, izboljšave v kolesarski infrastrukturi, uporabo okolju prijaznejših vozil, izboljšave v javnem prevozu in podobno.

Zaključek in priporočila

V Sloveniji hrup v okolju večinoma povzročata cestni in železniški promet. S hrupom so najbolj obremenjena območja ob obstoječih prometnicah, ki so speljana skozi naselja. K obremenitvi s hrupom pomembno prispevata zastareli vozni park (še posebej v železniškem prometu) ter povečevanje osebnega in tovornega prometa.

Zmanjšanje zdravstvenega bremena zaradi posledic izpostavljenosti hrupu v okolju je dosegljivo le s kombinacijo različnih ukrepov. Najučinkovitejši so ukrepi pri izvoru hrupa in upoštevanje vpliva hrupa pri urbanističnem načrtovanju. Zaradi visoke ravni hrupa v vplivnih območjih prometne infrastrukture pa bodo tudi v prihodnje pomembni protihrupni ukrepi na poti širjenja in pri sprejemnikih hrupa.

Seznam uporabljenih kazalcev

HR01 Izpostavljenost hrupu zaradi prometa
HR04 Izpostavljenost hrupu zaradi prometa v Ljubljani
HR05 Izpostavljenost hrupu zaradi prometa v Mariboru

Seznam uporabljenih kratic

dB	decibel – merska enota za jakost zvoka/ hrupa
Direktiva	
END	Direktiva o ocenjevanju in upravljanju okoljskega hrupa
EU	Evropska unija
Hz	Hertz – izpeljana enota za frekvenco
L_{dvn}	kazalec Ldvn oz. dan–večer–noč, ki meri dolgoročne povprečne ravni hrupa v obdobju celega dne
$L_{noč}$	kazalec Lnoč, ki meri dolgoročne povprečne ravni hrupa v obdobju noči (od 22. do 6. ure)
Pa	pascal – enota za merjenje tlaka
SZO	(angl. World Health Organization) Svetovna zdravstvena organizacija

Viri in literatura

- Center for Hearing and Communication, b.d. Common environmental noise leves. Dostopno na: https://www.chchearing.org/noise/common-environmenta-noise-levels.
- Čudina, M. 2014. Tehnična akustika: merjenje, vrednotenje in zmanjševanje hrupa in vibracij. 2. dop. izd. Ljubljana, Fakulteta za strojništvo, 332 str.
- EC, 2021. Assessment of potential health benefits of noise abatement measure in the EU, Phenomena project. Brussels, European Commission.
- EC, 2021. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social Committee and the Committee of the regions: Pathway to a healthy planet for all EU Action Plan: 'Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil'. Brussels, European Commission. https://ec.europa.eu/environment/pdf/zero-pollution-action-plan/communication_en.pdf.
- EK, 2019. Sporočilo Komisije, Evropski zeleni dogovor. Bruselj, Evropska komisija. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN.
- Environmental noise in Europe – 2020, EEA Report, No. 22/2019.
- EPA, 2020. Ireland's Environment An Integral Assessment. Dostopno na: https://epawebapp.epa.ie/ebooks/soe2020/.
- Healthy environment, healthy lives: how the environment influences health and well-being in Europe, EEA Report, No. 21/2019.
- IAC Acoustic, b.d. Comparative Examples of Noise Levels. Dostopno na: https://www.iacacoustics.com/blog-full/comparative-examples-of-noise-levels.html.

- Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030, 2020. Ur. l. RS, št. 31/20. http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODLO1985.

- Strokovne podlage za operativni program varstva pred hrupom ob AC v Republiki Sloveniji, 2019. EPI SPEKTRUM d.o.o., PNZ svetovanje projektiranje, d.o.o.

- WHO, 1999. Guidelines for community noise. Geneva, World Health Organization.

- HR01 - Izpostavljenost hrupu zaradi prometa, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpostavljenost-hrupu-zaradi-prometa-0

- HR04 - Izpostavljenost hrupu zaradi prometa v Ljubljani, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpostavljenost-hrupu-zaradi-prometa-v-ljubljani.

- HR05 - Izpostavljenost hrupu zaradi prometa v Mariboru, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpostavljenost-hrupu-zaradi-prometa-v-mariboru.

Sevanja

10

Uvod

Elektromagnetno sevanje (EMS) je sevanje, ki pri uporabi ali obratovanju vira sevanja v njegovi bližnji ali daljni okolici povzroča elektromagnetno polje, kar lahko pomeni tveganje za škodljive učinke na zdravje človeka.

Uporaba virov EMS je sestavni del našega življenja, pri čemer prevladuje uporaba nizkofrekvenčnih virov EMS, tj. električnih naprav, ki jih vsakodnevno uporabljamo v gospodinjstvu in prostem času. Najpogostejši visokofrekvenčni vir EMS v neposredni človekovi bližini sta uporaba mobilnega telefona in mikrovalovne pečice. Največji obremenitvi z EMS smo izpostavljeni v neposredni bližini teh aparatov (nekaj centimetrov), pri čemer je treba tudi upoštevati, da so te obremenitve zaradi značilnosti uporabe teh aparatov kratkotrajne. Nizkofrekvenčni vir EMS v naši bližini so običajno nizko-, srednje- in visokonapetostni daljnovodi, visokofrekvenčni viri EMS v naši bližini pa so bazne postaje mobilne telefonije ter radijski in televizijski oddajniki. Ker se obremenitev EMS z oddaljenostjo zmanjšuje, je večina ljudi izpostavljena le majhnemu delu mejne vrednosti, določene v predpisih.

Svetlobno onesnaževanje okolja je emisija umetnih virov svetlobe, ki toliko poveča naravno osvetljenost okolja, da povzroča za človekov vid motečo osvetljenost in občutek bleščanja, ogroža prometno varnost, zaradi neposrednega ali posrednega sevanja proti nebu moti življenje ali selitev ptic, netopirjev, žuželk in drugih živali, hkrati pa s sevanjem proti nebu po nepotrebnem porablja električno energijo.

Republika Slovenija ima kot ena redkih držav urejeno področje svetlobnega onesnaževanja s predpisom na državni ravni, in sicer z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13; v nadaljevanju: uredba SO). Nadzor svetlobnega onesnaževanja se ne izvaja z obratovalnim monitoringom, temveč samo z inšpekcijskimi postopki, ki se začnejo na pobudo prijavitelja o sumu svetlobnega onesnaževanja ali pa jih IRSOP začne v skladu s svojim programom dela. Uredba SO tudi določa, da mora imeti upravljavec razsvetljavo, katere skupna električna moč svetilk presega 10 kW (ali 1 kW pri razsvetljavi kulturnega spomenika, fasade ali objekta za oglaševanje) izdelan načrt razsvetljave. Načrt razsvetljave mora biti objavljen na spletni strani upravljavca razsvetljave ali na drug primeren način dostopen javnosti najpozneje tri mesece po začetku obratovanja razsvetljave ali po njeni obnovi. To lokalnemu prebivalstvu omogoča, da lahko na enostaven način preveri ustreznost bližnje razsvetljave in po potrebi poda prijavo na IRSOP.

Stanje in trendi

Elektromagnetna sevanja

Nadzor virov EMS v okolju se izvaja v skladu z Uredbo o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (Uradni list RS, št. 70/96; v nadaljevanju: uredba EMS) in s Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu za vire elektromagnetnega sevanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS, št. 70/96). Področje varstva prebivalstva (razen minimalnih zdravstvenih in varnostnih zahtev v zvezi z izpostavljenostjo delavcev) in okolja pred EMS ni urejeno z enotno evropsko zakonodajo. Večina držav članic EU povzema v svoji zakonodaji Priporočilo Sveta z dne 12. julija 1999 o omejevanju izpostavljenosti splošne javnosti elektromagnetnim poljem (od 0 Hz do 300 GHz) (UL L 346, z dne 30. 7. 1999, str. 59; v nadaljevanju: priporočilo Sveta EU). Ta pristop je okvirno povzet tudi v uredbi EMS, pri čemer uredba EMS določa strožje mejne vrednosti za območja I. stopnje varstva pred sevanjem (stanovanja, nastanitvene, bolniške in izobraževalne ustanove in podobno) glede na območje II. stopnje varstva pred sevanji (območje brez stanovanj, namenjeno industrijski, obrtni ali drugi podobni proizvodni dejavnosti), ki povzema omejitve iz priporočila Sveta EU.

Zaradi uvajanja novih tehnologij, ki se odražajo predvsem s postavitvijo novih baznih postaj mobilne telefonije in umeščanjem tras visokonapetostnih daljnovodov v bližini naselij,

Mobilni telefon

je javnost prek civilnih iniciativ in nevladnih organizacij naslovila na MOP več zahtev za spremembo predpisov s področja varstva pred EMS. Po navedbah okoljevarstvenikov naj bi bila uredba EMS zastarela in naj ne bi zagotavljala zadostne zaščite ljudi pred škodljivimi vplivi EMS. MOP je zato v letu 2017 začel s postopkom za spremembe uredbe in pravilnika. Osnutka novih predpisov, ki so ju pripravili sodelavci ljubljanske Fakultete za elektrotehniko s podizvajalci, sta bila obravnavana na javni predstavitvi decembra 2017, ki je bila organizirana kot delavnica. Na delavnici so sodelovali upravljavci virov EMS, pooblaščeni izvajalci monitoringa EMS, nevladne organizacije in civilne iniciative. Vsi sodelujoči so na delavnici v sklopu posameznih delovnih skupin navedli svoj pogled in svoje predloge za urejanje področja EMS. Vendar so bila glede mejnih vrednosti EMS pričakovanja nevladnih organizacij in civilnih iniciativ drugačna kakor upravljavcev virov EMS. MOP je po javni predstavitvi ocenil doseženo delo. Odločitev o nadaljevanju postopka za spreminjanje predpisov je odložena na poznejše čase, ko bo na področju varstva pred EMS pripravljena enotna evropska zakonodaja. Uredba EMS, ki je glede mejnih vrednosti EMS med strožjimi v EU, zagotavlja ustrezno varovanje ljudi in okolja pred škodljivim vplivom EMS. Spremembo mejnih vrednosti EMS na bolj ali manj stroge vrednosti je zdaj težko zagovarjati. Splošno sprejete mednarodne smernice ne zahtevajo zaostrovanja glede dopustnih obremenitev virov EMS.

Septembra 2016 je Evropska komisija objavila Akcijski načrt za 5G v Evropi. Akcijski načrt med drugim predvideva, da bo vsaka država članica EU do konca leta 2020 določila vsaj eno veliko mesto, povezano s 5G, ter da bodo imela vsa mestna področja in glavne prizemne prometne poti neprekinjeno pokritost 5G do leta 2025. Cilj uvedbe 5G v eno veliko mesto v Republiki Sloveniji (še) ni izpolnjen. Po pričakovanjih naj bi se na načrtovana omrežja 5G povezalo v velikih mestih do milijon naprav na kvadratni kilometer, kar je približno tisočkrat več kakor danes. To izjemno povečanje števila naprav bo vplivalo tudi na povečanje prometa na posamezno omrežno dostopno točko, zato bodo za načrtovano zmogljivost povezljivosti potrebne vedno manjše celice in večja gostota nameščenih anten. Mejne vrednosti obremenitve EMS so v državah članicah EU različno urejene. Nekatere države članice (Avstrija, Bolgarija, Litva, Italija, Luksemburg, Poljska) in Švica imajo za visokofrekvenčno EMS (tj. mobilna telefonija 2G, 3G, 4G, 5G) strožjo zakonodajo od omejitev v območju I. stopnje varstva pred sevanjem v Republiki Sloveniji, ponekod je zakonodaja primerljiva (Belgija, Španija), zakonodaja drugih držav članic pa glede tega povzema priporočilo Sveta EU in nima zaostrenih zahtev za katera koli območja. Mejne vrednosti visokofrekvenčnega EMS so v Republiki Sloveniji za območja I. stopnje varstva pred sevanjem za električno poljsko jakost (V/m) in magnetno poljsko jakost (A/m) za faktor 3,2, za gostoto pretoka moči (W/m2) pa za faktor 10 strožje v primerjavi z območjem II. stopnje varstva pred sevanjem. To bo ob uvedbi 5G v Republiki Sloveniji zagotavljalo zadostno varnost prebivalstva.

Nadzor EMS izvajata Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO) in Inšpektorat Republike Slovenije za okolje in prostor (IRSOP).

Svetlobno onesnaževanje okolja

Računsko sodišče Republike Slovenije je v revizijskem poročilu o učinkovitosti preprečevanja svetlobnega onesnaževanja okolja revidiralo učinkovitost MOP na področju preprečevanja svetlobnega onesnaževanja okolja. Računsko sodišče je v svojem mnenju, ki ga je izdalo decembra 2017, ugotovilo, da MOP v obdobju od 1. januarja 2007 do 30. junija 2017 ni bil učinkovit pri preprečevanju svetlobnega onesnaževanja okolja. Zato je računsko sodišče izdalo MOP več priporočil. MOP je oktobra 2018 z dopisom zaprosil upravljavce razsvetljave za načrt razsvetljave, kakor je določen z uredbo SO. Na prošnjo se je odzvalo 170 občin in 19 drugih upravljavcev razsvetljave. MOP je glede na razpoložljive podatke pripravil primerjavo stanja razsvetljave in stanja iz leta 2009, ko so upravljavci razsvetljave nazadnje pošiljali načrte razsvetljave na MOP.

Preglednica 10-1: Primerjava razsvetljave v letih 2009 in 2018

	2009	2018
Število svetilk	118.177	222.229
Skupna moč svetilk (MW)	19,2	22,6
Povprečna letna poraba energije za javno razsvetljavo kWh/preb.)	57,3	43,0
Število občin s preseženo ciljno vrednostjo letne porabe energije (> 44,5 kWh/preb.)	34	30
Število neustreznih svetilk	85.174	34.165

Vir: MOP, 2018.

Primerjava razsvetljave med leti 2009 in 2018 kaže izboljšanje stanja. Čeprav se je število svetilk zelo povečalo, se v nove razsvetljave in tudi v stare razsvetljave, ki so predmet prenovitev, vgrajujejo varčnejše sijalke. To se odraža v manjši porabi električne energije. Bolj zaskrbljujoče je število neustreznih svetilk, ki sevajo svetlobni tok nad horizontalo navzgor. Čeprav se je delež neustreznih svetilk zmanjšal z 72 na 15 %, so te svetilke nepotrebna obremenitev nočnega neba.

Ureditev javne razsvetljave je v večini primerov v pristojnosti občin, pri čemer uredba SO določa samo osnovne omejitve svetlobnega onesnaževanja. Čeprav uredba SO ne določa obveznega izklapljanja razsvetljave v nočnem času ali uporabe senzorjev gibanja za vklapljanje in izklapljanje razsvetljave, so nekateri upravljavci razsvetljave na lastno pobudo to vzpostavili. V nočnem času izklaplja del razsvetljave ali zmanjša moč svetilk 73 upravljavcev razsvetljave. Običajno se to izvaja v nočnem času med 23. in 5. uro na lokacijah z manj prometa, zajema pa približno 20 % svetilk v teh občinah. Poleg tega pet upravljavcev razsvetljave uporablja tudi senzorje gibanja za vklapljanje in izklapljanje razsvetljave.

Neodvisno od priporočil, podanih v revizijskem poročilu Računskega sodišča Republike Slovenije, je IRSOP v letu 2018 izvedel nadzor nad svetlobnim onesnaževanjem pri upravljavcih razsvetljave v izbranih občinah. V sklopu nadzora je bilo pregledanih 40 izbranih občin, po pet največjih iz vsake območne enote inšpektorata (tj. Celje, Koper, Kranj, Ljubljana, Maribor, Murska Sobota, Nova Gorica in Novo mesto). Ugotovitve nadzora so:

- v 27 občinah uporabljajo svetilke, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, je enak 0 %, v 13 občinah pa uporabljajo tudi neustrezne svetilke;
- v 27 občinah letna poraba elektrike za razsvetljavo občinskih cest in javnih površin ne presega ciljne vrednosti 44,5 kWh/prebivalca, v 13 občinah pa je ta cilj presežen;
- vse občine izklapljajo razsvetljavo v dnevnem času od sončnega vzhoda do sončnega

zahoda, razen ob zelo slabih vremenskih razmerah;
- 30 občin redno posodablja načrt javne razsvetljave, 10 občin pa ne;
- 28 občin ima načrt javne razsvetljave objavljen na svoji spletni strani ali na drug primeren način, dostopen javnosti, 12 občin pa ne.

V sklopu omenjenega nadzora občin je bilo izdanih 19 inšpekcijskih odločb za odpravo neskladnosti, izrečenih šest opozoril ter izdani dve globi in en opomin po Zakonu o prekrških.

IRSOP je v obdobju 2018–2020 prejel 110 prijav. Opravljenih je bilo 103 rednih, 89 izrednih in 72 drugih pregledov. Upravljavcem virov EMS je IRSOP izrekel štiri opozorila in izdal 84 inšpekcijskih odločb za odpravo neskladnosti, dve prekrškovni odločbi in 3 opomine. Poleg tega IRSOP izvaja nadzor svetlobnega onesnaževanja tudi v sklopu celovitih pregledov naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega (IED-naprave), in v večjih trgovskih centrih. V tem primeru se nadzoruje ustreznost razsvetljave zunanjih površin v tovarniškem območju, parkirišč, reklamnih panojev in podobno.

Težava glede učinkovitega nadzora svetlobnega onesnaževanja je dejstvo, da v Republiki Sloveniji ni pooblaščenega izvajalca meritev osvetljenosti. Uredba SO ne določa rednega ali občasnega obratovalnega monitoringa razsvetljave, meritve se predpisane samo za namen potrditve skladnosti razsvetljave z določbami uredbe SO. Ker pridobitev akreditacije za izvajanje meritev zahteva določen finančni vložek, se nobena pravna oseba in noben samostojni podjetnik posameznik nista odločila za ta korak. Morebitnim pooblaščencem meritev ni vnaprej zagotovljeno delo oziroma povrnitev finančnega vložka na podlagi (neobveznega) obratovalnega monitoringa. Zato se nekatere določbe uredbe SO, kakor na primer meritev osvetljenosti na oknih varovanih prostorov (stanovanja, bolnišnice, vzgojno-izobraževalne ustanove in podobno), ne izvajajo oziroma nadzirajo.

Ključne aktivnosti

ARSO na področju EMS vodi naslednje postopke:

- izdaja pooblastila za izvajanje prvih meritev in obratovalnega monitoringa v skladu z zgoraj omenjenim pravilnikom;
- vodi seznam pooblaščencev za izvajanje prvih meritev in obratovalnega monitoringa za vire elektromagnetnega sevanja, ki je na voljo na spletni strani ARSO;
- zbira poročila o prvih meritvah in obratovalnih monitoringih za vire elektromagnetnih sevanj. Poročila o opravljenih meritvah so na prošnjo javno dostopna. ARSO je v letih 2018–2020 od zavezancev prejel 858 poročil o izvedenih prvih meritvah in obratovalnih monitoringih, od tega 796 poročil za visokofrekvenčne vire EMS ter 62 poročil za nizkofrekvenčne vire EMS.

IRSOP je v letih 2018–2020 prejel šest prijav. Opravljeno je bilo 36 rednih, pet izrednih in trije drugi pregledi. Upravljavcem virov EMS je IRSOP izrekel dve opozorili in izdal pet inšpekcijskih odločb za odpravo neskladnosti. Poleg tega IRSOP izvaja nadzor nad EMS tudi v sklopu celovitih pregledov naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega (IED-naprave). Prekrškovni postopki v letih 2018–2020 niso bili uvedeni.

V letu 2020 je IRSOP začel akcijo nadzora EMS transformatorjev na območju I. stopnje varstva pred sevanjem. Nadzor IRSOP je osredotočen v izvedbo prvih meritev transformatorjev z nazivno napetostjo, večjo od 1 kV in manjšo od 110 kV, in sicer:

- ali so bile prve meritve izvedene;
- ali so bile pri prvih meritvah presežene mejne vrednosti EMS.

V Republiki Sloveniji pet distributerjev električne energije upravlja približno 16.000 električnih transformatorjev na območju I. stopnje varstva pred sevanjem. Predvideva se, da za večje število transformatorjev prve meritve niso bile izvedene. Zaradi velikega števila transformatorjev se bodo inšpekcijski postopki izvajali več let.

Na področju svetlobnega onesnaženja je decembra 2019 MOP začel postopek za spremembo uredbe SO. V ta namen je MOP imenoval delovno skupino, ki jo sestavljajo sodelavci ministrstev (MOP, ministrstvo za infrastrukturo, ministrstvo za javno upravo), izobraževalno-raziskovalnih ustanov (Biotehniška fakulteta, Fakulteta za elektrotehniko, Fakulteta za matematiko in fiziko, Institut Jožef Stefan), Prirodoslovnega muzeja Slovenije, Družbe za avtoceste v Republiki Sloveniji, civilne iniciative in nevladne organizacije Temno nebo. Delovna skupina je imela v letu 2020 tri usklajevalne sestanke, na katerih so obravnavali osnutek nove uredbe. Zaradi covida-19 oziroma epidemičnih razmer in omejitev delovna skupina ni mogla dokončati dela.

Sklepi in priporočila

V Republiki Sloveniji je področje varovanja ljudi in okolja pred škodljivimi vplivi EMS z zakonodajo zadovoljivo urejeno. Zaradi umeščanja novih virov EMS v prostor, predvsem predvidenega velikega povečanja števila manjših baznih postaj 5G, bo potreben dodatni nadzor. Hkrati z nadzorom je treba upoštevati tudi mednarodna priporočila in smernice za morebitne poostrene omejitve EMS. Domača zakonodaja se bo na področju EMS prilagajala mednarodnim priporočilom in zakonodaji EU.

Republika Slovenija ima kot ena redkih držav področje svetlobnega onesnaževanja urejeno s predpisom na državni ravni. Predpis je zaradi tehnološkega razvoja svetilk v zadnjih letih potreben prenove. V letu 2022 se načrtuje izdaja novega predpisa, ki bo omejil svetlobno onesnaževanje in predvsem poenostavil izvajanje meritev osvetljenosti, s čimer se bo povečala tudi učinkovitost nadzora svetlobnega onesnaževanja.

Seznam uporabljenih kazalcev

5G	brezžično mobilno omrežje 5. generacije, ki deluje na podlagi radijskih valov v višjih frekvenčnih pasovih ter prinaša najhitrejšo izkušnjo mobilnega interneta in omogoča prenos podatkov do 100-krat hitreje kakor v omrežje 4G oziroma še več kakor predhodna omrežja 3. in 2. generacije (4G, 3G, 2G)
ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
EMS	elektromagnetno sevanje
IED	naprava, ki mora pridobiti okoljevarstveno dovoljenje v skladu z Direktivo o industrijskih emisijah (Industry Emissions Directive)
IRSOP	Inšpektorat Republike Slovenije za okolje in prostor
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije

Fotografija:

Mobilni telefon
avtor: Tati Tata
vir: Flickr

Viri in literatura

- European Commission, 2008. Report on the implementation of the Council Recommendation on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz – 300 GHz) (1999/519/EC) in the EU Member States, Munich, BiPRO GmbH.
- Inštitut za neionizirna sevanja, 2005. Elektromagnetna sevanja – okolje in zdravje, Ljubljana, Projekt Forum EMS.
- Inštitut za neionizirna sevanja, 2008. Elektromagnetna sevanja, Vplivna – območja, Ljubljana, Projekt Forum EMS.
- Republika Slovenija Računsko sodišče, 2017. Revizijsko poročilo št. 320-4/2017/24, Učinkovitost preprečevanja svetlobnega onesnaževanja okolja, 2017, Ljubljana.
- Sporočilo Komisije Evropskemu Parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij, Akcijski načrt za 5G v Evropi, 8.7.2021, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX:52016DC0588.

Ekološki odtis

Uvod

Ekološki odtis in biokapaciteta države sta visoko sintezna kazalca, ki ju razvija organizacija Global Footprint Network (v nadaljevanju: GFN). Uporabljata se za primerjavo naravne biološke regenerativne sposobnosti planeta s pritiskom, ki ga družba ustvarja na naravne vire.

Ekološki odtis (angl. ecological footprint; v Sloveniji se je uporabljal tudi izraz okoljski odtis) je med najbolj uveljavljenimi sinteznimi okoljskimi kazalci, ki ponazarjajo pritiske družbeno-ekonomskega razvoja na okolje oziroma človekovo poseganje v biosfero. Z njim spremljamo potrebe ljudi po naravnih virih, kar je ponazorjeno s površino, ki jo prebivalstvo potrebuje za ohranjanje svojega načina življenja. Izraža se v skupni enoti - globalnih hektarjih (gha; običajno na prebivalca), kar omogoča primerjavo kazalca med različnimi državami in regijami. Omrežje za svetovni ekološki odtis, GFN, izračunava ta kazalec od leta 1961 za več kakor 200 držav sveta, med njimi tudi za Slovenijo.

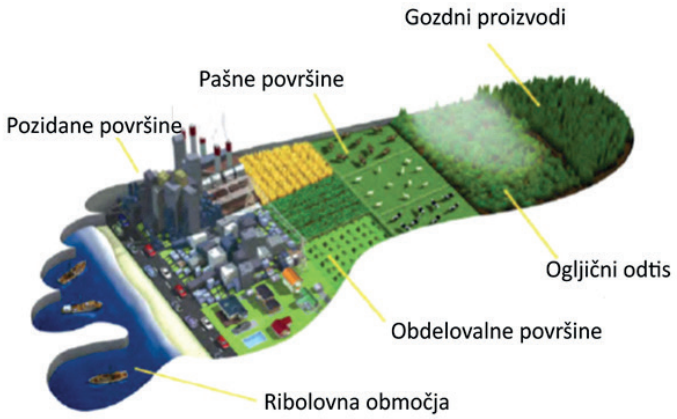
Po prevladujočem razvojnem modelu v svetu višjo razvitost (na primer merjeno z indeksom človekovega razvoja) spremlja višji ekološki odtis. Razvoj se torej dogaja brez upoštevanja okoljskih zmožnosti planeta. Doseganje blaginje s preveliko rabo surovin in ekosistemskih storitev Zemlje je značilno tudi za Slovenijo.

Slovenija je zato s sprejemom Strategije razvoja Slovenije do leta 2030 (ki jo je Vlada Republike Slovenije sprejela decembra 2017) vključila ekološki odtis med vodilne kazalce za spremljanje stanja rabe naravnih virov s ciljem njegovega znižanja za 20 % do leta 2030 (od 4,7 gha/osebo v letu 2013 do 3,8 gha/osebo v letu 2030). Cilj zmanjšanja ekološkega odtisa za 20 % je vključen tudi v Resolucijo o nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (ReNPVO20–30).

Ekološki odtis: vrste in osnovni izrazi

V izračune ekološkega odtisa so vključene biološko produktivne površine na kopnem in v vodah, ki so namenjene potrošnji (proizvodnja hrane, krme, vlaken, gozdnih proizvodov in industrijskih rastlin z gospodarskim pomenom), pozidanim površinam in infrastrukturi ter absorpciji ogljikovega dioksida (preračunano v gozdne površine, potrebne za vezavo izpustov ogljikovega dioksida iz izgorevanja fosilnih goriv). Ekološki odtis spremlja rabo šestih vrst produktivnih površin: obdelovalne površine, pašne površine, gozdovi (za zagotavljanje gozdnih proizvodov), ribolovna območja, pozidane površine in površine, potrebne za absorbcijo CO_2.

Slika 11-1: Ekološki odtis vključuje podatke za šest različnih vrst površin



KATEGORIJE EKOLOŠKEGA ODTISA

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

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

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

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

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

Ogljični odtis se nanaša na povpraševanje po gozdovih kot primarnih ekosistemih, ki so na voljo za dolgoročno zajemanje ogljika, ki ga oceani sicer ne absorbirajo. Vključuje emisije ogljika iz izgorevanja fosilnih goriv, mednarodne trgovine in rabe zemljišč. Upošteva vse emisije CO_2 - od energetike, industrije, prevoza, kmetijstva, gospodinjstev in poslovnih ter javnih zgradb. Upošteva tudi mednarodni transport, vključno z ladijskim in letalskim prometom, ter trgovanje z električno energijo. Velik del ogljičnega odtisa predstavljajo emisije, vgrajene v potrošne izdelke, s katerimi se trguje - od avtomobilov, gradbenega materiala, knjig, oblačil, do hrane in kozmetike. Skupaj se v izračunu ogljičnega odtisa upošteva več kot 600 kategorij izdelkov. Emisij drugih toplogrednih plinov ogljični odtis kot kategorija ekološkega odtisa ne vključuje.

Vir: Global Footprint Network. Povzeto po: https://www.overshootday.org/about-earth-overshoot-day/footprint-components_recrop/, (5. 8. 2021).

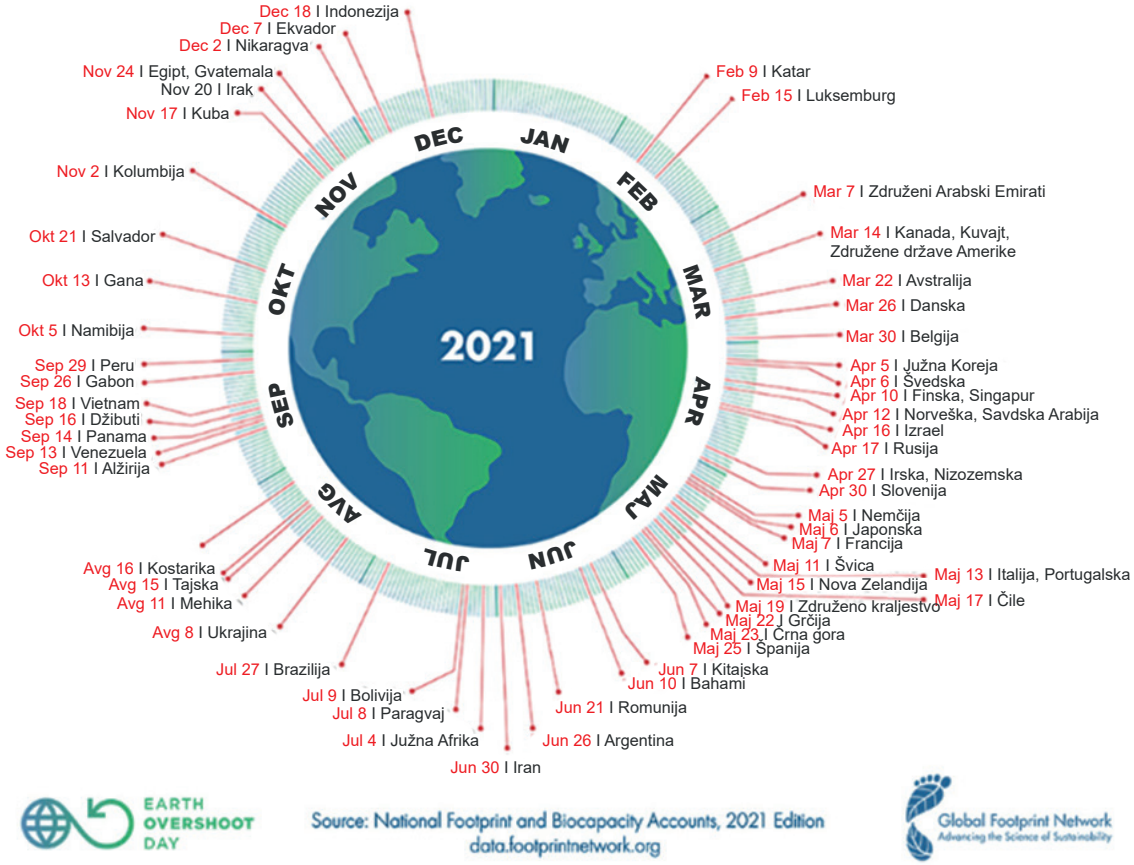
Medtem ko ekološki odtis ponazarja obseg potrošnje določenega območja (na primer mesta, regije, države in podobno), se za prikaz produktivnosti njegovih površin uporablja tako imenovana biokapaciteta. Skupna biokapaciteta območja, ki je vsota biokapacitete obdelovalnih površin, pašnih površin, gozdov, ribolovnih območij in pozidanih površin, se prav tako izraža v globalnih hektarjih (gha).

Razlika med ekološkim odtisom in biokapacitetajo določenega območja kaže bodisi ekološki primanjkljaj bodisi presežek. Ekološki primanjkljaj nastane, ko prebivalstvo tega območja porablja več virov, kakor jih zagotavlja produktivnost površin območja, na katerem živijo. Pri ekološkem presežku pa je biokapaciteta države večja od ekološkega odtisa, saj njeni prebivalci porabljajo manj virov od razpoložljivih v državi.

Razmerje med ekološkim odtisom prebivalcev določenega območja in povprečno razpoložljivo biokapacitetajo na prebivalca planeta pove, koliko planetov bi potrebovali, da bi lahko vsem prebivalcem sveta zagotavljali primerljivi življenjski slog ob prevladujočem stanju tehnologije in praksah upravljanja virov.

O ekološkem primanjkljaju ali ekološkem dolgu govorimo, če porabimo več od obnovitvene sposobnosti narave. Vsako leto je temu namenjen tudi svetovni dan ekološkega (okoljskega) dolga. Za določitev vsakokratnega dneva ekološkega dolga izračunamo število dni, ki jih lahko zagotovi biološka zmogljivost Zemlje (ali posamezne države) za ekološki odtis človeštva (države). Ko se porabi biološka zmogljivost, govorimo o ekološkem dolgu. V letu 2021 je bil svetovni dan ekološkega dolga 29. julija, kar je prej kakor v letu 2020. To pomeni, da se je v primerjavi s prejšnjim letom ekološki odtis povečal in je bil ekološki dolg dosežen prej. Dan ekološkega dolga se izračunava tudi za posamezne države (glej sliko spodaj). V Sloveniji je bil ta dan v letu 2020 30. aprila (leta 2019 pa 27. aprila), kar je približno tri mesece prej kakor v svetu in prej kakor v EU (EU-27 in Združeno kraljestvu v letu 2021 6. maja, EU v letu 2019 10. maja). Ta podatek le še okrepi dejstvo, da Slovenija podobno kakor celotna Evropska unija potroši veliko več od svoje biokapacitete.

Slika 11-2: Medtem ko je svet potrošil biološko zmogljivost 29. julija 2021, jo je Slovenija porabila skoraj tri mesece prej



Vir: Earth Overshoot Day, 2021. Povzeto po http://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/ (5. 8. 2021).

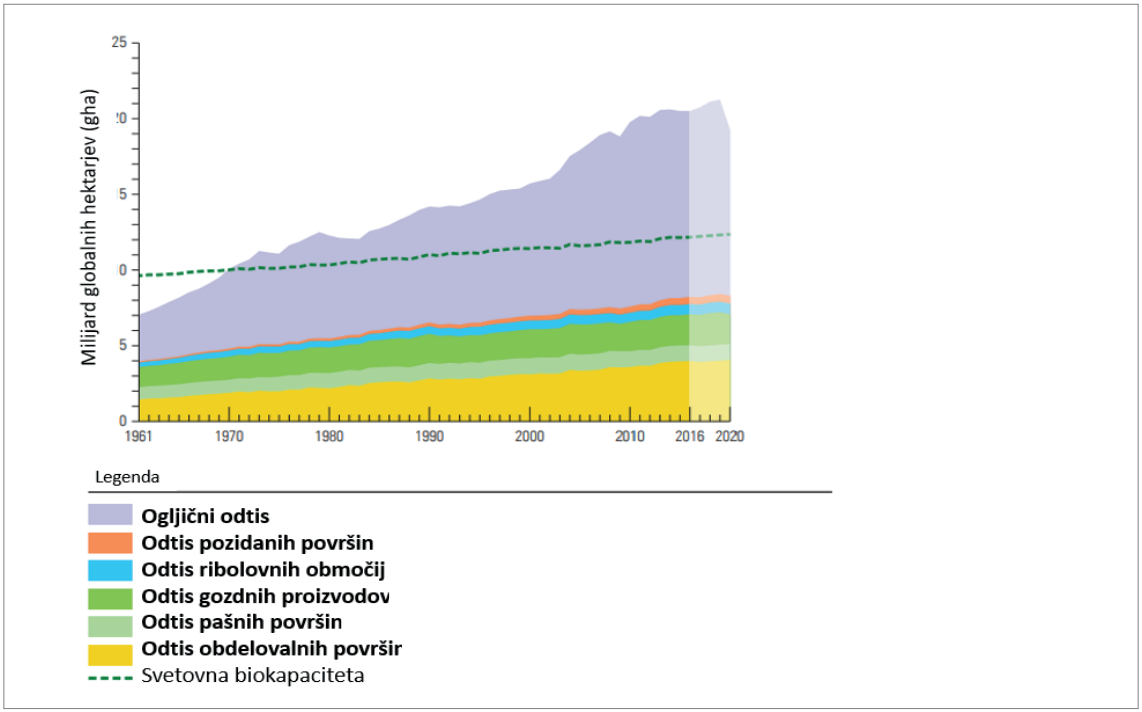
Stanje in trendi

Ekološki odtis po svetu

V obdobju 1961–2017 se je svetovni ekološki odtis povečal s 7,02 na 20,93 milijarde gha oziroma z 2,27 na 2,77 gha na prebivalca. V letu 2017 so k svetovnemu ekološkemu odtisu največ prispevali ogljični odtis (1,69 gha na prebivalca oziroma 61 %) ter odtisa obdelovalnih površin (0,52 gha na prebivalca oziroma 19 %) in gozdnih proizvodov (0,27 gha na prebivalca oziroma 10 %).

Vse od leta 1961 se povečujejo gha vseh vrst ekološkega odtisa, stagnira le odtis pašnih površin. Nazadnje je bil ekološki odtis v mejah biokapacitete Zemlje leta 1970. To pomeni, da že več kakor petdeset let čezmerno izrabljamo naravne vire.

Slika 11-3: V sestavi ekološkega odtisa se od leta 1961 bistveno povečuje delež ogljičnega odtisa, razlika do samoobnovitvene sposobnosti planeta (biokapaciteta) pa se nenehno povečuje

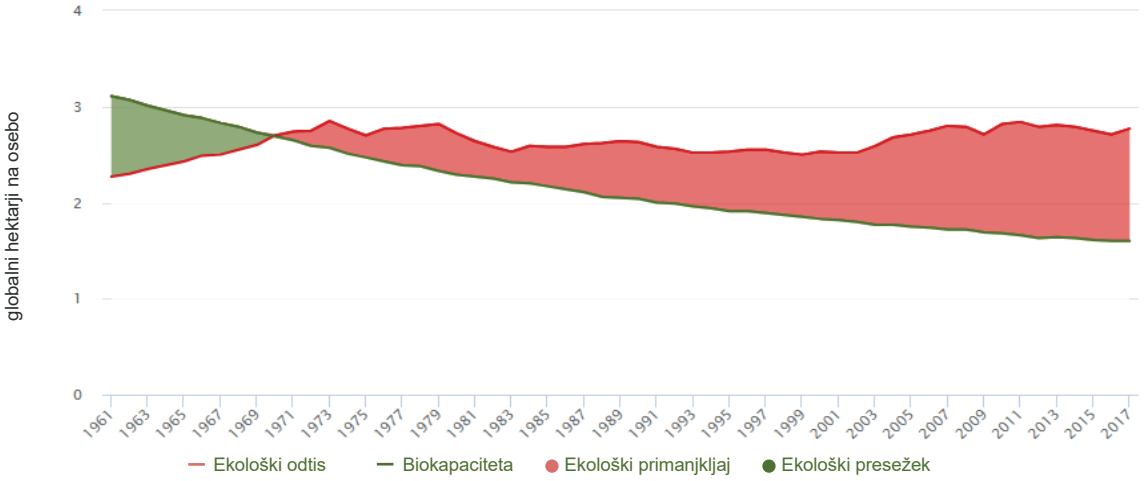


Opomba k sliki: zadnji podatki so za leto 2016, za leta 2017–2020 so vrednosti ocenjene.

Vir: WWF, Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss, 2020.

Biokapaciteta je v letu 2017 znašala 1,60 gha na prebivalca, iz česar ugotovimo ekološki primanjkljaj v obsegu 1,17 gha na prebivalca oziroma dobrih 70 % razpoložljive biokapacitete planeta. Ekološki primanjkljaj na prebivalca se povečuje že od sedemdesetih let dvajsetega stoletja, delno zaradi povečanja ekološkega odtisa, večinoma pa zaradi zmanjšanja razpoložljive biokapacitete na prebivalca zaradi povečevanja števila prebivalstva.

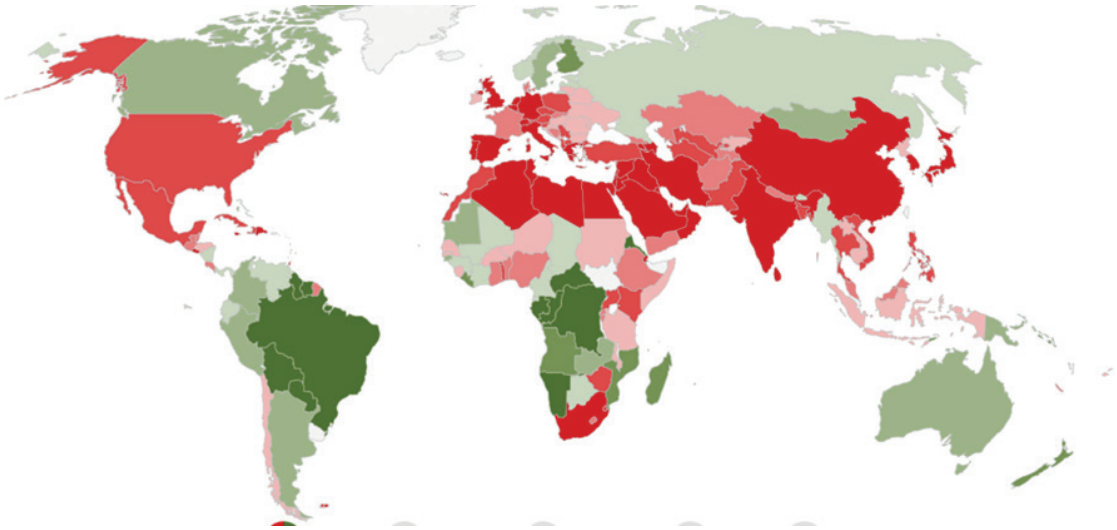
Slika 11-4: Naravni kapital se v svetu porablja hitreje od njegove zmožnosti obnavljanja



Vir: Global Footprint Network. Povzeto po: https://data.footprintnetwork.org/#/ (5. 8. 2021).

Navedeni podatki o ekološkem primanjkljaju pomenijo, da se naravni kapital porablja hitreje od njegove zmožnosti obnavljanja, kar dolgoročno zmanjšuje oziroma degradira ekosistemske storitve planeta. V letu 2017 so največji ekološki odtis na prebivalca imeli Katar (14,72 gha na prebivalca), Luksemburg (12,79 gha na prebivalca) in Združeni arabski emirati (8,95 gha na prebivalca), najmanjšega pa Eritreja (0,51 gha na prebivalca), Jemen (0,61 gha na prebivalca) in Burundi (0,63 gha na prebivalca). Večina držav EU ima višji ekološki odtis od svetovnega ekološkega odtisa, za EU-28 je v letu 2017 znašal 4,60 gha na prebivalca, za Slovenijo pa 4,90 gha na prebivalca.

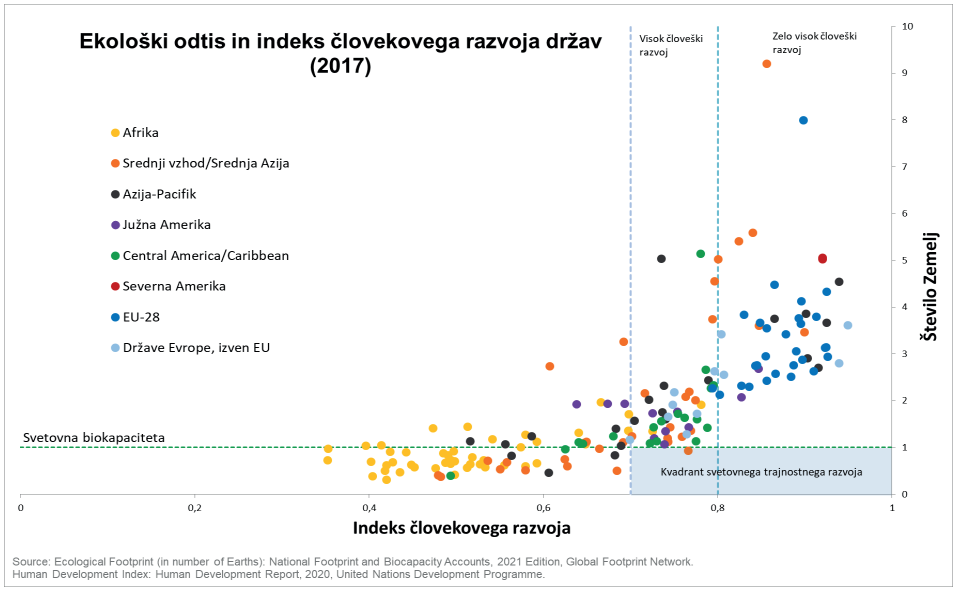
Slika 11-5: Večina držav sveta je bila v letu 2017 v ekološkem primanjkljaju (rdeče)



Vir: Global Footprint Network. Povzeto po: https://data.footprintnetwork.org/#/ (30. 6. 2021).

Zemljani vsako leto trošimo več, kakor znaša biokapaciteta našega planeta. Praviloma višji kot je indeks človekovega razvoja v neki državi, več biokapacitete ta država troši in večji je njen ekološki odtis. Manj potrošijo večinoma najmanj razvite države Afrike, v vrhu po indeksu človekovega razvoja in ekološkem odtisu pa je več držav Bližnjega vzhoda, osrednje Azije in Evropske unije ter Severna Amerika. Tudi Slovenija je v letu 2017 potrošila več od svoje biokapacitete (4,9 gha na prebivalca) in bi potrebovala 1,7 Zemlje za vzdrževanje svojega življenjskega sloga. Kvadrant svetovnega trajnostnega razvoja s spodnje slike ostaja prazen (izjema je ena država iz regije Bližnji vzhod in osrednja Azija), kar pomeni, da morajo države sveta marsikaj spremeniti, če želijo živeti trajnostno in v skladu s tem, kar nam ponuja Zemlja.

Slika 11-6: Države so v letu 2017 potrošile veliko več od svetovne biokapacitete, kvadrant svetovnega trajnostnega razvoja ostaja prazen



Vir: Ecological Footprint (in number of Earths): National Footprint and Biocapacity Accounts, 2021 Edition, Global Footprint Network; Human Development index: Human Development Report, 2020, United Nations Development Programme, 2021. Povzeto po: https://www.footprintnetwork.org/our-work/sustainable-development/ (20. 8. 2021).

Pripisovanje skupnega obremenjevanja narave določenim človekovim dejavnostim je ključnega pomena, če se želimo na to obremenjevanje odzvati. Pri načrtovanju ukrepov za zmanjšanje ekološkega odtisa je zato pomembna tudi razčlenitev kazalca glede na vrsto potrošnje. Na svetovni ravni k ekološkemu odtisu največ prispevajo prehrana (29 %), bivanje (25 %) in storitve (17 %).

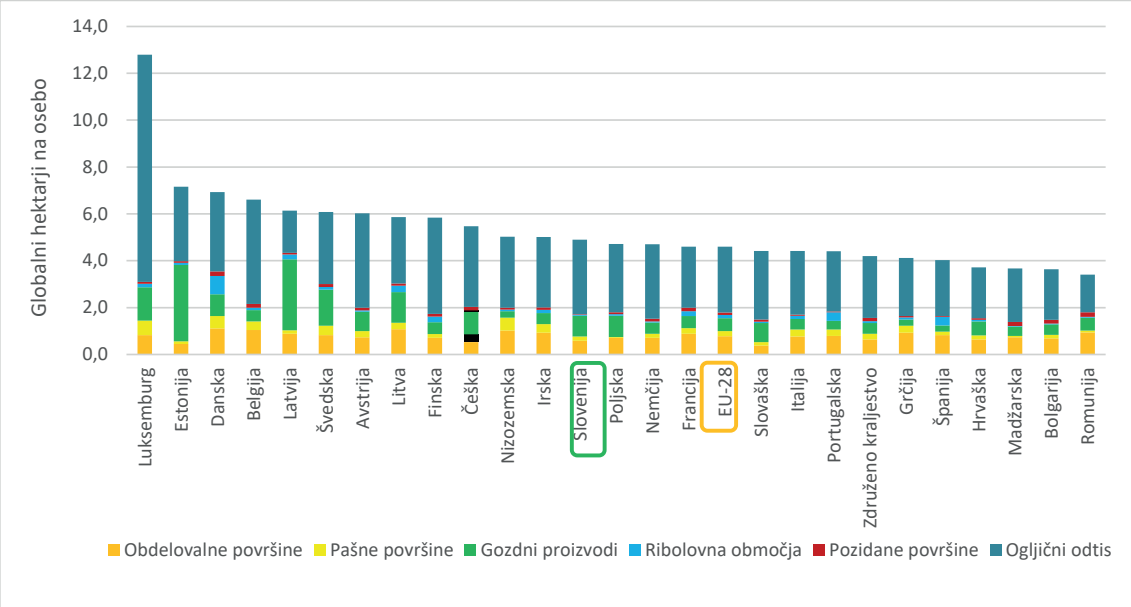
Slika 11-7: Ekološki odtis človeštva glede na vrsto potrošnje

Vir: WWF, Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss, 2020.

Ekološki odtis v Evropi

V državah članicah EU-28 se je ekološki odtis zelo hitro povečeval v šestdesetih in sedemdesetih letih 20. stoletja, nato pa ostajal razmeroma stabilen in se po letu 2010 nekoliko zmanjšal. V letu 2017 je znašal 4,60 gha na prebivalca, kar je za Severno Ameriko (8,04 gha na prebivalca) in Oceanijo (7,11) tretji največji ekološki odtis med regijami sveta, velik pa je tudi ekološki primanjkljaj držav EU-28 (2,60 gha na prebivalca), ki ga pokrivata zlasti uvoz biokapacitete iz drugih delov sveta in obremenjevanje svetovnih ponorov ogljikovega dioksida. Če bi po celem svetu zagotavljali življenjski slog, podoben evropskemu, bi to zahtevalo biozmogljivsot 2,9 planeta Zemlja. Največji ekološki odtis na prebivalca so leta 2017 v Evropi imeli Luksemburg (12,79 gha na prebivalca), Estonija (7,16 gha na prebivalca), Danska (6,93 gha na prebivalca), Belgija (6,60 gha na prebivalca) in Latvija (6,13 gha na prebivalca).

Slika 11-8: V državah EU-28 ima največji ekološki odtis Luksemburg, najmanjšega pa Romunija. V večini držav je največji delež ogljičnega odtisa



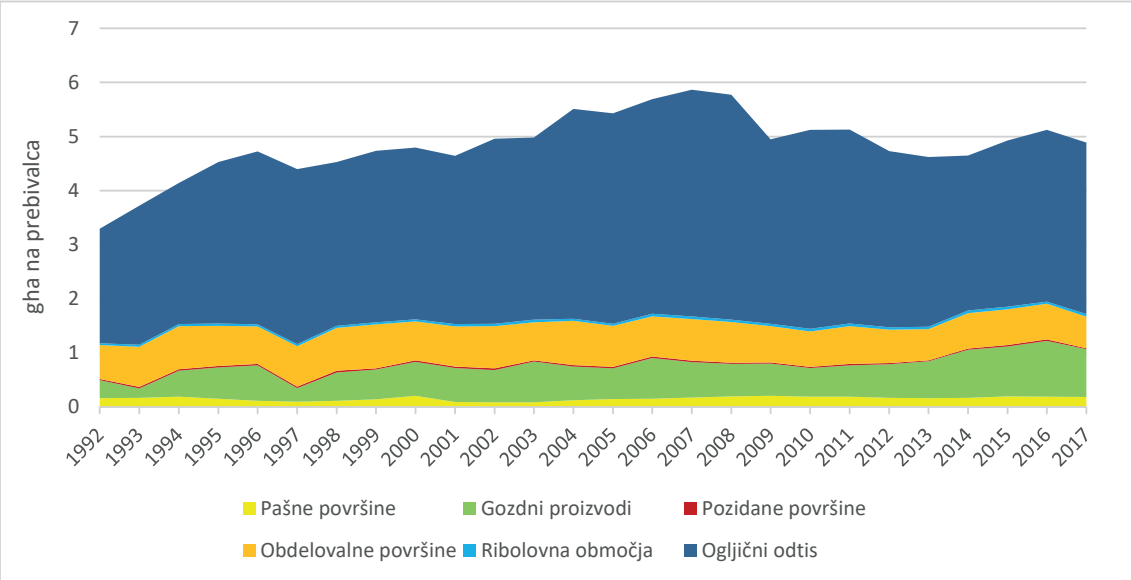
Vir: GFN, 2021.

Ekološki odtis v Sloveniji

Slovenija je bila leta 2017 z ekološkim odtisom 4,9 gha na prebivalca nekoliko nad povprečjem držav članic Evropske unije (4,6 gha na prebivalca).

V sestavi ekološkega odtisa ima največji delež ogljični odtis (64,7 % v letu 2017). K temu največ prispevajo izpusti v prometu (osebni prevoz) in poraba energentov v bivališčih, velik pa je tudi ogljični odtis storitev. Delež ogljičnega odtisa v Sloveniji je sicer povsem primerljiv s povprečjem v Evropski uniji in svetu, do razlik v strukturi pa prihaja pri drugih vrstah potrošnje in površin. Tako imajo v ekološkem odtisu Slovenije precej večji delež gozdni proizvodi (okoli dve petini več kakor v EU-28 in svetu), manjšega pa pozidane in obdelovalne površine ter ribolovna območja. Nadpovprečni delež gozdnih proizvodov je povezan predvsem z večjo porabo lesa v gradbeništvu in pri ogrevanju.

Slika 11-9: V sestavi ekološkega odtisa Slovenije prevladuje ogljični odtis

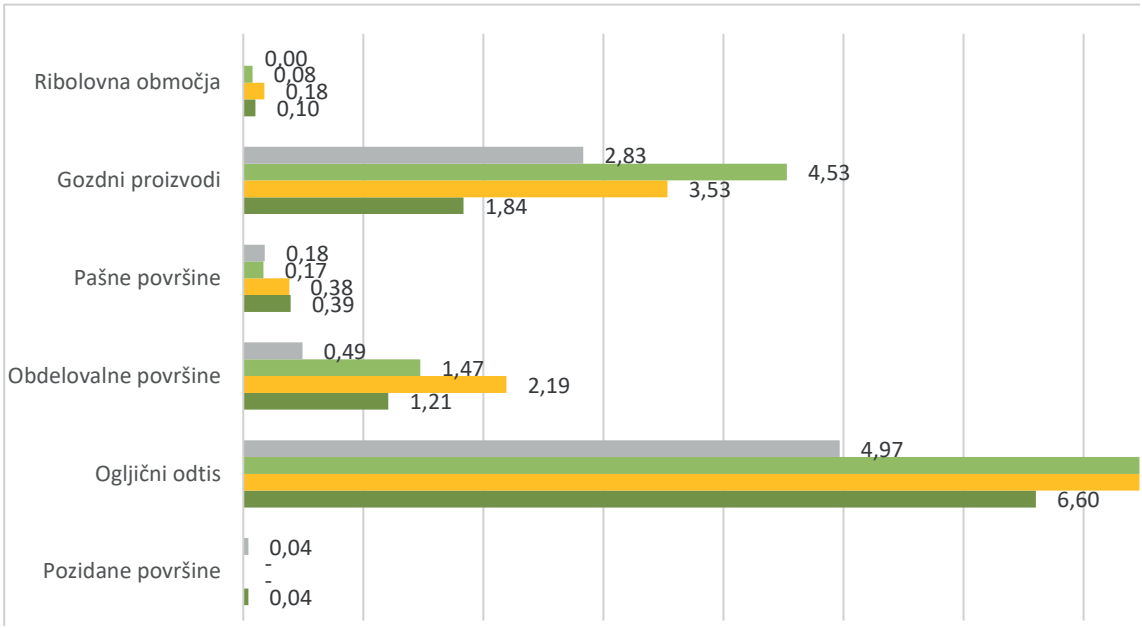


Vir: GFN, Analyze by Land Types, Slovenia. Povzeto po: https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?type=BCpc,EFCpc&cn=2004 (30. 6. 2021).

Skupni ekološki odtis potrošnje je seštevek odtisa proizvodnje v državi z odtisom uvoza v državo, zmanjšan za odtis izvoza iz države. Le pri pozidanih površinah se računa samo dejanska pozidanost v državi. Slovenija je neto uvoznica ekološkega odtisa potrošnje, kar pomeni, da trošimo več, kakor proizvedemo v državi. Spodnja slika kaže, da je bila leta 2017 velikost uvoza in izvoza odtisa za Slovenijo v vseh primerih, razen enem, večja od proizvodnje v državi. V skupini rib je to precej neizogibno glede na majhne površine Slovenije, ki so namenjene ribolovu ali ribogojništvu, tako da je potrošnja več kakor štiridesetkrat večja od proizvodnje.

Pri drugih skupinah so relativne velikosti potrošnje v primerjavi s proizvodnjo še vedno izrazite, vendar ne tako kakor pri ribah. Slovenija je bila v letu 2017 neto izvoznica odtisa le na področju gozdnih proizvodov, na vseh drugih področjih je bila izrazita uvoznica. Pri ogljičnem odtisu, ki ima največjo absolutno proizvodnjo v državi, sta uvoz in izvoz bistveno večja od proizvodnje, vendar se skoraj izenačita in je končna potrošnja le za četrtino večja od proizvodnje. Za kmetijske proizvode in pašništvo je mednarodna trgovina še bolj izrazita, saj velik obseg uvoza poveča potrošnjo čez 200 % proizvodnje.

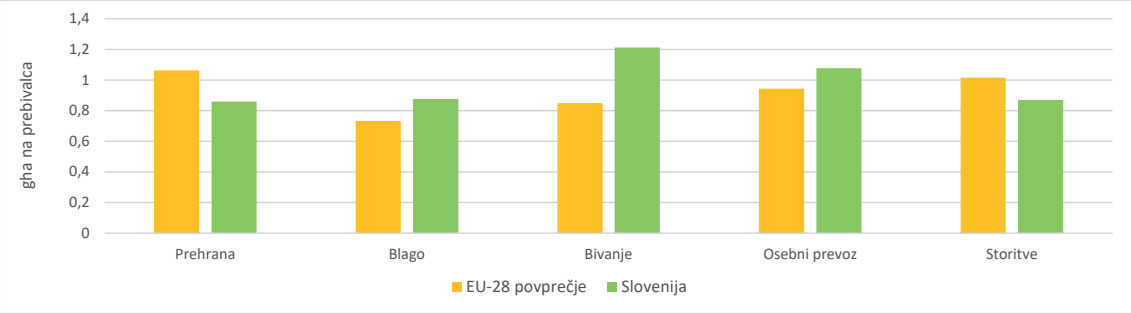
Slika 11-10: Slovenija je neto uvoznica ekološkega odtisa potrošnje, neto izvoznica pa le pri gozdnih proizvodih



Vir: GFN, 2021.

Glede na vrsto potrošnje k ekološkemu odtisu največ prispevajo bivališča (24,7 %) in osebni prevoz (22 %) ter storitve (18,4 %), hrana (17,6 %) in blago (17,3 %).

Slika 11-11: Drugače kakor v EU-28 k ekološkemu odtisu Slovenije največ prispevajo bivališča



Vir: GFN, 2021.

Izpostaviti velja tudi sestavo biokapacitete v Sloveniji (2,18 gha na prebivalca), h kateri kar štiri petine (84 %) prispevajo gozdovi. Na drugi strani pa je v Sloveniji precej manjši prispevek obdelovalnih površin (11 % v primerjavi s 35 % v EU-28 in 32 % svetu) in pozidanih površin (1 % v primerjavi s 5 % v EU-28 in 4 % v svetu). Ribolovna območja v Sloveniji pa so premajhna, da bi bistveno prispevala k biokapaciteti.

Čeprav ima Slovenija za evropske in svetovne razmere nadpovprečno biokapaciteta (4,5 mio gha ali 2,18 gha na prebivalca), spada med države z ekološkim primanjkljajem in življenjskim slogom na ravni potrebne biokapacitete 1,7 planeta Zemlja, kar pomeni 3,1 Slovenije (leto 2017).

Povečevanje ekološkega odtisa je tudi v celoti v nasprotju s strateškimi cilji države, med drugim zapisanimi v strategiji razvoja Slovenije in državnem programu varstva okolja za obdobje do leta 2030, po katerih bi se moral ekološki odtis na prebivalca zmanjšati za najmanj 20 % in nikakor pa se ne bi smel več povečevati.

Ekološki odtis po statističnih regijah Slovenije

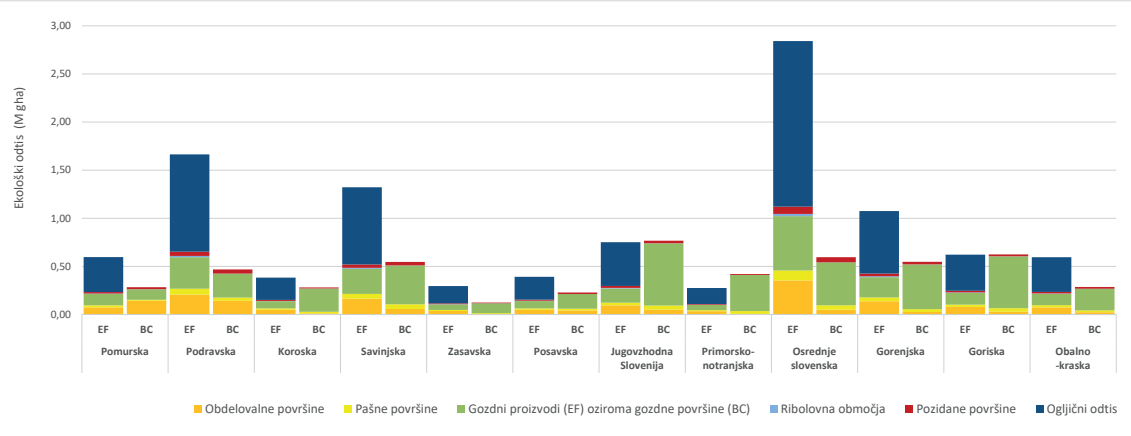
Ekološki odtis je bil leta 2019 umeščen tudi v Operativni načrt o sodelovanju ministrstev pri pripravi regionalnih razvojnih programov za obdobje 2021–2027 (julij 2019). V okviru načrta je bilo določeno, da se odtis uporabi za spremljanje stanja okolja glede na kakovost življenja. Podatki za ekološki odtis na ravni statističnih regij (raven NUTS 3) niso dostopni tako kakor podatki za državno raven. Prvi izračuni so bili opravljeni z uporabo podatkov iz mednarodne poročevalske zbirke Oxford Economics (GFN, 2020). Pristop od zgoraj navzdol bo treba v prihodnje dopolniti s pristopom od spodaj navzgor.

Ob pregledu ekološkega odtisa po regijah za leto 2016 (GFN, 2020) opazimo, da imajo tri regije z največjim številom prebivalcev

(osrednjeslovenska, podravska in savinjska) največji ekološki odtis. Te tri regije skupaj porabijo več kakor polovico vse biokapacitete, porabljene v Sloveniji. Največ biokapacitete se porabi zaradi ogljičnega odtisa in gozdnih proizvodov. V ekološkem odtisu je na prvem mestu osrednjeslovenska regija, kar lahko pripišemo velikemu ogljičnemu odtisu najbolj urbanega in poseljenega območja v Sloveniji.

Če ne upoštevamo teh treh regij, se ekološki odtisi na prebivalca med regijami ne razlikujejo prav veliko. Devetim regijam (razen jugovzhodni Sloveniji in goriški regiji) je skupno to, da je njihova potrošnja bistveno večja od biokapacitete, pri jugovzhodni Sloveniji in goriški regiji sta kazalca večinoma izenačena, primorsko-notranjska regija pa ima večjo biokapaciteta.

Slika 11-12: Regije z največ prebivalci imajo najvišji ekološki odtis (EF pomeni ekološki odtis, BC pa biokapaciteta)



Vir: GFN, 2021.

Največja skupina odtisa je tudi pri regijah ogljični odtis, in to pri vseh regijah, največjo vrsti potrošnje pa sta osebni prevoz in bivališča.

Preračun celotnega ekološkega odtisa v gha na osebo ne pokaže velikih razlik med regijami – od 5,04 v zasavski do 5,29

Preglednica 11-1: Trendi, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji

Šifra kazalca	Ime kazalca	DPSIR	Trend
SE03	Indeks človekovega razvoja	D	
SE08	Ekološki odtis	P	

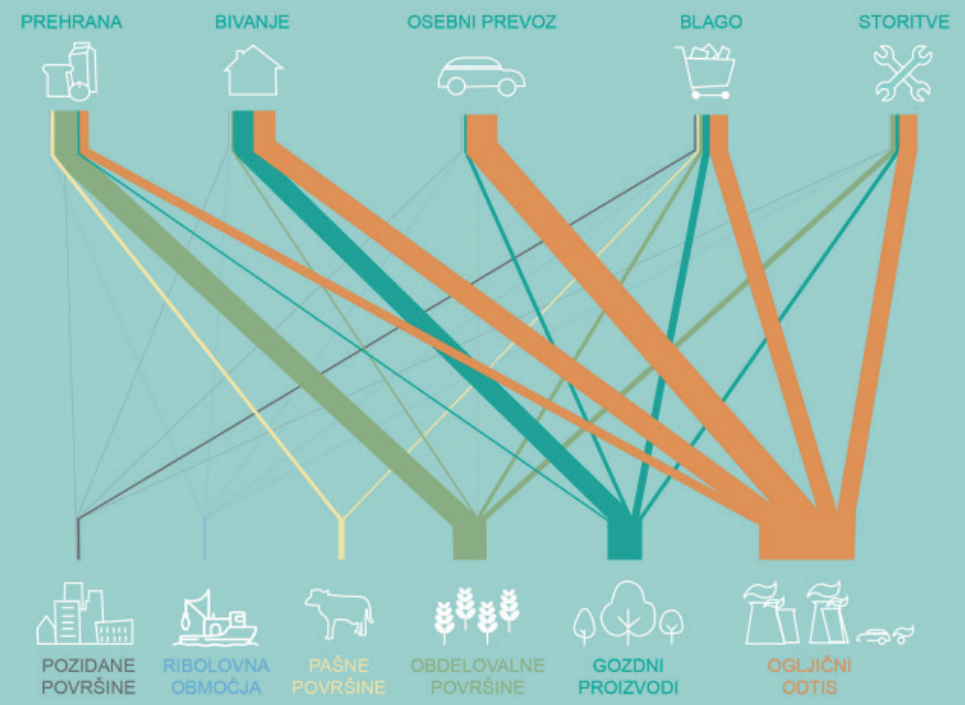
Legenda: Dobro stanje, Neopredeljeno stanje in Slabo stanje

Trend kaže stanje iz najnovejše objave kazalca.
DPSIR je petdelni okvir, s pomočjo katerega določimo funkcijo posameznih kazalcev. Vključuje gonilne sile (D), obremenitve (P), stanje (S), vplive (I) in odzive (R).

KATERE SO GLAVNE KATEGORIJE POTROŠNJE V SLOVENIJI?

Vsak dan porabljamo vire, ki jih zagotavlja Zemlja.
To je naš ekološki odtis.

KATEGORIJE POTROŠNJE

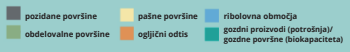


KATEGORIJE ODTISA

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

10.181.792 gha — Skupni ekološki odtis potrošnje.

4.524.738 gha — Skupna biokapaciteta



Za zadovoljitev naših potreb bi potrebovali biokapaciteto, ki ustreza velikosti 3,1 Slovenije!

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

Ključne aktivnosti

Ukrepi in scenariji

Ekološki odtis spremlja izvajanje več ciljev trajnostnega razvoja, opredeljenih v Agendi 2030 Združenih narodov (Agenda 2030) ter strategijah in programih evropskega zelenega dogovora (EK, 2019). Hkrati ukrepi za zmanjšanje ekološkega odtisa prispevajo k trajnostnemu razvoju. Cilji teh ukrepov so:

- zaščititi biološko proizvodno sposobnost (biokapaciteta) Zemlje kot podlage za ohranjanje kakovosti življenja in njegove raznolikosti ob upoštevanju omejitev rabe naravnih virov;
- zmanjšanje ekološkega primanjkljaja planeta in s tem pritiskov na okolje;
- preprečevanje in zmanjševanje netrajnostne rabe naravnih virov in onesnaževanja okolja ter spodbujanje trajnostne proizvodnje in potrošnje z namenom prekinitve povezave med gospodarsko rastjo in pritiski na okolje (promet, energetika, zazidljivost, raba naravnih virov);
- učinkovitejša raba sredstev, vloženih v okoljske ukrepe; in
- zmanjšanje okoljske intenzivnosti porabe (ekološkega odtisa) na prebivalca.

Slovenija se je v Strategiji razvoja Slovenije 2030 (SRS, 2030) zavezala k zmanjšanju ekološkega odtisa Slovenije za 20 % do leta 2030 (s 4,7 gha na prebivalca v letu 2013 na 3,8 gha na prebivalca v letu 2030). Zato je ministrstvo za okolje in prostor takoj po sprejetju tega dokumenta zagotovilo sredstva za bolj poglobljeno spremljanje ekološkega odtisa Slovenije ter za analize možnih ukrepov (nadgradnja že izvajanih ali novih ukrepov), s katerimi bi lahko zagotovili doseganje zahtevnega cilja 20 %. Te študije se izvajajo v okviru Agencije Republike Slovenije za okolje. Rezultati dodatnih poročil o spremljanju kazalnika so vključeni v predhodnih poglavjih, v tem poglavju pa povzemamo analize možnih ukrepov, ki jih je izvedlo svetovalno podjetje Stritih Trajnostni razvoj.

V letu 2018 (Stritih, 2018) so bili analizirani možni prispevki nadgradnje in medsebojnega povezovanja štirih področij ukrepov: trajnostno upravljanje gozdov, hkratno uvajanje e-mobilnosti (osebni prevoz) in energetske oskrbe enodružinskih hiš, energetska prenova javnih in poslovnih stavb (zmanjšanje EO s prihranki), zmanjšanje izpustov F-plinov (Stritih, 2018). Primerjava izhodiščnih scenarijev (z že izvajanimi ukrepi ali brez ukrepov) in scenarijev z dodatnimi ukrepi, je pokazala, da bi lahko samo z dodatnimi ukrepi na štirih obravnavanih, dokaj ozko opredeljenih področjih (scenariji z dodatnimi ukrepi) zmanjšali ekološki odtis Slovenije za 12,6 %. Kot najbolj obetajoči so se pokazali dodatni ukrepi trajnostnega upravljanja gozdov (možno zmanjšanje za 7,5 %) in uvajanja e-mobilnosti skupaj z energetsko samooskrbo (4,5-odstotno zmanjšanje), druga dva ukrepa bi prispevala manj kakor 0,5 % vsak. Izdelana je bila tudi možna ocena prispevka scenarijev z dodatnimi ukrepi za zmanjšanje ogljičnega odtisa, ki je pokazala možnost 19,5-odstotnega zmanjšanja izpustov CO2 glede na leto 2005.

Ključna sporočila glede posameznih področij ukrepov so:

- gozdovi največ prispevajo k biokapaciteti, vendar je zaradi njihove ranljivosti na negativne vplive podnebnih sprememb potrebno prilagajanje, če želimo njihovo biokapaciteta ohraniti;
- promet in energetika imata največji ekološki odtis, razpršena fotovoltaika (vključeno tudi shranjevanje energije) v kombinaciji z električnimi avtomobili (TEK) rešuje oboje hkrati;

- največ možnosti za zmanjšanje ekološkega odtisa je pri prometu, vendar je le elektrifikacija premalo: zaradi možnega povratnega učinka (»rebound effect«) uvedbe električnih osebnih vozil na povečanje števila prevoženih kilometrov je hkrati treba izvajati ukrepe trajnostne mobilnosti, predvsem glede ponudbe javnega prevoza;
- stavbe lahko zaradi že v preteklosti izvedenih ukrepov za večjo energetsko učinkovitost relativno manj prispevajo k zmanjševanju ekološkega odtisa, a doseganje že zastavljenih ciljev energetske učinkovitosti je kljub temu pomembno.

Pri F-plinih dodatni ukrepi niso smiselni, treba je le zagotoviti izvajanje veljavne EU-direktive.

Rezultati te prve analize možnih ukrepov za zmanjševanje ekološkega odtisa so bili uporabljeni pri razvojnem načrtovanju, in sicer pri pripravi okoljskega poročila za NEPN.

Ob upoštevanju rezultatov prve analize je bila v letih 2019 in 2020 izdelana nova analiza, in sicer so bile izdelane ocene možnih prispevkov nekaterih razširjenih ukrepov s prvih treh področij iz prve študije ter ocene možnega prispevka dveh dodatnih področij ukrepov (Stritih, 2020). Vključena so bila naslednja področja:

- trajnostno upravljanje gozdov glede zagotavljanja ponora ogljika in prilagajanja na podnebne spremembe;
- spodbujanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije v javnih in poslovnih stavbah;
- uvajanje fotovoltaičnih panelov na stavbah ter drugih pozidanih površinah v povezavi z električno mobilnostjo in razpršenim skladiščenjem v baterijah;
- spodbujanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov v industriji za zmanjšanje ekološkega odtisa največjih porabnikov energije v Sloveniji (novo področje);
- razvoj javnega potniškega prevoza, večmodalnih središč in kolesarske mreže za zmanjšanje ogljičnega odtisa dnevnih migracij (novo področje).

Kakor je razvidno iz spodnje preglednice, je z analiziranimi ukrepi v najboljšem primeru mogoče doseči skupno zmanjšanje ekološkega odtisa za 32,6 %, kar je dovolj za izpolnitev cilja zmanjšanja ekološkega odtisa za 20 % ob upoštevanju povečanja za skoraj 11 % med letoma 2013 in 2016. V preglednici je podana ocena možnega zmanjšanja ekološkega odtisa na podlagi petih analiziranih področij ukrepov po izhodiščnem scenariju in scenariju z dodatnimi ukrepi. Scenariji z dodatnimi ukrepi so optimistični, vendar še realno dosegljivi učinki, kar pomeni, da prikazujejo obseg možnosti za zmanjšanje.

Glede na projekcije Eurostata se bo število prebivalcev v Sloveniji do leta 2030 povečalo za le 0,68 %, kar ne vpliva veliko na izračunane vrednosti. Ekološki odtis na prebivalca Slovenije je bil v letu 2016 za 10,6 % večji kakor v letu 2014 (5,1 gha proti 4,8 gha), kar je dodatni izziv pri doseganju znižanja za 20 % glede na leto 2013 (torej znižanje na 3,8 gha na osebo).

Slika 11 13: Ambiciozni ukrepi na področjih trajnostnega upravljanja gozdov, trajnostne rabe energije in trajnostne mobilnosti lahko prispevajo 32,6-odstotno zmanjšanje ekološkega odtisa

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

Vir: Stritih, 2020.

Analizirani ukrepi so deloma že vključeni v sprejeti NEPN in njihovo izvajanje je v skladu z evropskim zelenim dogovorom Evropske komisije, ki vodi v zahtevnejše cilje razogljičenja družbe in druge okoljske cilje. V oceni učinka ukrepov je upoštevano tudi predvideno zmanjšanje ekološkega odtisa na ravni EU in deloma tudi na svetovni ravni.

Analiza stroškov in koristi scenarijev z dodatnimi ukrepi je pokazala, da je mogoče velik del ukrepov izvesti z reformami obstoječih virov financiranja in odpravo nekaterih upravnih ovir. Za trajnostno upravljanje gozdov to pomeni prehod na daljši cikel zagotovljenega državnega financiranja ukrepov prilagajanja (sadnja in nega mladja za zagotavljanje ustrezne mešanosti in zgodnja

redčenja za stabilnost) in spremembo Zakona o državnih gozdovih. Za doseganje ciljev glede URE in OVE je potrebna zelena davčna reforma, ki bi denar iz subvencioniranja fosilnih goriv in vračila trošarin prenesla v spodbude za zmanjšanje rabe in uporabo obnovljivih virov. Za postavljanje večjih sončnih elektrarn na objektih je treba še odpraviti nekatere zakonske omejitve, prav tako za izrabo odvečne toplote, in prilagoditi predpise za delovanje Eko sklada.

Ključni izziv in največje potrebne dodatne investicije države so v javnem prometu in izgradnji potrebne železniške infrastrukture tako za potniški kakor tudi dodatni tovorni promet. To bo zahtevalo hitro in ambiciozno ukrepanje v ljubljanski urbani regiji, kjer je zdaj največji prometni zamašek in kjer je hkrati največ možnosti za nadomestitev dnevnih migracij z osebnimi vozili. Za to bodo potrebni velik poseg v ljubljansko železniško vozlišče, izgradnja dodatnih potniških povezav do okoliških krajev in celostno povezani sistem javnega prevoza.

Optimalni pristop je tako v zagotavljanju državnih investicij v potrebno infrastrukturo in stabilnem dolgoročnem financiranju ukrepov, kar bo omogočilo doseganje zastavljenih ciljev s spodbujanjem širše skupnosti. Pri tem je treba dodatno pozornost nameniti vključevanju lokalnih odločevalcev in drugih deležnikov v oblikovanje ukrepov, da se najdejo skupne rešitve in izoblikuje jasna vizija razvoja Slovenije do leta 2030 in naprej.

Analizirani ukrepi se med seboj dopolnjujejo v tem, da omogočajo boljše doseganje ciljev ob hkratnem izvajanju vseh. Povpraševanje po lesnih izdelkih je lahko neposredno povezano z ukrepi na področju energetske prenove stavb in z izgradnjo potrebne infrastrukture za večmodalna središča, kar je močna spodbuda za razvoj ponudbe lokalne lesnopredelovalne verige. Večje povpraševanje po lesu in višja cena lesa bosta tudi močnejša spodbuda za gojenje in upravljanje gozdov za zagotavljanje dolgoročnih virov lesa ter hkratnega ponora ogljikovega dioksida. Investicije v razvoj JPP lahko ustavijo trend povečevanja števila osebnih vozil in s tem bistveno zmanjšajo tako končno porabo energije kakor tudi ekološki odtis, saj so avtobusi in še posebej vlaki bistveno učinkovitejša prevozna sredstva. To tudi zmanjša potrebo po parkirnih mestih in težave s čezmernim prometom v mestih, kar ima še mnoge druge koristi (na primer za zdravje ljudi in na področju prilagajanja na podnebne spremembe). Umeščanje OVE v javne in poslovne stavbe hkrati z umeščanjem v industrijska poslopja lahko privede do bistvenega zmanjšanja potreb po elektriki iz fosilnih goriv, pozneje pa se lahko ob uvedbi primernih tehnologij za shranjevanje presežkov elektrike v sintetične pline uporabi za nadomeščanje zemeljskega plina v industrijskih procesih.

V nadaljevanju podrobneje povzemamo ugotovitve za vsako od petih področij ukrepov. Ocene prispevka k zmanjšanju ekološkega odtisa za izhodiščne scenarije in scenarije z dodatnimi ukrepi so prikazane v zgornji preglednici.

Trajnostno upravljanje gozdov glede zagotavljanja ponora ogljika in prilagajanja na podnebne spremembe

Rezultati prve študije (Stritih, 2018) so pokazali, da je biokapaciteta gozdov že blizu največje možne in postaja čedalje bolj ranljiva, hkrati pa gozdovi še niso polno izkoriščeni kot možni vir surovin z majhnim ekološkim odtisom, v glavnem zaradi nerazvite verige dodane vrednosti za tovrstne izdelke v Sloveniji. Vplivi podnebnih sprememb resno ogrožajo vlogo gozda kot ponora ogljika in zahtevajo intenzivnejše upravljanje za pravočasno prilagoditev na pričakovane vplive podnebnih sprememb. To se je pokazalo pri povečanju poseka (in s tem zmanjšanju ponora) po žledu leta 2014, zaradi česar so se v zadnjih letih bistveno povečali skupni izpusti CO_2 in ekološki odtis v Sloveniji.

Izhodiščni scenarij vključuje več ukrepov, določenih v NEPN: ukrepi za izboljšanje upravljanja gozdov in izrabo naravnih virov na sistemski ravni z nadgradnjo gozdnih inventur in vzpostavljanjem monitoringa, nekaterimi državnimi spodbudami za lastnike za nego in varstvo gozdov ter z izobraževanjem. Niso predvideni posebni ukrepi za večjo uporabo domačega lesa v stavbah oziroma mehanizmi za razvoj lokalne lesnopredelovalne industrije.

Pri scenariju z dodatnimi ukrepi je upoštevano, da so za doseganje dodatnega učinka potrebni večji ukrepi in spremembe v pristopu lastnikov gozdov in gozdarjev. Nega in gojitveni ukrepi v gozdovih morajo preseči obseg zdajšnjih sanitarnih sečenj, kar bi zahtevalo precejšnji vložek v intenziviranje vseh dejavnosti v gozdovih. Tak vložek bo zagotovil ohranjanje ponora v gozdovih in preprečil nastanek velikih izpustov v primeru prihodnjih motenj velikega obsega (požari, vremenske ujme, škodljivci). Lahko pa se upraviči tudi z večjim povpraševanjem po lesu in z večjo vrednostjo poseka, k čemur bo prispevalo spodbujanje lokalne lesne industrije za izrabo obstoječega obsega sečnje in razvoja verige dodane vrednosti, tudi z odpravo zakonskih in upravnih ovir pri uporabi lesa v stavbne namene ali z neposrednim subvencioniranjem uporabe lesa.

Pri prilagajanju na podnebne spremembe bo morda treba tudi umetno spreminjati vrstno sestavo gozdov, ker se lahko na najbolj ogroženih območjih zgodi, da naravni procesi ne bodo dovolj hitri. Za to so potrebne primerne drevesnice, ki pa jih primanjkuje zaradi prekratkega državnega cikla financiranja. Pri gozdarstvu gre za dogajanje na večletni ravni, pogosto večdesetletni, zato morajo biti zagotovljeni zanesljivi dolgoročni viri financiranja za uspešno izvajanje ukrepov. Potrebna je tudi sprememba zakona o državnih gozdovih iz leta 1994 s ciljem učinkovitejše družbe Slovenski državni gozdovi d.o.o. (SiDG), ki že dobro upravlja gozdove v državni lasti in jih postopno širi z odkupi večjih območij. Prek tega bi se zmanjšala močna razdrobljenost lastništva, ki je ena glavnih ovir pri izvajanju gozdnogojitvenih posegov na številnih območjih. Zasebni lastniki z malo gozda niso dovolj motivirani za gojenje gozdov, kar bi bilo treba reševati z odpravljanjem ovir na podlagi celostne obravnave dejavnikov in s primernim ukrepanjem.

Spodbujanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije v javnih in poslovnih stavbah

Prva študija (Stritih, 2018) je potrdila zaostajanje energetskih prenov javnih in poslovnih stavb ter izpostavila glavne ovire in priložnosti na tem področju. Pri prenovah stavb se v Sloveniji večinoma zanašamo na energetsko pogodbeništvo, ki pa je za zdaj še omejeno v svojem obsegu, delno tudi zaradi dejstva, da energija in stroški, povezani z njo, pogosto niso dovolj pomembni za vodstva ustanov ali podjetij, da bi se z njimi ukvarjali.

V NEPN (izhodiščni scenarij) se predvidevata nadaljevanje in postopna nadgradnja politik in ukrepov glede javnih in poslovnih stavb s poudarkom na energetski učinkovitosti, daljinskem ogrevanju in spodbujanju prenove na podlagi energetskega pogodbeništva. Javni sektor želi postaviti za zgled glede prenove in energetske učinkovitosti s sistemi upravljanja energije. Večina ukrepov je usmerjenih v stanovanjske stavbe, kjer je bilo doslej največ narejenega glede zmanjšanja izpustov TGP z URE. Za poslovne stavbe predvideva NEPN manj ukrepov, poleg splošnih ukrepov za podjetja se predvideva še prepoved vgradnje naprav na kurilno olje. Predvidevata se tudi povečanje finančnih spodbud za energetsko učinkovitost in zelena davčna reforma za zmanjšanje odvisnosti od trošarin, kar bo pospešilo investiranje podjetij v URE in OVE.

Scenarij z dodatnimi ukrepi predvideva večje učinke ukrepov, ki se že izvajajo. Za to je potrebna vključitev lokalnih odločevalcev v te procese (torej ne le na državni ravni). Za delovanje na tem področju je precej zanimanja, a malo sredstev. Nadaljevati je potrebno z ukrepi URE v stavbah, vendar je treba pri teh prenovah dati večji poudarek uporabi lesa in materialov z manjšim odtisom. Prenove večstanovanjskih stavb je treba nadaljevati, hkrati pa je več pozornosti treba nameniti poslovnim stavbam.

Umeščanje sončnih elektrarn (SE) na nakupovalna središča, trgovine in pripadajoče garaže bi moralo biti prednostna naloga, saj imamo v Sloveniji zelo veliko nakupovalnih površin na prebivalca, imajo priročno ravne strehe in so v večini grajene na sončnih lokacijah, hkrati pa porabijo veliko elektrike. Lahko se tudi uvedejo predpisi za podjetja glede samooskrbe z elektriko, ki bi določali izkoriščanje zmožnosti za morebitne finančne ugodnosti. Za večja

podjetja in občine je smiseln ukrep senčenja parkirišč s fotovoltaičnimi paneli in hkratno javno polnjenje e-vozil prek javne razsvetljave, kar bi rešilo več hkrati. Za še večji pozitivni učinek se lahko kombinirajo zelene strehe in sončne elektrarne, pri čemer bi delno prekrili večje strehe s fotovoltaičnimi paneli, pod njimi pa gojili rastline. Rastlinam na strehi bi delna osenčenost večinoma koristila, zmanjšale bi potrebo po hlajenju stavbe, kar bi bilo koristno glede na čedalje bolj vroča poletja.

Zaradi relativno majhnega deleža javnih in poslovnih stavb pri celotni porabi energije je možni prispevek ukrepov na tem področju k zmanjšanju ekološkega odtisa relativno majhen, vendar so dober zgled za nadaljnje ravnanje, zagotovljena večja naročila pa lahko pripomorejo k razvoju ponudbe storitev na tem področju, kar bi povečalo dolgoročni učinek. To velja tako za vgradnjo OVE in postavljanje infrastrukture za elektrifikacijo vozil kakor tudi za razvoj lokalne lesnopredelovalne verige.

Uvajanje fotovoltaičnih panelov na stavbah in drugih pozidanih površinah v povezavi z električno mobilnostjo ter razpršenim skladiščenjem v baterijah

V prvi študiji so se ovrednotile možnosti za zmanjšanje ekološkega odtisa enostanovanjskih stavb z razpršeno proizvodnjo in skladiščenjem elektrike s fotovoltaičnimi paneli in elektromobilnostjo (t. i. koncept trajnostnega energetskega kroga). Že tako omejeni večsektorski ukrep je učinkovit, zato ga je smiselno razširiti na večstanovanjske, poslovne in javne stavbe ter druge pozidane površine, kakor so na primer parkirišča in garažne hiše. Ukrep združuje učinkovito rabo energije z zmanjšanjem ekološkega odtisa porabljene elektrike in elektrifikacijo osebnega prometa. Kljub subvencijam in ugodnim posojilom Eko sklada za ta namen ter manjšim stroškom investicij so investicije in s tem prihranki manjši od možnih. Razlogi za to so večplastni, vključno s pomanjkanjem znanja in usposobljenosti za energetsko upravljanje stavb, neprednostnim energetskim upravljanjem pri vodenju podjetij in ustanov, s kompleksnostjo potrebnih ukrepov glede na lastnosti posamezne stavbe in tudi relativno nizkimi stroški energije.

Izhodiščni scenarij upošteva NEPN, ki predvideva, da se bo v prihodnjih letih zgradilo okoli 100 MW novih sončnih elektrarn letno. Do leta 2040 naj bi imeli okoli 5 GW zmogljivosti SE, kar bi pomenilo skoraj tretjino vseh proizvodnih zmogljivosti električne energije v državi. Poudarek je na večjih sončnih elektrarnah, torej umeščanje na večje stavbe, kakor so industrijski objekti ali nakupovalna središča, ter na degradirana območja. Predvideva tudi zmerno elektrifikacijo prometa (približno 20 % do leta 2030), kar je precej pod predvidevanji EU in pod predvidenimi možnostmi iz prvotne študije. Še vedno se predvideva povečevanje števila osebnih vozil.

Scenarij z dodatnimi ukrepi: možnosti za doseganje dodatnega učinka se kažejo zlasti glede zakonodaje in upravnih postopkov, pametnega umeščanja sončnih elektrarn in ozaveščanja javnosti glede ukrepanja. V začetni fazi so lahko učinkoviti že odprava upravnih ovir za večstanovanjske stavbe in energetske zadruge ter potrebne spremembe predpisov delovanja Eko sklada.

Najboljša možnost za hitro umeščanje sončnih elektrarn brez dodatne potrebe po investicijah v električno omrežje je prednostno umeščanje na področja z možnostjo lokalne proizvodnje iz OVE, ki je uravnotežena z lokalno potrošnjo elektrike, da se zmanjša potreba po ojačitvah prenosnega in distribucijskega omrežja. To bi pomenilo pospešeno umeščanje v industrijske in poslovne cone, kjer se podnevi porabi veliko elektrike, torej takrat, ko je na voljo tudi največ sončne energije.

Primer spodbujanja pametnejše porabe elektrike je vpeljava gibljive 3. tarife med največjo obremenitvijo omrežja, o čemer bi bili uporabniki obveščeni in bi lahko prilagodili svojo porabo. Pilotni projekti kažejo, da se na tak način lahko dobro uravnava poraba elektrike, tako da se del spremenljivosti OVE odpravi. Pomembno je tudi ozaveščanje javnosti glede možnosti in koristi za prehod v elektrificirano nizkoogljično družbo s samooskrbo.

Kakor je bilo poudarjeno že v prvotni študiji in tudi v okoljskem poročilu za NEPN (EIMV et al., 2020), so možnosti za uvajanje SE v Sloveniji še zelo neizkoriščene in hkrati verjetno najboljši način, ki je zdaj na voljo, da zagotovimo čim hitrejše opuščanje rabe fosilnih goriv.

Spodbujanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov v industriji za zmanjšanje ekološkega odtisa največjih porabnikov energije v Sloveniji

Znatni delež končne porabe vse energije v Sloveniji (26 %) prispeva industrija, polovica te porabe pa je zgoščena v maloštevilnih velikih podjetjih, ki se ukvarjajo s proizvodnjo primarnih surovin, kakor so jeklo, aluminij, papir, cement, in s proizvodnjo kemikalij[15]. Po začetku recesije leta 2008 se je poraba energije hitro zmanjšala, vendar se je v zadnjih letih znova povečala na predkrizno raven ob nespremenjeni mešanici energentov, ki sta v glavnem zemeljski plin in elektrika. To kaže na dejstvo, da je v tem sektorju kar nekaj možnosti za zmanjšanje porabe energije in nadomeščanje fosilnih goriv ter s tem za zmanjšanje ogljičnega in ekološkega odtisa. Pomembno vprašanje je tudi prispevek te težke industrije družbi, saj čeprav porabi 16 % vse energije v državi, ustvari le 2,5 % državnega bruto domačega proizvoda in zaposluje le 3 % zaposlenih oseb v državi.

Izhodiščni scenarij: v NEPN se predvideva prepolovitev izpustov TGP v sektorju industrija ob ohranjanju zdajšnje stopnje proizvodnje s spodbudami za učinkovitejšo rabo energije in doseganje vsaj 30-odstotnega deleža obnovljivih virov energije v industriji, vendar brez posebnega poudarka na energetsko intenzivni industriji. Poudarjeni so ukrepi za izrabo odvečne toplote (ki je zdaj slabo izkoriščen vir) ter sistemi za daljinsko ogrevanje in hlajenje, bistveno večja uporaba drugih OVE (na primer sonce ali veter) pa ni predvidena. Proizvodnja sekundarnih surovin za zdaj za industrijo ostaja dodatna priložnost za povečanje celotne proizvodnje, ne pa za nadomeščanje energetsko intenzivnejše primarne proizvodnje.

Scenarij z dodatnimi ukrepi: dodatno zmanjšanje ekološkega odtisa energetsko intenzivne industrije se lahko doseže z nadomeščanjem primarne proizvodnje s sekundarno oziroma reciklažo, na kar so lahko vezane dodatne finančne spodbude za podjetja, če uspešno zmanjšajo svojo potrošnjo energije. V EU so že pripravljene smernice[16] za nadaljnji razvoj energetsko intenzivne industrije, ki med drugim poudarjajo tudi razvoj produktov z višjo dodano vrednostjo v državah za zmanjšanje prometa in odvisnosti od uvoza končnih izdelkov. Hkrati je treba povečati povpraševanje in ponudbo energetsko manj zahtevnih alternativnih proizvodov ter spodbujati inovacije in razvoj na tem področju.

Za pospešitev prehoda v nizkoogljično družbo bo potrebna tudi reforma sistema trošarin in davčnih olajšav za velike porabnike energije, ki bo spodbujala investicije podjetij v URE in naredila vsaj delno samooskrbo z OVE veliko bolj ekonomsko zanimivo. Izgradnje baterijskih zalogovnikov za potrebe industrije v zadnjem času kažejo, da ni tako zahtevno odpraviti težave zaradi spremenljivosti OVE, kakor je kazalo še pred kratkim.

Presoditi bi bilo treba tudi upravičenosti energetsko intenzivne industrije glede na možne svetovne alternative, vsaj na področju primarnih surovin, kjer je lahko zaradi prevoza velikih količin vhodnega materiala veliko več izpustov, kakor pa jih zmanjša učinkovitejša predelava v Sloveniji. Treba bi bilo tudi odpraviti dilemo glede razmerja med koristmi in bremeni v lokalnem in svetovnem okolju oziroma odgovoriti na vprašanje, ali je v tako razviti državi, kakor je Slovenija, smiselno tako veliko energije vložiti v izdelke z majhno dodano vrednostjo, tudi ob upoštevanju potrebnih prihodnjih investicij za zagotavljanje te energije.

Dodatni ukrepi v energetsko intenzivno industrijo lahko znatno pripomorejo k doseganju slovenskih ciljev glede zmanjšanja rabe energije, uporabe OVE in zmanjšanja izpustov. Če so primerno zastavljeni, lahko tudi spodbudijo podjetja k razvoju njihove ponudbe in povečanju dodane vrednosti, namesto da bi bili samo dodatni strošek. Hitro ukrepanje na tem področju je lahko za Slovenijo tudi prednost v mednarodnem okolju, tako političnem kakor tudi gospodarske.

[15] Dostopno na povezavi: https://www.umanotera.org/wp-content/uploads/2019/01/Energetsko-intenzivna-industrija-v-Sloveniji.pdf

[16] Dostopno na povezavi: https://www.glassallianceeurope.eu/images/cont/2019-11-28-eii-masterplan-report-final-online_file.pdf.

Razvoj javnega potniškega prevoza, večmodalnih središč in kolesarske mreže za zmanjšanje ekološkega odtisa dnevnih migracij

V Sloveniji se več kakor 86 % prevozov opravi z osebnimi avtomobili, 12 % z avtobusi in le 2 % z vlaki[17]. To nas uvršča med države EU, ki najmanj uporabljajo javni potniški promet (JPP). Več kakor polovica delovno aktivnih oseb odhaja na delo v drugo občino (457.000) in tretjina teh gre v Ljubljano ali iz nje[18]. Med glavnimi vzroki za skromni delež JPP se so že več desetletij premajhna vlaganja v infrastrukturo JPP, preskromna ponudba JPP, neustrezni oziroma neusklajeni vozni redi ter preslabo razviti sistem P + R.

Izhodiščni scenarij: NEPN predvideva spodbujanje in promocijo trajnostne mobilnosti, nadaljnje subvencioniranje javnega prevoza in sistem povezanega javnega prevoza za celotno Slovenijo (v obliki skupne vozovnice in ustanovitve upravljavca sistema) ter nadaljnji razvoj železniške in kolesarske infrastrukture. Razvoj javnega potniškega prometa, še posebej železnic, je ključni ukrep za zmanjšanje ekološkega odtisa prometa tako na področju ogljičnega odtisa kakor tudi porabe prostora in vgrajenih izpustov v infrastrukturi. Zaradi vseh ukrepov lahko pričakujemo zmanjšanje povečevanja osebnega prevoza, kar bo prispevalo k zmanjšanju izpustov iz prometa, vendar so ukrepi premalo ambiciozni oziroma še preveč nejasno zastavljeni, da bi lahko dosegli bistveni preboj v navadah posameznikov, kar bi vodilo do večjih sprememb.

Scenarij z dodatnimi ukrepi: nadgradnja obstoječih ukrepov je mogoča v več smereh, ki pa so dopolnjujoče, kar pomeni, da izvajanje več ukrepov skupaj poveča celotni učinek na zmanjšanje ekološkega odtisa. Potrebno je proaktivno prostorsko načrtovanje na državni in regijski ravni z vključevanjem občin z njihovimi prostorskimi načrti (OPN-ji) ter zagotavljanje finančnih virov za potrebne investicije. Upoštevati je treba dnevne migracije na delovno mesto kot največji delež opravljenega osebnega prevoza in turizem oziroma prevoze v prostem času. Najnujnejši del železniškega omrežja je ljubljansko železniško vozlišče, ki je središče slovenske železniške mreže in glavni prometni zamašek. Posodobitev in prestrukturiranje sta nujna za znatno povečevanje zmogljivosti potniškega in tovornega prometa, prav tako nove garniture za posodobitev voznega parka, potrebna dvotirnost prog in elektrifikacija. Za uspešno povečanje privlačnosti javnega prevoza je treba na bistveni del sistema, ki bo v tem scenariju železnica, priključiti večmodalna središča. Njihovo načrtovanje zahteva celostno obravnavanje mobilnosti od javnega prevoza do mikromobilnosti na končno lokacijo.

Bolj ambiciozno in hitrejše ukrepanje za razvoj sistema JPP v državi in povečanje njegovih zmogljivosti – načrti za večino navedenih ukrepov obstajajo že dalj časa, le do izvedbe še ni prišlo – lahko obrne trend povečevanja števila in rabe osebnih vozil. To je bilo poudarjeno že v prvotni študiji (Stritih, 2018) z opozorilom na morebitni povratni učinek ob elektrifikaciji voznega parka: uporaba osebnih vozil se še poveča, ker je vožnja z električnimi vozili cenejša, kar povzroči še večje težave s prometom v mestih. Nadomeščanje osebnih vozil z javnim prevozom ob hkratnem povezovanju s trajnostno mobilnostjo bi tudi zmanjšalo izpuste TGP in drugih škodljivih plinov.

[17] Dostopno na povezavi: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/1132.pdf.

[18] Dostopno na povezavi: https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/8018.

Sklepi in priporočila

Ekološki odtis je kazalec, namenjen spremljanju okoljske razsežnosti trajnostnega razvoja. Njegov namen ni le spremljanje podatkov, temveč tudi vplivanje na uporabnike pri izbiri vrednotenja stanja na področju okolja, kar zaradi širine razvojnih politik prispeva tudi k strukturnim spremembam. Poleg tega, da nudi ustrezne vrednosti in merila, s katerimi lahko spremljamo napredek države, lahko ekološki odtis olajša tudi sodelovanje v razpravah o politikah v Sloveniji.

Ekološki odtis (EO) je v Strategiji razvoja Slovenije do leta 2030 eden izmed treh vodilnih kazalcev za spremljanje stanja rabe naravnih virov s ciljem njegovega zmanjšanja za 20 % do leta 2030 (s 4,7 gha/osebo v letu 2013 na 3,8 gha/osebo v letu 2030). Enak cilj je vključen tudi v ReNPVO20–30. Z ekološkim odtisom spremljamo potrebe ljudi po naravnih virih, kar je ponazorjeno s površino, ki jo prebivalstvo potrebuje za ohranjanje svojega načina življenja. Izraža se v skupni enoti - globalnih hektarih (gha).

V izračune ekološkega odtisa so vključene biološko produktivne površine na kopnem in v vodah, ki so namenjene potrošnji (proizvodnja hrane, krme, vlaken, gozdnih proizvodov in industrijskih rastlin z gospodarskim pomenom), pozidanim površinam in infrastrukturi ter absorpciji ogljikovega dioksida. Ekološki odtis spremlja rabo šestih vrst produktivnih površin: obdelovalne površine, pašne površine, gozdovi (za zagotavljanje gozdnih proizvodov), ribolovna območja, pozidane površine in površine, potrebne za absorbcijo CO2. Za prikaz produktivnosti teh površin se uporablja t. i. biokapaciteta. Skupna biokapaciteta je vsota biokapacitet vseh šestih vrst produktivnih površin. O ekološkem primanjkljaju ali ekološkem dolgu govorimo, ko prebivalstvo nekega območja porablja več virov, kakor jih zagotavlja produktivnost površin območja, na katerem živijo, to je če porabi več od obnovitvene sposobnosti narave.

V obdobju 1961–2017 se je svetovni ekološki odtis povečal s 7,1 na 20,9 milijarde gha oziroma z 2,27 na 2,77 gha na prebivalca, povečevala se je tudi razlika do samoobnovitvene spodobnosti planeta. Biokapaciteta je v letu 2017 znašala 1,60 gha na prebivalca, iz česar ugotovimo ekološki primanjkljaj v obsegu 1,17 gha na prebivalca: Zemljani smo v letu 2017 porabili za 1,7 planeta naravnih virov. Za EU-28 je EO v letu 2017 znašal 4,60 gha/osebo, za Slovenijo pa 4,90 gha/osebo, torej bistveno več od svetovnega povprečja. Če bi po celem svetu zagotavljali življenjski slog, podoben evropskemu oziroma slovenskemu, bi to zahtevalo biokapaciteta 2,9 oziroma 1,7 planeta Zemlja (za Slovenijo 3,1 Slovenije). Ekološki primanjkljaj EU pokrivata zlasti uvoz biokapacitete iz drugih delov sveta in obremenjevanje svetovnih ponorov ogljikovega dioksida.

V letu 2017 je k svetovnemu, evropskemu in slovenskemu ekološkemu odtisu največ prispeval ogljični odtis, in sicer približno 60-% (v Sloveniji 64,7 %). Na svetovni ravni in na ravni EU-28 sta na drugem mestu odtisa obdelovalnih površin (19 in 17 %) in gozdnih proizvodov (10 in 12 %). V ekološkem odtisu Slovenije imajo gozdni proizvodi precej večji delež kakor v svetu in EU (okoli 40 % več, na drugem mestu z 18 %), manjšega pa pozidane in obdelovalne površine (slednje le 12 %) ter ribolovna območja. Nadpovprečni delež gozdnih proizvodov v EO Slovenije je povezan predvsem z večjo porabo lesa v gradbeništvu in pri ogrevanju. K biokapaciteti Slovenije tudi nadpovprečno veliko prispevajo gozdovi, več kakor štiri petine (84 %), v svetu in EU pa dobri dve petini.

Praviloma velja, da višji kot je indeks človekovega razvoja v neki državi, več biokapacitete ta država troši in večji je njen ekološki odtis. Ugotavljanje skupnega obremenjevanja narave določenim

človekovim dejavnostim je ključnega pomena, če se želimo na to obremenjevanje odzvati. Pri načrtovanju ukrepov za zmanjšanje ekološkega odtisa je zato pomembna tudi razčlenitev kazalca glede na vrsto potrošnje. Na svetovni ravni in v EU-28 k ekološkemu odtisu največ prispeva hrana (29 in 23 %), v Sloveniji pa bivanje, hrana bistveno manj. Na svetovni ravni sta na naslednjem mestu bivanje (25 %) in storitve (17 %), v EU pa storitve (22 %) in osebni prevoz (20 %). Glede na vrsto potrošnje k ekološkemu odtisu Slovenije največ prispevajo bivališča (24,7 %) in osebni prevoz (22 %), storitve (18,4 %), hrana (17,6 %) in blago (17,3 %).

V letih 2018–2020 so bile izdelane analize možnega prispevka šestih področij ukrepov k zniževanju ekološkega odtisa Slovenije (Stritih, 2018 in 2020):

- Trajnostno upravljanje gozdov z zagotavljanjem ponora ogljika in prilagajanjem na podnebne spremembe.
- Spodbujanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije v javnih in poslovnih stavbah.
- Uvajanje fotovoltaičnih panelov na stavbah ter drugih pozidanih površinah v povezavi z elektromobilnostjo in razpršenim skladiščenjem v baterijah.
- Spodbujanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov v industriji za zmanjšanje ekološkega odtisa največjih porabnikov energije v Sloveniji.
- Razvoj javnega potniškega prevoza, večmodalnih središč in kolesarske mreže za zmanjšanje ogljičnega odtisa dnevnih migracij.
- Zmanjšanje izpustov F-plinov.

Primerjava izhodiščnih scenarijev (z že izvajanimi ukrepi ali brez ukrepov) in scenarijev z dodatnimi ukrepi je pokazala, da bi lahko z dodatnimi ukrepi na prvih petih obravnavanih področjih (scenariji z dodatnimi ukrepi) zmanjšali ekološki odtis Slovenije za 32,6 %. Kot najbolj obetajoči so se pokazali dodatni ukrepi trajnostnega upravljanja gozdov (možno zmanjšanje za 7,1 %) in uvajanja e-mobilnosti skupaj z energetsko samooskrbo (področje c, 9,3-odstotno zmanjšanje) in ukrepi trajnostne mobilnosti v področju e) (8,2-odstotno zmanjšanje). Ukrepi URE in OVE v industriji (področje d) bi lahko zagotovili zmanjšanje v višini 5,3 %, v javnih in poslovnih stavbah pa -2,2 %. Ukrepi na področju izpustov F-plinov, ki se že izvajajo, bi prispevali manj kakor 0,5-odstotno zmanjšanje. Analiza stroškov in koristi scenarijev z dodatnimi ukrepi je pokazala, da je mogoče večino ukrepov izvesti z reformami obstoječih virov financiranja in odpravo nekaterih upravnih ovir. Ključni izziv in največje potrebne dodatne investicije države so v javnem prometu, izgradnji potrebne železniške infrastrukture tako za potniški kakor tudi dodatni tovorni promet.

Iz analiz šestih področij ukrepov zmanjšanja ekološkega odtisa lahko ugotovimo, da lahko največji prispevek pričakujemo od učinkovitih ukrepov za prehod v nizkoogljično krožno družbo in gospodarstvo ter od trajnostnega upravljanja gozdov. Ukrepi so večinoma že vključeni v evropski zeleni dogovor, NEPN in druge dokumente, treba jih je še nadgraditi, povezati in učinkovito izvajati.

Ekološki odtis je bil leta 2019 umeščen tudi v Operativni načrt o sodelovanju ministrstev pri pripravi regionalnih razvojnih programov za obdobje 2021–2027. Podatki, potrebni za izračune 12 regionalnih EO po metodologiji za nacionalne EO, niso dostopni niti v domači niti mednarodnih statističnih zbirkah. Prvi izračuni, ki so bili opravljeni po pristopu od zgoraj navzdol z uporabo podatkov iz mednarodne poročevalske zbirke Oxford Economics, so pokazali, da imajo tri regije z največjim številom prebivalcev (osrednjeslovenska, podravska in savinjska) največji ekološki odtis. Preračun celotnega ekološkega odtisa v gha na osebo pa ne pokaže velikih razlik med regijami – od 5,04 v zasavski do 5,29 gha/osebo v koroški regiji. Največja vrsta odtisa je tudi primeru regij ogljični odtis, in to pri vseh regijah, največjo vrsti potrošnje pa osebni prevoz in bivališča. Pristop od zgoraj navzdol bo treba v prihodnje dopolniti s pristopom od spodaj navzgor. Ukrepi z največjimi možnostmi za zmanjšanje ekološkega odtisa regij so v bistvu enaki kakor ukrepi na državni ravni.

Kazalec o ekološkem odtisu je eden od kazalnikov uspešnosti SRS 2030, zato je vključen v spremljanje izvajanja tega ključnega državnega

razvojnega dokumenta, ki ga izvaja UMAR in rezultate na letni ravni objavlja v poročilih o razvoju (prim. UMAR, 2021). Rezultati za ekološki odtis praviloma temeljijo na izračunih GFN, ki so dostopni z večletnim zamikom. Za uporabo kazalca v namene razvojnega načrtovanja je zato nujno ocenjevanje vrednosti kazalca za obdobja poročanja (»nowcasting«) in napovedovanje za obdobje do leta 2030 glede na že izvajane oziroma sprejete in še možne ukrepe (projekcije, scenarijske analize). S tovrstnimi analizami je treba nadaljevati v celotnem obdobju veljavnosti ReNPVO. Za njihovo večjo ustreznost in uporabnost ter doseganje sprejetega cilja 20-odstotnega zmanjšanja se priporočajo še:

- večje medsektorsko sodelovanje pri doseganju ciljev EO in povezanih politik;
- vključevanje EO v finančne izračune načrtovanih velikih infrastrukturnih projektov;
- raziskave na področju podatkovnih vrzeli EO in njihovo odpravljanje;
- sistematično povezovanje EO s kazalci posameznih vrst odtisa in potrošnje, ki se uporabljajo v domačih statističnih zbirkah (SURS, KOS);
- razvoj metodologije in izračun EO statističnih regij (NUTS3) po metodologiji od spodaj navzgor;
- krepitev zmogljivosti za ozaveščanje in uvajanje ekološkega odtisa v regionalno razvojno načrtovanje in širšo uporabo;
- ozaveščanje in uveljavljanje EO v sistemih izobraževanja, vključno s predstavitvami dobrih praks zmanjševanja ekološkega odtisa;
- vključevanje v svetovne in evropske platforme (GFN, EEA);
- sodelovanje z organizacijo Footprint Data Foundation v okviru pobude One Planet Alliance;
- ustanovitev omrežja za razvoj EO in povezovanje raziskav s politikami, stroko, javnostjo.

Kazalec o ekološkem odtisu je treba ustrezno razvijati tudi zato, ker je del okvira za spremljanje planetarnih omejitev, opredeljenih v 8. okoljskem akcijskem programu EU, in se zlasti zadnja tri priporočila povezujejo z ukrepi ReNPVO iz preglednice 14. Ta se zavzema za odpravo vrzeli v znanju, s prednostnim preučevanjem prestopanja okoljskih prelomnih točk in zmogljivosti planeta, in za vzpostavitev platforme za krepitev povezovanja »okoljskega in trajnostnega« ter »raziskovalnega, razvojnega, inovacijskega« področja. Zaradi navedenega je treba v razvoju ekološkega odtisa narediti korak naprej in ga približati ne samo stroki ter odločevalcem na različnih ravneh odločanja, temveč tudi raziskovalcem, ki ga bodo znali smiselno umestiti v sistem razvoja inovacij. Ključna pomanjkljivost kazalca namreč je, da ni vključen v finančni okvir vrednotenja razvoja novih večjih in strateško pomembnih projektov države, mesta, regij. Dejstvo je, da nas bodo v prihodnosti zaradi vse večjih podnebnih sprememb in drugih svetovnih megatrendov bremenila pomanjkanja, tudi naravnih virov. In ekološki odtis je kazalec, ki naravne vire spremlja z vidika njihove biološke obnovljivosti, na kar vplivata potrošnja in raba tal (s posegi v prostor).

Posebna vrednost kazalca ekološki odtis je njegova povezava s socialno in ekonomsko razsežnostjo razvoja. Zato nudi vpogled v nujne sistemske spremembe in podlage za njihovo nadaljnjo analizo, kar je treba pri nadaljnjem delu na tem področju v Sloveniji še okrepiti. Vključuje informacije o navadah ljudi in prispeva priporočila za njihovo spreminjanje v trajnostni smeri, v povezavi s socialnimi sistemi in sistemi okolja, kakor so energija, mobilnost, hrana. S tem bi prispevali k doseganju trajnostnih ciljev Agende 2030, analizirali uvoz in izvoz izdelkov oziroma naravnih virov ter se bolje zavedali priložnosti, nevarnosti, prednosti in pomanjkljivosti GMT-jev.

Seznam uporabljenih kazalcev

SE03	indeks človekovega razvoja
SE08	ekološki odtis

Seznam uporabljenih kratic

CO_2	ogljikov dioksid
EO	ekološki odtis
GFN	Global Footprint Network, globalna neprofitna organizacija gha globalni hektar, enota za spremljanje ekološkega odtisa
GMT	svetovni megatrendi
NEPN	Nacionalni energetski in podnebni načrt
OPN	občinski prostorski načrt
OVE	obnovljivi viri energije
ReNPVO20–30	Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030
SE	sončne elektrarne
SRS2030	Strategija razvoja Slovenije 2030
TGP	toplogredni plini
UMAR	Urad Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj
URE	učinkovita raba energije

Viri in literatura

- Agenda 2030, 2015. Assembly, U. G. (2015). 70/1. Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. A/RES/70/1. New York, United Nations.
- Country Overshoot Days, 2021. Dostopno na: https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/ (8. 6. 2021).
- 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 na: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0015.02/DOC_1&format=PDF (23. 8. 2021).
- Ekološki odtis: Analiza, projekcije, scenariji za izbrane ukrepe do leta 2030. Poročilo po projektu MOP-ARSO. Ljubljana, d.o.o., 2021.
- Elektroinštitut Milan Vidmar, Zavita, in Stritih Trajnostni razvoj. Okoljsko poročilo: Tehnična podpora za celovito presojo vplivov na okolje za Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije. Ljubljana, 2020. Dostopno prek: https://www.energetikaortal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nepn/cpvo/op_nepn_2020_final_jan-2020.pdf
- GFN, 2018. Ecological Footprint of Slovenia, Technical Report prepared by Global Footprint Network, (izdala MOP-Agencija RS za okolje, 2018).
- GFN, 2020. Technical report: Ecological footprint of 12 statistical regions in Slovenia. Pripravil Global Footprint Network za MOP-Agencija RS za okolje, 2020.
- GFN, 2021. Selected text and figures for the 2021 State of the Environment Report for Slovenia. Global Footprint Network, 2021. Interno gradivo.
- Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (Ur. l. RS, št. 31/20). Dostopno na: Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (ReNPVO20–30) (pisrs.si) (8. 6. 2021).
- SE08 – Ekološki odtis, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/ekoloski-odtis-1.
- SRS 2030. Strategija razvoja Slovenije 2030, 2017. Ljubljana : Služba Vlade Republike Slovenije za razvoj in evropsko kohezijsko politiko, 2017. Dostopno na: https://www.gov.si/assets/vladne-sluzbe/SVRK/Strategija-razvoja-Slovenije-2030/Strategija_razvoja_Slovenije_2030.pdf (8. 6. 2021).
- Stritih Trajnostni razvoj, 2018. Okoljski odtis Slovenije – Slovenije - izračun projekcij in scenarijev zmanjšanja odtisa za izbrane ukrepe, Poročilo po projektu MOP-ARSO, 2018.
- Stritih Trajnostni razvoj, 2020. Okoljski odtis Slovenije – Nadaljnja analiza potencialov izbranih ukrepov zmanjšanja ekološkega in ogljičnega odtisa Slovenije. Poročilo po projektu MOP-ARSO, 2020.
- UMAR, 2021. Poročilo o razvoju 2021. Ljubljana. UMAR, Ljubljana, Gregorčičeva 27.
- WWF, 2020. Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss. Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Switzerland.

Podnebne spremembe

12

Uvod

Podnebje je naravni vir, ki posredno ali neposredno vpliva na vse dejavnosti. Podnebje se spreminja zaradi naravnih ciklov, v zadnjih desetletjih pa tudi zaradi človekove dejavnosti, predvsem rabe fosilnih goriv in čedalje večjega in agresivnejšega poseganja v naravno okolje. Spremembe so tako hitre, da so se podnebne spremembe uvrstile med najbolj pereče grožnje na svetovni ravni.

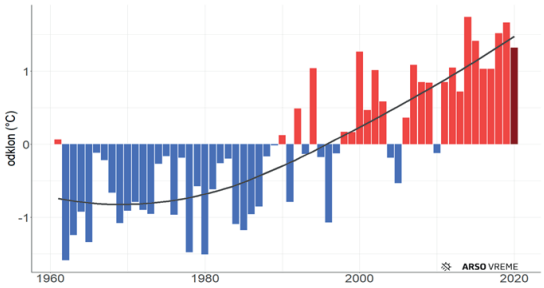
Prvi pogoj za učinkovito obravnavanje podnebnih sprememb je skrbno spremljanje podnebnih razmer v vseh časovnih in prostorskih skalah, saj samo dobro poznavanje stanja in izdelanih projekcij prihodnjega podnebja omogoča učinkovito prilagajanje. Ker se je podnebje v Sloveniji že pomembno spremenilo, v prihodnje pa se bo še bolj, je takojšnje učinkovito prilagajanje podnebnim spremembam nujnost. Načrtovanje učinkovitega prilagajanja je vsebinsko zahtevnejše od blaženja, saj mora biti usklajeno med sektorji, treba pa je upoštevati tudi vse morebitne stranske učinke ukrepov. V nadaljevanju najprej opisujemo podnebne razmere in trende v Sloveniji, na to pa so dodane tudi projekcije in pričakovane posledice, kar je podlaga za načrtovanje učinkovitega prilagajanja.

Stanje in trendi

Zdajšnje stanje podnebja

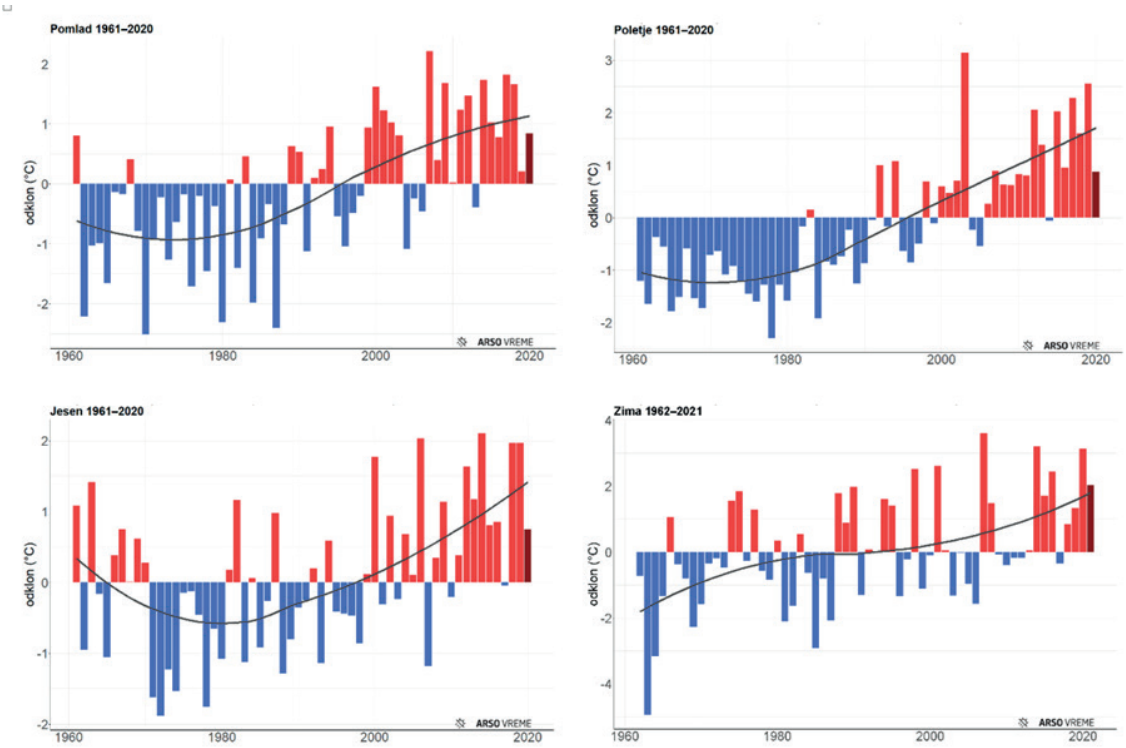
Temperatura v Sloveniji narašča hitreje od svetovnega povprečja. Od začetka sistematičnih meritev leta 1961 do leta 2020 se je zvišala že za 2,4 °C. Najbolj se je zvišala temperatura poleti, kar za 3,3 °C, nekoliko manj pozimi (2,7 °C) in pomladi (2,4 °C), najmanj pa jeseni (1,5 °C).

Slika 12-1: Odklon povprečne letne temperature od povprečja 1981–2010 (modri in rdeči stolpci) in večletno glajeno povprečje (črna krivulja)



Vir: Naše okolje, mesečni bilten ARSO, 2020.

Slika 12-2: Odklon povprečne sezonske temperature od povprečja 1981–2010 (modri in rdeči stolpci) in večletno glajeno povprečje (črna krivulja)



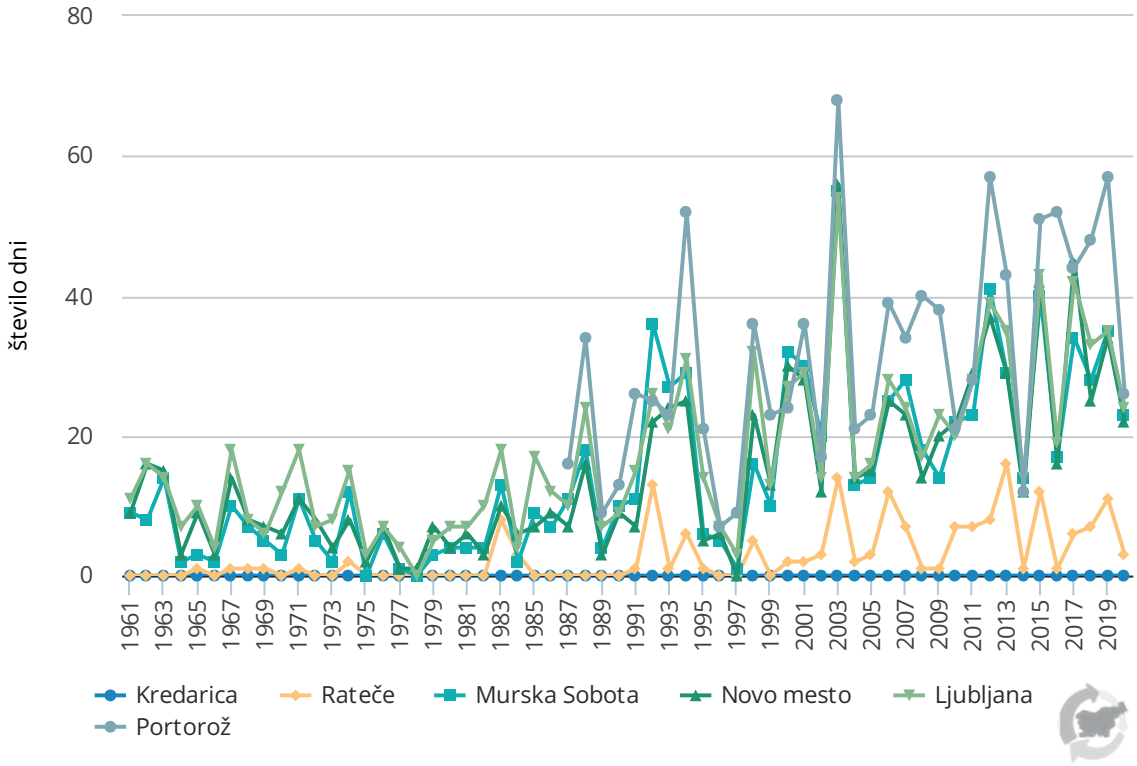
Vir: Naše okolje, mesečni bilten ARSO, 2020.

V skladu z naraščanjem temperature se v toplem delu leta povečuje toplotna obremenitev. Eden od enostavnejših kazalnikov, s katerim lahko spremljamo temperaturni stres pri vseh bitjih v našem podnebju, je število vročih dni. Za vroč štejemo dan, ko temperatura preseže 30 °C. Z naraščanjem povprečne temperature se je število takih dni v zadnjih desetletjih močno povečalo v vseh regijah, z izjemo najvišjih predelov alpskega sveta. V hladnih alpskih dolinah, na primer Ratečah, so bili do sredine osemdesetih let prejšnjega stoletja vroči dnevi izjema, v zadnjih letih pa se je povprečno letno število takih dni povečalo nad 7. V Ljubljani je bilo pred začetkom hitre rasti temperature povprečno letno število vročih dni okoli 10, danes pa jih v povprečju lahko pričakujemo več kakor 30 na leto. Še nekoliko večje je danes povprečno letno število vročih dni na Obali (Portorož), kjer jih je v povprečju več kakor 40. Naraščanje temperature se odraža tudi v absolutni najvišji temperaturi. Čeprav je medletna spremenljivost absolutne najvišje temperature zelo velika, je opazen trend njenega naraščanja.

Nasprotno od vročinskega stresa se obremenitev zaradi mraza zmanjšuje. Število ledenih dni, ko temperatura zraka tudi podnevi ne naraste nad ledišče, se vztrajno zmanjšuje, najobčutnejše je to zmanjšanje v visokogorju (Kredarica), kjer se je s povprečnega letnega števila 165 ledenih dni v šestdesetih letih prejšnjega stoletja v zadnjih letih to število zmanjšalo pod 130. Podobno, kakor

opažamo pri absolutni najvišji temperaturi, tudi absolutna najnižja temperatura vztrajno narašča.

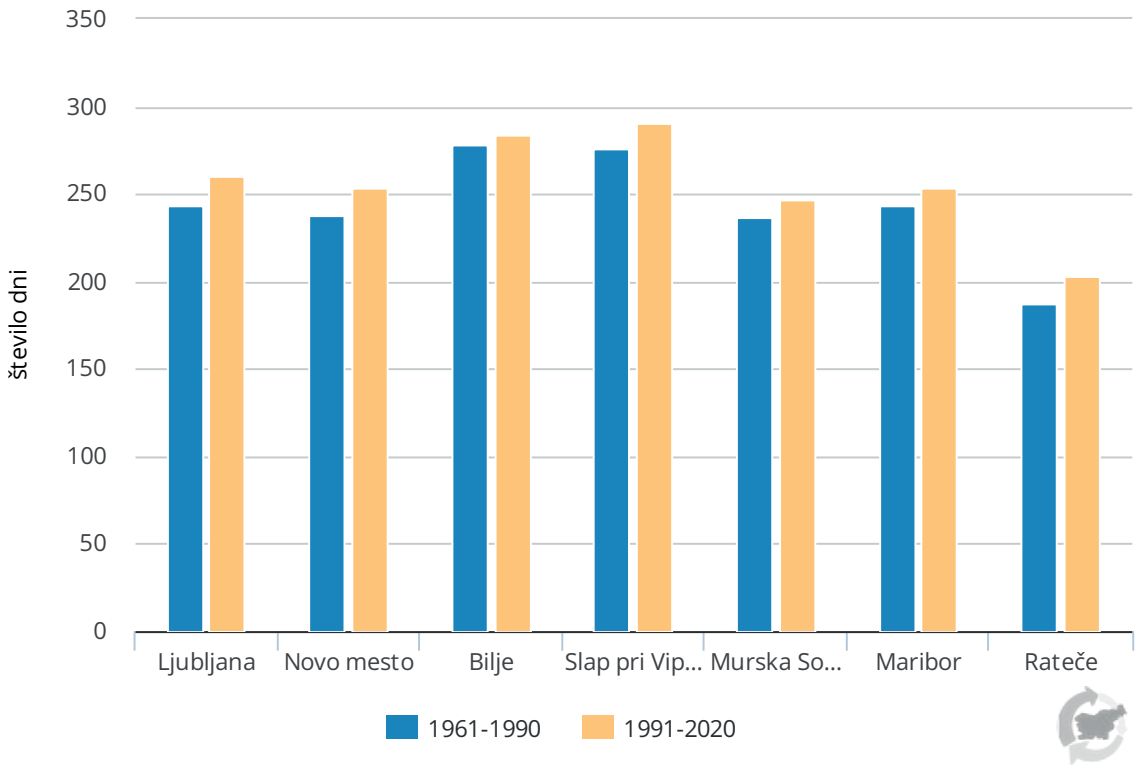
Slika 12-3: Število vročih dni (z najvišjo temperaturo nad 30°C) v Sloveniji, 1961–2020



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PP07 – Ekstremni temperaturni dogodki, 2021.

Spremembe temperature imajo velik vpliv na razvoj rastlin. Eden pomembnejših vplivov je podaljševanje rastne dobe. Tridesetletno povprečje dolžine rastnega obdobja se je v novem referenčnem obdobju (1991–2020) v primerjavi s preteklim (1961–1990) podaljšalo za 10 do 15 dni.

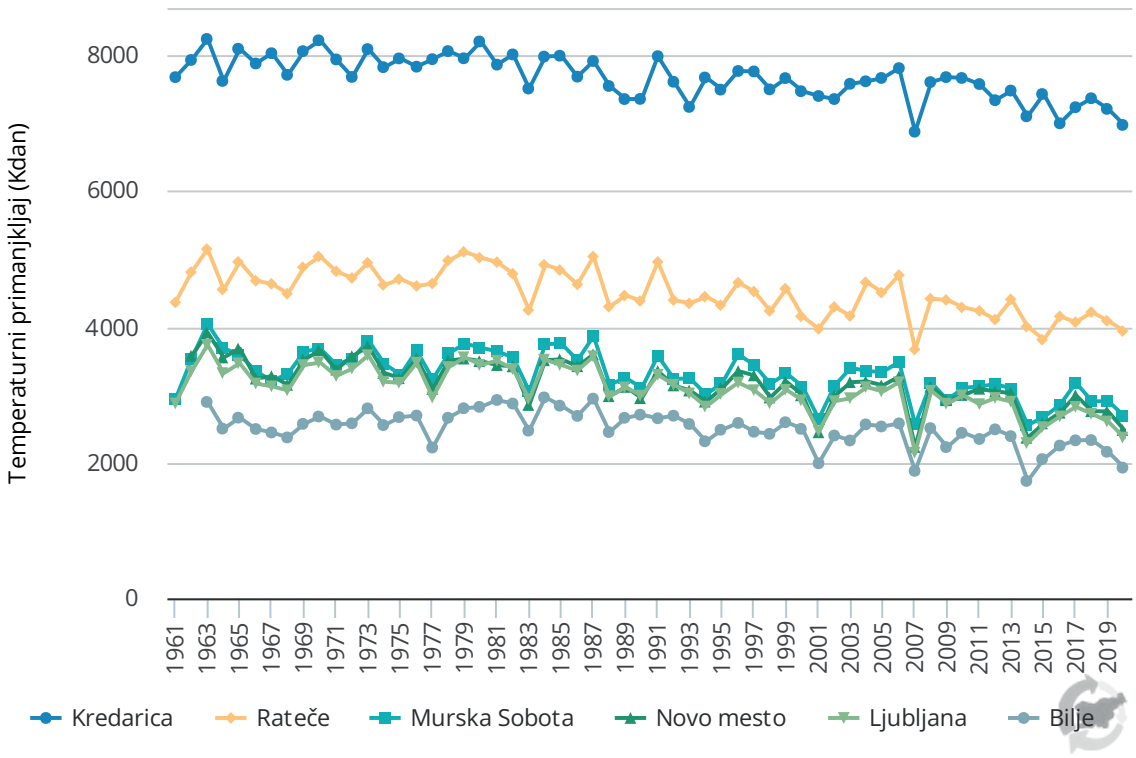
Slika 12-4: Povprečna dolžina letne rastne dobe v posameznih krajih, Slovenija, referenčni obdobji 1961–1990 in 1991–2020



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PP07 – Ekstremni temperaturni dogodki, 2021.

Sprememba temperaturnih razmer močno vpliva na rabo energije za ogrevanje in ohlajanje, ki ju lahko merimo s temperaturnim primanjkljajem (ogrevanje) in presežkom (ohlajanje). Letni temperaturni primanjkljaj se od leta 1961 vztrajno zmanjšuje po vsej Sloveniji. B skladu z naraščanjem temperature je tudi pri temperaturnem primanjkljaju strmejše zmanjšanje opazno od sredine osemdesetih let prejšnjega stoletja. Povprečni trend zmanjševanja temperaturnega primanjkljaja v obdobju 1990–2020 je bil okoli 15 Kdni/leto. V zadnjem tridesetletnem obdobju (1991–2020) se je temperaturni primanjkljaj v primerjavi s predhodnim tridesetletnim obdobjem (1961–1990) na ravni Slovenije zmanjšal za 13 %.

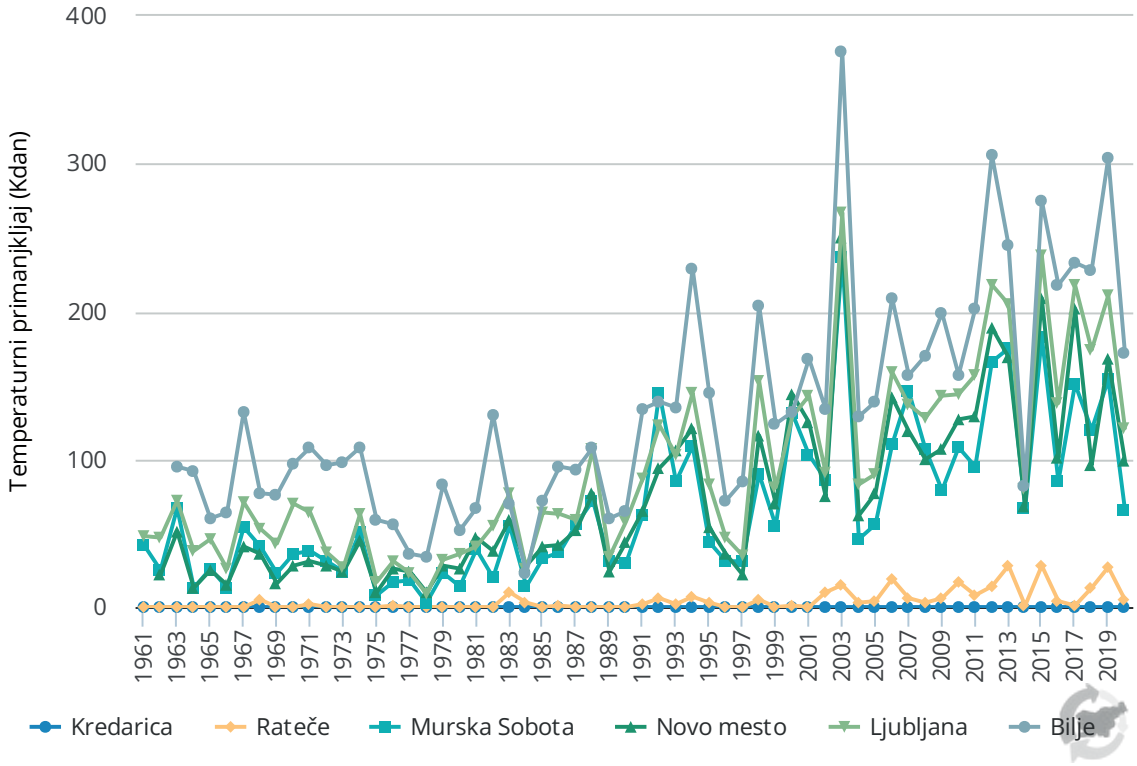
Slika 12-5: Letni temperaturni primanjkljaj za temperaturo praga 12 °C, Slovenija, 1961–2020



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PP11 – Temperaturni primanjkljaj in presežek, 2021.

Nasprotno od primanjkljaja pa se temperaturni presežek čedalje bolj povečuje, strmo povečevanje se je začelo v devetdesetih letih prejšnjega stoletja. Povprečni letni temperaturni presežek se je v večini Slovenije v zadnjem desetletju vsaj podvojil v primerjavi z ravnjo presežka v šestdesetih in sedemdesetih letih prejšnjega stoletja in se v zadnjih treh desetletjih povečuje s hitrostjo 2–3 Kdan/leto. Izjema je le visokogorje, kjer je temperatura praga za temperaturni presežek dosežena le izjemoma. Tudi v hladnejših poseljenih krajih, na primer v alpskih dolinah, kjer v prvem tridesetletju obdobju 1961–2020 temperaturnega presežka sploh nismo beležili, je v zadnjih treh desetletjih temperaturni presežek čedalje pogostejši.

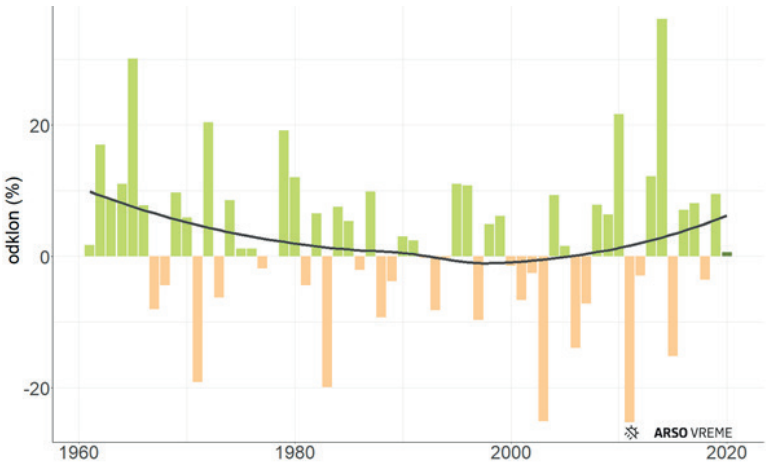
Slika 12-6: Letni temperaturni presežek za temperaturo praga 21 °C, Slovenija, 1961–2020



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PP11 – Temperaturni primanjkljaj in presežek, 2021.

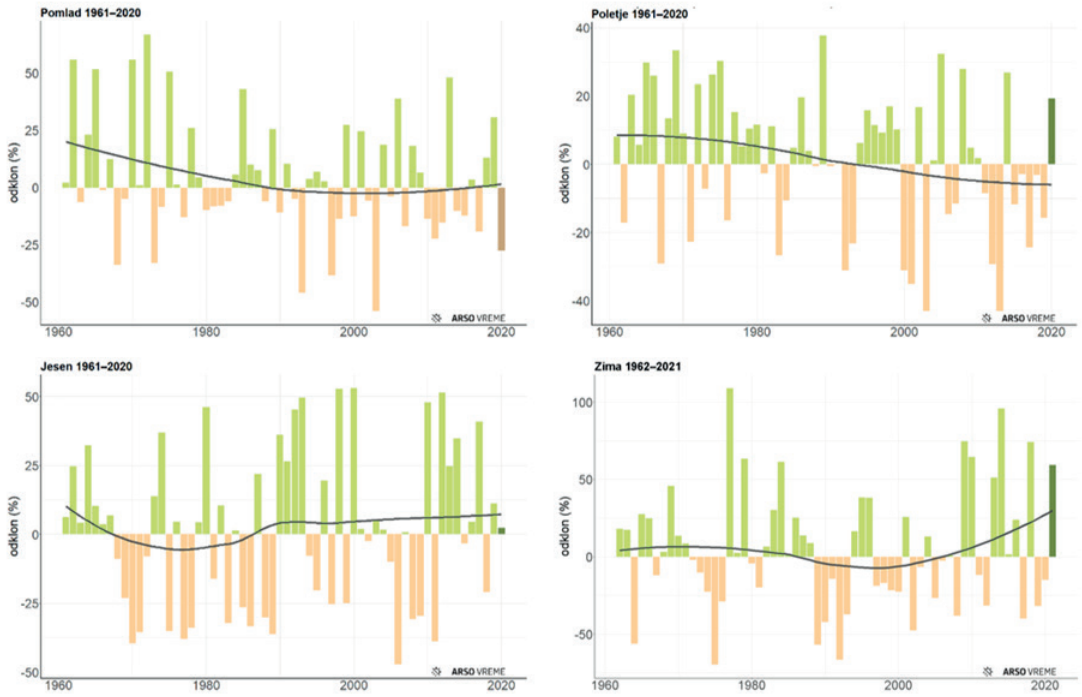
Segrevanje ozračja vpliva tudi na padavinski režim. Do začetka 21. stoletja se je povprečna letna količina padavin v Sloveniji vztrajno zmanjševala. V zadnjih dveh desetletjih se je ta trend ustavil in se začel obračati navzgor. Letna količina padavin se v zadnjem desetletju povečuje predvsem zaradi povečevanja zimskih padavin. Jeseni in pomladi večjih sprememb v povprečni sezonski količini v zadnjih desetletjih ne opažamo. Vztrajno se zmanjšuje povprečna poletna količina padavin, vendar je stopnja zmanjševanja bistveno manjša kakor stopnja povečevanja zimskih padavin. Čeprav se pričakuje, da se bo ob segrevanju ozračja povečala intenziteta padavin, zaradi zelo velike naravne spremenljivosti ekstremnih padavinskih dogodkov meritve tega še ne kažejo. Sprememba zaradi podnebnega signala mora biti namreč večja od naravne spremenljivosti (medletnega nihanja v količini padavin), da jo lahko statistično potrdimo.

Slika 12-7: Odklon povprečne sezonske višine padavin od povprečja 1981–2010 (zeleni in rjavi stolpci) in večletno glajeno povprečje (črna krivulja)



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PP11 – Temperaturni primanjkljaj in presežek, 2021.

Slika 12-8: Odklon povprečne letne višine padavin od povprečja 1981–2010 (zeleni in rjavi stolpci) in večletno glajeno povprečje (črna krivulja)

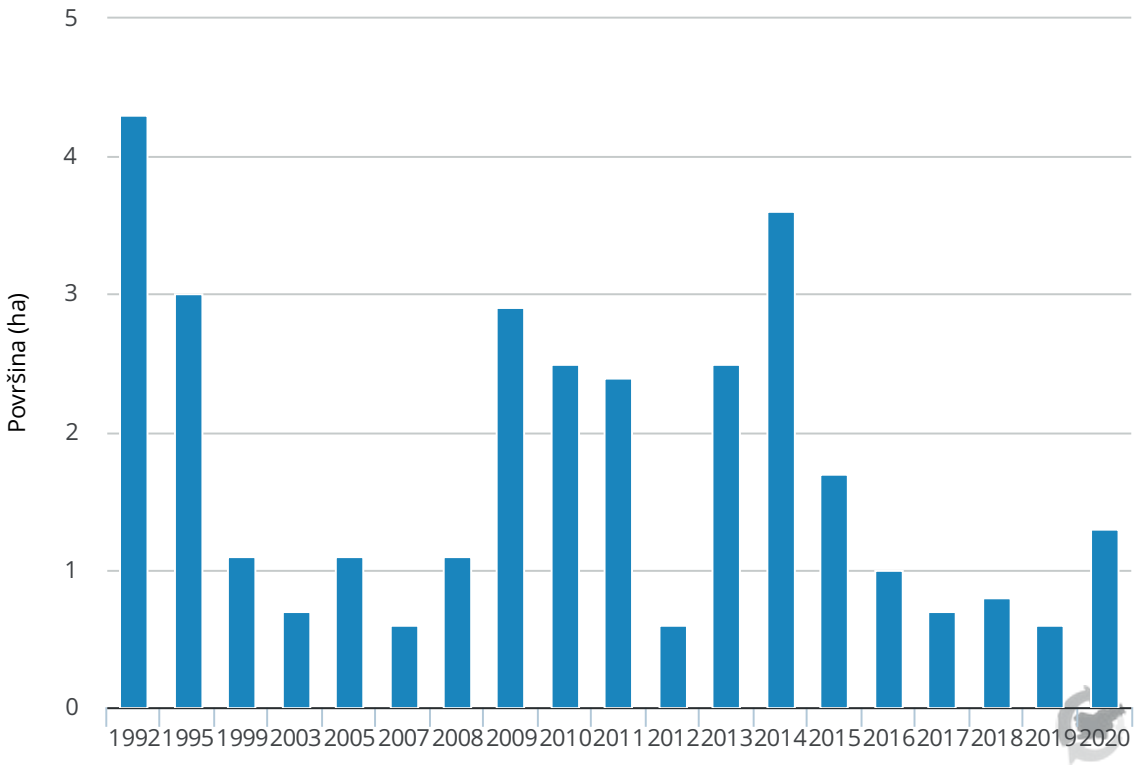


Vir: Naše okolje, mesečni bilten ARSO, 2020.

Za naravne ekosisteme v Sloveniji je zelo pomembna snežna odeja, ki je naravni zadrževalnik vode. V snežni odeji se voda zadržuje v hladnem delu leta, ko rastline vode ne potrebujejo, in se počasi sprošča na začetku rastne dobe, ko jo rastline potrebujejo. V zadnjih desetletjih se je zelo zmanjšala količina snežnih padavin, predvsem v sredogorju je zelo izrazit tudi trend zmanjševanja povprečne višine snežne odeje.

Tako spremembe temperature kakor tudi spremembe padavinskega režima se odražajo v taljenju ledenikov. Krčenje Triglavskega ledenika se je začelo v drugi polovici osemdesetih let in se je stopnjevalo v devetdesetih letih prejšnjega stoletja. Zaradi čedalje hitrejšega tanjšanja ledu so sredi ledenika začele nastajati posamezne skalne grbine, dokler leta 1992 ledenik ni razpadel na dva ločena dela. Krčenje in razpadanje Triglavskega ledenika se nadaljujeta, proces se upočasni v letih z nadpovprečno visoko snežno odejo v pozni pomladi, ki pa je posledica kopičenja snega čez celo zimsko sezono. Krčenje Triglavskega ledenika se je konec prve dekade 21. stoletja prehodno upočasnilo. Vnovič pa se je nadaljevalo v drugi polovici druge dekade, ko se je površina ledenika skrčila na manj kakor hektar.

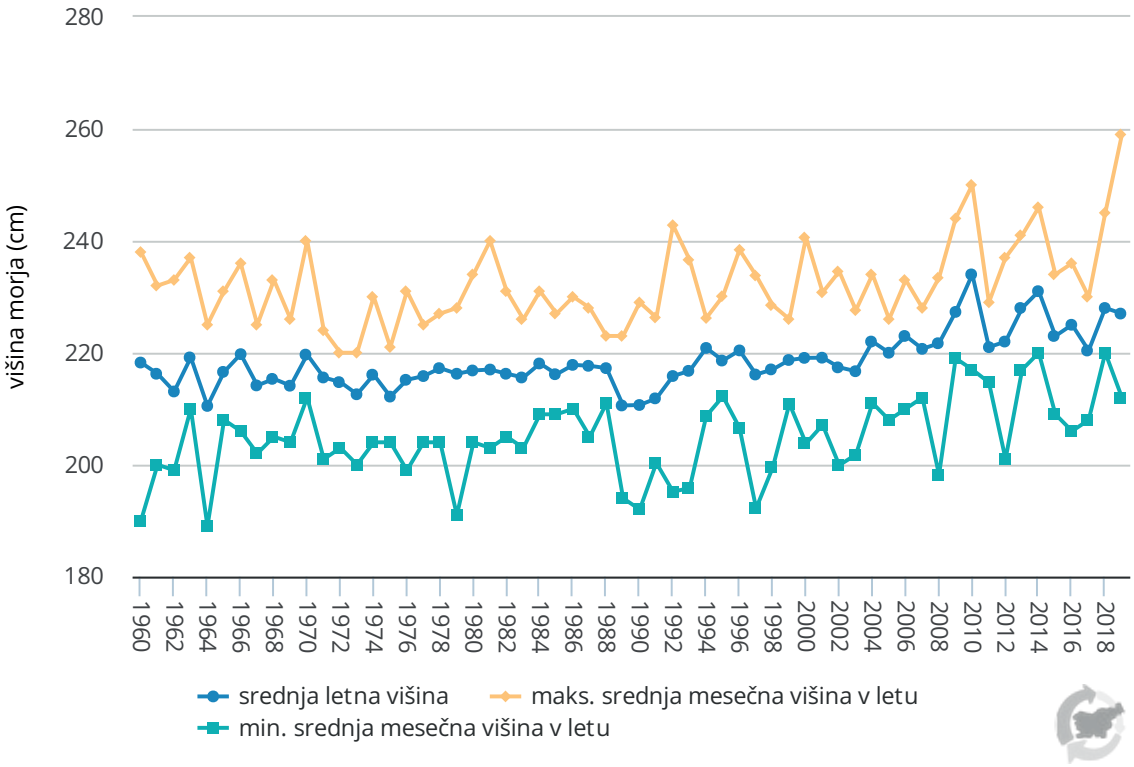
Slika 12-9: Spremembe površine Triglavskega ledenika, 1992–2020



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PP05 – Triglavski ledenik, 2021.

Ena bolj zaskrbljujočih posledic podnebnih sprememb v Sloveniji je dvig gladine morja. Tudi v lokalnih morjih je dvig gladine morja povezan s taljenjem kopenskih ledenih pokrovov in temperaturnim raztezanjem površinskega sloja morij in oceanov. V Sloveniji na visoko gladino morja vplivajo tudi vremenske razmere z nizkim zračnim pritiskom in močnim jugom. V obdobju 1960–2019 se je višina morja ob slovenski obali zvišala za 11 cm. Povprečna hitrost zvišanja višine morja je bila v tem obdobju 1,8 mm/leto, vendar se je v zadnjih dveh desetletjih zvišala bistveno hitreje (4,4 mm/leto) kakor v desetletjih pred tem. Zaradi dviga povprečne višine morje vse pogosteje poplavlja najnižje urbane dele obale. Na začetku obdobja meritev v šestdesetih letih prejšnjega stoletja je višina presegla točko poplavljanja (300 cm) povprečno sedemkrat letno, danes pa lahko pričakujemo, da bo točka poplavljanja morja v povprečju presežena 20-krat na leto.

Slika 12-10: Povprečna letna višina morja na merilni postaji Koper, 1960–2019



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu MR02 – Višina morja, 2021.

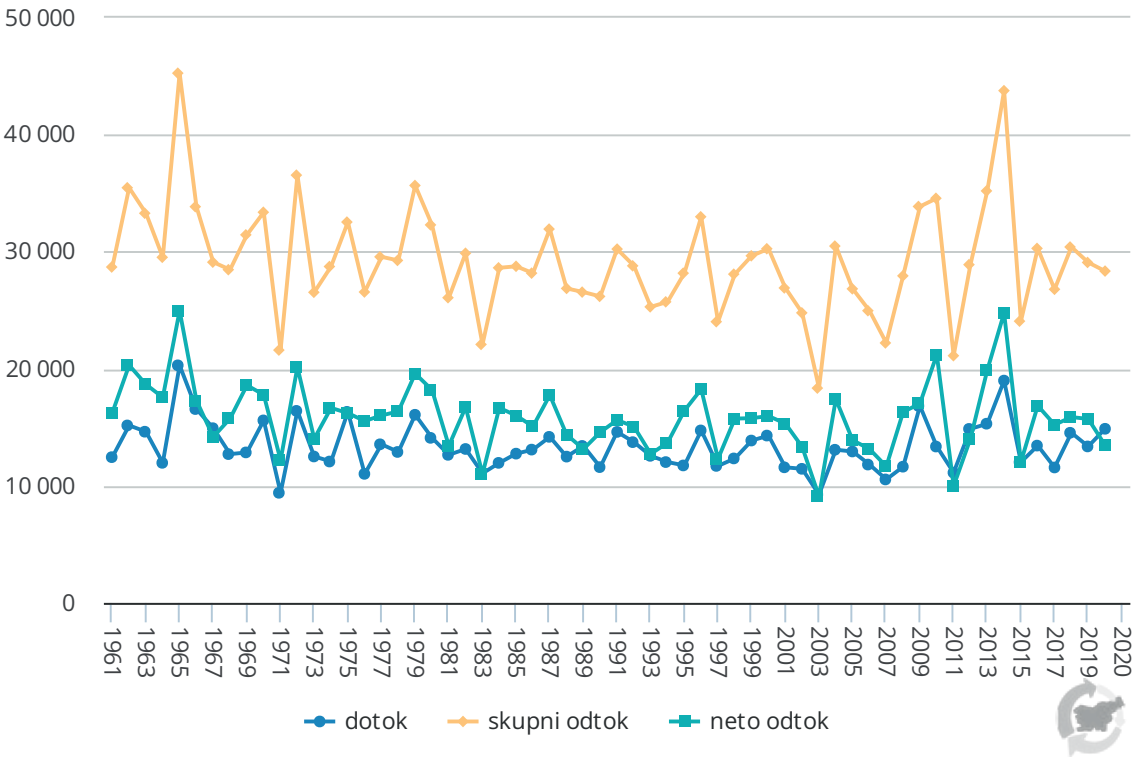
Z višanjem temperature se jača hidrološki cikel in s tem povečuje tveganje za oba hidrološka ekstrema, suše in poplave. Suša je kompleksni pojav, ki se kaže na različnih ravneh (meteorološka, kmetijska, hidrološka). Pogosto se zgodi, da zaznamo izrazito pomanjkanje padavin (meteorološka suša) in sušo v površinskem sloju tal (kmetijska suša), medtem ko pri vodotokih in zalogah podzemne vode ne opazimo bistvenega odstopanja od normalnih razmer. Nasprotno pa po daljšem suhem obdobju lahko padavinski dogodek izboljša stanje v površinskem sloju tal, ki zadrži večino padavinske vode, zato suša na vodotokih in podzemnih vodonosnikih ostaja.

Pogostost kmetijske suše v Sloveniji se v zadnjih desetletjih povečuje. Najhujših suš, ki so Slovenijo prizadele v razsežnosti naravne nesreče, je bilo od leta 2000 kar sedem (v letih 2000, 2001, 2003, 2006, 2012, 2013 in 2017), v štirih desetletjih pred tem pa le ena, in sicer leta 1992. 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 so hitro razvijajoče se suše v poletnem času, ki se pojavljajo zlasti ob vročinskih valovih. Več podatkov o suši je v poglavju Okoljske nesreče, podpoglavje Suše.

Spremembe padavinskega režima, krčenje snežne odeje in naraščanje izhlapevanja se odražajo v spremembi letne rečne bilance Slovenije. V obdobju 1961–2019 je zaznan trend zmanjševanja skupnega rečnega odtoka. Ta je bil najbolj očiten do preloma stoletja, v zadnjih dveh desetletjih

pa se je zmanjševanje ustavilo. Gibanje letnega rečnega odtoka posredno opozarja tudi na povečevanje ali zmanjševanje verjetnosti nastopa nizkih voda (suš) in poplavne ogroženosti.

Slika 12-11: Letna rečna bilanca Slovenije (neto odtok kot razlika med skupnim odtokom in dotokom)

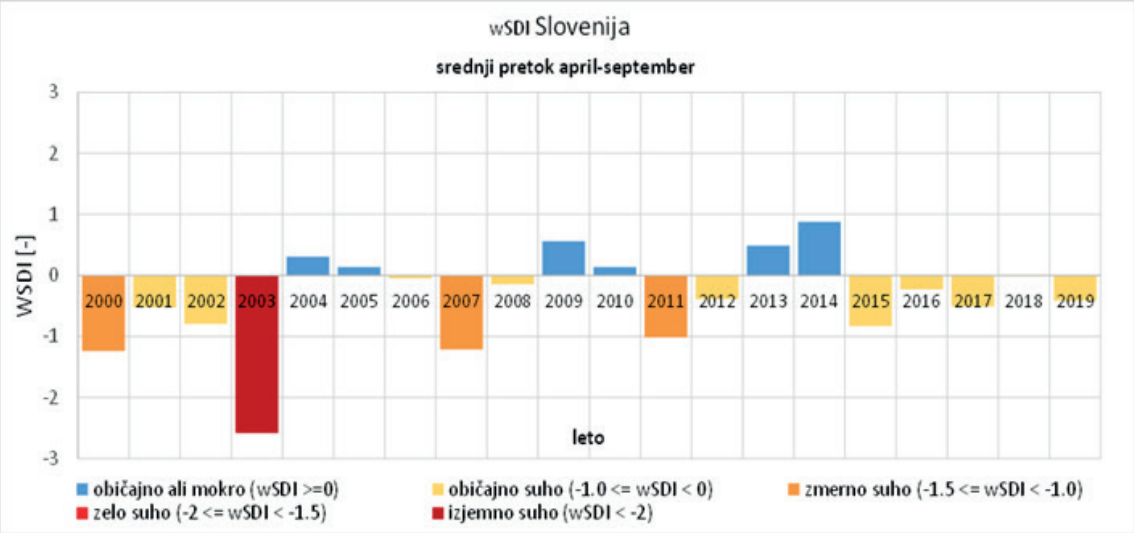


Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu MR02 – Višina morja, 2021.

Hidrološka suša je dolgotrajni proces obdobnega pomanjkanja padavin za napajanje površinskih in podzemnih voda, ki se odraža v manjših pretokih rek, dotokih v akumulacije in jezera ter nižjih gladinah podzemne vode. Nastopi z zamikom glede na meteorološko in kmetijsko sušo. V zadnjem desetletju so pojavi hidrološke suše nekoliko manj intenzivni kakor v predhodnem desetletju, zaskrbljujoče pa je, da se največkrat pojavljajo v rastni sezoni. 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.

Polletni sušni indeks pretoka od aprila do septembra kaže na izrazito povečanje pogostosti in intenzivnosti hidrološke suše v rastni sezoni od leta 1990. Do leta 1989 je bilo sedem let s sušnimi rastnimi sezonami, od tega je le zadnja, v letu 1983, presegla mejno vrednost za zmerno sušo, druge so bile običajne. Od leta 1990 pa je bilo kar 20 let s sušnimi sezonami april–september, med njimi tri zmerne, ena zelo suha (leto 1993) in ena izjemno suha (leto 2003). Zadnjih pet let je bila rastna sezona april–september vedno sušna, vendar z nizko intenziteto (običajno suho). Zelo sušno obdobje je bilo 2000–2003, ki se je začelo z zmerno sušo, nato je bila dve leti običajna suša, nato pa še izjemno suho obdobje v letu 2003.

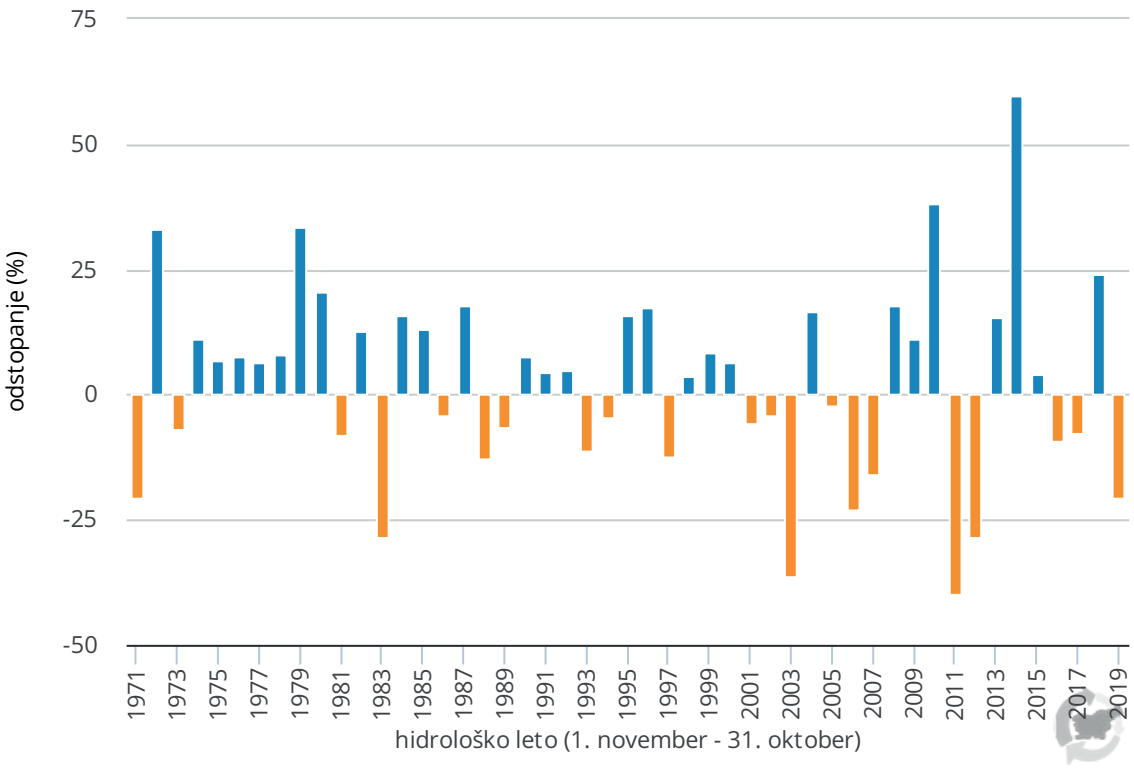
Slika 12-12: Polletni sušni indeks pretoka za Slovenijo – obdobje od aprila do septembra



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PP12 – Hidrološka suša površinskih vod, 2021.

Glavni vir pitne vode v Sloveniji je podzemna voda, ki zagotavlja večino potrebnih količin. Viri podzemne vode kažejo veliko prostorsko in časovno spremenljivost. V zadnjem času je izražena tendenca čedalje pogostejših in izrazitejših ekstremov, tako pozitivnih kakor tudi negativnih, kar kaže na veliko količinsko občutljivost podzemnih voda v plitvih vodonosnikih Slovenije.

Slika 12-13: Odstopanje količinskega obnavljanja podzemne vode v plitvih vodonosnikih Slovenije po posameznih hidroloških letih od povprečja hidrološkega vodnobilančnega obdobja 1981–2010

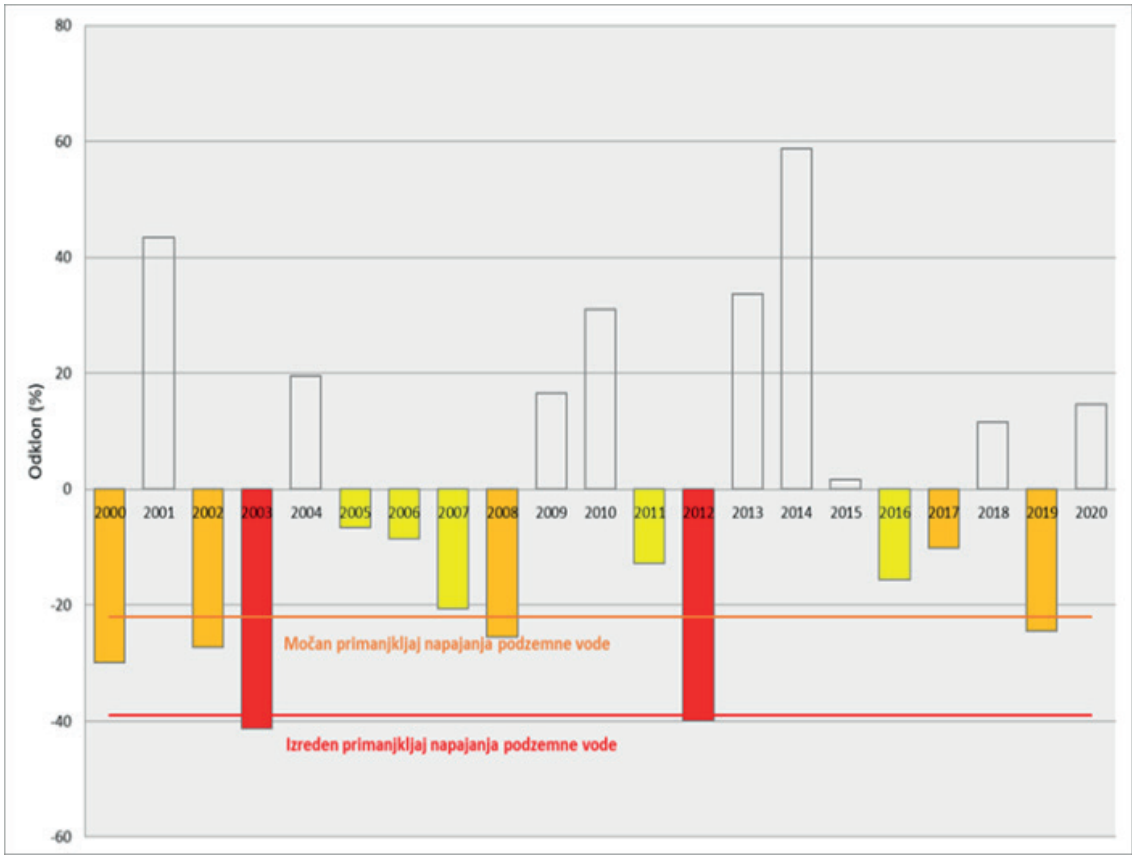


Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu VD15 – Količinsko obnavljanje podzemne vode, 2021.

Spremljanje in analiziranje suše podzemne vode je pomembno za zagotavljanja zadostne količine pitne vode v Sloveniji, pa tudi za varovanje ekosistemov, odvisnih od podzemnih vod, virov vode za potrebe industrije, kmetijstva in druge rabe vode.

Glavni vir obnavljanja podzemne vode je vertikalno napajanje vodonosnikov z infiltracijo padavin, ponekod pa so to tudi vodotoki v hidravlični povezavi z vodonosniki in dotoki vode iz sosednjih vodonosnikov. Podatki o napajanju podzemne vode od leta 1982 kažejo, da je izpadov napajanja največ na severovzhodu države, kjer je primanjkljaj najpogosteje pomladi in poleti. Pogostost in jakost primanjkljaja napajanja podzemne vode se povečujeta, največji primanjkljaji so značilni za obdobje po letu 1989. V tem stoletju sta bili kar dve leti izrednega primanjkljaja napajanja podzemne vode (2003 in 2012), česar v prejšnjem stoletju v primerljivi jakosti na ravni celotne države ni bilo. S časom se ne povečuje samo pojavnost izrednih, ampak tudi pogostost močnih primanjkljajev podzemne vode (hidrološka leta 1989, 1990, 1997, 2000, 2002, 2008 in 2019).

Slika 12-14: Odklon letne količine vertikalnega napajanja podzemne vode z infiltracijo padavin od referenčnega obdobja



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PP13 – Hidrološka suša podzemnih vod, 2021.

Preglednica 12-1: Trendi, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji

Šifra kazalca	Ime kazalca	DPSIR	Trend
PP04	Temperatura	S	
PP07	Ekstremni temperaturni dogodki	S	
PP09	Padavine	S	
PP10	Ekstremni padavinski dogodki	S	
PP12	Hidrološka suša površinskih vod	S	
MR02	Višina gladine morja	S	
VD03	Letna rečna bilanca	S	
VD15	Količinsko obnavljanje podzemne vode	S	
PP05	Spreminjanje obsega ledenika	I	
PP06	Dolžina rastne dobe	I	
PP14	Kemijske suše	I	

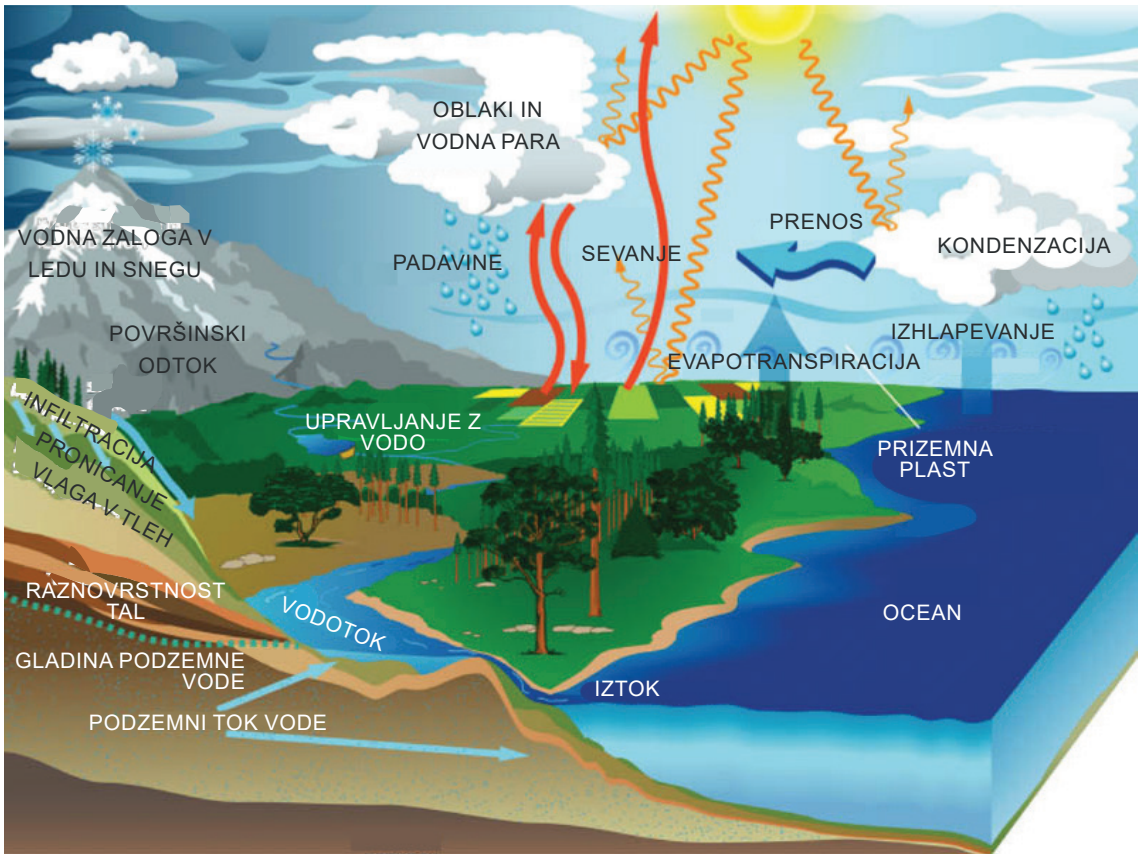
Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

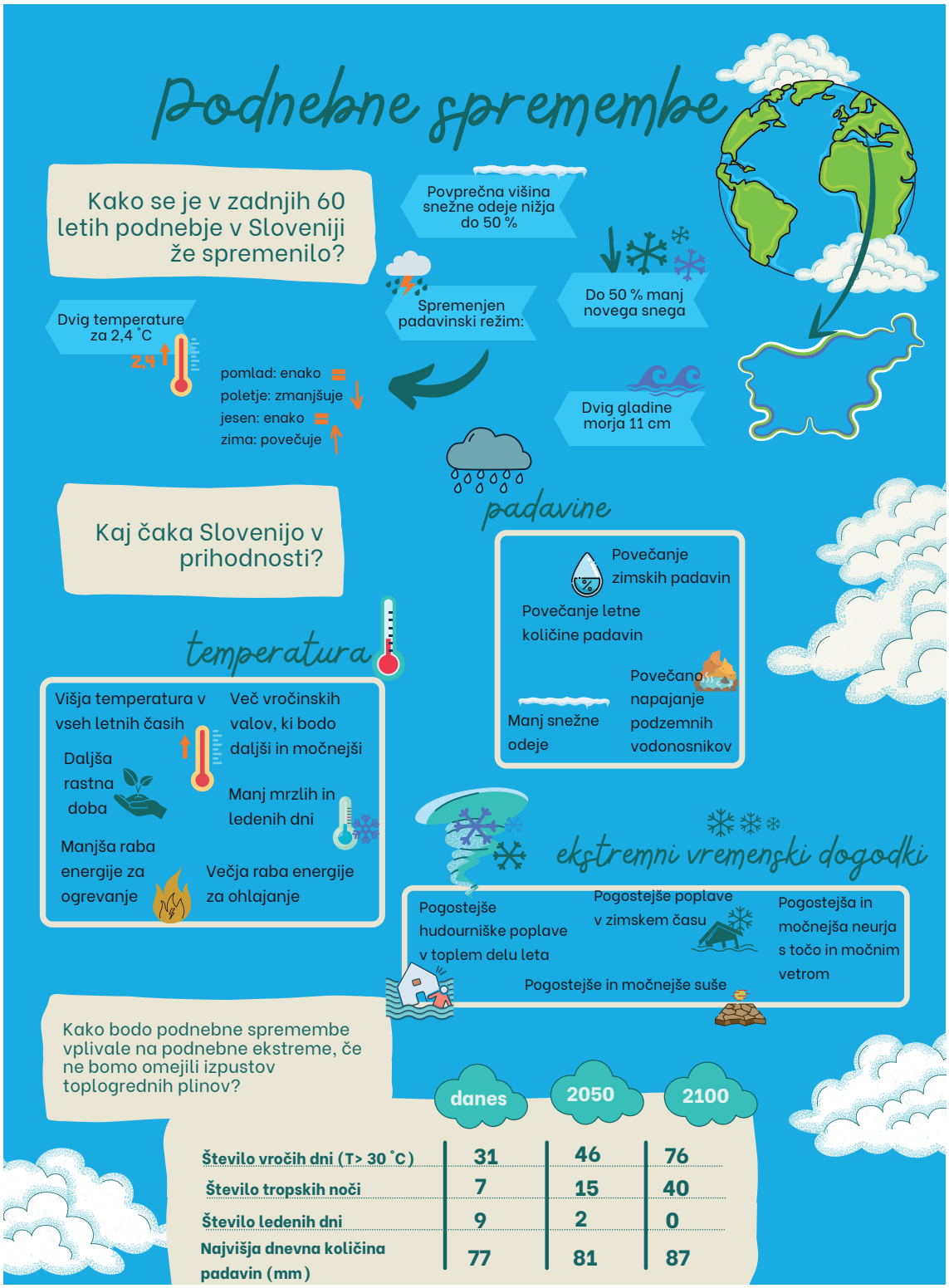
Legenda: Dobro stanje, Neopredeljeno stanje in Slabo stanje

Trend kaže stanje iz najnovejše objave kazalca.
DPSIR je petdelni okvir, s pomočjo katerega določimo funkcijo posameznih kazalcev. Vključuje gonilne sile (D), obremenitve (P), stanje (S), vplive (I) in odzive (R).

Ključno sporočilo

Podnebje se je že občutno spremenilo, zato je nujno, da se tudi v Sloveniji začnemo sistematično prilagajati na podnebne spremembe. Strokovne podnebne podlage za izdelavo načrtov za prilagajanje so objavljene na spletnih straneh ARSO. Posamezni sektorji pa morajo na njihovi podlagi izdelati načrte za prilagajanje in pri tem zagotoviti tudi medresorsko usklajenost. Med glavnimi težavami je pomanjkanje usposobljenih strokovnih kadrov in finančnih sredstev za izvajanje prilagajanja, saj so ukrepi prilagajanja predvsem na področju infrastrukture lahko zelo finančno zahtevni.


OBLAKI IN
VODNA PARA
VODNA ZALOGA V
LEDU IN SNEGU
PADAVINE
SEVANJE
PRENOS
KONDENZACIJA
POVRŠINSKI
ODTOK
IZHLAPEVANJE
EVAPOTRANSPIRACIJA
INFILTRACIJA
PRONICANJE
VLAGA V TLEH
UPRAVLJANJE Z
VODO
PRIZEMNA
PLAST
RAZNOVRSTNOST
TAL
VODOTOK
OCEAN
GLADINA PODZEMNE
VODE
IZTOK
PODZEMNI TOK VODE


Podnebne spremembe
Kako se je v zadnjih 60 letih podnebje v Sloveniji že spremenilo?
Povprečna višina snežne odeje nižja do 50 %
Do 50 % manj novega snega
Spremenjen padavinski režim:
Dvig temperature za 2,4 °C
2,4
pomlad: enako
poletje: zmanjšuje
jesen: enako
zima: povečuje
Dvig gladine morja 11 cm
padavine
Povečanje zimskih padavin
Povečanje letne količine padavin
Manj snežne odeje
Povečano napajanje podzemnih vodonosnikov
Kaj čaka Slovenijo v prihodnosti?
temperatura
Višja temperatura v vseh letnih časih
Več vročinskih valov, ki bodo daljši in močnejši
Daljša rastna doba
Manj mrzlih in ledenih dni
Manjša raba energije za ogrevanje
Večja raba energije za ohlajanje
ekstremni vremenski dogodki
Pogostejše hudourniške poplave v toplem delu leta
Pogostejše poplave v zimskem času
Pogostejša in močnejša neurja s točo in močnim vetrom
Pogostejše in močnejše suše
Kako bodo podnebne spremembe vplivale na podnebne ekstreme, če ne bomo omejili izpustov toplogrednih plinov?
danes
2050
2100
Število vročih dni (T> 30 °C) 31 46 76
Število tropskih noči 7 15 40
Število ledenih dni 9 2 0
Najvišja dnevna količina padavin (mm) 77 81 87
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ključne aktivnosti

Na spreminjanje podnebnih razmer v Sloveniji vpliva povečevanje količine toplogrednih plinov v ozračju na svetovni ravni. Čeprav je delež izpustov toplogrednih plinov v Sloveniji izjemno majhen v primerjavi s svetovnimi izpusti, je pomembno, da Slovenija izpolnjuje svoje mednarodno sprejete obveze za njihovo zmanjševanje. Izpusti toplogrednih plinov v Sloveniji in prizadevanja za njihovo zmanjšanje so opisani v poglavju 13, Blaženje podnebnih sprememb in energetika.

Na podnebne razmere na lokalni ravni lahko vplivamo tudi s posegi v okolje, zato morajo biti vsi večji posegi v okolje ovrednoteni tudi z vidika vpliva na lokalno podnebje in spreminjajočega se podnebja. Ocene vplivov na lokalno podnebje in primernost posega glede na pričakovano podnebje v prihodnosti morajo temeljiti na analizi zdajšnje izpostavljenosti tveganju zaradi izrednih vremenskih dogodkov in na projekcijah prihodnjega podnebja.

Podnebne razmere v prihodnosti

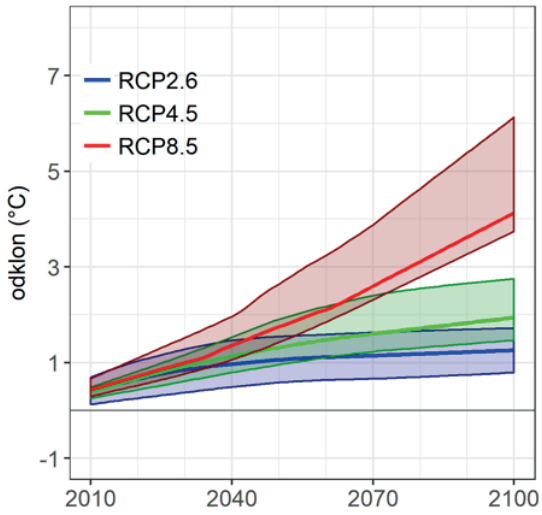
Spremembe podnebja, ki smo jih v zadnjih desetletjih zaznali v Sloveniji, se bodo nadaljevale tudi v prihodnosti. Stopnja sprememb bo odvisna od uspešnosti blaženja podnebnih sprememb. Ker je življenjska doba toplogrednih plinov (TGP) v ozračju zelo dolga (za CO2 okoli 200 let), bodo nakopičeni toplogredni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

Projekcije podnebnih sprememb za prihodnost prikazujemo za sredino stoletja, ko bistvenih razlik med različnimi scenariji TPG še ni. To so razmere, na katere se bomo morali postopno prilagoditi, saj se, kakor navajamo v prejšnjem podpoglavju, spremembe že dogajajo in se bodo v prihodnosti še stopnjevale. Posebej bomo izpostavili projekcije, ki upoštevajo srednji stabilizacijski scenarij izpustov TGP. V tem scenariju se ne predvideva takojšnja, temveč postopna stabilizacija izpustov TGP, imenuje se RCP4.5.

Naraščanje temperature se bo v naslednjih treh desetletjih nadaljevala s podobno stopnjo kakor v zadnjem desetletju. Po srednjem stabilizacijskem scenariju RCP4.5 se bo povprečna temperatura v Sloveniji do leta 2050 zvišala 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 s temperaturo pod 0 °C se bo v nižinskem delu Slovenije do sredine stoletja zmanjšalo za okoli 15 dni, v hribovitem delu Slovenije pa za 20 dni. Tudi ledenih dni s temperaturo ves dan pod ledišcem bo do sredine stoletja še manj kakor danes, in sicer po naseljenih delih nižinske Slovenije okoli 7, v hribovitem svetu pa kar 20 dni manj kakor zdaj.

Slika 12-15: Časovni potek spremembe letne povprečne temperature zraka v Sloveniji do konca 21. stoletja



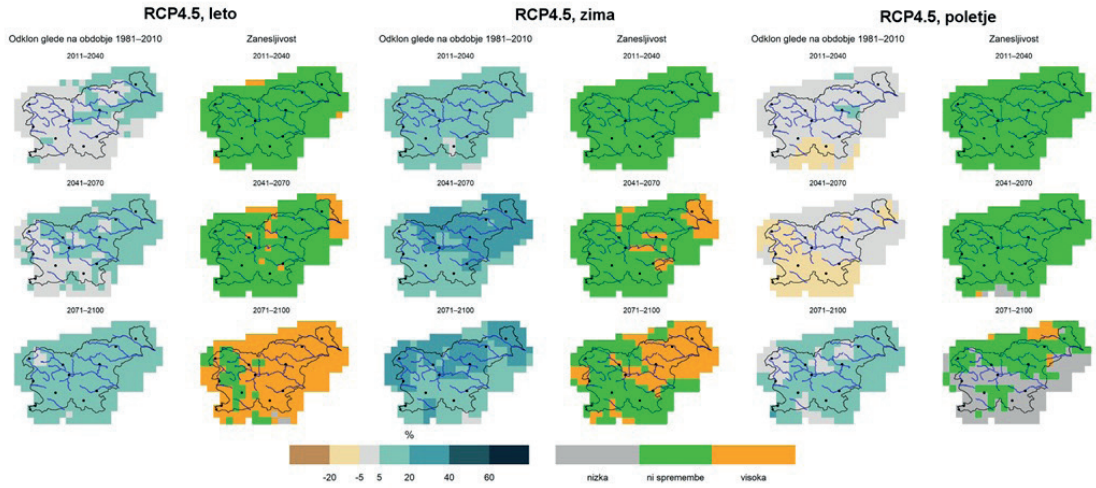
Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PP04 – Temperatura, 2021.

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 višanja 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 povečevala 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, kakor je to značilno za spremembo temperature. Kakor so pokazale meritve, se je trend zmanjševanja padavin v zadnjem desetletju ustavil, projekcije pa kažejo, da se bo količina padavin postopoma povečevala, predvsem zaradi povečanja zimskih padavin. Do sredine stoletja se bo v SV delu države zimska količina padavin povečala za več kakor 20 %, kar se bo odražalo tudi na povečanju letne količine padavin. V drugih 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 vzhodu 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.

Slika 12-16: Predvidena sprememba letnih, zimskih in poletnih padavin v Sloveniji ter pripadajoča zanesljivost spremembe



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PP09 – Padavine, 2021.

Z jačanjem hidrološkega cikla se bo podaljševalo obdobje med padavinskimi dogodki, kar bo še stopnjevalo veliko 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 oziroma 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 letni ravni 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 čedalje manj 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.

Sklepi in priporočila

V Sloveniji se je podnebje v zadnjih treh desetletjih močno spremenilo, projekcije pa kažejo, da se bodo te spremembe v prihodnjih desetletjih še stopnjevale. Mednarodna skupnost podnebne spremembe že več let spremlja na znanstvenem, političnem, gospodarskem in družbenem področju. V splošnem se prizadevanja delijo na blaženje in prilagajanje, vendar morata biti pristopa med seboj usklajena in se podpirati, če je to le mogoče. Ukrepe blaženja usmerjajo mednarodni dogovori, kakor so na primer Pariški sporazum iz leta 2015 in dokumenti na ravni Evropske unije. Prilagajanje večinoma poteka na državni, regijski in lokalni ravni, na ravni Evropske unije pa ga usmerja strategija prilagajanja. V Sloveniji je bilo na tem področju največ narejenega v kmetijstvu, ki je bilo tudi prvi sektor z izdelano strategijo prilagajanja na podnebne spremembe. A učinkovitih ukrepov ni bilo mogoče načrtovati. dokler niso bile izdelane projekcije možnega razvoja podnebja v prihodnosti. Tako smo kljub občutnim spremembam podnebja v prejšnjih desetletjih v Sloveniji pri načrtih za prilagajanje šele v začetni fazi. Prilagajanju bo nujno treba nameniti več sredstev in pozornosti.

Največji vplivi, s katerimi se že in se bomo še morali spoprijemati v Sloveniji v prihodnosti, so povečana toplotna obremenitev, spremenjeni 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 in stanje okolja. Zato je prilagajanje na spremenjeno podnebje nujno v vseh sektorjih.

Prilagajanje ne sme biti stihijsko, ampak mora temeljiti na informacijah o podnebnih projekcijah in predvsem usklajeno med sektorji, zaželeno pa je tudi povezovanje z ukrepi za zmanjševanje izpustov toplogrednih plinov. Največ koristi prinašajo večnamenski ukrepi prilagajanja. Na področju upravljanja voda je treba ukrepe prilagajanja usklajevati na celotnem povodju, da se s posegi ne bi poslabšale razmere na drugih območjih. Z ustreznimi ukrepi lahko močno omilimo posledice ali spremembe podnebja celo izkoristimo. Podatki Evropske okoljske agencije kažejo, da so ukrepi za preprečevanje škode ob vremenskih in hidroloških ujmah ter ukrepi prilagajanja na podnebne spremembe, ki temeljijo na zanesljivih meteoroloških in hidroloških ocenah, stroškovno povrnejo v razmerju 1 : 2 in več, pri čemer družbeni vidiki niso upoštevani.

Seznam uporabljenih kazalcev

PP04	temperatura
PP05	Spreminjanje obsega ledenika
PP06	Dolžina rastne dobe
PP07	Ekstremni temperaturni dogodki
PP09	Padavine
PP10	Ekstremni padavinski dogodki
MR02	Višina gladine morja
VD03	Letna rečna bilanca
VD015	Količinsko obnavljanje podzemne vode
PP14	Kmetijske suše
PP12	Hidrološka suša površinskih vod

Seznam uporabljenih kratic

°C	stopinj Celzija
ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
cm	centimeter
CO2	ogljikov dioksid
Kdan	enota temperaturnega primanjkljaja in presežka (stopinja dan)
mm/leto	milimetrov na leto
RCP4.5	scenarij izpustov toplogrednih plinov nad Slovenijo
TGP	toplogredni plini

Fotografija:

Nakupovalno središče Ljubljana Šiška
avtor: Jošt Gantar za ALEJO

Viri in literatura

- MR02 – Višina gladine morja, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/visina-morja-5.
- Naše okolje, mesečni bilten Agencije RS za okolje. Dostopno na: http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knji%c5%benica/mese%c4%8dni%20bilten/.
- Podnebne projekcije, URL: http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/change/.
- PP04 – Temperatura, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/temperatura-0.
- PP05 – Spreminjanje obsega ledenika, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/triglavski-ledenik-0.
- PP06 – Dolžina rastne dobe, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/dolzina-letne-rastne-dobe-9.
- PP07 – Ekstremni temperaturni dogodki, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/ekstremni-temperaturni-dogodki-0.
- PP09 – Padavine, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/padavine-0.
- PP10 – Ekstremni padavinski dogodki, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/ekstremni-padavinski-dogodki-0.
- PP12 – Hidrološka suša površinskih vod, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja.

Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/hidroloska-susa-povrsinskih-vod.

- PP14 – Kmetijske suše, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kmetijske-suse.
- Pretekle podnebne spremembe, URL: http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/change/.
- VD03 – Letna rečna bilanca, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/letna-recna-bilanca-7.
- VD15 – Količinsko obnavljanje podzemne vode, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kolicinsko-obnavljanje-podzemne-vode-5.

Blaženje podnebnih sprememb in energetika

13

Uvod

Energetika je med najpomembnejšimi gospodarskimi sektorji, od nje so odvisni skoraj vsi drugi sektorji. Poleg zagotavljanja energetske varnosti sta v zadnjih desetletjih na področju energetike s podnebnimi spremembami povezana še dva nova izziva. Energetika se mora neposredno in posredno prilagajati spreminjajočemu se podnebju. Spreminjajo se sezonske in letne potrebe po ogrevanju in hlajenju, tudi tveganja in priložnosti za proizvodnjo in oskrbo z energijo se spreminjajo. Izjemni vremenski pojavi, katerih pogostost in intenzivnost se prav tako spreminjata, lahko ogrožajo infrastrukturo za pridobivanje in distribucijo energije.

Prizadevanja za omejitev podnebnih sprememb postavljajo energetiki radikalne zahteve po zmanjševanju izpustov toplogrednih plinov, ki jih določajo mednarodno sprejete zaveze. Slovenija je zavezana k izpolnjevanju zavez, ki jih določa skupna politika EU na področju izpustov toplogrednih plinov (TGP). Za doseganje zastavljenih ciljev so ključno prehod na okolju prijazne vire energije in opuščanje fosilnih goriv ter učinkovitejša raba energije. Povzeli smo stanje, trende in izpolnjevanje zastavljenih ciljev v energetiki; posebej so razčlenjeni izpusti TGP po sektorjih in izpolnjevanje mednarodnih zavez za njihovo zmanjševanje.

Stanje in trendi

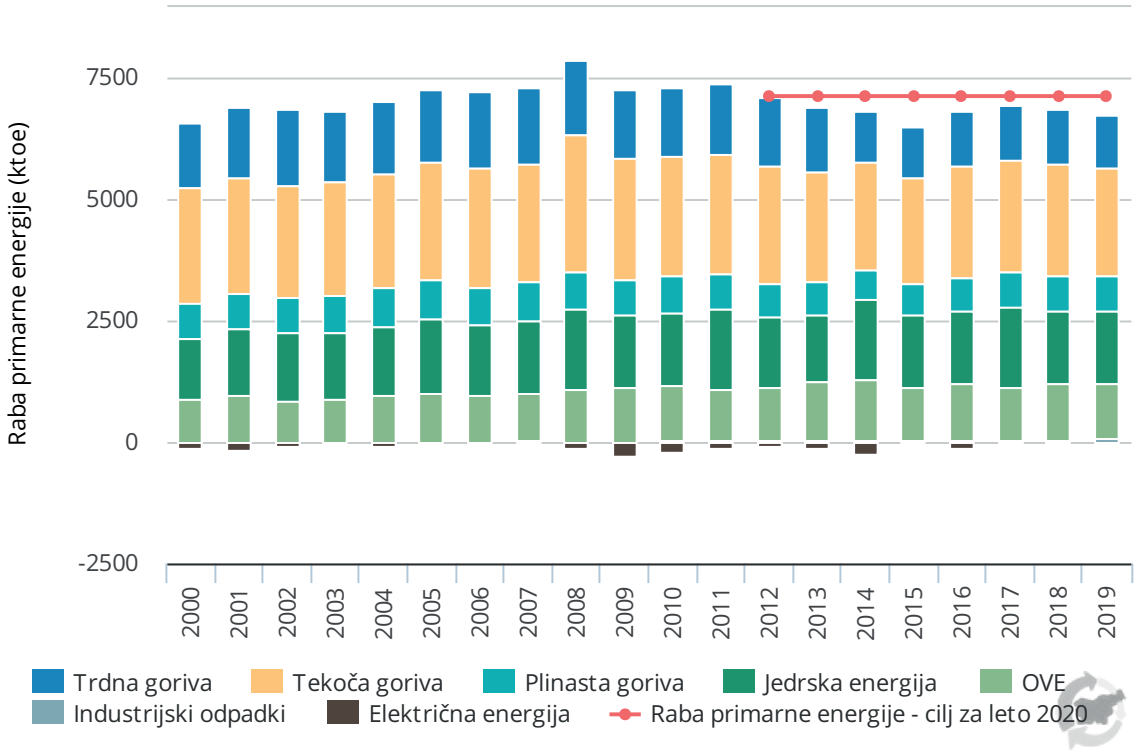
Raba primarne energije

Raba primarne energije se je leta 2019 že drugo leto zapored zmanjšala, saj sta se zmanjšali proizvodnja električne energije v termoelektrarnah in raba končne energije. V rabi primarne energije so leta 2019 prevladovala tekoča goriva, jedrska energija, obnovljivi viri energije, trdna goriva in zemeljski plin. Nekaj več električne energije je bilo izvožene kakor uvožene.

Od cilja za leto 2020 je bila raba primarne energije leta 2019 nižja za 6 %. Domača proizvodnja energije v Sloveniji je bila v letu 2020 za 4 % večja kot v letu 2019, končna raba energije pa za 9 % manjša kot v letu 2019. Raba energije v prometu je bila za več kot 18 % manjša kot v letu 2019.

Poraba fosilnih goriv se je v obdobju 2000–2019 zmanjšala za desetino, zmanjšali sta se poraba trdnih in tekočih goriv, poraba zemeljskega plina pa se je povečala. Poraba tekočih goriv se je povečala v prometu, približno enakovredno pa zmanjšala v vseh drugih sektorjih. Poraba zemeljskega plina se je povečala zaradi zamenjave drugih fosilnih goriv v gospodinjstvih, v industriji se je celo zmanjšala. V obdobju 2010–2019 se je raba fosilnih goriv zmanjšala za 14,2 %.

Slika 13-1: Raba primarne energije po gorivih, Slovenija, 2000–2019



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu EN16 – Raba primarne energije po gorivih, 2021.

Leta 2019 je bila raba jedrske energije za 22,3 % večja kakor leta 2000. Raba obnovljivih virov energije (OVE) se je v obdobju 2000–2019 povečala za 26,5 %, vendar je zamenjava fosilnih goriv z obnovljivimi prepočasna.

Raba primarne energije v EU-28 se je v obdobju 2000–2019 zmanjšala, v Sloveniji pa povečala. V strukturi rabe primarne energije v EU-28 in Sloveniji je bil leta 2019 delež tekočih goriv enak, deleža trdnih goriv in obnovljivih virov energije sta bila v Sloveniji nekoliko višja, delež jedrske energije pa znatno višji kot v EU-28.

Zastavljeni cilji glede rabe primarne energije

Z NEPN so predvideni postopno opuščanje rabe premoga, in sicer za vsaj 30 % do leta 2030, prepoved prodaje in vgradnje novih kotlov na kurilno olje od leta 2023 ter povečanje deleža OVE v končni rabi na vsaj 27 % do leta 2030. Med cilji do leta 2030 je tudi 10-odstotni delež metana ali vodika obnovljivega izvora v prenosnem in distribucijskem plinskem omrežju. Zamenjava tekočih goriv v sektorju promet in plinastih goriv v industriji ostaja v okviru zmanjševanja rabe fosilnih goriv še naprej največji izziv. Poleg spremembe strukture se zaradi izvajanja ukrepov URE pričakuje tudi zmanjšanje rabe primarne energije – v skladu z evropskimi cilji je do leta 2030 v NEPN predvideno izboljšanje energetske učinkovitosti za vsaj 35 % glede na leto 2007, predvideni cilj za rabo primarne energije pa je postavljen na 6.356 ktoe.

Raba končne energije

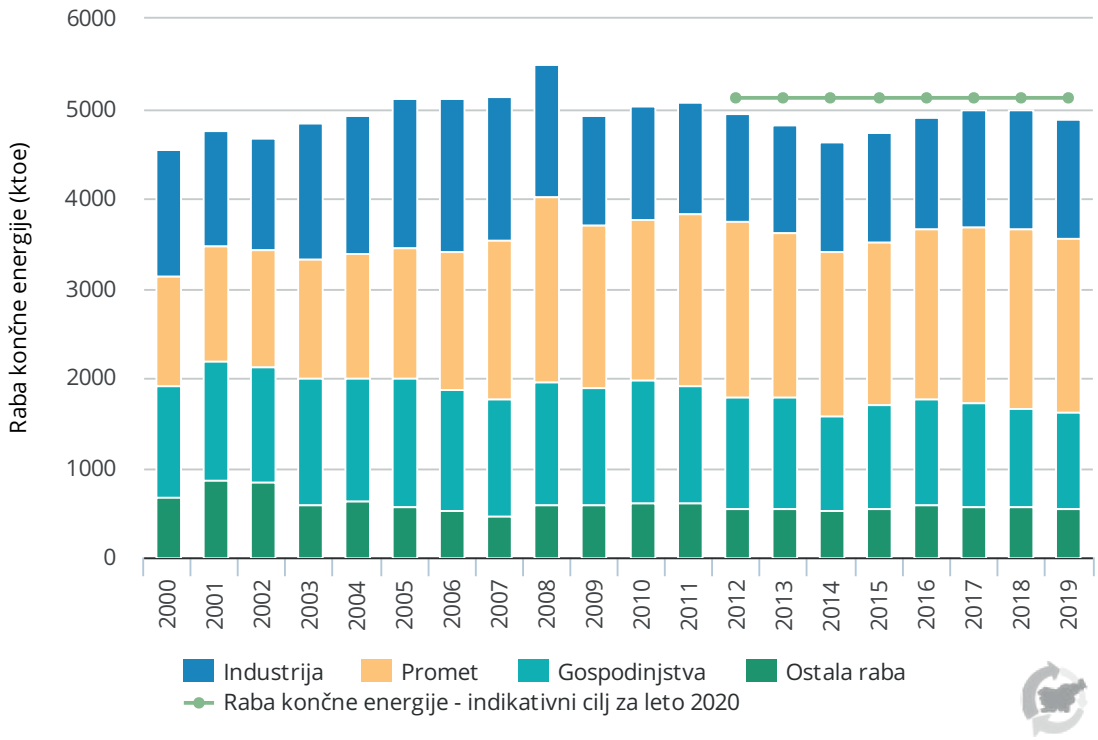
Raba končne energije je leta 2019 v Sloveniji znašala 4.887 ktoe. Po štirih letih povečevanja se je zmanjšala za 2 % in je bila 4,5 % pod ciljno vrednostjo za leto 2020. Zmanjšala se je v vseh sektorjih z izjemo industrije, kjer se je raba končne energije povečala za 0,3 %. Večina zmanjšanja v gospodinjstvih (–2,5 %) in druge rabe (–3,3 %) je zaradi ukrepov URE, v prometu (–2,8 %) pa zaradi zmanjšanja prometne dejavnosti.

Pod predvidenimi ciljnimi vrednostmi sta bili raba končne energije v prometu (–11,2 %) in pri drugi rabi (–2,4 %). Raba končne energije v industriji je predvideno ciljno vrednost presegala za en %, v gospodinjstvih pa za 1,6 %. Cilj glede rabe končne energije bo v letu 2020 predvidoma dosežen.

V obdobju 2000–2019 se je raba končne energije povečala za 7,6 %. Promet je edini sektor, v katerem se je raba končne energije v tem obdobju povečala, in sicer za 58,7 %. Leta 2000 je bil promet s 27 % drugi sektor po deležu, leta 2007 je postal s 34 % najpomembnejši sektor. Leta 2019 pa je predstavljal že 40 % skupne rabe končne energije.

Leta 2019 je industrija predstavljala 27-odstotni delež v skupni rabi končne energije, kar je za 3,7 % manj kakor leta 2000 in 1,8 % več kakor leta 2010. Sektor je bil leta 2000 po deležu največji, v obdobju 2009–2013 pa šele tretji, tudi za gospodinjstvi.

Slika 4-6: Avtomobilski promet največ prispeva k izpustom ogljikovega dioksida (CO_2) in dušikovih oksidov (NOx)



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu EN10 – Raba končne energije po sektorjih, 2021.

V gospodinjstvih se je raba končne energije v obdobju 2000–2019 zmanjšala za 14,6 % in je bila leta 2019 najmanjša v tem obdobju. Zaradi velikega deleža rabe za ogrevanje so spremembe odvisne tudi od povprečne zimske temperature. K zmanjšanju v zadnjem desetletju so prispevali številni ukrepi za izboljšanje URE, ki jih spodbuja tudi Eko sklad. Delež rabe v gospodinjstvih v skupni rabi končne energije se je zmanjšal s 27 % leta 2000 na 22 % leta 2019.

V javnem in zasebnem storitvenem sektorju, kmetijstvu in gozdarstvu se je raba končne energije leta 2019 glede na leto 2000 povečala. Ker se je spremenil način izračunavanja, smo previdni pri tolmačenju trendov. V zadnjih letih se je v tem sektorju raba električne energije povečala in njen delež v skupni rabi končne energije je leta 2019 znašal 11 %.

Raba končne energije na prebivalca je bila leta 2019 za 7 % večja od povprečja za EU-28. Glede na leto 2000 se je v Sloveniji povečala, v EU-28 pa zmanjšala. V strukturi rabe končne energije je bil leta 2019 v primerjavi z EU-28 nekoliko večji delež industrije (27 in 25 %), medtem ko je bil delež prometa znatno višji (40 in 31 %), deleža druge rabe (11 in 17 %) in gospodinjstev (22 in 27 %) pa manjša.

Zastavljeni cilji učinkovitejše rabe energije
NEPN iz leta 2020 določa cilj, izboljšati energetsko učinkovitost do leta 2030 za vsaj 35 % glede na leto 2007 ter predvideva izvajanje sprejetih politik in ukrepov, da raba končne energije leta 2030 ne bo presegla 4.717 ktoe, kar je glavni cilj na področju energetske učinkovitosti. Za stavbe je do leta 2030 načrtovano zmanjšanje rabe končne energije za 20 % glede na leto 2005, za druge sektorje pa cilji niso zastavljeni.

Neposrednega cilja za rabo energije v prometu Slovenija nima. NEPN določa vsaj 11 % ciljni delež biogoriv v cestnem in železniškem prometu brez UNP za leto 2030.

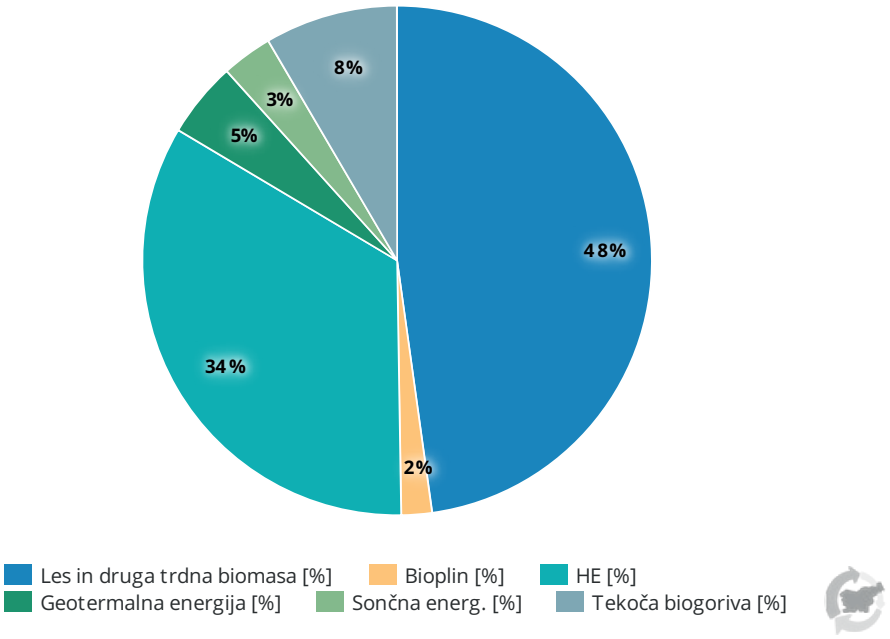
Obnovljivi viri energije

Delež obnovljivih virov v skupni rabi energije je leta 2019 znašal 16,9 %. Največji delež sta prispevala les in druga trdna biomasa (47,8 %), drugi najpomembnejši vir je vodna energija z 33,8 %. Drugi viri so tekoča biogoriva z 8,4 %, geotermalna energija s 4,8 %, sončna energija s 3,2 % in bioplin z 1,9 %.

Raba lesne biomase je glede na veliko pokritost z gozdovi (58,2 %) pričakovana in smotrna, vendar bi bilo z vidika TGP boljše več lesa uporabiti za predelavo v izdelke z dolgo življenjsko dobo. Največ trdne biomase se porabi v gospodinjstvih, industriji in pri predelavi. Ker SURS rabe lesne biomase v storitvah in kmetijstvu ne spremlja, je raba podcenjena.

Na rabo lesne biomase v gospodinjstvih vplivajo cene kurilnega olja, gospodarska kriza, spodbujanje nakupa kotlov na les ter velik delež lastnikov gozdov med prebivalci Slovenije. V milih zimah je raba manjša. Zaradi ukrepov na področju URE ter zamenjave lesne biomase s kurilnim oljem in toplotnimi črpalkami se je v zadnjih treh letih raba lesne biomase v gospodinjstvih močno zmanjšala (za skoraj 22 % v primerjavi z letom 2016). Povečuje se poraba lesa pri daljinskem ogrevanju. V industriji raba biomase v obdobju 2015–2019 ostaja na enaki ravni.

Slika 13-3: Struktura oskrbe z obnovljivimi viri energije v Sloveniji leta 2019



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu EN18 – Obnovljivi viri energije, 2021.

Raba lesne biomase je za CO2 nevtralno gorivo, problematična pa je njena raba v starih kotlih s slabimi pogoji za zgorevanje, kjer nastajajo velike količine prašnih delcev, ki so nevarni za zdravje, ter hlapnih organskih spojin, iz katerih nastaja prizemni ozon. Nepopolno zgorevanje lesa je pomemben vir črnega ogljika. Novi kotli imajo občutno nižje izpuste zgoraj omenjenih snovi, pomembno je tudi pravilno kurjenje; najoptimalnejša je raba v sistemih daljinskega ogrevanja. Hidroenergija je naš drugi najpomembnejši obnovljivi vir; proizvodne zmogljivosti so se v obdobju 2000–2019 povečale za 57 %.

Drugi obnovljivi viri so bioplini (odlagališčni plin, plin iz čistilnih naprav in drugi bioplini – bioplinske naprave v kmetijstvu), geotermalna energija ter energija okolja (v toplotnih črpalkah), sončna energija, vetrna energija ter tekoča biogoriva. Skupna raba drugih OVE se je v letih 2010–2019 povečala za 63,7 %. Raba bioplina se je z izjemo leta 2016 v obdobju 2014–2019 zmanjšuje.

Raba tekočih biogoriv v prometu se je začela leta 2006, v zadnjih treh letih se zaradi povečevanja primešavanja znatno povečuje.

Skupna raba geotermalne energije in energije okolja se povečuje predvsem zaradi toplotnih črpalk.

Raba sončne energije s termičnimi sprejemniki sončne energije se počasi povečuje. Proizvodnja električne energije v sončnih elektrarnah se je v letu 2019 zaradi večje osončenosti in večje skupne zmogljivosti močno povečala. V letu 2018 je znašala 32,50 ktoe, v letu 2019 pa 36,64 ktoe. Delež OVE v bruto rabi končne energije je leta 2019 znašal 22 %. Od cilja za leto 2020 je bila Slovenija oddaljena za 3 %, do leta 2030 pa se mora delež OVE povečati na 27 %.

Največ OVE je bilo leta 2019 porabljene za proizvodnjo toplote in hlajenje ter proizvodnjo električne energije. Raba OVE v prometu se je edina znatno povečala v primerjavi z letom prej. Raba OVE za proizvodnjo električne energije se je glede na leto prej povečala, za ogrevanje in hlajenje pa zmanjšala, zlasti zaradi zmanjšanja rabe lesne biomase v gospodinjstvih. Proizvodnja električne energije iz OVE se je leta 2019 povečala zaradi povečanja proizvodnje električne energije iz fotovoltaike.

K bruto rabi končne energije sta leta 2019 največ prispevali raba energije v prometu ter za ogrevanje in hlajenje. Raba električne energije je predstavljala 26 %. Glede na leto prej so se deleži le minimalno spremenili. Delež OVE v prometu je precej manjši, delež OVE v toploti in hlajenju ter električni energiji pa je večji od skupnega deleža. Zmanjševanje rabe energije za ogrevanje in hlajenje zaradi izvajanja ukrepov URE in toplejših zim ob povečevanju rabe energije v prometu negativno vpliva na skupni delež OVE, čeprav se sektorski deleži večajo.

Sektorski delež OVE v bruto rabi energije za ogrevanje in hlajenje je leta 2019 znašal 32,2 % in je večji od postavljenega cilja v AN OVE. Sektorski delež se od leta 2015 zmanjšuje, kar je v neskladju s predvideno krivuljo iz AN OVE. Delež energije iz OVE v bruto rabi električne energije je leta 2019 znašal 32,6 %, kar je manj od cilja za leto 2020. V zadnjih letih se je delež ustalil. Razloga za odstopanje od omenjene krivulje sta zlasti zastoj pri izvajanju projektov v okviru podporne sheme za električno energijo iz OVE in počasnejša gradnja hidroelektrarn. Negativno na delež vpliva tudi povečevanje bruto rabe električne energije.

Delež OVE v prometu je znašal 8 %, kar je več kakor leto prej, a manj od cilja. Razlog za povečanje je večje primešavanje biodizelskega goriva, primešavanje bioetanola pa je še mogoče povečati.

Zastavljeni cilji glede rabe primarne energije

Za leto 2030 je bil na ravni EU določen cilj v višini 32 %. Cilje na ravni držav članic so si države določile same v nacionalnih energetskih podnebnih načrtih. Slovenija je v Celovitem nacionalnem energetsko podnebnem načrtu (NEPN) določila skupni cilj 27 %, ciljni sektorski deleži pa so: električna energija 43 %, toplota in hlajenje 41 % ter promet 21 %.

Odnos javnosti do URE

NENP predvideva do leta 2030 izboljšanje energetske učinkovitosti za najmanj 35 %. Delež ozaveščenih je približno tri četrtine, delež neozaveščenih pa ena četrtina; razmerje se v zadnjih letih ne spreminja.

Velika večina gospodinjstev je dobro seznanjena s porabo energije v stanovanju, ozaveščenost glede lastne porabe energije se povečuje. O URE največ razmišljajo gospodinjstva z majhno oziroma zelo majhno porabo, najmanj pa gospodinjstva z veliko oziroma zelo veliko porabo energije. Delež gospodinjstev, ki so svojo porabo energije ocenila kot majhno ali zelo majhno, se je glede na leto 2010 povečal za 8 %, večinoma zaradi delovanja Eko sklada. Rezultat kaže na velike možnosti za nadaljnje zmanjševanje porabe energije v gospodinjstvih. Dobre štiri petine slovenskih gospodinjstev razmišlja o tem, kako bi učinkoviteje rabila energijo, njihov delež se je v primerjavi z letom 2011 povečal za 14 %. Za polovico gospodinjstev je znižanje stroškov glavni razlog za razmišljanje o URE.

Največji delež gospodinjstev, pripravljenih v vsakodnevnih prevozih kombinirati osebni avto z javnim prevozom ali drugo obliko prevoza, je v gorenjski, osrednjeslovenski, savinjski, primorsko-notranjski in zasavski regiji (od 71do 80 %), najmanjši pa v koroški, pomurski in posavski regiji (od 51 do 60 %).

Večina anketiranih se zaveda resnosti podnebnih sprememb, za dobre tri četrtine gospodinjstev je to zelo resna težava, kar se ujema s povprečjem EU, 12 % jih je podnebne spremembe ocenilo za precej resno težavo, 6 % pa kot težavo, ki ni resna.

Izpusti toplogrednih plinov v Sloveniji

Skupni izpusti toplogrednih plinov v Sloveniji so leta 2019 dosegli 17.065 kt ekvivalenta CO_2.

To je 16,4 % pod vrednostjo v izhodiščnem letu 1986 in 2,6 % manj kakor v letu 2018. K zmanjšanju izpustov je največ prispevala manjša poraba goriva, najizrazitejše zmanjšanje je bilo v energetiki (–4,7 %) in prometu (–3,6 %). Nekoliko več izpustov kakor v letu 2018 je bilo v industriji zaradi procesnih izpustov.

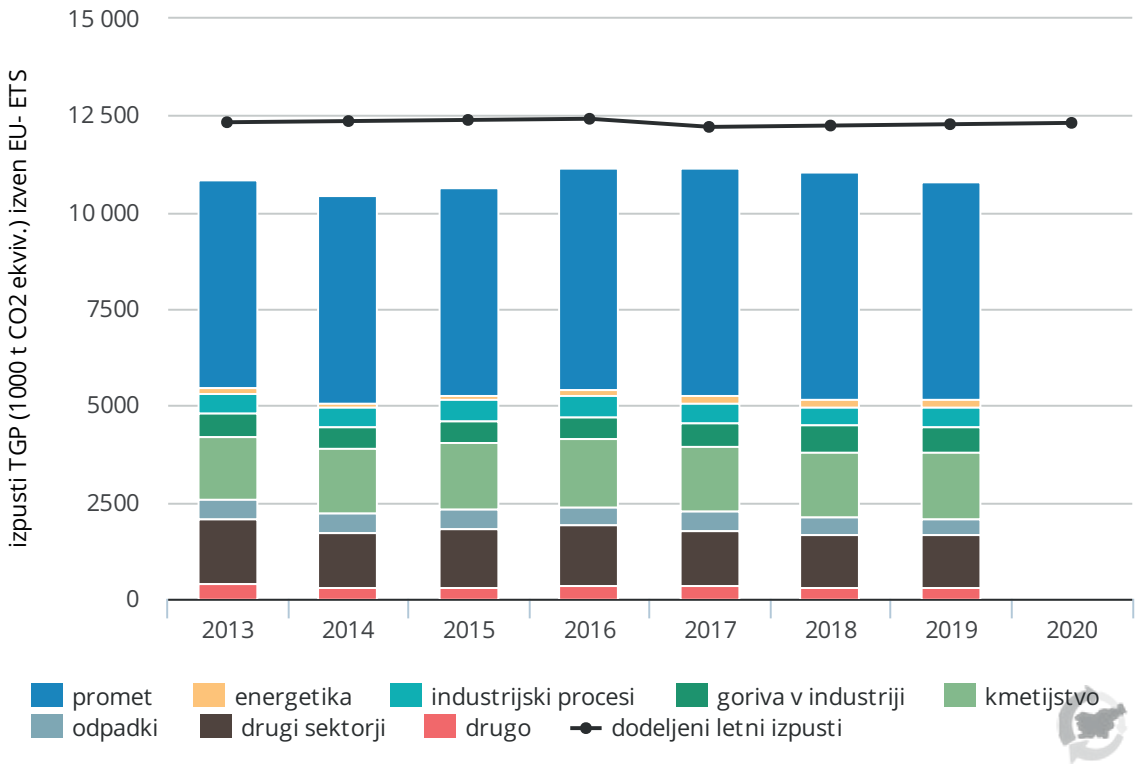
K skupnemu deležu izpustov TGP v Sloveniji največ prispeva ogljikov dioksid (v letu 2019 kar 82,1 %). CO_2 nastaja predvsem pri zgorevanju goriv in industrijskih procesih. Naslednja po velikosti deleža sta metan (11,3 %), ki večinoma izvira iz ravnanja z odpadki in kmetijstva, ter didušikov oksid (4,8 %), ki prav tako nastaja večinoma v kmetijstvu, opazni pa so tudi izpusti iz cestnega prometa. Izpusti F-plinov, med katere spadajo fluorirani ogljikovodiki (HFC), perfluorirani ogljikovodiki (PFC) in žveplov heksafluorid (SF6), je zelo malo, vendar zaradi velikega toplogrednega učinka njihov prispevek k segrevanju ozračja ni zanemarljiv (1,9 %).

V Sloveniji so v letu 2019 gozdovi prekrivali več kakor 58 % površine in so pomemben vir zmanjševanja izpustov toplogrednih plinov. Izračunani ponori zaradi rabe tal, spremembe rabe tal in gozdarstva (LULUCF) pa so se zaradi povečane sečnje po letu 2014 močno zmanjšali in so bili v letu 2019 samo 101 kt CO_2 ekv. Povečana sečnja se v zadnjih petih letih izvaja predvsem zaradi odprave posledic žledolomov in vetrolomov ter kot sanitarna sečnja zaradi gradacije podlubnikov.

Za doseganje ciljev EU do leta 2020 je pomembna delitev na izpuste, ki so vključeni v emisijsko trgovanje (ETS), in na tiste izven njega (ESD). Izpusti za ETS, kamor so vključeni vsi večji proizvajalci elektrike in toplote ter vsa energetsko potratna industrija, se zmanjšujejo zaradi zmanjševanja količine emisijskih kuponov, ki so vsako leto na voljo na dražbah. V letu 2019 so se izpusti iz teh naprav v Sloveniji zmanjšali za 3,7 % glede na predhodno leto, prvi podatki za leto 2020 pa kažejo nadaljevanje tega trenda, saj je bilo izpustov manj za 2,5 %.

Za Slovenijo so zato predvsem pomembni izpusti, ki niso vključeni v emisijsko trgovanje in na katere države lahko vplivajo z ukrepi in politikami na teh področjih. Količina teh izpustov ne sme preseči dodeljenih količin iz odločbe št. 406/2009 in sklepa št. 634/2013. Za Slovenijo je ta omejitev v letu 2019 znašala 12.273 kt CO_2 ekv. Slovenski izpusti v tem letu so bili 10.810 kt CO_2 ekv., kar je 11,9 % manj od največje dovoljene količine izpustov za to leto.

Slika 13-4: Izpustov toplogrednih plinov iz ESD-sektorjev je bilo v celotnem obdobju 2013–2019 manj od dodeljenih količin izpustov. Največji delež v teh izpustih ima promet



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PR08 - Izpusti onesnaževal zraka iz prometa, 2020.

Promet

Med ESD-sektorji je najpomembnejši promet, ki je v letu 2019 prispeval 5.635 kt CO_2 ekv., kar je dobra polovica vseh izpustov. V okviru prometnega sektorja večino izpustov prispeva cestni promet, v letu 2019 več kakor 99 %. Izpusti iz prometa so se močno povečevali do leta 2008, ko jih je bilo že skoraj za 40 % več kakor v letu 2005. Z gospodarsko krizo v letu 2009 so se močno zmanjšali in se nato po letu 2011 zaradi povečane gospodarske rasti začeli znova povečevati. V letu 2019 jih je bilo za skoraj 28 % več kakor leta 2005.

Slovenija si je za cilj v OP TGP zadala, da izpusti iz prometa leta 2020 ne smejo presegati izpustov v letu 2005 za več kakor 27 %. Ta cilj je po vsej verjetnosti dosegla, saj predhodne ocene kažejo, da so se izpusti iz cestnega prometa v letu 2020 zmanjšali za več kakor 15 % glede na leto 2019. Vzrok za to zmanjšanje sta spremenjeni način življenja in zmanjšanje blagovnega prometa zaradi ukrepov med epidemijo covida-19, zato je samo prehodno in ne bo imelo vpliva na prihodnje izpuste. Slovenija si je v NEPN 2020 zadala cilj, da izpustov iz prometa v letu 2030 ne smejo biti več kakor 12 % glede na leto 2005.

V skladu s predpisano metodologijo se izpusti toplogrednih plinov iz prometa izračunavajo na podlagi prodanega goriva v Sloveniji, in ne iz dejanske porabe pogonskih goriv v državi. Država

lahko vpliva na manjše izpuste z višjo okoljsko obdavčitvijo teh goriv, spodbujanjem dela od doma ter izboljšavami v javnem prometu in infrastrukturi za necestne oblike prometa. Tehnološki razvoj pri izdelavi varčnejših vozil je v zadnjih letih močno napredoval, žal pa se to ne odraža v voznem parku, ki se posodablja predvsem z močnejšimi ter težjimi avtomobili in tovornjaki. Ta trend ni opazen samo v Sloveniji, temveč tudi na ravni EU, kjer so se izpusti iz novo registriranih vozil v letu 2019 že tretje leto zapored povečali in so v letu dosegli v povprečju 122,3 g CO_2/km. To je precej več od 95 g CO_2/km, kakršen je cilj za obdobje 2020–2024.

Kmetijstvo

Naslednji pomembni vir je kmetijstvo, v letu 2019 je bilo izpustov iz tega sektorja le malo več kakor v prejšnjem letu, v primerjavi z letom 2005 pa so se povečali za 2,6 %. Vzrok za več izpustov je predvsem večja pridelava govejega mesa in mleka, vendar so ukrepi na tem področju pripomogli, da to povečanje ni izrazito.

Izpusti iz kmetijstva so najtrši oreh glede zmanjšanja, saj je za državo zelo pomembno, da ohranja visoko stopnjo samooskrbe. Leta 2019 kmetijstvo k skupnim izpustom prispeva 15,4 %, leta 2050 pa naj bi ta sektor postal najpomembnejši vir izpustov TGP, njegov delež je ocenjen na 58 %. V projekcijah je bilo upoštevano, da so naravne danosti Slovenije primerne za živinorejo, zato se število živali ohranja na podobni ravni, kakor je danes, pri čemer se povečuje učinkovitost prireje.

»Široka« raba goriv

Z 12,2-odstotnim deležem so izpusti zaradi rabe goriv v gospodinjstvih in komercialno-institucionalnem sektorju tretji najpomembnejši vir izven ETS. Ti izpusti so bili v letu 2019 za 1,3 % manjši kakor leto prej in kar za 20,5 % manjši kakor leta 2005. Na to zmanjšanje v zadnjih letih precej vplivajo bolj mile zime, pa tudi izboljšana izolacija stavb in povečana raba lesa za ogrevanje, saj se izpusti CO_2 iz biomase po dogovoru ne upoštevajo v nacionalnih evidencah. Kljub temu močno zaostajamo za ciljem iz OP-TGP, ki za ta sektor predvideva 53-odstotno zmanjšanje izpustov do leta 2020 glede na leto 2005, v NEPN 2020 pa se načrtuje celo 76-odstotno zmanjšanje teh izpustov do leta 2030.

Povzetek trendov in ključna sporočila

- Izpusti toplogrednih plinov (TGP) iz prometa so se v obdobju 1986–2019 skoraj potrojili. Glavni vir TGP je cestni promet. Večinski delež izpustov TGP iz prometa v skupnih izpustih (33 % leta 2019) in premalo učinkoviti ukrepi za njihovo zmanjšanje otežujejo prizadevanje Slovenije za dosego sprejetih obveznosti.
- Glede na leto 2018 so se v letu 2019 slovenski izpusti TGP zmanjšali za 2,6 % in Slovenija je na dobri poti, da doseže v okviru EU zastavljeni cilj. V letu 2019 so bili izpusti iz sektorjev izven ETS za 11,9 % manjši od dodeljenih količin za to leto.
- Z obstoječimi ukrepi bodo skupni izpusti TGP ostali na podobni ravni kakor danes. Z dodatnimi ukrepi pa se bodo bistveno zmanjšali, in sicer do leta 2030 za 36 % in do leta 2050 za 89 %. Projekcije kažejo, da je ob intenzivnem izvajanju ukrepov zastavljene cilje mogoče doseči.
- Raba končne energije je leta 2019 znašala 4.887 ktoe in se je po štirih letih povečevanja tokrat zmanjšala za 2 % glede na leto prej. Do zmanjšanja je prišlo v vseh sektorjih, z izjemo industrije. V obdobju 2000–2019 se je raba končne energije povečala za 7,6 %. Največ energije, 40 %, se porabi v prometu, na to v industriji, gospodinjstvih in pri drugi rabi. Od cilja za leto 2020 je bila raba končne energije leta 2019 manjša za 4,5 %. Na prebivalca je raba končne energije leta 2019 znašala 2,33 toe, s čimer je bila 7 % večja od povprečja za EU-28.
- Raba primarne energije se je leta 2019 že drugo leto zapored zmanjšala, in sicer za 1,8 % glede na leto prej. K zmanjšanju sta prispevali manjša proizvodnja električne energije v termoelektrarnah in zmanjšana raba končne energije. V strukturi rabe primarne energije so leta 2019 prevladovala tekoča goriva (33 %), jedrska energija (22,6 %), obnovljivi viri energije (17 %), trdna goriva (15,8 %) in zemeljski plin (10,9 %). Od cilja za leto 2020 je bila raba primarne energije leta 2019 manjša za 6 %.
- Delež obnovljivih virov v skupni rabi energije je leta 2019 znašal 16,9 %. Glede na leto prej se je povečal za 0,2 % zaradi nekoliko manjše skupne rabe energije.
- Podatki za obdobje 2010–2019 nakazujejo pozitivni trend v oceni končne porabe energije v gospodinjstvih. Delež gospodinjstev, ki so svojo porabo energije ocenila kot majhno ali zelo majhno, se je v obdobju 2010–2019 povečal za 8 odstotnih točk. V obdobju 2011–2019 se je povečal tudi delež gospodinjstev, ki razmišljajo o učinkovitejši porabi energije. Kazalec kaže tudi na izjemno velike možnosti za zmanjšanja končne porabe energije v gospodinjstvih – slabe tri četrtine gospodinjstev je v letu 2019 ocenilo porabo energije v svojem stanovanju kot srednjo.
- Odnos slovenskih gospodinjstev do okolja in učinkovite rabe energije se pozitivno spreminja, čeprav razmerje med ekološko ozaveščenimi in neozaveščenimi gospodinjstvi ostaja enako. Prizadevanja bo treba usmeriti v razvoj okoljsko usmerjenega vedenja oziroma pozitivnih navad v zvezi z rabo energije.
- Leta 2019 je bil delež OVE v bruto rabi končne energije v RS 22 % in je bil za 2,2 odstotne točke večji kot leta 2005. Pri doseganju nacionalnega cilja OVE je Slovenija pod predvideno krivuljo iz akcijskega načrta za obnovljive vire energije. V obdobju do leta 2020 bi bilo treba delež povečati še za 3,0 odstotne točke, kar je izjemno zahtevno, saj se je od sprejetja AN OVE leta 2010 delež povečal le za 0,9 odstotne točke.

Preglednica 13-1: Trendi, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji

Šifra kazalca	Ime kazalca	DPSIR	Trend
EN10	Raba končne energije po sektorjih	D	
EN16	Raba primarne energije po gorivih	D	
EN18	Obnovljivi viri energije	D	
EN24	Delež obnovljivih virov v bruto končni rabi energije	D	
PB03	Izpusti toplogrednih plinov	P	
PB08	Projekcije izpustov toplogrednih plinov v Sloveniji	P	
OP05	Odnos javnosti do porabe energije v slovenskih gospodinjstvih	I	
OP06	Ozaveščenost javnosti o energetski učinkovitosti	I	

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Legenda: Dobro stanje, Neopredeljeno stanje in Slabo stanje

Trend kaže stanje iz najnovejše objave kazalca.
DPSIR je petdelni okvir, s pomočjo katerega določimo funkcijo posameznih kazalcev. Vključuje gonilne sile (D), obremenitve (P), stanje (S), vplive (I) in odzive (R).

Ključne aktivnosti

Leta 1995 je Slovenija ratificirala konvencijo UNFCCC, leta 2002 pa tudi Kjotski protokol, ki je države podpisnice zavezal k zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov v obdobju 2008–2012. Slovenija je svoj cilj glede zmanjšanja izpustov za 8 % v tem obdobju glede na izhodiščno leto 1986 z uveljavitvijo ponorov presegla za 3 odstotne točke.

Za obdobje 2013–2020 svetovnega sporazuma o zmanjšanju izpustov ni bilo, so se pa države članice ES dogovorile, da bodo skupaj dosegle 20-odstotni cilj zmanjšanja izpustov v primerjavi z letom 1990. Ta cilj naj bi dosegle z 21-odstotnim zmanjšanjem izpustov (glede na leto 2005) v sektorjih, ki so vključeni v emisijsko trgovanje (ETS), za druge izpuste pa je bil vsaki državi članici z odločbo o delitvi bremen (ESD) določen individualni cilj glede na njen BDP. Slovenija je morala do leta 2020 v ESD-sektorjih doseči, da se izpusti niso povečali za več kakor 4 % glede na leto 2005. Za izpolnitev tega cilja je vlada sprejela Operativni program zmanjševanja izpustov toplogrednih plinov do leta 2020 (OP TGP). Pomemben mednarodni dogovor za zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov je Pariški sporazum, ki zavezuje podpisnice, da bodo zadržale svetovno povišanje povprečne temperature pod 2 °C in si hkrati prizadevale za omejitev zvišanja na 1,5 °C. Da bi dosegle ta cilj, je do leta 2050 treba uravnotežiti izpuste toplogrednih plinov z njihovim odstranjevanjem v ponorih.

Kako bodo to dosegle, morajo države pogodbenice opisati v svojih strategijah in jih predložiti konvenciji UNFCCC. Slovenska dolgoročna podnebna strategija še ni dokončana, si je pa v njej Slovenija zastavila jasen cilj, da do leta 2050 doseže neto ničelne izpuste oziroma podnebno nevtralnost. Dokument postavlja jasne strateške sektorske cilje do leta 2050 in 2040, ki jih morajo posamezni sektorji dosledno upoštevati in vgraditi v svoje sektorske dokumente in načrte, pri določanju potrebnih aktivnostih do leta 2030 pa temelji na že sprejetih strateških dokumentih.

Oktobra 2015 je Evropski svet sprejel »Podnebni in energetski okvir 2030«, s katerim je določil zavezujoči cilj za zmanjšanje izpustov na ozemlju ES za vsaj 40 % do leta 2030 glede na vrednosti iz leta 1990. Za dosego tega cilja bi bilo treba na ravni ES zmanjšati izpuste glede na leto 2005, in sicer v ETS-sektorjih za 43 %, v drugih sektorjih pa za 30 %. Znova so bili državam članicam določeni nacionalni cilji glede na njihov BDP. Cilj Slovenije je, da zmanjša svoje izpuste iz ESD-sektorjev za 20 % do leta 2030 glede na leto 2005. Ta cilj je bil tudi upoštevan v Celovitem nacionalnem energetskem in podnebnem načrtu Republike Slovenije (NEPN 2020), ki ga je vlada sprejela februarja 2020.

Evropski svet je decembra 2020 sprejel nov cilj na ravni ES, in sicer vsaj 55-odstotno zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov do leta 2030 v primerjavi z letom 1990. Za dosego tega cilja bo treba spremeniti tudi nacionalne cilje, pripadajoči zakonodajni sveženj Pripravljeni na 55 (Fit for 55) pa je še v pripravi; v njegovem okviru pripravljajo **revizijo zakonodaje na področju podnebja, energije in prometa**, da bi sedanje zakone uskladili z ambicijami za leti 2030 in 2050. Sveženj vsebuje tudi številne nove pobude. Evropski parlament in Svet EZ sta sprejeta Uredbo (EU) 2021/1119 o vzpostavitvi okvira za doseganje podnebne nevtralnosti in spremembi uredb (ES) št. 401/2009 in (EU) 2018/1999 (evropska podnebna pravila), s tem je navedeni cilj zmanjšanja izpustov do leta 2030 postal pravno zavezujoč.

Politike za prilagajanje energetike na spreminjajoče se podnebje

EK je sprejela dokumente z namenom, da bi povečali podnebno odpornost infrastrukture in

trajnostno zanesljivost oskrbe z energijo (»Okvirna strategija za odporno energetsko unijo s politiko podnebnih sprememb, usmerjeno v prihodnost« iz leta 2015) v sedanjih in prihodnjih podnebnih razmerah. Kohezijska politika je finančno podpirala razvoj podnebno odporne infrastrukture v programskem obdobju regionalnih skladov (2014–2020). Strateške usmeritve in prednostne naloge EK za energetski sektor so opisane v dokumentih 2030 okvir za podnebje in energijo ter v strategiji energetske varnosti.

Na podlagi informacij in smernic iz prilagoditvene strategije EU in dokumentov kohezijske politike namerava Evropa posebej vlagati v podnebno odporno infrastrukturo, zlasti za vzpostavitev infrastrukture za obnovljivo energijo. Evropski zeleni dogovor 2020 naj bi spodbudil znatno razogljičenje energetskega sektorja EU, saj je ta sektor posebej omenjen med tistimi, katerih politični ukrepi morajo biti usklajeni z evropskim zelenim sporazumom.

Ustrezne informacije o vplivih podnebnih sprememb na energetski sektor na svetovni ravni je zagotovila Mednarodna agencija za energijo (IEA). Dodatna tveganja za energetske sisteme zaradi podnebnih sprememb in zvišanje svetovne temperature za 1,5 °C in 2 °C so ocenjena v posebnem poročilu IPCC o globalnem segrevanju za 1,5 °C. Služba Copernicus za podnebne spremembe uvaja operativno službo za energetski sektor, ki bo uporabna pri odločitvah o upravljanju, Skupno raziskovalno središče (JRC) pa je prispevalo modelne študije za oceno vpliva podnebnih sprememb na energetski sektor.

Glede na podnebne spremembe EK podpira revizijo standardov v politikah, povezanih z infrastrukturo, tudi na področju energije. Na zahtevo evropske organizacije za standardizacijo EK, kakor sta CEN in CENELEC, od leta 2014 spodbujajo vključevanje prilagajanja podnebnim spremembam v standardizacijo energetske infrastrukture. Praktična navodila za vključevanje podnebnih sprememb in biotske raznovrstnosti v postopke presoje vplivov na okolje (EIA) in strateške presoje vplivov na okolje (SEA) je Evropska komisija objavila leta 2013. Poleg tega so bili vidiki vplivov podnebnih sprememb upoštevani v smernicah in metodologijah za leto 2015.

EEA je leta 2019 objavila poročilo Izzivi prilagajanja in priložnosti za evropski energetski sistem, ki analizira potrebe po prilagajanju podnebnim spremembam in odpornosti na podnebje v evropskem energetskem sistemu zdaj in v prihodnje. V letu 2021 je bila na ravni Evropske komisije sprejeta posodobljena strategija prilagajanja na podnebne spremembe z naslovom Oblikovanje prihodnosti, odporne na podnebne spremembe – nova strategija EU za prilagajanje podnebnim spremembam. Čeprav bo to verjetno imelo pomembne posledice na možnosti prilagajanja sektorja, poleg sprejetja omenjene splošne prilagoditvene strategije, ni napovedana nobena posebna strategija za sektor energetike.

Sklepi in priporočila

Stanje v energetiki je zaskrbljujoče predvsem zaradi prepočasnega uvajanja obnovljivih virov energije. Izkoriščanje energije Sonca lahko v Sloveniji še veliko pripomore k povečanju deleža obnovljivih virov, slabše pa so možnosti za obsežnejše izkoriščanje vetrne energije, saj je v Sloveniji povprečna hitrost vetra opazno manjša kakor v večini evropskih držav, poleg tega izrabo vetrne energije omejuje velik delež z Naturo 2000 zaščitenega ozemlja. Hidroelektrarne že prispevajo velik delež električne proizvodnje, njihovo nadaljnje umeščanje v prostor pa je pogosto v nasprotju z zahtevami za ohranjanje naravnega okolja. Namenjanje večjega deleža lesni biomasi med energenti ni smotrno, saj je les surovina, ki jo trajneje in okolju prijazneje uporabimo v lesni industriji za izdelavo trajnih izdelkov. Možnosti obstajajo v izboljšani učinkovitosti rabe razpoložljive energije, vključno z uvajanjem novih tehnologij. To področje bo treba aktivno spodbujati in vanj vlagati.

Potrebni bodo tudi dodatni ukrepi za pospešitev izvajanja NEPN. Na podlagi končnega NEPN ter prednostnih nalog naložb in reform, opredeljenih za Slovenijo, službe Komisije pozivajo Slovenijo, naj med razvojem svojega nacionalnega načrta za oživitev in odpornost razmisli o naslednjih naložbah in reformnih ukrepih:

- ukrepi za spodbujanje obnovljivih virov energije, vključno z odpravo upravnih ovir in izboljšanjem regulativnega okvira;
- ukrepi za podporo energetski učinkovitosti, zlasti z obnovo stavb in v industrijskih procesih;
- ukrepi za podporo trajnostnemu prometu, vključno z mestno in medmestno mobilnostjo, prenosi s ceste na železnico in železniško infrastrukturo.

Področju ozaveščanja prebivalstva o učinkoviti rabi energije in nujnosti zmanjševanja izpustov TGP bo treba nameniti več pozornosti in virov. Poleg tega bo treba ponuditi okoljsko sprejemljive alternative za energijsko intenzivne dejavnosti in vsakodnevne dejavnosti prebivalstva, kjer ima posebno mesto zagotavljanje okolju prijazne mobilnosti. V državni strategiji prilagajanja na podnebne spremembe in v akcijskem načrtu bo treba posebno pozornost nameniti odpornosti energetskega sistema na izredne vremenske dogodke v spreminjajočih se podnebnih razmerah. Delovanje energetskega sistema motijo in/ali ogrožajo strele, oblačni sistemi, neurja z močnimi nalivi in poplavami, območja ustaljenega vremena z brezvetrjem, vročinski valovi, suše, spremembe v povpraševanju po energiji za ogrevanje in hlajenje ter spremembe v padavinskem režimu. Splošna prilagoditvena strategija na ravni EU ne bo zadostovala, saj je prilagajanje potrebno predvsem na državni ali celo lokalni ravni. V ta namen bo treba izdelati celovite ocene prihodnje ranljivosti v spremenjenih podnebnih razmerah.

Seznam uporabljenih kazalcev

PB03	Izpusti toplogrednih plinov
PB08	Projekcije izpustov toplogrednih plinov v Sloveniji
EN10	Raba končne energije po sektorjih
EN16	Raba primarne energije po gorivih
EN18	Obnovljivi viri energije
OP05	Odnos javnosti do porabe energije v slovenskih gospodinjstvih
OP06	Ozaveščenost javnosti o energetski učinkovitosti
EN24	Delež obnovljivih virov v bruto končni rabi energije

Seznam uporabljenih kratic

EU	Evropska unija
NEPN	Nacionalni energetski podnebni načrt
OVE	obnovljivi viri energije
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
TGP	toplogredni plini
URE	učinkovita raba energije

Viri in literatura

- 1.5 °C; https://www.ipcc.ch/sr15/.
- Celovit nacionalni energetski in podnebni načrti Republike Slovenije.
- Copernicus program za podnebne spremembe; https://climate.copernicus.eu/.
- Direktiva (2012/27/EU) o energetski učinkovitosti.
- Direktiva (EU) 2018/2002 o spremembi Direktive 2012/27/EU o energetski učinkovitosti.
- EN10 – Raba končne energije po sektorjih, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/raba-koncne-energije-po-sektorjih-5.
- EN16 – Raba primarne energije po gorivih, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/raba-primarne-energije-po-gorivih-0.
- EN18 – Obnovljivi viri energije, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/obnovljivi-viri-energije-4.
- EN24 – Delež obnovljivih virov v bruto končni rabi energije, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/delez-obnovljivih-virov-v-bruto-koncni-rabi-energije-4.
- Evropski zeleni dogovor 2020; https://www.consilium.europa.eu/sl/policies/green-deal/.
- Izzivi prilagajanja in priložnosti za evropski energetski sistem; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0564&from=EN.
- Nacionalni akcijski načrt za energetsko učinkovitost za obdobje 2014–2020.
- Nacionalni akcijski načrt za energetsko učinkovitost za obdobje 2017–2020.
- Nacionalni energetski podnebni načrt (NEPN, sprejet na Vladi RS dne 28.2.2020.
- Oblikovanje Evrope, odporne proti podnebnim spremembam – nova strategija EU za prilagajanje podnebnim spremembam; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0082&from=EN.
- Okvir za podnebje in energijo; http://publications.europa.eu/resource/cellar/7bfa2341-55be-4cb6-b765-f05750a544aa.0023.02/DOC_1.
- Okvirna strategija za odporno energetsko unijo s politiko podnebnih sprememb, usmerjeno v prihodnost iz leta 2015; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52015DC0572&from=EN.
- OP05 – Odnos javnosti do porabe energije v slovenskih gospodinjstvih, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/odnos-javnosti-do-porabe-energije-v-slovenskih-gospodinjstvih.
- OP06 – Ozaveščenost javnosti o energetski učinkovitosti, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/ozavescenost-javnosti-o-energetski-ucinkovitosti.
- PB03 – Izpusti toplogrednih plinov, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-toplogrednih-plinov-9.

- PB08 – Projekcije izpustov toplogrednih plinov v Sloveniji, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/projekcije-izpustov-toplogrednih-plinov-v-sloveniji.
- Prilagoditvena strategija; https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/eu_strategy_2021.pdf.
- Strategija energetske varnosti; https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2015-0164_SL.html#title1.
- Uredba (EU) 2018/1999 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov
- Uredba (EU) 2021/1119 evropskega parlamenta in sveta z dne 30. junija 2021 o vzpostavitvi okvira za doseganje podnebne nevtralnosti in spremembi uredb (ES) št. 401/2009 in (EU) 2018/1999; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1119.
- Republika Slovenija Statistični urad. Dostopno na https://www.stat.si/StatWeb/news/Index/9884

Trajnostna potrošnja

12

Uvod

Današnji način potrošnje ni trajnosten. Razlogi za to so kompleksni in medsebojno prepleteni. Zahteva po nenehni gospodarski rasti ne upošteva dejstva, da živimo na planetu, kjer surovin in virov ni neskončno. Tak način proizvodnje pa je mogoč, ker v ceno (proizvodnje in) končnega izdelka niso vključeni vsi stroški, ki nastajajo pri njegovi proizvodnji. Zato so številni izdelki cenejši, kakor bi morali biti. Spiralo gospodarske rasti pospešujeta tudi oglaševanje, čedalje večje število svetovnega prebivalstva in povečevanje srednjega razreda v manj razvitih državah, ki želi slediti potrošniškemu modelu, ki smo ga postavili v razvitih državah. Vendar pa s takim življenjskim slogom do sredine tega tisočletja ne bomo mogli doseči cilja 1,5 oC zvišanja svetovne temperature, saj bi morali prebivalci v razvitih državah do leta 2050 zmanjšati svoj okoljski vpliv pri prehrani za 75 %, pri stanovanjih za 93 % in pri mobilnosti za 96 %.

Potrošnja in proizvodnja obsegata vse faze življenjskega kroga izdelka, storitve ali gradnje in s tem povezane rabe surovin, vode, energije, vpliva na stanje biotske raznovrstnosti na eni strani ter izpustov različnih onesnaževal v ekosisteme na drugi strani. Vsako leto hitreje pridemo do točke, ko presežemo nosilno sposobnost planeta. V letu 2021 se je to zgodilo 29. julija (IZO, 2021). Neravnovesje se odraža na številnih področjih, morda sta sistemsko najpomembnejša podnebna kriza in izumiranje vrst (IPCC, 2021). Slabšanje stanja okolja je tudi razlog za čedalje več bolezni, kakor so na primer bolezni dihal, rak, bolezni srca in ožilja in podobno Zaradi degradacije ekosistemov in podnebnih sprememb smo tudi čedalje bolj izpostavljeni boleznim, ki jih povzročajo virusi in drugi patogeni organizmi.

Potrošniki oziroma gospodinjstva lahko z drugačnimi nakupnimi odločitvami bistveno prispevamo k manjšemu obremenjevanju okolja. Žal pa gospodinjstva pogosto nimajo natančnih in konkretnih informacij o tem, kako izboljšati lastno okoljsko učinkovitost. Tudi podjetja lahko na tem področju najdejo poslovne priložnosti ter začnejo snovati in ponujati drugačne izdelke in storitve.

V nedavni raziskavi Eurobarometra (EK, 2020a) prebivalci EU menijo, da bo mogoče okoljske težave najučinkoviteje rešiti s spremembo načinov potrošnje in proizvodnje. Več kakor tri četrtine anketirancev se strinja, da okoljska vprašanja neposredno vplivajo na njihovo vsakdanje življenje in zdravje, več kakor osem od desetih vprašanih pa skrbi vpliv kemikalij na vsakdanje izdelke. Evropejci si želijo več storiti za zaščito okolja – z odgovornostjo, ki si jo delijo velika podjetja, vlade in EU ter državljani.

V raziskavi Presoja vplivov potrošnje gospodinjstev na okolje (ang. Environmental Impact Assessment of Household Consumption; Ivanova in sod., 2015), v kateri je sodelovalo 43 držav, so analizirali okoljski vpliv potrošnje gospodinjstev. Ugotovili so, da gospodinjstva s porabo prispevajo več kakor 60 % svetovnih izpustov toplogrednih plinov in od 50 do 80 % celotne porabe zemljišč, virov in vode. Izkazuje se pomembna povezanost med izdatki gospodinjstev in njihovimi vplivi na okolje, ki jih povzroča čedalje večje povpraševanje po ne nujno potrebnih izdelkih široke potrošnje.

Vplivi bivalnih navad na okolje

Bivalne razmere na različne načine vplivajo na kakovost življenja ljudi: zagotavljajo zavetje, varnost, zasebnost in prostor za sprostitev, učenje, delo in življenje. Stanovanja lahko opredelimo tudi v kontekstu lokalnega okolja, in sicer z vidika dostopnosti do različnih ustanov (vrtci, šole), trgovin, javnih služb in zaposlitve. Financiranje stanovanj, bodisi kupljenih bodisi najetih, je za

številna gospodinjstva temeljno vprašanje. Čeprav v EU ni enotne stanovanjske politike, se številne države članice EU spoprijemajo s podobnimi izzivi, na primer, kako obnoviti stanovanjski fond, kako načrtovati in se boriti proti širjenju mest, kako spodbujati trajnostni razvoj, kako mladim in prikrajšanim skupinam pomagati pri vstopu na stanovanjski trg ali kako spodbujati energetsko učinkovitost pri lastnikih stanovanj (Eurostat, 2021).

K porabi energije v stavbah oziroma stanovanjih prispevajo vsi sistemi razsvetljave, sistemi ogrevanja in hlajenja ter raba naprav. V življenjski dobi stavbe prevladuje faza rabe stavb, kjer je poraba energije za ogrevanje največja, velike pa so tudi toplotne izgube predvsem skozi strehe in zunanje stene. Zmanjšanje toplotnih izgub bi bilo mogoče doseči predvsem z dodatno izolacijo streh in fasad ter novim tesnjenjem (Nemry et all, 2010). Gospodinjstva so tudi velik potrošnik pitne vode. Z gradnjo so povezani tudi izpusti zaradi prevoza, pridobivanje in poraba surovin, izguba zemljišč zaradi pozidave ter velike količine gradbenih odpadkov.

Izbira živil in pijač ter vplivi na okolje

Najpomembnejši neposredni vplivi porabe živil in pijač na okolje so povezani s kmetijsko pridelavo in agroživilsko predelavo. Vključujejo vplive in pritiske, kakor so poraba energije, vode in nastajanje odpadkov, onesnaževanje zaradi uporabe mineralnih gnojil in sredstev za varstvo rastlin, izpusti toplogrednih plinov in drugih onesnaževal, neprimerna raba in upravljanje tal ter vplivi zaradi prevoza. Posredni negativni vplivi na okolje pa so predvsem povezani z nakupovanjem, rabo energije za kuhanje in hlajenje, z odpadno embalažo in organskimi odpadki (PG07). Zato je zelo pomembno, kakšno hrano izbiramo ter da dajemo prednost lokalno in ekološko pridelani hrani.

Podatki kažejo, da sta med vsemi živili okoljsko najbolj obremenjujoči pridelava mesa in mlečnih izdelkov ter predelava živil, pa tudi logistika, predvsem zaradi rabe energije in s tem povezanih izpustov v ozračje. Zaskrbljujoče pa je tudi dejstvo, da so izgube hrane velike tako v predelovalni verigi kakor tudi v gospodinjstvih in lahko dosežejo tudi do 60 % začetne teže živil (Notarnicola in sod. 2017).

Spremembe so nujne

Z vpeljevanjem in izvajanjem krožnega gospodarstva imamo možnost, da zmanjšamo negativni vpliv na okolje, in sicer predvsem s tem, da postanemo bolj preudarni potrošniki in da sodelujemo pri novih oblikah trajnostne potrošnje, kakor so souporaba, sistemi za storitve izdelkov, pripravljenost plačati več za dolgotrajno uporabo, popravilo in obnova izdelkov, ponovna uporaba, ločevanje odpadkov, da se omogoči njihova izraba. Tako se lahko pridružimo številnim prebivalcem EU, ki že kupujejo prenovljene izdelke (35 %), so vključeni v različne sisteme souporabe izdelkov (27 %) ali so pripravljeni namesto nakupa novega izdelka uporabo slednjega le zakupiti ali najeti (21 %). V letu 2014, ko je bilo pripravljeno poročilo Flash Eurobarometer 388 (EK, 2014), kar 43 % Evropejcev o takih nakupnih in uporabniških možnosti sploh še ni razmišljalo.

V poglavju navajamo predvsem potrošnjo gospodinjstev oziroma posameznikov v Sloveniji. Podatki o količinah odpadkov so omenjeni le posredno, saj je to področje podrobneje obravnavano v posebnem poglavju. V drugih poglavjih so tudi vsebine o porabi vode in energije, prevozih in potovalnih navadah.

Stanje in trendi

Gospodinjstva imajo velik vpliv na okolje in hkrati veliko možnosti, da ga zmanjšajo, saj imajo prebivalci kot končni potrošniki zadnjo besedo pri vsakodnevni izbiri izdelkov in storitev in so zato pomemben člen v verigi potrošnje. Povečuje se povpraševanje po živilih in pijači, večjih, toplejših in udobnejših bivalnih prostorih, večjem številu aparatov, novem pohištvu in oblačilih in podobno. Premikamo se hitreje, dlje in pogosteje. Krivulja porabe energije narašča. Naš potratni način življenja povzroča nepopravljivo škodo okolju (PG02, PG03, PG06, PG07, PG13, PG14, PG15). Hkrati pa določen sloj prebivalcev živi v pomanjkanju.

UMAR (2021) navaja, da so slovenska gospodinjstva v finančni krizi (2008–2014) zmanjšala delež izdatkov za nakupe trajnega blaga (osebna vozila, pohištvo, stanovanjska oprema in podobno) in storitev (športne, kulturne, gostinske storitve in podobno) ter povečala delež izdatkov za nakupe netrajnega blaga (hrana, pijača, goriva in podobno). Z oživitvijo povečevanja zasebne potrošnje in njenim nadaljevanjem v poznejšem obdobju (2014–2019) so se ta gibanja obrnila. Močneje so se povečali izdatki za trajno blago (predvsem za nakupe osebnih avtov - ti izdatki so se leta 2019 glede na leto 2013 realno več kakor podvojili - pohištva in gospodinjske opreme) ter poltrajne proizvode (predvsem za oblačila in obutev, telefonske naprave, fotografsko in avdiovizualno opremo). Znova so se povečali tudi izdatki za storitve (predvsem za gostinske in nastanitvene storitve, počitniške pakete, športne in kulturne storitve), ki pa so bili še vedno precej manjši od izdatkov za trajne in poltrajne dobrine. Zmanjšanje zasebne potrošnje v letu 2020 (začetek epidemije) je bilo po četrtletnih podatkih zelo veliko tako pri trajnih kakor tudi netrajnih proizvodih in storitvah, ki pa je bilo zaradi dolgotrajnega zaprtja predvsem storitvenih panog še nekoliko večje (UMAR, 2021).

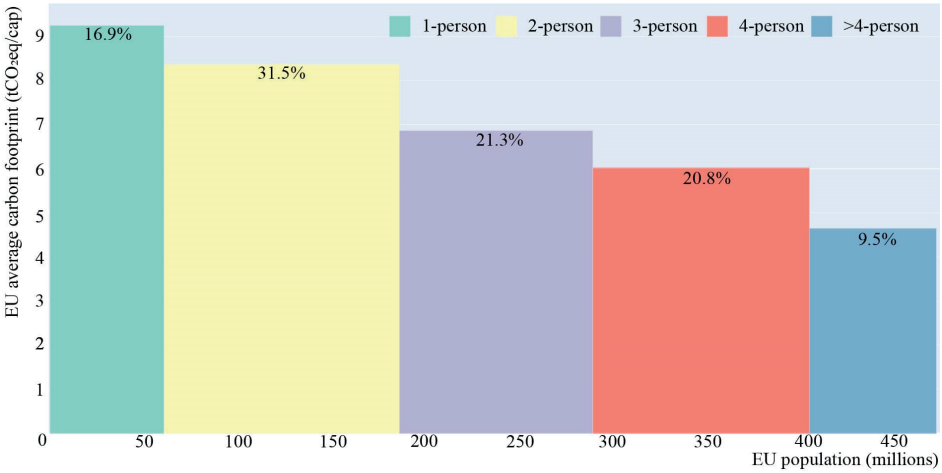
Povečuje se število enočlanskih gospodinjstev

V zadnjih 50 letih se velikost gospodinjstev zmanjšuje, ne le v Evropi, temveč tudi v vseh razvitih državah in državah v razvoju. V Sloveniji sta leta 2018 povprečno gospodinjstvo sestavljala 2,5 člana. Tudi sestava gospodinjstev se spreminja. Primerjava med leti kaže, da se zmanjšuje število štiri- in veččlanskih gospodinjstev in povečuje število dvo- in tričlanskih gospodinjstev. Tretjina vseh slovenskih gospodinjstev je enočlanskih (PG02).

Delež prebivalcev, starih 65 ali več, je leta 2020 znašal dobrih 20 %. To prinaša številne zdravstvene, socialne ter splošne družbene in okoljske izzive. V enočlanskih gospodinjstvih je število moških in žensk precej uravnoteženo, njihova starostna sestava pa ne; ženske so v povprečju starejše za več kakor deset let. Po podatkih SURS za leto 2018 so bili moški, ki so živeli sami, stari povprečno 51,3 leta, ženske pa 64,3 leta (SURS, 2020d).

Leta 2020 sta bila v povprečnem gospodinjstvu EU-27 2,3 člana. Enočlanska gospodinjstva brez otrok so se med letoma 2010 in 2019 v EU povečala za 18,7 %.

Slika 14 1: Povprečni ogljični odtis glede na velikost gospodinjstev v EU



Vir: Ivanova in Büchs, 2020.

Enočlanska gospodinjstva v Evropi v povprečju proizvedejo približno devet ton CO_2 letno, približno dvakrat več od odtisa osebe, ki živi v gospodinjstvu s petimi ali več člani, sporoča študija Ekonomija obsega gospodinjstev v Evropi (ang. Household economies of scale in Europe ,Ivanova in Büchs, 2020). Manjša gospodinjstva, tudi zaradi trenda večanja stanovanj, povečujejo porabo energije in virov na člana, ustvarjanje odpadkov in toplogrednih plinov. Poleg tega uporabljajo 38 % več izdelkov, ustvarijo 42 % več odpadne embalaže in porabijo 55 % več električne energije ter 61 % več plina na osebo kot posameznik v štiričlanskem gospodinjstvu. Rezultati študije kažejo, da se Evropa deli na približno dve skupini. Prvo skupino sestavljajo večinoma severno- in srednjeevropske države, ki imajo že zdaj povprečno razmeroma malo članov gospodinjstva. Druga skupina vključuje države južne in vzhodne Evrope, kjer so gospodinjstva v povprečju že večja (Ivanova in sod., 2021).

Pri razreševanju teh dilem je zagotovo smiselno, da se osredotočimo na način uporabe stavb, vključno s številom ljudi, ki živijo v njih. Ključna raziskovalna vprašanja so, kako je mogoče vključiti druge oblike bivanja (na primer bivalne ali stanovanjske skupnosti ali manjša stanovanja) za zmanjšanje vplivov na okolje.

Opremljenost gospodinjstev z različnimi gospodinjskimi aparati se povečuje

Medtem ko se na eni strani na ravni posameznih izdelkov zmanjšuje poraba električne energije in drugih virov zaradi hitrih in izjemnih tehnoloških izboljšav (kakor so na primer pametni aparati), pa se hkrati povečuje število teh aparatov v gospodinjstvih, kar izničuje dosežke pri učinkoviti rabi virov. To dogajanje običajno označimo kot »povratni učinek« (ang. rebound effect).

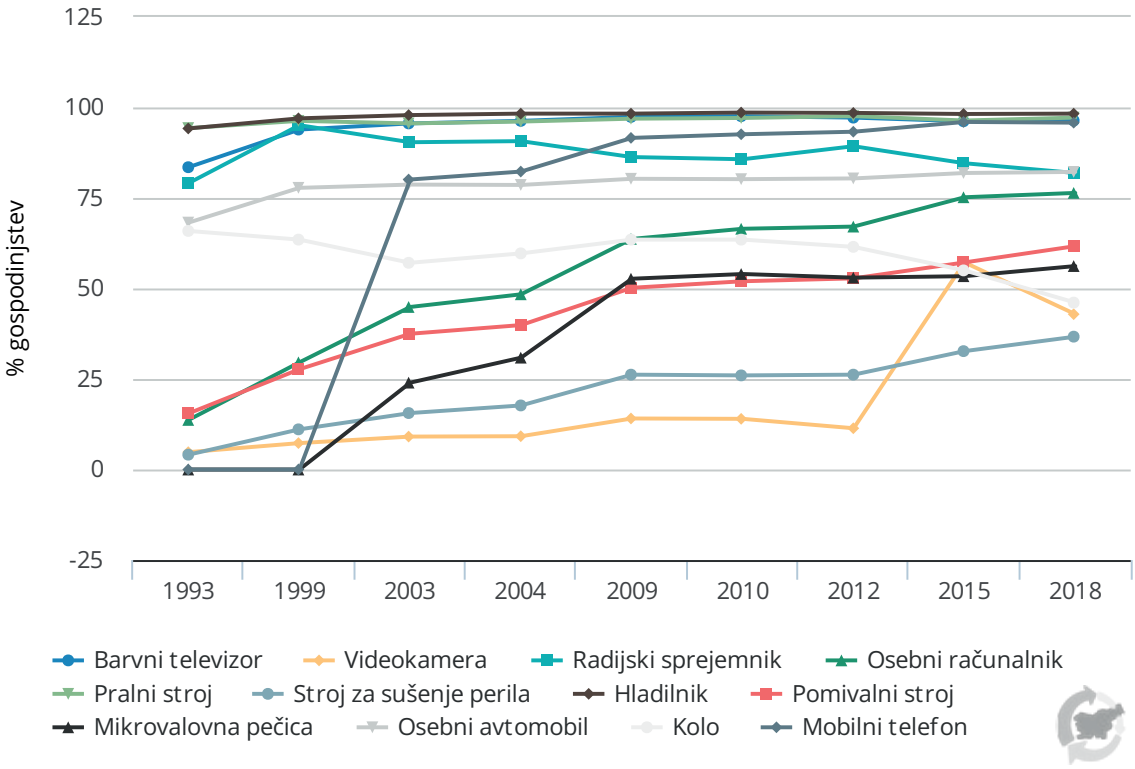
Iz podatkov SURS o porabi energije in goriv (PG03) je mogoče razbrati, da se je povečala zlasti poraba električne energije in toplote iz okolice ter sončne energije, medtem ko se je poraba ekstra lahkega kurilnega olja bistveno zmanjšala (s 17.632 TJ leta 2003 na 4.096 leta 2019), premoga pa od leta 2018 ni več v slovenskih gospodinjstvih. Poraba lesnih goriv, zemeljskega plina in utekočinjenega naftnega plina se je najbolj povečala v obdobju 2008–2013,

nato se je nekoliko zmanjšala. Najhitreje se je povečala poraba toplote iz okolice (toplotne črpalke).

V Sloveniji v gospodinjstvih porabimo največ električne energije za ogrevanje sanitarne vode in prostorov ter kuhanje. Podatki kažejo (PG02), da se je v opazovanem obdobju (2000–2019) nekoliko manj električne energije porabilo za razsvetljavo in delovanje nekaterih velikih gospodinjskih aparatov (hladilniki in zamrzovalniki ter pralni in sušilni stroji ter računalniki), kar gre verjetno pripisati energijsko učinkovitejšim aparatom in sijalkam. Povečala pa se je poraba elektrike za hlajenje, pomivalne stroje in deloma tudi televizije; zagotovo zaradi večjega števila teh aparatov v gospodinjstvih.

Skoraj vsa slovenska gospodinjstva so imela leta 2018 po podatkih SURS pralni stroj (97 %), hladilnik (98 %), barvni televizor (96 %) in mobilni telefon (96 %). Stroj za sušenje perila in mikrovalovna pečica sta v gospodinjstvih postala pogostejša od leta 2000, v letu 2018 pa je imela že več kakor tretjina gospodinjstev sušilni stroj in več kakor polovica mikrovalovno pečico. Število pomivalnih strojev se je začelo v slovenskih gospodinjstvih povečevati od 90. let. V letu 2018 ga je imelo že skoraj 62 % gospodinjstev. Nasprotni trend pa izkazuje opremljenost gospodinjstev z zamrzovalnimi skrinjami ali omarami; medtem ko ga je leta 1999 imelo kar 86 % gospodinjstev, je bil njihov delež leta 2018 le 63 %. Podobno je s kolesi; leta 1993 je bil njihov delež 66 %, leta 2018 pa 46 %. Tudi mopedov je manj. Le število radijskih sprejemnikov je večinoma nespremenjeno ves čas opazovanega obdobja. Veliko povečanje je zaznati pri deležu videokamer (43 %) in osebnih računalnikov (76 %). Novi so podatki o toplotnih črpalkah – njihov delež je bil 13 % in klimatskih naprav 26 % (PG02).

Slika 14-2: Posedovanje izbranih dobrin



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PG02 – Gospodinjstva, 2021.

Sodobne gospodinjske naprave lahko pomembno prispevajo k manjši porabi elektrike v gospodinjstvu. Na trgu so na voljo številni gospodinjski aparati, ki se razlikujejo med drugim tudi po energetski učinkovitosti. Informacije o tem so navedene na energetski nalepki, označeni s črkami, ki je v državah Evropske unije obvezna. Od marca 2021 imajo po novi zakonodaji (MOP, 2021) spremenjene oznake od A do G hladilniki, pomivalni stroji, pralni stroji, televizorji, svetilke; pozneje bodo dodani še drugi aparati.

Pametni gospodinjski aparati so zasnovani tako, da porabijo čim manj vode in energije ter detergentov, hkrati pa različna tipala omogočajo samodejne programe, ki olajšajo delo. Sodobni gospodinjski aparati zato porabijo tudi do 60 % manj energije. Lahko imajo zaslone na dotik in govorno upravljanje. Pametna tehnologija je vgrajena v že skoraj vse gospodinjske aparate, od pralnih in sušilnih strojev, indukcijskih kuhalnih plošč in pečic do kuhinjskih nap in hladilnikov.

Pozorni pa bi morali biti tudi pri uporabi aparatov. Naprava v **stanju pripravljenosti** namreč še vedno porablja od 5 do 15 W moči, podobno pa je tudi, če je kabel še vedno vklopljen v vtičnico. Zato je najboljše, da naprave z zaslonom, ki so stalno osvetljeni, ne samo izklopimo po uporabi, ampak izvlečemo tudi kabel iz vtičnice.

Z energetsko učinkovitejšimi izdelki pa lahko le delno zmanjšamo porabo električne energije. Še pomembnejša je sprememba navad, na primer

sušenja perila v poletnih mesecih na zraku namesto v sušilnem stroju ali pranje in pomivanje pri nižjih temperaturah. Tretji način, ki je z vidika okolja še veliko boljši, saj izrablja manj naravnih virov in se v nekaterih državah že dodobra uveljavlja, je na primer obnova starih izdelkov ter zakup ali souporaba izdelkov.

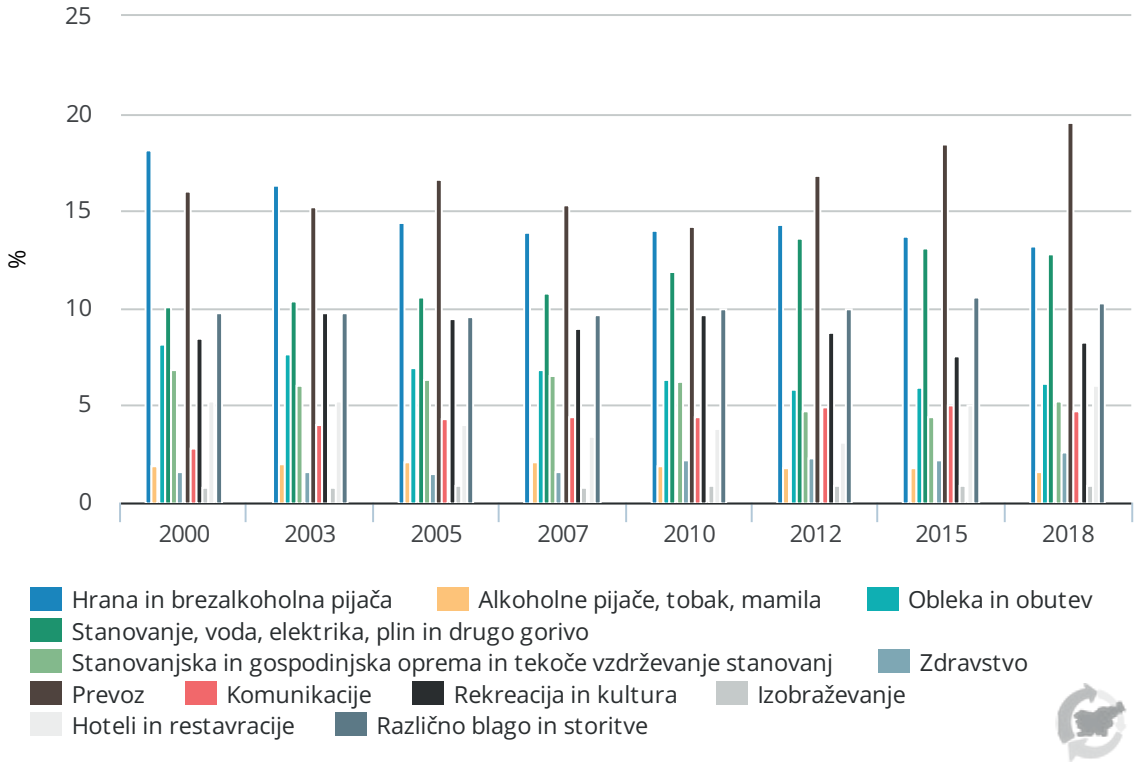
Precejšnje razlike med gospodinjstvi pri izdatkih in finančnih zmožnostih

Razpoložljivi dohodek gospodinjstev je dohodek, ki ostane gospodinjstvom po plačilu vseh obveznosti. Gospodinjstva ga namenijo ali za nakupe, varčevanje ali naložbe (SURS, 2018a).

Izdatki za življenjske potrebščine se ves čas večajo. Po podatkih SURS so gospodinjstva v letu 2018 porabila za življenjske potrebščine povprečno 19.560 evrov, medtem ko so bili leta 2000 ocenjeni na 11.519 evrov. V povprečju se je najbolj zmanjšal delež izdatkov za hrano in brezalkoholne pijače, najbolj pa sta se povečala deleža za prevoz in stanovanja. Izdatki za prevoz, hrano in brezalkoholno pijačo ter stanovanje (voda, elektrika, plin in druga goriva) so predstavljali 46 % vseh izdatkov za življenjske potrebščine. Nekoliko so se zmanjšali izdatki za obleko in obutev ter stanovanjsko in gospodinjsko opremo. Sicer že tako majhni izdatki so se nekoliko povečali za zdravstvo in komunikacije ter hotele in restavracije (PG06).

Najvišji delež izdatkov za življenjske potrebščine leta 2018 so imela gospodinjstva v prvem, drugem in tretjem dohodkovnem razredu. Gospodinjstva v prvem kvintilu so največ – 20 % porabila za hrano in brezalkoholne pijače ter za stanovanja 22 %. V enakem opazovanem obdobju pa je najvišjima dohodkovnima razredoma največji delež porabe pomenila komunikacija; četrti kvintil z 21 % in peti kvintil s 23 % (PG14).

Slika 14-3: Povprečno porabljena denarna sredstva gospodinjstev



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PR08 - Izpusti onesnaževal zraka iz prometa, 2020.

Pomemben vidik kakovosti bivanja je tudi subjektivno dojemanje položaja gospodinjstva. V Sloveniji je bilo leta 2019 kar 32 % gospodinjstev, ki so menila, da so zanje stanovanjski stroški veliko breme. Gospodinjstev, za katera so bili ti stroški srednje veliko breme, je bilo leta 2019 kar 53 %. Le za 15 % anketiranih stanovanjski stroški niso bili nikakršno breme (PG06).

Stopnja preobremenjenosti s stanovanjskimi stroški je daleč najvišja v gospodinjstvih, ki spadajo v prvi razred najnižje dohodkovne skupine, in je znašala dobrih 16 %. Hkrati stanovanjski stroški najbolj obremenjujejo enočlanska gospodinjstva.

Stanovanja, voda, elektrika, plin in druga goriva, promet ter hrana in brezalkoholne pijače predstavljajo skoraj polovico (49,6 %) vseh izdatkov gospodinjstev tudi v EU (Eurostat, 2019).

In kakšna je finančna zmogljivost gospodinjstev po mnenju anketiranih članov gospodinjstev? Torej kaj si lahko gospodinjstva privoščijo na primer glede počitnic, mesnih ali vegetarijanskih obrokov, ogrevanih stanovanj ter nepričakovanih izdatkov? Kakor kažejo podatki, si lahko gospodinjstva danes privoščijo več kakor nekoč (obdobje 2008–2019), vendar ne vsa. Tako za nekaj več kakor tretjino gospodinjstev resnejšo težavo lahko izzovejo nepričakovani izdatki, nekaj več kakor štiri petine gospodinjstev pa mesec preživi s težavo. **Enotedenske letne počitnice zunaj doma** za vse člane gospodinjstva si je v letu 2019 finančno lahko privoščilo 76 % gospodinjstev v

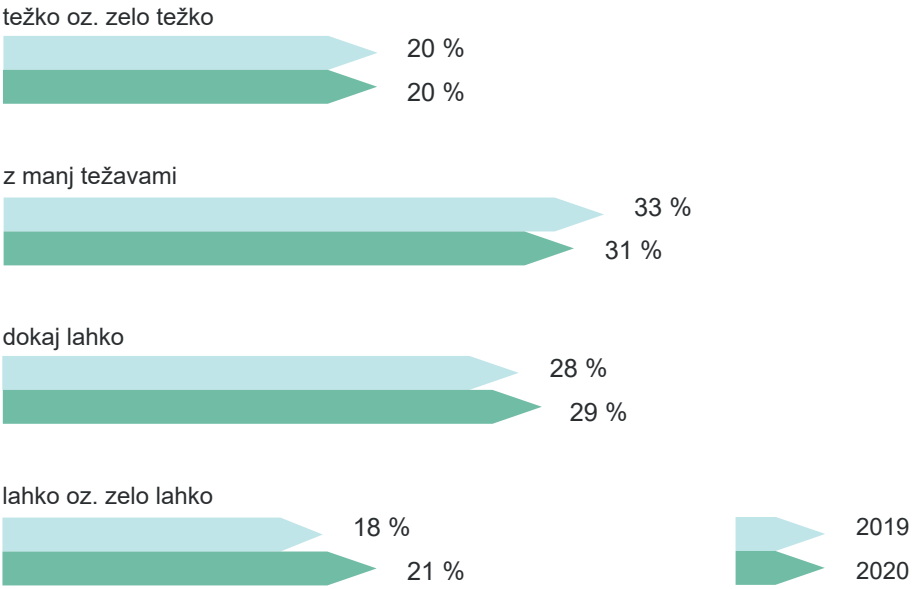
Sloveniji. Takih, ki so si lahko privoščila počitnice, je bilo največ med gospodinjstvi z dvema odraslima in vsaj enim vzdrževanim otrokom (90 %), najmanj pa med enočlanskimi gospodinjstvi (62 %). **Nepričakovane izdatke** si je v letu 2019 lahko privoščilo 63 % gospodinjstev. Najtežje je bilo enostarševskim gospodinjstvom z vsaj enim vzdrževanim otrokom in enočlanskim gospodinjstvom. **Mesni ali enakovredni vegetarijanski** obrok vsaj vsak drugi dan pa si je lahko privoščilo 95 % gospodinjstev in med različnimi gospodinjstvi ni večjih razlik. Zagotavljanje primerno ogrevanega stanovanja je v opazovanih letih relativno stabilno; leta 2019 si ga je lahko privoščilo 97 % gospodinjstev (PG02). Samoocena zadovoljstva z življenjem je bila v povprečju v Sloveniji relativno visoka (7,5 na lestvici do 10). Velikih razlik oziroma nihanj med statističnimi regijami ni. S svojim življenjem so nekoliko bolj zadovoljni na Gorenjskem in Goriškem, nekoliko manj pa v koroški in pomurski statistični regiji. Ker je stopnja splošnega zadovoljstva z življenjem v vseh regijah v povprečju relativno enakomerna in visoka, to pomeni, da ocena zadovoljstva z življenjem ni povezana samo s finančnimi in materialnimi vidiki, temveč ljudje zadovoljstvo z življenjem verjetno dojemajo širše, predvsem v povezavi z zdravjem, družino, prijatelji, prostim časom in podobnim (PG02).

Dve tretjini razpoložljivega neto dohodka gospodinjstev predstavlja dohodek iz dela (nekaj več kakor 67 %), pokojnine predstavljajo dohodek dobri petini gospodinjstev, slaba desetina prejema družinske in socialne prejemke, preostalih finančnih virov je okoli 2 %. Družinski in socialni prejemki so leta 2012 predstavljali skoraj 12 % dohodka gospodinjstva, nato pa se je ta delež začel zmanjševati in je bil v letu 2019 le 9 %. Delež pokojnin se je v opazovanem obdobju ves čas le malo povečeval (z deleža 20 % prihodkov gospodinjstev leta 2008 na 23 % leta 2015), nato pa se je leta 2019 zmanjšal na 21 %. Prav tako so se ves čas nekoliko povečevali drugi deleži dohodkov (PG14).

V opazovanem obdobju (2008–2019) je razpoložljivi dohodek na člana gospodinjstva v vseh petih kvintilnih razredih dokaj stalen. Seveda je najnižji v 1. kvintilnem razredu (10 %) in najvišji v 5. kvintilnem razredu (35 %) – podatki so za leto 2019. Torej imajo najrevnejša gospodinjstva na voljo le desetino vsega preostanka denarja za nakupe ali investicije, najpremožnejši pa več kakor tretjino (PG14).

Povprečni razpoložljivi dohodek na člana gospodinjstva leta 2019 je bil 10.093 evrov. Tako na državni ravni kakor tudi v vseh statističnih regijah se razpoložljivi dohodek gospodinjstev ves čas nekoliko povečuje. Leta 2019 je bil najvišji, malenkost nad slovenskim povprečjem, v osrednji Sloveniji, obalno-kraški in gorenjski regiji. Razlike med preostalimi regijami so majhne, najnižji povprečni razpoložljivi dohodek je bil zabeležen v posavski, koroški, savinjski in posavski regiji. V vzhodni kohezijski regiji je razpoložljivi dohodek praviloma nižji (9.655 evrov) kakor v zahodni (10.593 evrov) (PG14).

Slika 14-4: Kako gospodinjstva preživijo s svojimi dohodki



Vir: SURS, 2021

Stopnja varčevanja gospodinjstev v Sloveniji je na splošno višja od stopnje investiranja. Iz podatkov od leta 1995 izhaja, da je bila stopnja varčevanja najvišja v obdobju 2005–2009, ko je dosegla dobrih 16 %, nato se je začela nekoliko zniževati in se ustalila pri 12,5 %. Podoben trend je v opazovanem obdobju pri investicijah, ko so po letu 2012 dosegle najnižje stopnje; 2015 so znašale okoli 6 %, leta 1995 pa 9 %. Zaradi precej manjših izdatkov za končno potrošnjo se je leta 2020 močneje povečalo varčevanje gospodinjstev. Po prvi letni oceni so gospodinjstva v Sloveniji v letu 2020 privarčevala 25 % svojega razpoložljivega dohodka, kar je bilo za skoraj 12 odstotnih točk več kakor v letu 2019. Zvišanje stopnje bruto varčevanja v četrtem četrtletju 2020 in v celotnem letu 2020 je bilo največje doslej (SURS, 2020e).

Nekatere države članice EU so sprejele tudi ukrepe za spodbujanje dolgoročnega varčevanja in naložb gospodinjstev. Ponekod so bile sprejete pokojninske sheme s samodejnim članstvom. Druge so uvedle namenske varčevalne račune za podporo financiranju dolgoročnih naložbenih projektov z (državno) zajamčenim stalnim donosom in v nekaterih primerih z določenimi davčnimi ugodnostmi. Sredstva na teh računih se nato vlagajo v javno koristne projekte, kakor so bolnišnice, socialna stanovanja in univerze.

Pod pragom revščine živi vsak osmi Slovenec

Prag tveganja za revščino je opredeljen s 60 % mediane ekvivalentnega neto razpoložljivega dohodka vseh gospodinjstev ob upoštevanju prilagojene ekvivalenčne lestvice OECD. Po tej opredelitvi so revne vse osebe, ki živijo v gospodinjstvih, katerih dohodek na ekvivalentnega odraslega člana je nižji od izračunanega praga. Tako izračunana stopnja ni kazalnik absolutne revščine, temveč meri neenakost populacije. Niso pa v tem podatku upoštevani gibanje cen, stanovanjske razmere, premoženje in drugi

dejavniki, ki prav tako vplivajo na življenjsko raven ljudi (SURS, 2020f).

Leta 2019 je bila zgornja meja 1. dohodkovnega razreda letnega dohodka na člana gospodinjstva 6.485 evrov, za 2. kvintni razred 8.255 evrov, za 3. razred 10.053 evrov in za 4. kvintni razred 12.842 evrov; peti razred ni omejen navzgor. Zgornja meja dohodkovnih razredov se je v desetih letih rahlo zvišala. Podatek tudi kaže, da je razlika med zgornjo mejo 1. in 4. dohodkovnega razreda dvakratna.

Slika 14 5: Osebe z najvišjo stopnjo tveganja za revščino

	2018	2019
	% oseb pod pragom tveganja revščine	
Glede na delovno intenzivnost gospodinjstva		
gospodinjstva brez delovno aktivnih članov	41,9	42,1
gospodinjstva z delno (<0,5) delovno aktivnimi odraslimi člani	32,3	30,0
Glede na tip gospodinjstva		
enočlanska gospodinjstva	40,0	38,0
enostarševska gospodinjstva	24,7	26,1
Glede na najpogostejši status aktivnosti v letu pred anketiranjem (starost 18+)		
brezposelna oseba	45,7	43,6
upokojene ženske	21,7	21,8
drugi neaktivni (gospodinje, študenti, nezmožni za delo ...)	19,6	20,1
Glede na spol in starost		
ženske, starejše od 59 let	21,2	21,4
Glede na stanovanjsko razmerje gospodinjstva		
najemniki stanovanj	31,7	29,7
Glede na dokončano izobrazbo (starost 18+)		
osebe z največ osnovnošolsko izobrazbo	28,7	28,4

Vir: SURS, 2021

Prag tveganja za revščino se z leti nekoliko znižuje in je leta 2019 znašal 8.440 evrov za enočlansko gospodinjstvo. Za dvočlansko gospodinjstvo (dve odrasli osebi) je prag tveganja za revščino znašal 12.660 evrov, za štiričlansko gospodinjstvo (dve odrasli osebi in dva otroka, mlajša od 14 let) pa 17.724 evrov. Leta 2019 je bilo pod pragom revščine 12 % oziroma 243.000 oseb, to je vsak osmi prebivalec Slovenije. Tveganje za socialno izključenost je leta 2019 veljalo za 293.000 oseb ali 14,4 % (osebe, ki živijo pod pragom tveganja za revščino ali so resno materialno prikrajšane ali živijo v gospodinjstvih z zelo majhno delovno intenzivnostjo). V Sloveniji so pomemben dejavnik zmanjševanja revščine socialni transferji, vključno s pokojninami. Če v dohodek ne bi šteli socialnih transferjev (družinskih in socialnih prejemkov), bi bila stopnja tveganja za revščino 22-odstotna. Stopnja dolgotrajnega tveganja za revščino pa je leta 2019 znašala 7,4 % (PG14).

Energetska revščina

Enotne mednarodne opredelitve energetske revščine ni, se pa običajno najpogosteje navaja, da so energetsko revna tista gospodinjstva, ki za zagotavljanje primerno toplega stanovanja in druge energetske storitve porabijo več kakor deset % svojih dohodkov. Do energetske revščine pride večinoma zaradi (nizkih) dohodkov prebivalstva in (visokih) cen energentov, energetske (ne) učinkovitosti stanovanj; odvisna pa je tudi od tega, kako z energijo ravnajo stanovalci (SURS, 2021a).

SURS opozarja, da gre za zelo kompleksen pojav, tako da z nobenim posameznim kazalnikom ni mogoče v celoti zajeti vseh njenih vidikov. Za oceno razsežnosti energetske revščine v Sloveniji in za spremljanje tega pojava tako objavljajo vrednosti nekaterih izbranih kazalnikov, ki jih spremlja tudi evropska opazovalnica za energetsko revščino (EU Energy Poverty Observatory) (SURS, 2021a).

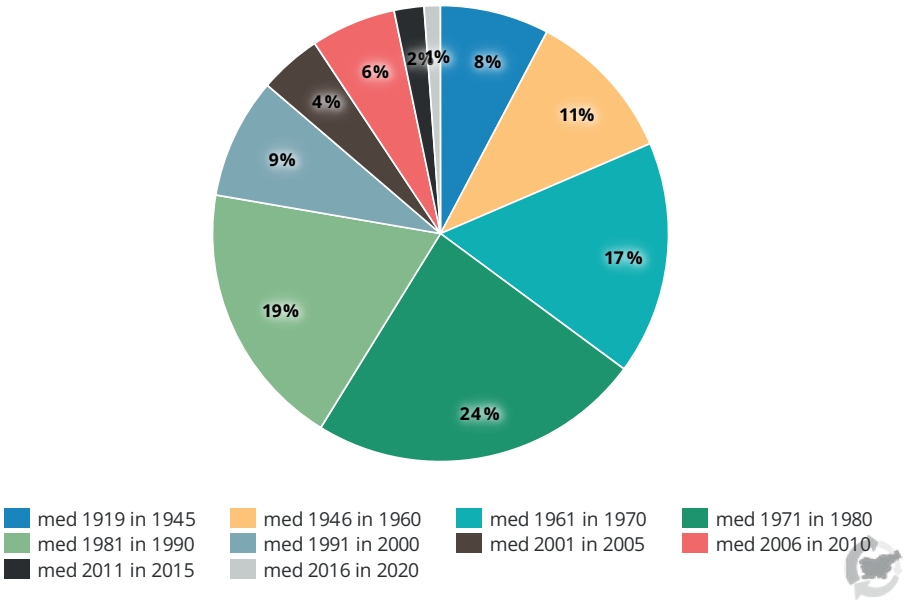
Eden od teh kazalnikov so povprečna razpoložljiva sredstva gospodinjstev, ki jih porabijo za elektriko, plin in druga goriva v stanovanjih. Podatki iz opazovanega obdobja 2000–2015 kažejo, da je energetska revščina ves čas zelo verjetno prisotna v gospodinjstvih, ki spadajo v najnižji dohodkovni razred (1. kvintil). Leta 2015 je ta skupina za ta namen porabila skoraj 18 % svojega denarja. Pri drugih dohodkovnih skupinah (2., 3., 4. in 5. kvintil) pa je stopnja energetske revščine relativno nizka in »stabilna« oziroma se nekoliko znižuje (PG06).

Stanovanja so stara

Leta 2018 je bilo v Sloveniji 852.181 stanovanj; od tega je skoraj trideset tisoč počitniških in sezonskih. Podatki kažejo, da je 412 stanovanj na voljo za tisoč prebivalcev. Večina stanovanj (94 %) je v zasebni lasti (podatki za EU-28 izkazujejo povprečje 70 %). Skoraj dve tretjini je tri- ali večsobnih stanovanj. Stanovanj, ki imajo kuhinjo, kopalnico in WC, je dobrih 94 %.

Okolju prijazno stanovanje

Slika 14-6: Stanovanja po letu izgradnje



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PG03 – Stanovanja, 2021.

Več kakor polovica stanovanj in hiš je bila zgrajenih pred letom 1980 (oziroma več kakor tri četrtine pred letom 1990), največ v obdobju 1961–1990. Slovenski stanovanjski fond je torej star in potreben prenove; življenjska doba večjega dela stanovanjskih elementov je v povprečju 30 let. Podatka, koliko teh stanovanj je bilo prenovljenih (energetsko ali drugače), nimamo. Ob predpostavki prenove velja, da je prav pri starejšem stanovanjskem fondu veliko možnosti za zmanjšanje vplivov na okolje ter manjšo porabo energije in manj toplogrednih plinov.

Po podatkih SURS iz leta 2019 je v stanovanju v povprečju živelo 2,6 osebe, ogrevana stanovanjska površina je merila 76,1 m^2. Skoraj tretjina stanovanj je imela klimatske naprave, od tega skoraj polovico za hlajenje in ogrevanje. Delež stanovanj s toplotno črpalko je bil 15 % in s sprejemniki sončne energije 6 % (nekoliko manj kakor leta 2014). V vsaki tretji enostanovanjski stavbi je po podatkih iz 2018 živel samo en stanovalec (SURS, 2018b).

V obdobju 2008–2019 so se vsi dejavniki stanovanjskih razmer nekoliko izboljšali, še zlasti glede stanja (streha, vlažne stene in tla in podobno). Vrednosti drugih kazalnikov stanovanjskih razmer pa se v zadnjih petih letih niso bistveno spremenila; to velja tako za težave s hrupom in onesnaženostjo okolja (15 oziroma 16 % v letu 2019) ter kriminala (8 %), kjer je trend ves čas približno enak. Gospodinjstva z najnižjimi dohodki imajo v primerjavi z drugimi dohodkovnimi razredi več težav s stanjem stanovanja, zlasti ogrevanjem in osvetljenostjo, medtem ko se gospodinjstva v najvišjem dohodkovnem razredu bolj kakor drugi pritožujejo nad kriminalom (PG03).

Četrtina gospodinjstev leta 2019 navaja stanovanjsko prikrajšanje glede štirih dejavnikov (slabo in pretemno stanovanje, kopalnica in stranišče). Petina vseh je menila, da njihovo stanovanje ni v dobrem stanju; to pomeni, da so imeli težave zaradi puščajoče strehe, vlažnih

sten ali temeljev ter trhlih okenskih okvirjev ali tal. % gospodinjstev, ki nima kadi, prhe ali stranišča v stanovanju, je minimalen (0,1 %). Da je stanovanje pretemno, meni skoraj 5 % gospodinjstev (PG03).

V EU-27 je v letu 2018 trpelo hudo stanovanjsko prikrajšanost skoraj 5 % prebivalstva. Najvišjo so zabeležili v Romuniji (14 %) in Latviji (13 %), najnižja pa je bila na Finskem (0,9 %). Slovenija se s 4 % uvršča na 11. mesto med državami članicami (Eurostat, 2019).

Stopnja prenaseljenosti stanovanja je % oseb, ki živijo v stanovanjih s premajhnim številom sob glede na število, spol in starost članov gospodinjstva.

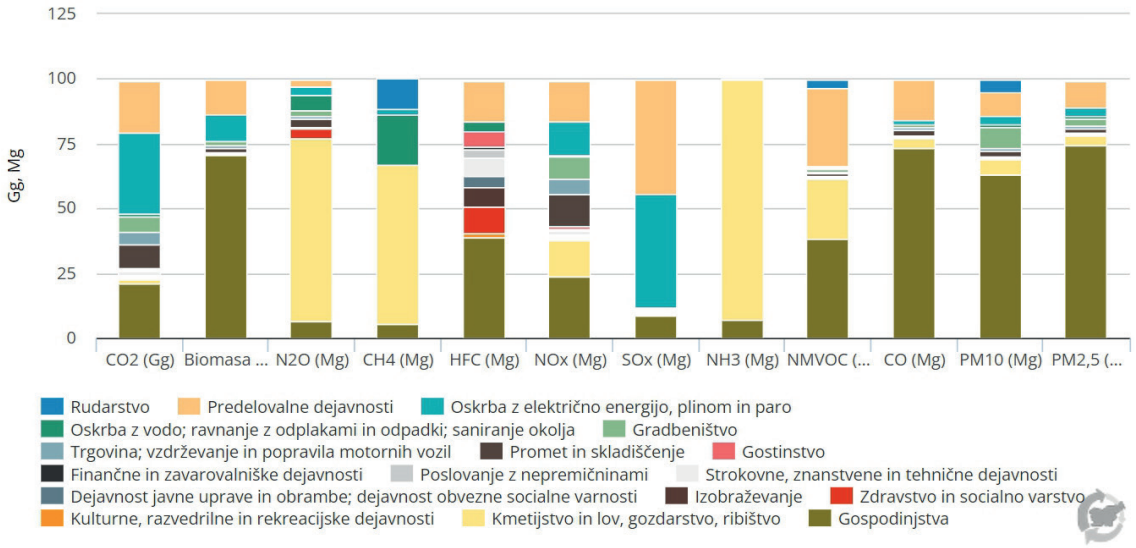
Iz razvrstitve gospodinjstev glede na skupna razpoložljiva sredstva je razbrati, da so imela s prenaseljenostjo stanovanj leta 2019 največ težav gospodinjstva v spodnjih dveh kvintilih (17 in 15 %). Na splošno se je stopnja prenaseljenosti stanovanj v opazovanem obdobju 2011–2019 v vseh dohodkovnih razredih po letih zniževala. Sicer pa imajo najmanj težav s prenaseljenostjo osebe v najvišjem dohodkovnem razredu. Hkrati pa podatki kažejo, da imajo največ težav s prenaseljenostjo enostarševska gospodinjstva z vsaj enim vzdrževanim otrokom; teh je skoraj četrtina (PG03).

Razlike med državami članicami so velike, prenaseljenost stanovanj pa je izrazitejša v vzhodnem delu EU. Leta 2018 je v prenaseljenih stanovanjih živelo 17 % prebivalstva EU-27. Najvišja stopnja prenaseljenosti med državami članicami EU je bila v Romuniji (46 %), Latviji (42 %) in Bolgariji (41 %). Najnižje stopnje prenaseljenosti so zabeležene za Ciper, Malto, Irsko in Nizozemsko. Slovenija se je s skoraj 12 % uvrstila na 15. mesto med državami članicami (Eurostat, 2019).

Gospodinjstva so precej veliki onesnaževalci okolja

Namen objave NAMEA – izpusti v zrak je prikaz podatkov o izpustih, ki jih v zrak oddajajo industrija in gospodinjstva. Podatki so predstavljeni za obdobje 2008–2018 in prikazujejo izpuste v zrak za štirinajst parametrov: CO_2, biomasa, N_2O, CH_4, HFC, PFC, SF_6, NOx, SOx, NH_3, NMVOC, CO, PM_{10} in $PM_{2.5}$ (SURS, 2020b). Podatki so tu prikazani samo za leto 2018.

Slika 14-8: NAMEA – izpusti v zrak po dejavnostih, 2018



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PG06 – Izdatki gospodinjstev, 2021.

Po podatkih SURS se izpusti v zrak pri večini dejavnosti z leti nekoliko zmanjšujejo. Gospodinjstva imajo glede na druge dejavnosti največje vrednosti izpustov v zrak pri naslednjih onesnaževalih: biomasi, PM_{10} in $PM_{2.5}$ ter CO, HFC ter NMVOC. Visoke izpuste v zrak nekaterih onesnaževal imajo še kmetijstvo, predelovalne dejavnosti, oskrba z električno energijo in vodo. Prašni delci so močneje prisotni v gradbeništvu. Pri prometu je največ zlasti NOx in CO_2. Gostinstvo ima od vseh onesnaževal najvišje HFC-izpuste. Zanimivo, da imajo zelo velike izpuste HFC tudi v strokovnih, znanstvenih in tehničnih dejavnostih, podobno tudi v javni upravi, izobraževanju in zdravstvu, in sicer zelo verjetno zaradi velike uporabe klimatskih in hladilnih naprav (PG06).

Pri plačevanju različnih mesečnih položnic gospodinjstva plačujejo tudi okoljske davke. Okoljski davek morajo plačati poslovni subjekti in gospodinjstva zaradi onesnaževanja okolja. Ločimo štiri skupine okoljskih davkov: davki na energijo (upoštevajo se vsa goriva - med davke na energijo so vključeni davki zaradi onesnaževanja z izpusti CO_2.), davki na promet (lastništvo in uporaba vozil ter letne cestne dajatve), davki na onesnaževanje (povezani z obremenjevanjem ali oceno izpustov škodljivih snovi v zrak ali odpadnih voda v vode ter z upravljanjem trdnih odpadkov in hrupa) in davki na rabo naravnih virov (vodna povračila) (SURS, 2021b). Okoljske davke ločimo od okoljskih dajatev, ki jih plačujejo določeni poslovni zavezanci.

Iz podatkov opazovanega obdobja 2008–2019 je razvidno, da z leti vrednosti okoljskih davkov naraščajo. Po podatkih SURS so največji plačniki okoljskih davkov gospodinjstva; leta 2019 so plačala 973 milijonov evrov, predelovalne dejavnosti (246 milijonov evrov); oskrba z električno energijo, plinom in paro (126 milijonov evrov); trgovina, vzdrževanje in popravila motornih vozil (87 milijonov evrov) ter promet (84 milijonov evrov). Pri slednjem so se okoljski davki v zadnjih treh letih znižali za več kakor polovico. Vse

dejavnosti skupaj so v letu 2010 plačale 24,62 milijona evrov davka na onesnaževanje; od te vsote so gospodinjstva prispevala 22 milijonov evrov.

Ti podatki lahko navedejo k naslednjemu razmisleku. Po eni strani si gospodinjstva ta plačila lahko zmanjšajo z učinkovitejšo rabo vseh virov in z bolj trajnostnim načinom življenja. Po drugi strani pa nizki okoljski davki pri dejavnostih, ki imajo znano velik vpliv na okolje, kažejo, da bi bilo dobro znova razmisliti o obstoječem davčnem sistemu oziroma podeljevanju okolju škodljivih subvencij.

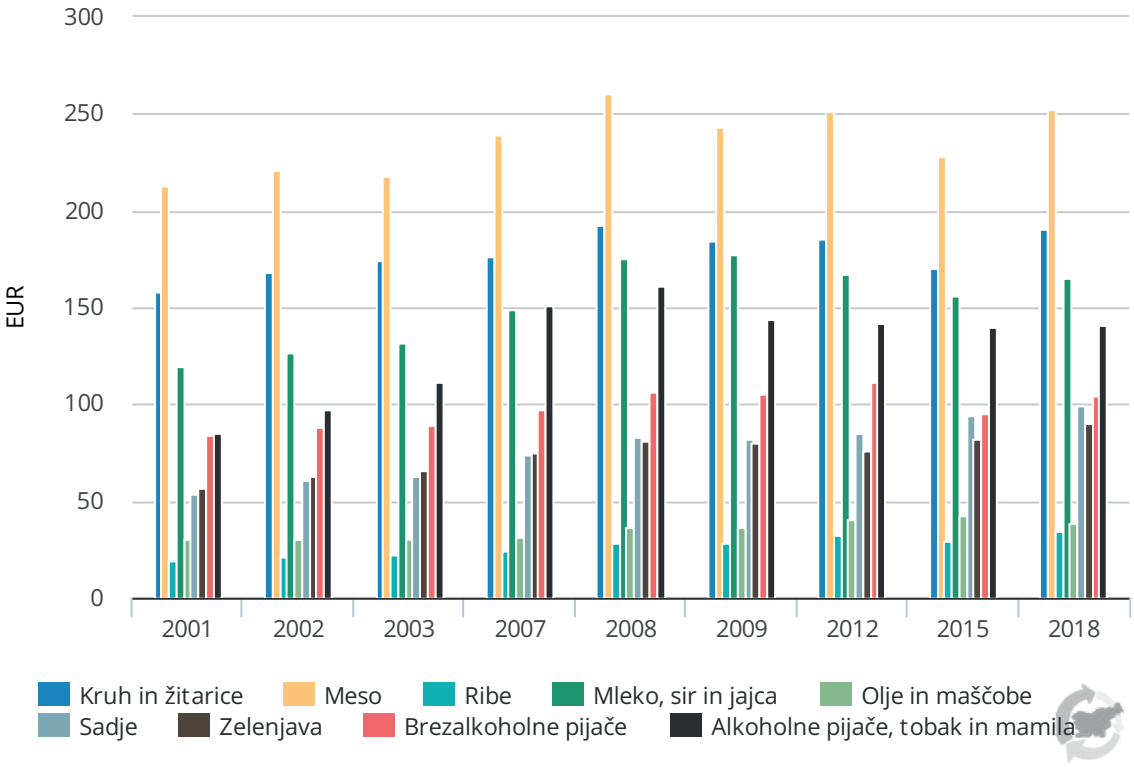
Doma jemo manj, a hkrati več porabimo za hrano

Po podatkih SURS so se v letu 2018 v primerjavi z letom 2000 zmanjšale porabljene količine večine živil in pijač. Tako se je zmanjšala količina porabljenega riža, kruha, moke, mesa in mesnih izdelkov, rib, jajc, mleka, jedilnega olja, sadja, zelenjave, sladkorja, brezalkoholnih pijač, sadnih sokov in vina. V tem obdobju se je med drugimi povečala količina popitega piva, vode in žganih pijač. Skoraj enaka poraba na osebo pa je ostala pri testeninah in kavi. Podatki kažejo, da za hrano povprečno plačujemo vedno več. Kaže, da bi lahko manjšo porabo živil v gospodinjstvih morda pripisali spremenjenim načinom prehranjevanja oziroma hitremu načinu življenja – jemo več zunaj in manj kuhamo doma. Zato bi bil zanimiv podatek o pogostosti in izdatkih za hranjenje zunaj (PG07).

Razpoložljivi podatki kažejo le količine živil, ne pa njihove kakovosti in varnosti, saj sta tudi slednja velika dejavnika, ki vplivata na človekovo zdravje. Varnost in kakovost živil sta povezani tudi z načinom njihove pridelave in predelave, ki vplivata tudi na stanje okolja.

V obdobju 2000–2018 je povprečni član gospodinjstva največ denarja porabil za nakup mesa, kruha, skupino živil, v kateri so mleko, sir in jajca, manj za sadje in zelenjavo, ter za raznovrstne sladke izdelke (sladkor, med, čokolada in podobno). Precej denarja se potroši tudi za brezalkoholne in alkoholne pijače. Povprečna poraba za hrano in pijačo na člana gospodinjstva je močno povezana z njegovim dohodkom, saj stroški za ta namen v gospodinjstvih z najnižjimi dohodki predstavljajo okoli 20 %. Če k tem prištejemo še izdatke, povezane s stanovanjem, pa to predstavlja kar 46 % razpoložljivega dohodka gospodinjstev z najnižjimi dohodki (PG07).

Slika 14-9: Povprečna porabljena denarna sredstva gospodinjstev za hrano in pijačo na člana



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PG07 – Živila, 2021.

Cene živil so vedno višje in trend absolutno kaže na povečevanje izdatkov gospodinjstev za živila. Cene kmetijskih pridelkov pri pridelovalcih so bile v avgustu 2021 povprečno za 12,9 % višje kakor v avgustu 2020.

Po podatkih Eurostata so leta 2018 gospodinjstva v Evropski uniji za hrano in brezalkoholne pijače porabila več kakor 1.047 milijard evrov (kar ustreza 6,6 % BDP EU). To pomeni 12 % njihovih celotnih izdatkov za potrošnjo in se uvršča med tretjo največjo skupino izdatkov gospodinjstev. Največje izdatke so imela gospodinjstva v Romuniji, Litvi in Estoniji, medtem ko so v Veliki Britaniji, na Irskem, v Luksemburgu in Avstriji za ta namen v gospodinjstvih porabili manj kakor 10 %. Na splošno se je v večini držav članic EU med letoma 2008 in 2018 delež izdatkov gospodinjstev za hrano in pijačo zmanjšal ali je ostal stabilen. Največje zmanjšanje leta 2018 je bilo v Litvi, na Poljskem in Malti, manjše povečanje pa kar v desetih državah, med katerimi so se izdatki najbolj povečali na Češkem, Slovaškem, Nizozemskem in Madžarskem. V Sloveniji so gospodinjstva za hrano in brezalkoholno pijačo namenila 14 % sredstev, kar jo je uvrstilo na 14. mesto med državami članicami (PG07).

Kaj pridelujemo in jemo?

Vsak prebivalec Slovenije je v letu 2019 porabil za prehrano povprečno največ zelenjave (118 kg) in žit (120 kg), potrošil pa je tudi 91 kg mesa,75 kg svežega sadja, 62 kg krompirja, 12 kg jajc, 5 kg riža in skoraj kilogram medu. V primerjavi z letom 2018 se je potrošnja na prebivalca nekoliko povečala pri zelenjavi, rižu in jajcih, pri drugih skupinah kmetijskih proizvodov pa se je nekoliko zmanjšala (SURS, 2020a).

Prvi objavljeni podatki SURS za zelenjadnice segajo v leto 1991. Primerjava 30-letnega obdobja kaže, da se je pridelovanje nekaterih vrst zelenjadnic zmanjšalo (na primer belo zelje, ohrovt, kumare, česen), nekaterih izjemno povečalo (na primer različne vrste solat, paradižnik, paprika, čebula, por), posamezne pa so ostale skoraj na enaki ravni pridelave (špinača, fižol, grah) v vsem tem obdobju. Večje povečanje pridelave je na primer pri bučkah in špargljih. V zadnjih desetih letih je opazen trend povečevanja pridelave zelenjadnic. Povpraševanje po zelenjavi je veliko večje od ponudbe, zato je precej uvozimo (PG07).

Iz zapisa na Euronews razberemo, da se je na svetovni ravni povprečna poraba mesa na prebivalca od leta 1961 povečala za približno 20 kilogramov. Po podatkih Združenih narodov (UN data: Meat and Diary production) je vsak Zemljan v letu 2014 zaužil približno 43 kg mesa, predvsem zaradi velike porabe mesa (v povprečju 80 kg) prebivalcev Evrope in Severne Amerike. Med državami EU so v povprečju največ mesa pojedli Španci in Avstrijci (več kakor 90 kg na prebivalca), najmanj pa Romuni (49 kg). V Franciji se povprečna letna poraba mesa na prebivalca od leta 2008 zmanjšuje. V istem zapisu beremo, da se po podatkih Greenpeacea več kakor 70 % kmetijskih zemljišč v EU uporablja za pridelavo krme za živino (EK, Euronews, 2019).

Ekološka pridelava

V letu 2019 smo v Sloveniji pojedli največ prašičjega mesa (76 ton), perutninskega mesa (64 ton) in mesa govedi (42 ton). V obdobju 2000–2019 je opaziti povečanje porabe perutninskega mesa, medtem ko se poraba svinjine nekoliko zmanjšuje, poraba govedine pa, sicer z manjšim nihanjem, ostaja stalna. Nekoliko se je povečala poraba ovčjega in kozjega mesa, vendar so količine majhne. Stopnja samooskrbe z mesom je bila leta 2019 za vse vrste mesa skupaj 81-odstotna (najnižja pri svinjini) (PG13).

V Sloveniji zaužijemo malo rib (1,5 kg na prebivalca), poraba pa se je v zadnjih letih celo zmanjšala. Zato Nacionalni program o prehrani in telesni dejavnosti za zdravje 2015–2025, ki ga koordinira ministrstvo za zdravje, priporoča uživanje rib do dvakrat tedensko. Ribe so pomembne v prehrani, saj so vir za zdravje koristnih beljakovin in maščob ter nujno potrebnih mineralov in vitaminov (PG13).

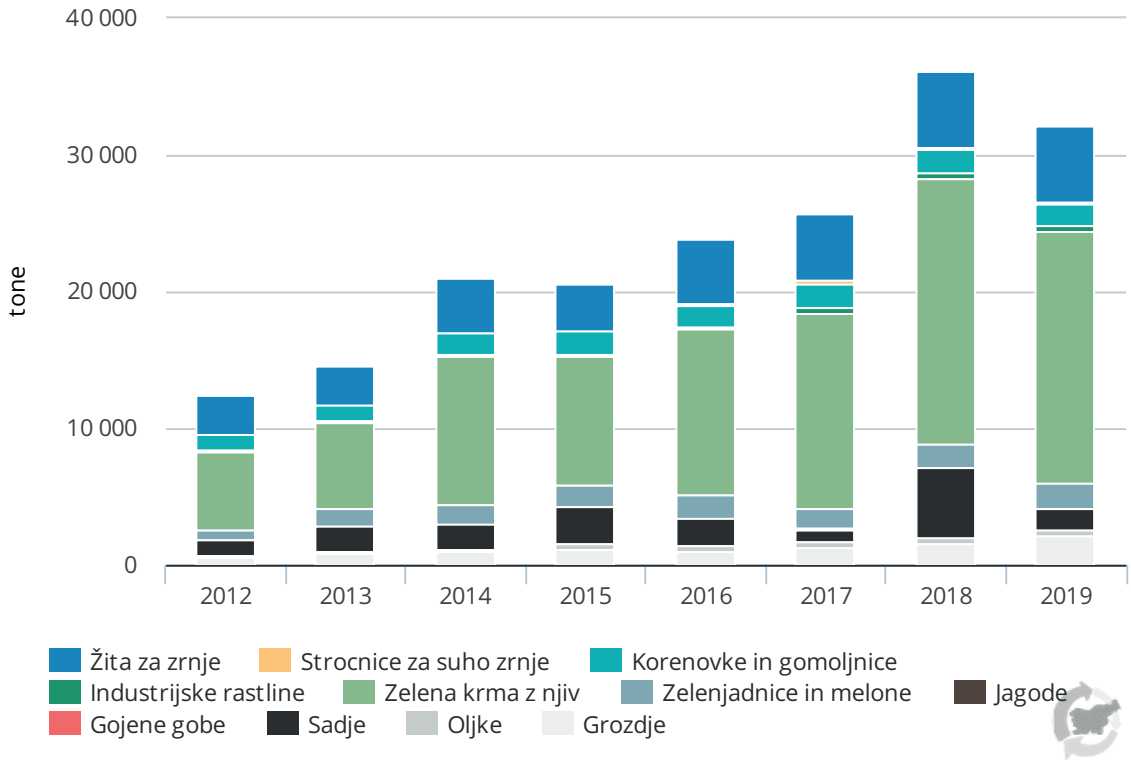
Del razpoložljivih kmetijskih proizvodov za prehrano ljudi uvozimo. Kakor kažejo podatki v bilanci proizvodnje in potrošnje kmetijskih proizvodov (SURS, 2020a), je Slovenija v letu 2019 uvozila več krompirja, sadja in zelenjave kakor v letu 2018. Mesa in žit smo uvozili nekoliko manj kakor v letu 2018. Od skupne razpoložljive količine sadja uvozimo kar 80 %, od skupne količine zelenjave, krompirja in pšenice pa okoli 60 %. Pri mesu je delež uvoza v primerjavi z domačo pridelavo nekoliko nižji (43 %).

Iz tega izhaja, da je slovenski potrošnik večinoma odvisen od uvoza izbranih kmetijskih proizvodov, kar povečuje tudi tveganje za prehransko varnost in vpliva na večje onesnaževanje (SURS, 2020b). O količinah odpadne hrane, ki se vsako leto povečuje, lahko preberete v poglavju 8, Ravnanje z viri in odpadki.

Ekoloških živil je premalo glede na povpraševanje

Na kmetijah, ki so v sistemu nadzora ekološkega kmetovanja, se v zadnjih letih vsakoletno povečuje število govedi, panjev (čebel) in divjadi, medtem ko število drugih vrst rejnih živali med leti nekoliko niha. V Sloveniji smo med ekološkimi proizvodi živalskega izvora v letu 2020 pridelali količinsko največ mlečnih in mesnih pridelkov, povečuje pa se tudi količina jajc; v letu 2020 je dosegla več kakor 13 milijonov kosov (prirejeno po Travnikar in sod., 2021). Zanimivo je, da se je v zadnjem obdobju občutno zmanjšala količina ovčjega in kozjega mesa, hkrati pa se povečuje količina mleka obeh vrst živali; najverjetneje gre za spremembo v prehranskih navadah.

Slika 14-11: Pridelava ekoloških rastlinskih pridelkov (t)



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PG07 – Živila, 2021.

Povečuje se tudi rastlinska ekološka pridelava, pri čemer je v povprečju količinsko največ krme s trajnih travnikov in krme z njiv. Med drugimi pridelki so po količini na prvem mestu različne vrste žit, korenovke in gomoljnice, zelenjadnice in grozdje. V zadnjem obdobju se je povečala pridelava ekoloških jagod, zelo pa se je zmanjšalo gojenje gob (PG07).

Površina zemljišč za ekološko kmetovanje v Sloveniji se povečuje (KM08), vendar pa povečevanje ekološke pridelave ni zadovoljivo, saj povpraševanje presega ponudbo. Tudi struktura ekološke pridelave ne ustreza povpraševanju, ki je največje pri svežih vrtninah, sadju in nemesnih predelanih živilih (mlevski in mlečni izdelki), medtem ko v ekološki pridelavi prevladuje živinoreja oziroma travinje (Travnikar in sod., 2021).

Slabe prehranjevalne navade, čedalje več debelosti

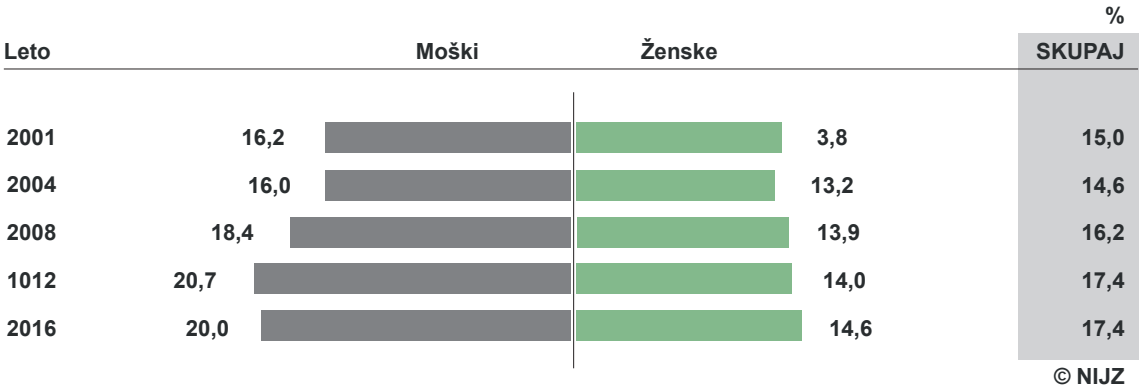
Zdravje posameznika je povezano s številnimi dejavniki. Življenjski slog kot eden pomembnih dejavnikov lahko spodbuja boljše zdravje, lahko pa vodi v nastanek bolezni. Življenjski slog pomeni na primer, kaj in koliko jemo, koliko se gibljemo in razvade, ki jih imamo - kajenje, pitje alkohola in drugo. Na življenjski slog vplivajo tudi izobrazba, možnost zaposlitve in finančno-premoženjsko stanje. Za zdravje je pomemben tudi način razmišljanja in delovanja ter obvladovanja stresa (NIJZ, 2016b).

Samoocena zdravja kot dobro stanje se vse od leta 2005 povečuje. Pri raziskavah zdravja posameznika ti svoje splošno zdravstveno stanje (SILC-anketiranje) ocenijo s petstopenjsko lestvico: zelo dobro, dobro, srednje, slabo in zelo slabo. Po podatkih SURS člani gospodinjstev iz prvega in drugega dohodkovnega razreda manj pogosto ocenijo svoje zdravstveno stanje kot »zelo dobro« kakor osebe, ki spadajo v višje dohodkovne razrede. Kljub temu pa je zelo malo tistih, ki svoje zdravstveno stanje ocenjujejo kot »zelo slabo« (PG16).

Po navedbah Resolucije o nacionalnem programu o prehrani in telesni dejavnosti za zdravje 2015–2025 (MZ, 2015) je v Sloveniji čedalje več oseb s čezmerno telesno maso in debelih oseb. Delež čezmerno hranjenih in debelih otrok in mladostnikov se je v zadnjih tridesetih letih podvojil, to povečanje je izrazitejše pri fantih, saj se je delež čezmerno težkih dečkov povečal za več kakor 6 %, delež debelih pa se je povečal z 2,7 % na 7,5 %. Čezmerne telesne mase in debelosti je v zadnjih desetletjih čedalje več tudi pri odraslih. Pomembna je ugotovitev, da je trend povečevanja in obsega debelosti izrazitejši pri moških. Podatki pete raziskave na državni ravni CINDI »Z zdravjem povezani vedenjski slog«, ki je potekala leta 2016, kažejo, da imata več kakor dve tretjini (70 %) odraslih prebivalcev Slovenije, starih od 55 do 74 let, čezmerno telesno težo – delež je nekoliko manjši pri mlajših, vendar je kljub temu zaskrbljujoče velik.

Težave s telesno težo in debelostjo se tudi v večini držav članic EU hitro povečujejo; občutno se je povečal delež populacije, ki se s starostjo čezmerno redi. V Sloveniji je delež debelih ljudi večji od povprečja v EU in se je s tem uvrstila na osmo mesto med vsemi državami članicami.

Slika 14-12: Delež prebivalcev (25–64 let), ki so glede na indeks telesne mase debeli*, po spolu, Slovenija, 2001, 2004, 2008, 2012, 2016



*ITM znaša 30 ali več

Vir: Raziskava Z zdravjem povezan vedenjski slog (CINDI), 2001, 2004, 2008, 2012, 2016.

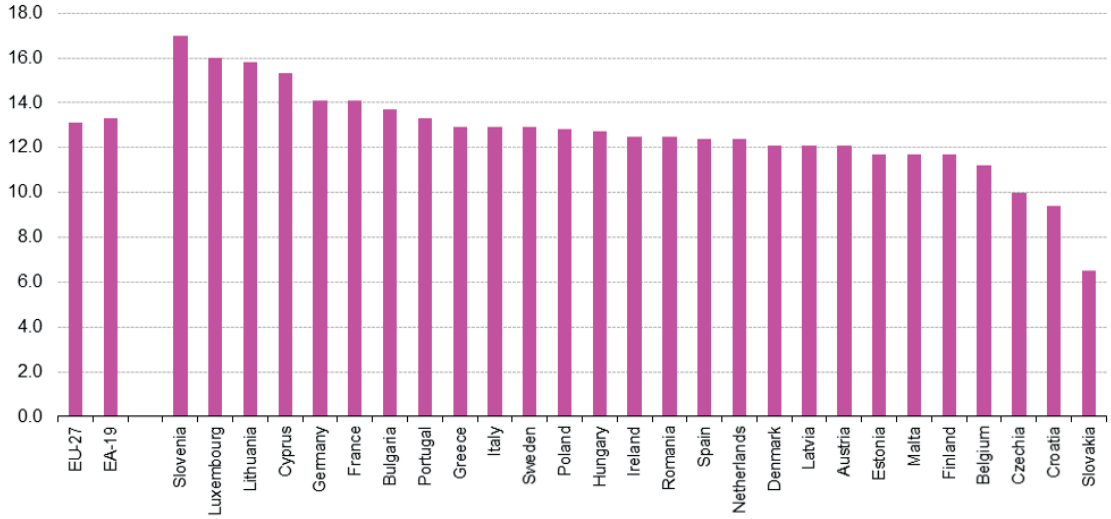
V Sloveniji je v letu 2016 po podatkih nacionalne raziskave z naslovom »Z zdravjem povezan vedenjski slog« (NIJZ, 2016c), opravljene pri odraslih anketirancih (25-64 let), približno 42 % prebivalcev imelo priporočeno telesno maso, 39 % čezmerno telesno maso in približno 17 % je bilo debelih. Vidne razlike so se pokazale glede na spol, starost in izobrazbo. Večji delež pojava čezmerne telesne mase in debelosti so opazili pri moških, pri nižje izobraženih in med starejšimi odraslimi. Izsledki trendov raziskav po letih (2001–2004–2008–2012–2016) pa že kažejo na izboljšanje nekaterih prehranjevalnih navad prebivalcev Slovenije (povečanje uporabe oljčnega olja in drugih rastlinskih olj pri pripravi hrane, zmanjšanje uživanja aromatiziranih gaziranih in negaziranih brezalkoholnih pijač, zmanjšanje vsakodnevnega uživanja ocvrtih jedi). Vsakodnevno uživanje svežega sadja se sicer zmanjšuje, medtem ko se je po letu 2012 prvič povečalo vsakodnevno uživanje sveže zelenjave. V letu 2016 se je 35 % prebivalcev začelo bolj zdravo prehranjevati (24 % pa se jih je že prej zdravo prehranjevalo).

Prehranjevanje je v tesni povezavi z zdravjem ljudi. Prehrana in prehranske navade pomembno vplivajo na posameznikovo zdravje in kakovost življenja, saj lahko zdravje varujejo ali pa povečujejo tveganje za razvoj bolezni. Izsledki raziskav NIJZ kažejo, da neustrezno prehranjevanje vpliva na nastanek najpomembnejših kroničnih bolezni: bolezni srca in ožilja, sladkorne bolezni tipa 2, nekaterih vrst raka, debelosti, osteoporoze in drugih. Po izračunih je kar 41 % kroničnih bolezni pomembno povezanih s prehranskimi dejavniki tveganja.

Dokazano je, da so vzroki za nastanek kronično nenalezljivih bolezni (KNB), ki so povezane z neustrezno prehrano, telesno nedejavnostjo in splošnim nezdravim življenjskim slogom, socialni in ekonomski dejavniki, kakor so nizka stopnja izobrazbe, nizek dohodek ter s tem težja dostopnost do zdravega načina življenja. Tako ekonomsko-socialno šibkejše družbene skupine težje ohranjajo svoje zdravje. Prebivalci z višje samoocenjeno življenjsko ravnjo iz številnih vzrokov, vse od znanja do finančnih zmožnosti, lažje upoštevajo smernice zdravega prehranjevanja ter so redno telesno dejavni in imajo manj dejavnikov tveganja ter tako bolje varujejo svoje zdravje (NIJZ, 2016a).

Slovenci porabijo za prevoz največ denarja med vsemi državami članicami EU
Po podatkih Eurostata za leto 2019 je največji delež izdatkov gospodinjstev za promet v Sloveniji (17 %), Luksemburgu (16 %) in Litvi (16 %), najmanjši pa na Slovaškem (6,5 %), Hrvaškem (9 %) in Češkem (10 %). Več o mobilnosti je v poglavju 19, Okolje in promet.

Slika 14-13: Prevoz, EU-27, 2019 (v %h vseh izdatkov gospodinjstev)



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PG06 – Izdatki gospodinjstev, 2021.

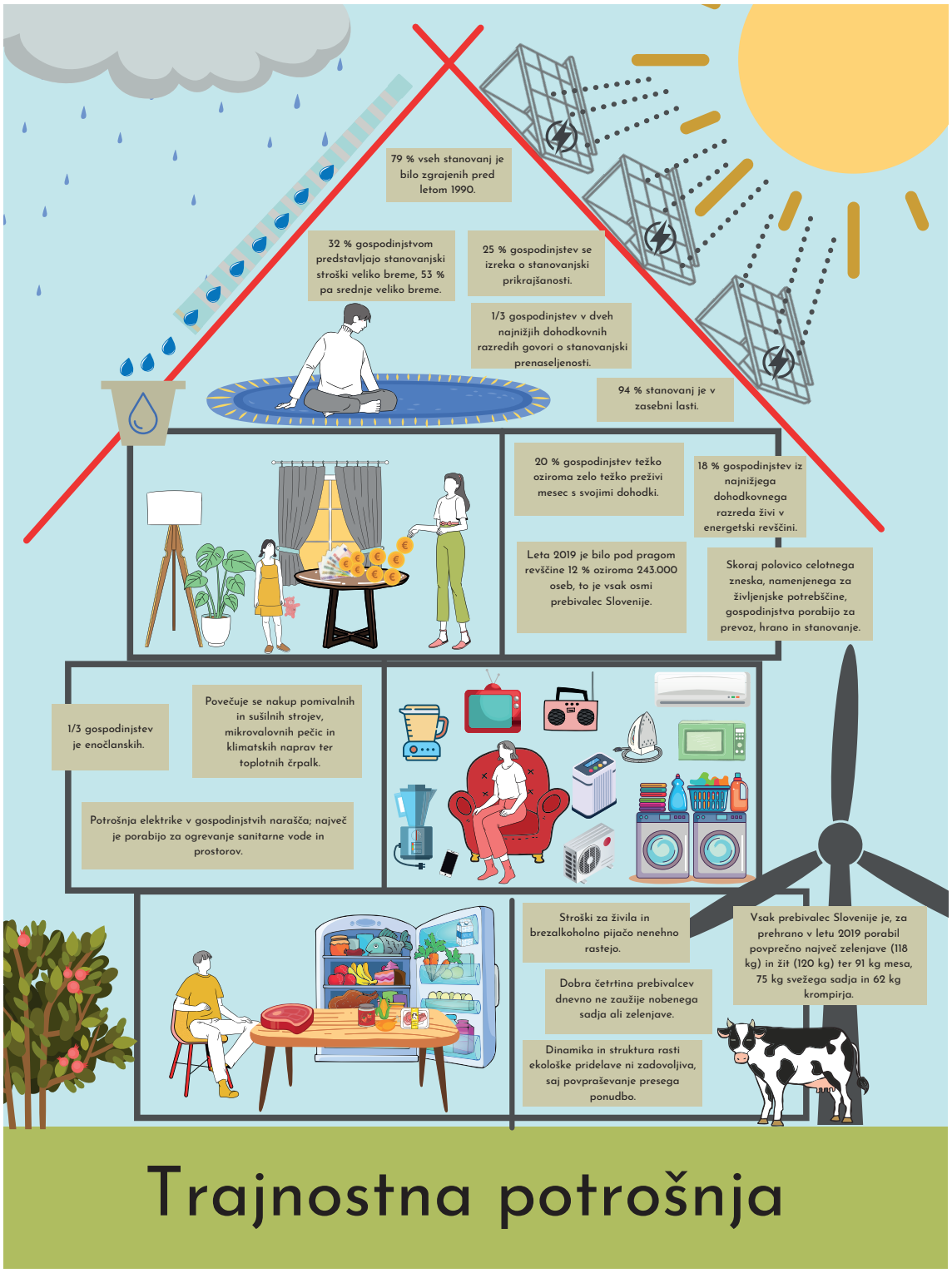
Preglednica 14-1: Trendi, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji

Šifra kazalca	Ime kazalca	DPSIR	Trend
PG02	Gospodinjstva	D	
PG03	Stanovanja	D	
PG04	Poraba energije in goriv v gospodinjstvih	D	
PG05	Poraba električne energije v gospodinjstvih	D	
PG06	Izdatki gospodinjstev	D	
PG07	Živila	D	
PG11	Turistična potovanja	D	
PG14	Razpoložljivi dohodek gospodinjstev	D	
PG15	Opremljenost gospodinjstev z belo tehniko	P	
PG13	Potrošnja hrane – proteini živalskega izvora	I	
PG16	Splošno zdravstveno stanje glede na vrsto potrošene hrane in po dohodku gospodinjstva	I	
PG10	Materialni odtis gospodinjstev	I	
PG12	Eko turizem	R	
PG09	Eko inovacije	R	

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Legenda: Dobro stanje, Neopredeljeno stanje in Slabo stanje

Trend kaže stanje iz najnovejše objave kazalca.
DPSIR je petdelni okvir, s pomočjo katerega določimo funkcijo posameznih kazalcev. Vključuje gonilne sile (D), obremenitve (P), stanje (S), vplive (I) in odzive (R).



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ključne dejavnosti

Trajnostna potrošnja in trajnostni slog življenja sta področji, ki sicer v političnih dokumentih in okoljski zakonodaji, razen redkih izjem, kakršni sta sporočilo EK o trajnostni potrošnji in proizvodnji iz leta 2008 (EK, 2008) in desetletni okvirni program za trajnostno potrošnjo okoljskega programa Združenih narodov (UNEP, 2012), ne dosegata samostojne obravnave. Še najbolj konkretno obravnavo je področje trajnostne potrošnje doseglo na konferencah ZN o trajnostnem razvoju (OZN, RIO 1992; OZN RIO+10 2002 in OZN RIO+20 2012), kjer so poudarili, da je potrebne spremembe mogoče doseči le s preoblikovanjem lastnega odnosa in vedenja, čeprav je težko najti pravo ravnovesje med zakonodajo, pobudami zasebnega sektorja in izbiro potrošnikov. Prav tako težko je najti „pravo raven“ za ukrepanje – od lokalne do svetovne (OZN, UNCED, RIO+20, 2012). V dokumentu Agenda 21 iz Ria 1992 ima področje trajnostne potrošnje posebno poglavje (4) in navaja možne dejavnosti in ukrepe, a hkrati priznava, da je treba zaradi širine vzorcev potrošnje to področje obravnavati tudi drugje, torej v dejavnostih, ki obravnavajo energijo, promet, odpadke, gospodarske in družbene dejavnosti, pa seveda v kmetijstvu, zdravstvu, turizmu, industriji, gradbeništvu, šolstvu in podobno. Trajnostna potrošna namreč sega v vse sektorje in na vse ravni, zato je na tem področju težko doseči enotni in celoviti pristop.

V nadaljevanju le navajamo najpomembnejše strateške dokumente, ki deloma izpostavljajo tudi vprašanja trajnostne potrošnje. Dokumenti in področja so z različnih ravni, od svetovne, evropske do nacionalne.

Prizadevanja za trajnostno potrošnjo na svetovni ravni

- Svetovni voditelji so se na zgodovinskem vrhu Združenih narodov (193 držav) septembra 2015 v New Yorku zavezali, da bodo odpravili revščino ter preprečevali podnebne spremembe in nepravičnost. V okviru **Agende 2030** za trajnostni razvoj so soglasno sprejeli 17 ciljev trajnostnega razvoja, ki so postali nov univerzalni standard za razvoj. Med temi je poseben cilj namenjen tudi trajnostni potrošnji:

Cilj 12 – zagotoviti trajnostne načine proizvodnje in potrošnje

Ta cilj vključuje osem podciljev, ki se nanašajo na sprejetje ukrepov za to področje: do leta 2030 doseči trajnostno gospodarjenje z naravnimi viri in njihovo učinkovito rabo, prepoloviti količino zavržene hrane na prebivalca, občutno zmanjšati količino odpadkov in zagotoviti, da bodo ljudje povsod po svetu ustrezno seznanjeni s trajnostnim razvojem in sonaravnem načinu življenja ter ozaveščeni o njiju. Do leta 2020 naj bi zagotovili ustrezno ravnanje s kemikalijami. Podjetja, zlasti velika in mednarodna, naj bi uvedla trajnostne pristope in spodbujala trajnostno javno naročanje. Razvite države naj bi pomagale državam v razvoju ter oblikovale mehanizme za spremljanje vplivov trajnostnega razvoja za razvoj trajnostnega turizma in omejile neučinkovite subvencije za fosilna goriva (OZN, 2015).

Gospodinjstva (ali prebivalci) so tisti družbeni segment, ki s svojimi dejavnostmi posegajo na vsa področja življenja. Zato je gospodinjstva oziroma prebivalce mogoče povezati z večino 17 svetovnih trajnostnih ciljev. Namen ciljev za trajnostni razvoj do leta 2030 je spodbuditi delovanje, da bi izkoreninili revščino in lakoto, zaščitili planet in zagotovili, da vsi ljudje uživajo v

miru in blaginji. Za doseganje dolgoročnega trajnostnega razvoja pa so nesporno potrebne temeljite spremembe v vzorcih proizvodnje in potrošnje.

- V okviru okoljskega programa Združenih narodov (UNEP) se izvaja **desetletni okvirni program za trajnostne vzorce potrošnje in proizvodnje** (10YFP), ki je sestavljen iz šestih programov: trajnostna javna naročila, informacije za potrošnike, trajnostni turizem, trajnostni življenjski slog in izobraževanje, trajnostne zgradbe in gradbeništvo ter trajnostni prehranski sistemi (UNEP, 2012).

Prizadevanja za trajnostno potrošnjo v EU

Ogrodje Evropskega soglasja o razvoju iz junija 2017 je »pet P-jev«, ki so okvir agende Združenih narodov za trajnostni razvoj do leta 2030: ljudje, planet, blaginja, mir in partnerstvo (people, planet, prosperity, peace and partnership). Primarni cilj je še vedno izkoreninjenje revščine. Združuje gospodarske, družbene in okoljske razsežnosti trajnostnega razvoja.

Evropska unija ima številne politike in spremljajoče strateške dokumente, ki vključujejo tudi področje trajnostne potrošnje.

- Evropa, gospodarna z viri – vodilna pobuda strategije Evropa 2020 (sprejeta leta 2011), med drugim poudarja: »Najbolj obremenjujoči za naravo so živilska predelovalna industrija, gradnja in promet (tri četrtine vseh okoljskih pritiskov). Zato moramo spremeniti način proizvodnje in potrošnje hrane, izboljšati infrastrukturo in zagotoviti okolju prijazen promet. Z novim oblikovanjem izdelkov bomo kotistili sebi in okolju«.

- **Evropski zeleni dogovor**, december 2019. Podnebne spremembe in degradacija okolja življenjsko ogrožajo Evropo in svet. Da bi Evropa lahko premagala te izzive, bo evropski zeleni dogovor preoblikoval EU v sodobno, z viri gospodarno in konkurenčno gospodarstvo. Predvideva ukrepanje na različnih dejavnostih in področjih (EK, 2019b):
  - naložbe v okolju prijazne tehnologije;
  - podporo industriji za inovacije;
  - uvajanje čistejših, cenejših in bolj zdravih oblik zasebnega in javnega prevoza;
  - dekarbonizacijo energetskega sektorja;
  - povečanje energijske učinkovitosti stavb;
  - delo z mednarodnimi partnerji za izboljšanje svetovnih okoljskih standardov.

  Evropska komisija je 14. julija 2021 sprejela sklop predlogov za pripravo podnebne, energetske, prometne in davčne politike EU za zmanjšanje neto izpustov toplogrednih plinov za vsaj 55 % do leta 2030 (EK, 2019a).

- **Akcijski načrt EU za krožno gospodarstvo**, marec 2020. V akcijskem načrtu je predvidenih več kakor 30 ukrepov za oblikovanje trajnostnih proizvodov, zagotovitev krožnosti v proizvodnih procesih ter za krepitev vloge potrošnikov in javnih kupcev. Nanaša se na sektorje, kakor so elektronika in IKT, baterije, embalaža, plastika, tekstilni izdelki, gradbeništvo in stavbe ter hrana.

  Evropska komisija je ob objavi zapisala: »Spreminjanje načina proizvodnje in potrošnje: novi akcijski načrt za krožno gospodarstvo je kažipot do podnebno nevtralnega, konkurenčnega gospodarstva opolnomočenih potrošnikov.« Akcijski načrt je eden glavnih gradnikov evropskega zelenega dogovora. Med področji, kjer namerava Evropska komisija ukrepati, je tudi krepitev vloge potrošnika. Potrošnikom bodo na voljo zanesljive informacije glede popravljivosti in trajnosti izdelkov. Tako bodo potrošniki lažje sprejemali okoljsko bolj sprejemljive nakupne odločitve. Potrošniki bodo lahko uveljavljali tudi »pravico do popravila« (EK, 2020b).

- Namen predlaganih ciljev **8. okoljskega akcijskega programa EU** do leta 2030 je pospešiti prehod v podnebno nevtralno, z viri učinkovito in obnovitveno gospodarstvo, ki planetu vrne več, kakor iz njega črpa. Priznava, da je blaginja človeka odvisna od

zdravih ekosistemov, v katerih delujemo. Akcijski načrt se navezuje na evropski zeleni dogovor in opredeljuje naslednjih šest prednostnih ciljev:

- zmanjšati izpuste toplogrednih plinov do leta 2030 in doseči podnebno nevtralnost do leta 2050;
- povečati prilagajanje, odpornost in zmanjšati ranljivost za podnebne spremembe;
- ločiti gospodarsko rast od rabe virov in degradacije okolja ter pospešiti prehod v krožno gospodarstvo;
- prenehati onesnaževati in varovati zdravje;
- zaščititi, ohranjati in obnavljati biotsko raznovrstnost ter krepiti naravni kapital;
- zmanjšati okoljske in podnebne pritiske, povezane s proizvodnjo in potrošnjo (zlasti na področju energetike, industrijskega razvoja, stavb in infrastrukture, mobilnosti in prehranskega sistema) (EK, 2020c).

- **V Strategiji EU »od vil do vilic«**, sprejeti maja 2020, je med drugim navedeno, da bo »trg ekološke hrane še naprej rasel in tudi ekološko kmetovanje bo treba še naprej spodbujati«. In še: »Strategija bo omogočila prehod k trajnostnemu sistemu pridelave EU in predelave hrane, ki bo zagotovil prehransko varnost in dostop do zdrave hrane, pridelane na zdravem planetu. Vključuje 27 konkretnih ciljev za preobrazbo prehranskega sistema, med drugim zmanjšanje uporabe in tveganja zaradi pesticidov za 50 %, zmanjšanje uporabe gnojil za vsaj 20 %, zmanjšanje prodaje antimikrobikov za rejo živali in v akvakulturi za 50 % ter povečanje deleža kmetijskih zemljišč za ekološko kmetovanje na 25 %« (MKGP, 2020).

- **Strategija EU za biotsko raznovrstnost** do leta 2030 med ključnimi zavezami navaja, da je treba **za obnovo degradiranih ekosistemov na kopnem in v morju v Evropi med drugim povečati obseg ekološkega kmetovanja in značilnosti biotske raznovrstnosti na kmetijskih zemljiščih**.

- **Novi evropski Bauhaus** prinaša novi koncept bivanja in sobivanja. Predsednica Evropske komisije **Ursula von der Leyen** je ob sprejetju te strategije poudarila: *»Novi evropski Bauhaus je projekt upanja za premislek o tem, kako bomo po pandemiji lažje sobivali. Gre za povezovanje trajnosti in stila, da bi evropski zeleni dogovor približali ljudem in njihovim domovom. Za uspeh novega evropskega Bauhausa potrebujemo raznovrstne ustvarjalne ljudi – oblikovalce, umetnike, znanstvenike, arhitekte in državljane (EK, 2021a).«*

Prizadevanja za trajnostno potrošnjo v Sloveniji

Novi zakon o varstvu okolja in nekateri drugi politični dokumenti v Sloveniji vsebujejo zahteve za trajnostno potrošnjo (in proizvodnjo). Ker gre predvsem za okvirne oziroma strateške dokumente, je pričakovati, da se bodo pripravili tudi izvedbeni ukrepi.

- **Strategija razvoja Slovenije 2030** je krovni razvojni strateški dokument države. Osrednji cilj strategije je zagotoviti kakovostno življenje za vse. Uresničiti ga je mogoče z uravnoteženim gospodarskim, družbenim 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. Strateške usmeritve države za doseganje kakovostnega življenja so:

  - vključujoča, zdrava, varna in odgovorna družba;
  - učenje za in skozi vse življenje;
  - visoko produktivno gospodarstvo, ki ustvarja dodano vrednost za vse;
  - ohranjeno zdravo naravno okolje ter
  - visoka stopnja sodelovanja,

usposobljenosti in učinkovitosti upravljanja.
  - Strategija ima sicer 12 ciljev in po tri kazalce za vsak cilj (SVRK, 2017). Izvajanje ciljev SRS2030 spremlja UMAR v letnih poročilih o razvoju.
- Predlog **zakona o varstvu okolja** (ZVO-2) je krovni okoljski dokument, čigar namen je »spodbujanje in usmerjanje takšnega družbenega razvoja, ki omogoča dolgoročne pogoje za zdravje, počutje in kakovost življenja ljudi ter ohranjanje biotske raznovrstnosti« (MOP, 2021). Med sedmimi cilji varstva okolja je tudi cilj povečevanje snovne učinkovitosti proizvodnje in potrošnje, in za doseganje ciljev se, med drugim, spodbujata proizvodnja in potrošnja, ki prispevata k zmanjšanju obremenjevanja okolja, uresničevanju obnovljive rasti in pospeševanju prehoda v krožno gospodarstvo (MOPa, 2021).

- **Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030** (ReNPVO20-30), 2020. V uvodnem delu resolucije med drugim piše: »Za prihodnje varstvo okolja sta ključna razumevanje in ozaveščenost prepleta varstva okolja z družbenimi in gospodarskimi procesi ter zasuk k ekosistemskemu razvojnemu modelu s trajnostno proizvodnjo in potrošnjo. Nujno bo v temeljih spremeniti sisteme, ki zadovoljujejo potrebe družbe, predvsem prehranskega, mobilnega, energetskega in bivanjskega, saj ti odločilno vplivajo na okolje. Varstvo okolja bo treba zagotoviti s sistemskim pristopom in večjo okoljsko usklajenostjo delovanja vseh sektorjev družbe ter ambiciozno vključenostjo okoljskih vsebin v politike drugih sektorjev. Izpostavlja naslednje temeljne cilje (z vrsto podcilji):

  - varovanje, ohranjanje in izboljševanje naravnega kapitala;
  - prehod v nizkoogljično družbo, ki učinkovito ravna z viri, preprečuje odpadke in z nastalimi odpadki učinkovito ravna;
  - varovanje prebivalcev pred okoljskimi tveganji (MOP, 2020b)«.

- Vlada je 7. januarja 2021 sprejela spremembe **Stanovanjskega zakona** (SZ-1E), ki bodo pripomogle h krepitvi fonda javnih najemnih stanovanj, saj se v Sloveniji spoprijemamo z oteženim dostopom do primernih stanovanj ter z velikim primanjkljajem javnih najemnih stanovanj. Resolucija o nacionalnem stanovanjskem programu 2015–2025 med drugim navaja, da primanjkuje stanovanj na lokacijah, kjer je povpraševanje največje; primanjkuje najemnih stanovanj, zlasti za ranljivejše skupine; je delež zasebnih stanovanj zelo velik; se stanovanjski fond stara; pri investitorjih ni interesa za vlaganje v stanovanjsko gradnjo v javnem interesu; veljavna zakonodaja ne podpira razvoja najemnega trga; in je mobilnost prebivalstva nizka, kar se kaže v (ne)pripravljenosti za menjavo stanovanja glede na potrebe v določenem življenjskem obdobju.

Kakovost bivanja prebivalcev je zelo odvisna od kakovosti bivališč, v katerih živijo, zato je pomembno, da se stanovanjska politika opredeljuje tudi do kakovosti stanovanj, njihove energetske in funkcionalne učinkovitosti. Kakovostna stanovanja niso le tista, ki omogočajo dolgo in zdravo življenje, temveč so to predvsem kakovostno grajena stanovanja, ki ustrezajo potrebam uporabnikov in jim prinašajo čim manjše stroške vzdrževanja in bivanja.

Z aktivnim pristopom k doseganju zastavljenih ciljev stanovanjske politike se ustvarjajo pogoji za uspešno gospodarsko rast, saj stanovanjska oskrba, ki ustreza potrebam prebivalstva, podpira razvoj gospodarstva, zmanjšuje motorni promet in s tem izpuste iz prometa ter zagotavlja gospodarno rabo virov. Država, ki svojim prebivalcem zagotavlja možnosti in pogoje, da si v različnih življenjskih obdobjih zagotovijo svojim potrebam in možnostim primerno stanovanje, zagotavlja enake možnosti za vse, povečuje socialno varnost, odpravlja revščino in prispeva k trajnostnemu obnavljanju prebivalstva v razmerah dolgožive družbe (MOP, 2021).

- **Dolgoročna strategija energetske prenove stavb do leta 2050** (DSEPS 2050) je bila sprejeta marca 2021. Med sektorskimi cilji za GOSPODINJSTVA (poglavje 2.1.2) do leta 2030 so zapisani trije kazalci:
  1. Končna raba energije se zmanjša za 25 %, izpusti CO2 pa za 45 %.
  2. Energetsko bo prenovljenih 16,062 milijona m2 eno- in 7,271 milijona m^2 večstanovanjskih stavb.
  3. Raba energije se bo zmanjšala za 6,05 PJ oziroma 26 %, pri tem bo 36 % sNES.

V strategiji so predvideni tudi načini financiranja energetske prenove stavb; posebej je izpostavljena energetska revščina (MzI, 2021).

- Nacionalni energetski in podnebni načrt **(NEPN)** je eden ključnih korakov Slovenije k podnebno nevtralni družbi do leta 2050. Slovenija v njem opredeljuje energetske in podnebne cilje ter politike in ukrepe, kako te cilje doseči do leta 2030, ter navaja predvidevanja za nadaljnjih deset let.

- Tudi javni sektor lahko zmanjšuje svoj okoljski odtis. V skladu z **uredbo o ZeJN** je zeleno javno naročanje obvezno za 20 predmetov javnega naročanja. Leta 2019 so naročniki najmanj en okoljski vidik vključili v 5712 naročil, kar pomeni 32,9 % vseh oddanih naročil. Vrednost teh naročil je znašal 19,55-odstotni delež. V primerjavi z letom 2018 sta opazna zmanjšanje števila naročil z vključenimi okoljskimi vidiki za 1,32 % in povečanje vrednosti za 0,38 %. Med temi je bilo oddanih 4335 naročil, za katere okoljske zahteve določa uredba o ZeJN. Delež teh pomeni 24,97 % v številu in 9,91 % v vrednosti vseh oddanih naročil v letu 2019 (MJU, 2021).

- **Eko sklad**, slovenski okoljski javni sklad, je pomemben izvajalec politike na področju varstva okolja v Sloveniji. Nudi subvencije in ugodne kredite za okolju prijazne naložbe, kakor so prehod na obnovljive vire energije, učinkovita raba energije, okolju prijazna prenova stavb, ravnanje z odpadki in odpadnimi vodami ter trajnostna mobilnost. V okviru Eko sklada deluje tudi ENSVET, mreža neodvisnih strokovnjakov in energetskih svetovalcev, ki nudijo celovite rešitve in pomoč pri naložbah po vsej državi. Eko sklad nudi več ukrepov izrecno za zmanjševanje energetske revščine z zmanjševanjem stroškov za energijo, s čimer se izboljšuje kakovost bivanja, na primer 100-odstotne subvencije za določene naložbe pri obnovi stanovanjskih stavb. Projekt se imenuje Program Zero 500 (Eko sklad, 2021).

- Državni zbor Republike Slovenije je januarja 2020 sprejel Resolucijo o nacionalnem programu o strateških usmeritvah razvoja slovenskega kmetijstva in živilstva **»Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021« (ReNPURSK, 2020)**, v kateri je med drugim zapisano, da »sodobni potrošnik, državljan in javnost pričakujejo, da bodo deležniki v verigi oskrbe s hrano ob aktivni vlogi države:

  - *zagotavljali varno in kakovostno hrano;*
  - *varovali naravne vire in se ustrezno odzivali na podnebne spremembe;*
  - *ohranjali vitalno podeželje.« (MKGP, 2021).*

- **Nacionalni program o prehrani in telesni dejavnosti za zdravje 2015–2025**
  Z namenom doseganja povezanega učinka sektorskih politik na področju zdravstva, kmetijstva, vzgoje in izobraževanja, športa, gospodarstva, okolja in drugih ter z ravnanjem drugih deležnikov, vključno s civilno družbo in nevladnimi organizacijami ter lokalnimi skupnostmi, je ministrstvo za zdravje pripravilo program o prehrani in telesni dejavnosti za zdravje, ki opredeljuje deset prednostnih področij, med katerimi sta tudi zagotavljanje varne in zdravju koristne hrane s poudarkom na lokalni trajnostni oskrbi in samooskrbi ter povečevanju deleža kakovostne ekološko pridelane hrane ter zagotavljanje dostopnosti do zdravih prehranskih izbir za socialnoekonomsko ogrožene skupine (na primer samooskrba gospodinjstev z zelenjavo in sadjem,

skupnostni oziroma urbani vrtovi, povečanje zdravstvene in finančne pismenosti). Zelo pomemben izziv novega programa je tudi povečanje zavedanja o pomenu socialno-ekonomskih dejavnikov debelosti, nezdrave prehrane in sedečega življenjskega sloga za zdravje med strokovnjaki, političnimi odločevalci, mediji in splošno javnostjo (MZ, 2015).

Zaradi obilice nezdrave ponudbe živil (z veliko vsebnostjo sladkorja, soli in maščob), ki so hkrati cenovno dostopna, in načina življenja, ki vodi v čedalje večjo telesno nedejavnost oziroma sedeči življenjski slog, je čedalje več debelosti med otroki, mladostniki in odraslimi. Med otroki se pojavlja sladkorna bolezen tipa 2, ki je bila še donedavnega značilna za odrasle, zmanjšuje pa se tudi gibalna zmogljivost med otroki in mladostniki.

Slika 14-14: Logotip Nacionalnega portala o hrani in prehrani

Prehrana.si
Nacionalni portal o hrani in prehrani

Vir: https://prehrana.si/.

V Sloveniji imamo tudi nacionalni portal o hrani in prehrani – Prehrana.si, ki je nastal v okviru izvajanja ukrepa vzpostavitve spletnega mesta za zagotavljanje strokovnih in razumljivih informacij s področja prehrane, predvidenega v Resoluciji o nacionalnem programu o prehrani in telesni dejavnosti za zdravje 2015–2025. Izvajalca programa sta Inštitut za nutricionistiko in Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ), sofinanciranje pa je zagotovilo ministrstvo za zdravje Republike Slovenije v okviru razpisa za izvajanje programov varovanja in krepitve zdravja.

Sklepi in priporočila

Kazalci trajnostne potrošnje, zlasti gospodinjstev, kažejo precej neugodne trende.

Število enočlanskih gospodinjstev v Sloveniji se povečuje; manjša gospodinjstva pa povečujejo porabo energije in virov, ustvarjanje odpadkov in toplogrednih plinov. Veliko gospodinjskih aparatov je energetsko učinkovitih, ker pa se opremljenost v gospodinjstvih z njimi povečuje, se izničujejo koristi izboljšav posameznega izdelka glede rabe virov in/ali energije; ta pojav običajno imenujemo »povratni učinek« (ang. rebound effect). Izdatki gospodinjstev za osnovne življenjske potrebščine se večajo. Vsota izdatkov za prevoz, hrano in brezalkoholne pijače ter stanovanje predstavlja le nekaj manj kakor polovico vseh izdatkov za življenjske potrebščine. Razpoložljivi dohodek gospodinjstev pa je zlasti v najnižjih dveh dohodkovnih razredih nizek, čeprav si v povprečju danes gospodinjstva lahko privoščijo več, vendar pa ne vsa, saj so za nekaj več kakor tretjino gospodinjstev v Sloveniji nepričakovani mesečni izdatki resnejša težava. Petina gospodinjstev zelo težko preživi s svojimi dohodki, tretjina pa z manjšimi težavami. Leta 2019 je pod pragom revščine v Sloveniji živelo 12 % oziroma 243.000 oseb oziroma vsak osmi prebivalec. Gospodinjstva v najnižjem dohodkovnem razredu se spoprijemajo tudi z energetsko revščino.

Slovenski stanovanjski fond je star in potreben prenove; več kakor tri četrtine stanovanj je bilo zgrajenih pred letom 1990. V Sloveniji je večina stanovanj (94 %) v zasebni lasti. V vsaki tretji enostanovanjski stavbi je po podatkih iz leta 2015 prebivala le ena oseba. Največ je bilo starejših samskih žensk. Petina vseh gospodinjstev meni, da njihovo stanovanje ni v dobrem stanju; to pomeni, da so imeli težave zaradi puščajoče strehe, vlažnih sten ali temeljev ter trhlih okenskih okvirjev ali tal. S prenaseljenostjo stanovanj so imela leta 2019 največ težav gospodinjstva v spodnjih dveh dohodkovnih razredih.

Različne dejavnosti imajo različne izpuste v zrak. Gospodinjstva so velik onesnaževalec, saj pri več onesnaževalih dosegajo zelo visoke vrednosti izpustov v zrak; na primer za CO_2, pri biomasi, PM_{10} in $PM_{2,5}$, CO, HFC ter NMVOC. Tako gospodinjstva od vseh dejavnosti plačajo največ okoljskih davkov. Vendar okoljskih davkov ne gre zamenjati z okoljskimi dajatvami.

Podatki kažejo trend zmanjševanja doma porabljenih živil in pijač, hkrati pa tudi trend povečevanja izdatkov za hrano in pijačo. V Sloveniji smo odvisni od uvoza živil, saj uvažamo zelenjavo in sadje, malo manj pa mesa (razen svinjine). Število ekoloških kmetij in obseg ekološke pridelave se povečujeta, vendar je povpraševanje po (zlasti rastlinskih) ekoloških izdelkih še vedno pomembno večje od ponudbe. Slovenci se ne prehranjujemo dovolj zdravo, saj pojemo premalo sadja in zelenjave, povečuje se delež čezmerno hranjenih in debelih. Meso je prepogosto na jedilniku – v povprečju ga v Sloveniji na prebivalca pojemo 91 kg, medtem ko je povprečje v EU 69 kg na prebivalca. Hkrati pa se količina odpadne hrane vsako leto povečuje, in tudi glede tega so gospodinjstva na prvem mestu. Slovenci se veliko prevažamo, saj smo na prvem mestu med vsemi državami članicami EU glede izdatkov za prevoz. Razlogov za to je verjetno več; zlasti pa nezadostni in počasni javni prevoz, izrazito razpršena poseljenost, koncentracija delovnih mest le v večjih urbanih središčih in podobno.

Glede na trende kazalcev je treba pripraviti dodatne ukrepe za določena posamezna področja. Predvsem pa se je treba začeti ukvarjati s politiko trajnostne potrošnje.

Trajnostna potrošnja je opredeljena kot poraba storitev in izdelkov, ki zadovoljuje osnovne človekove potrebe in ohranja kakovost življenja, hkrati pa zmanjšuje porabo naravnih virov in nevarnih materialov ter nastajanje odpadkov in izpustov v celotnem življenjskem ciklu izdelka, torej tako, da ne bi vplivali na zadovoljevanje potreb prihodnjih generacij (Delai in Takahashi, 2013).

Na stanovanjskem področju so številne težave, njegov vpliv na okolje je velik. Za nekatera gospodinjstva so stanovanjski stroški previsoki. Podatki kažejo, da je veliko stanovanj potrebnih energetske prenove, a imamo gospodinjstva, ki prenove finančno ne bi zmogla. Dolgoročna strategija energetske prenove stavb bi morala vzpostaviti mehanizme, ki bi omogočili finančno podporo dohodkovno šibkejšim skupinam, da bi prenovo lahko izvedli. Na primer, strategija DSEPS 2050 zajema program ZERO500 (MzI, 2021), ki bo omogočil 500 gospodinjstvom z nizkimi prihodki naložbe v energetsko prenovo. Ta program naj bi potekal nekaj let. Drugo področje sta stanovanjska prikrajšanost in prenaseljenost, ki sta prav tako najpogostejši v najšibkejši dohodkovni skupini gospodinjstev. Načrt za okrevanje in odpornost (2021) določa načine za izboljšanje dostopa do najemnih stanovanj za socialno ogrožene in druge marginalizirane skupine. Lahko pa bi razmišljali tudi o tem, kako bi z morebitnim stanovanjskim jamstvenim skladom omogočili nakup stanovanj, zlasti za mlade družine. Banke imajo namreč zdaj večje količine denarja, družine z nizkimi dohodki pa ne dobijo kredita za nakup, zato bi taka gospodinjstva potrebovala jamstvo države pri tem poslu.

Drugo področje je kmetijstvo, kjer se v okviru ukrepov prihodnje skupne kmetijske politike EU spodbujajo trajnostna potrošnja živil in bolj trajnostni načini pridelave živil (na primer ukrepi ekološko kmetovanje, plačila kmetijsko-okoljskih-podnebnih obveznosti (ukrep KOPOP), sodelovanje v shemah kakovosti, plačilo za dobrobit živali, vzpostavitev in razvoj kratkih dobavnih verig in lokalnih trgov). Slovenija je lani sprejela akcijski načrt za razvoj ekološkega kmetijstva do leta 2027 (MKGP, 2021a), v katerem predstavlja osem prednostnih področij s 70-timi ukrepi in cilj, doseči minimalno 18 % ekoloških kmetijskih zemljišč do leta 2027. V poglavju o kmetijstvu v POS2022 je navedeno, da bo ekološko kmetijstvo eden od ključnih mehanizmov za doseganje ciljev evropskega zelenega dogovora in izhajajočih strategij (strateški načrt skupne kmetijske politike, 2021; MKGP, 2021a), njegova krepitev pa bi med drugim lahko pomembno prispevala h krepitvi krajših dobavnih verig (MKGP, 2021b).

Na zdravje ljudi poleg socialnih in ekonomskih dejavnikov vplivajo tudi način prehranjevanja in vrsta hrane ter onesnaženost okolja. Podatki na tem področju kažejo, da se premalo zdravo prehranjujemo (in gibamo), kajti povečuje se število posameznikov s čezmerno težo in debelostjo. Gre zlasti za moško populacijo, povečuje pa se tudi delež debelih otrok in mladostnikov. Eden od ukrepov bi lahko bil davek na vsebnost sladkorja v pijačah. Program o prehrani in telesni dejavnosti za zdravje (MZ, 2015) je izredno dobrodošel načrt, ki pa bi verjetno moral vsebovati še več praktičnih spodbud, predvsem pa bi morala njihova sporočila doseči neposredno ljudi. Hrana naj bi bila kakovostna, varna in zdrava (ekološka). Pri tem je težava cena takih izdelkov. Živila in pijače se namreč nenehno dražijo, posebej tista v višjem kakovostnem razredu. Zato je težko pričakovati, da bodo gospodinjstva z nizkimi dohodki kupovala take izdelke. Nezdrave ponudbe živil so zanje seveda cenovno dostopnejše – to pa lahko dolgoročno povzroča velike zdravstvene težave in s tem večjo obremenitev zdravstvenega sistema.

Tudi socialnoekonomski položaj gospodinjstev oziroma prebivalcev Slovenije ni zadovoljiv. Več kakor polovica gospodinjstev ima težave preživeti mesec s svojimi dohodki in vsak osmi Slovenec živi pod pragom revščine. To niso spodbudni podatki in zahtevajo ukrepe, bodisi pri socialnih transferjih, davčni politiki in podobno Predvsem pa bi bilo treba odpraviti vzroke za tako stanje. Nekatere potrošniške kazalce je mogoče najti tudi pri drugih okoljskih kazalcih (promet, vode, zrak, hrup, tla, kmetijstvo, energetika, podnebne spremembe, okoljski odtis). Za celoviti prikaz stanja in trenda trajnostne, krožne potrošnje bi potrebovali še več podatkov. Na primer, koliko

stanovanj je že trajnostno obnovljenih in koliko je to povzročilo manjši vpliv na okolje, kakšen je obseg nakupa ekoloških živil in koliko je še možnosti za izboljšanje, koliko denarja potrošniki porabijo za prehrano izven doma, kakšna je ponudba te hrane, kateri so konkretni ukrepi za socialno ogrožena gospodinjstva, kateri gospodinjski aparati po energetskih razredih se največ prodajo, koliko ljudi se je že vključilo v prakse krožnega gospodarstva, kakor so na primer nakup obnovljenih izdelkov, najem izdelka (na primer vrtalni stroj), delitev izdelka (na primer avto, kosilnica, stanovanje), koliko posamičnih potrošnih dobrin kupujemo in kje vsa ta končajo. Potrebovali bi tudi enotni seznam vseh trajnostnih, krožnih primerov v Sloveniji.

V okviru zaveze za bolj trajnostno proizvodnjo in potrošnjo je Evropska komisija razvila metodologijo, ki temelji na analizi življenjskega cikla (LCA), s katero je mogoče oceniti vplive na okolje, povezane s potrošnjo blaga in storitev v EU. Opredeljena sta bila dva kazalca: odtis potrošnika (angl. consumer) in odtis potrošništva (angl. consumption). Kazalca sta bila oblikovana z namenom spremljanja trajnostne potrošnje in proizvodnje v državah članicah ter napredka pri ločevanju gospodarske rasti od vplivov na okolje in glede na doseganje cilja trajnostnega razvoja o odgovorni potrošnji in proizvodnji (SDG 12). Metodologija omogoča oceno 16 vplivov na okolje s treh različnih vidikov: obsega skupin končnih potrošniških izdelkov ali potrošniškega blaga oziroma dobrin (angl. end-consumer product groups level); področja potrošnje; povprečnega potrošnika v EU. Z oceno življenjskega cikla več kakor 130 vzorčnih izdelkov je bilo ocenjenih pet področij potrošnje (hrana, mobilnost, stanovanja, gospodinjski izdelki in blago ter aparati). Poraba hrane se je izkazala za enega glavnih vplivov, ki jih povzroča potrošnja gospodinjstev, veliko vpliva na okolje imajo tudi stanovanja (zlasti ogrevanje prostorov) in mobilnost (predvsem uporaba osebnih avtomobilov). Potrošniški odtis se je med letoma 2010 in 2015 povečeval za 6 % (JRC, 2016).

Gospodinjstva so najpomembnejši člen v verigi potrošnje, saj so tisti, ki imajo zadnjo besedo pri vsakodnevni izbiri izdelkov in storitev. Potrošniki s svojim povpraševanjem vplivamo na ponudbo. Kot posamezniki ali gospodinjstva vplivamo na okolje z odločitvami o tem, kje in kako bomo živeli, s čim se bomo ogrevali, kaj bomo jedli, kje bomo delali, kako bomo preživljali prosti čas, koliko in s čim se bomo prevažali, kaj in koliko bomo nakupovali. Seveda je izbira navedenega v marsičem odvisna od obstoječih danosti (prometne infrastrukture, poselitve, oddaljenosti delovnih mest in trgovin, finančne zmožnosti in podobno), vendar je tudi v okviru obstoječega mogoč bolj uravnoteženi način življenja.

Da pa bi lahko sprejemali premišljene odločitve, bi morali biti jasno in temeljito seznanjeni in poučeni, zakaj in kako povzročamo slabšanje stanja okolja in kako se temu izogniti oziroma to preprečiti ali zmanjšati. To pa že zadeva področje izobraževanja, da gospodinjstva oziroma prebivalci spoznajo svojo aktivno vlogo, ki jo imajo kot potrošniki in posamezniki pri varovanju in ohranjanju okolja ter zdravja. Razumeti je treba tudi koncept trajnostne potrošnje, v katerega smo vključeni vsi. To je zagotovo zelo kompleksno področje, saj zadeva naše navade in vedenje. Nujne bi bile raziskave o potrošniških navadah, ozaveščenosti o okoljskih vprašanjih, sprejemanju novih krožnih praks, pripravljenosti na spreminjanje ravnanja oziroma načina življenja in podobno, saj se na podlagi tako pridobljenih podatkov lažje in učinkoviteje oblikujejo ukrepi za trajnostno potrošnjo. Dobrodošlo bi bilo tudi izdelati načrt za trajnostno potrošnjo v Sloveniji.

Zelo pomembno je, da začnemo razmišljati celovito, sistemsko, o življenjskem krogu izdelkov. Takšno razmišljanje je potrebno, da lahko razumemo, kakšen vpliv na okolje ima izdelek, ki ga kupujemo, in da se odločimo za takšnega, ki ima manjši vpliv, oziroma da premislimo, če neki izdelek ali neko storitev sploh potrebujemo.

Uveljavljanje trajnostne potrošnje in proizvodnje zahteva celoviti in horizontalni pristop, ki zajema različne sektorske politike, saj se nanaša na trajnostno upravljanje naravnih virov in gospodarjenje z odpadki ter vodami, trajnostno proizvodnjo, finance in energetiko, celostno upravljanje okolja, trajnostno mobilnost, okolju prijazno kmetijsko politiko, izobraževanje, zdravstvo in podobno.

Številne dobre prakse doma in v tujini, kažejo, da je netrajnostne navade mogoče postopoma spreminjati. V Sloveniji sicer nimamo celovitega sistemskega pristopa k (ne)trajnostni potrošnji, obstaja pa množica dobrih trajnostnih oziroma krožnih primerov na lokalnih ravneh, pa tudi v industriji. Tako imajo številne organizacije vzpostavljen bodisi sistem ravnanja z okoljem EMAS bodisi ISO 14001. Registriranih je že 32 organizacij s skoraj sto izdelki in nastanitvenimi storitvami ali objekti, ki imajo znak za okolje (ecolabel). Prav tako številne organizacije izvajajo prakse krožnega gospodarstva, če omenimo le nekatere: M-Sora, Lumar, Aquafil's, Donar, Domel, Lajovic tuba, Insol, Pipistrel, Iskra, Gorenje in druge.

Zaradi čedalje večjega potrošništva se povečuje količina zavrženih odpadkov, ki so še vedno lahko uporabni, kakor so pohištvo, gospodinjski aparati in posoda, oblačila, knjige, igrače in podobno. Zato številne občine ali komunalna podjetja odpirajo centre za ponovno uporabo (CPU), kjer te predmete prenovijo, obnovijo ali nadgradijo (z inovativnimi pristopi) za vnovično uporabo in jih nato prodajajo za simbolično ceno. Številni centri izvajajo dodatne dejavnosti, kakor so popravljalnice, izposojevalnice in podobno. Te oblike krožne ponudbe potrošnikom je mogoče najti po vsej Sloveniji, žal pa ni zbranih podatkov na enem mestu, zato je težko oceniti, koliko je vseh. Omenimo jih nekaj: Ljubljana, Rogaška Slatina, Slovenske Konjice, Vojnik, Trebnje, Ormož, Krško, Novo mesto, Vrhnika, Bled, Izola, Kranj, Šmartno pri Slovenjem Gradcu, Maribor. Prav tako je v številnih krajih po Sloveniji mogoča izposoja koles za mestno vožnjo. Od občin izstopa Ljubljana s politiko krožnega gospodarstva, v okviru katere izvajajo več kakor 50 trajnostnih projektov, kakor so na primer izmenjevalnica reči, knjižnica reči, izdelava higienskega papirja iz odpadne embalaže, predelava japonskega dresnika v papir in podobno.

Še najbolj dejavne na področju trajnostne potrošnje so Zveza potrošnikov Slovenije (ZPS) in nevladne organizacije. Omenili jih bomo le nekaj. Inštitut za trajnostni razvoj se ukvarja s šolskimi eko vrtovi, ozaveščanjem o ekološki hrani in kmetovanju. Umanotera je v okviru dveh projektov (Katalog dobrih praks ZDM in Slovenija znižuje CO_2) poiskala in predstavila skoraj 100 trajnostnih praks v Sloveniji, ponuja »podnebni meni«, to je spodbujanje nizkoogljične pridelave in potrošnje hrane, kalkulator za izračun lastnega ogljičnega odtisa in podobno. Focus, društvo za sonaravni razvoj, ozavešča in izobražuje o okolju, energiji in prometu. IpoP, Inštitut za politike prostora, je nedavno objavil katalog 15 dobrih praks trajnostnega urbanega razvoja. Ekologi brez meja na spletni strani ponujajo (in nenehno dopolnjujejo) zemljevid mojstrov (523 jih je) za popravila, trgovin z izdelki iz druge roke, izposojevalnic in centrov ponovne uporabe ter zemljevid s trgovinami brez odpadkov (angl. zero waste) (115 jih je), kjer je mogoče vsaj nekatere izdelke kupiti brez embalaže; tekstilnico za izmenjavo oblačil, spletno trgovino Zelenci, upravljajo podatke o črnih odlagališčih, svetujejo o ravnanju z odpadki, tekstilom in podobno. Čedalje več je ponudnikov, ki dostavljajo na dom zabojčke s svežim lokalnim (ekološko pridelanima) sadjem in zelenjavo ali organizirajo nakup ekoloških živil na določenem mestu. Tudi nekatere RRA – regionalne razvojne agencije in socialno podjetništvo vključujejo vsebine trajnostnega razvoja in krožnega gospodarstva v svoje projekte.

Zvišujeta se torej življenjska raven in blaginja, ne pa tudi kakovost življenja. Razsipni potrošniški vzorci in nepremišljeno ravnanje povzročajo neposredne pritiske na okolje; pa ne samo na državni ravni, ampak tudi na svetovni. Še obsežnejši so posredni pritiski, ki nastajajo pri proizvodnji blaga in izvajanju storitev, ki jih porabljamo. Če ukrepi prilaganja in preprečevanja vplivov na okolje ne bodo pravočasni, poti nazaj ne bo več.

Seznam uporabljenih kazalcev

PG02	Gospodinjstva
PG15	Opremljenost gospodinjstev z belo tehniko
PG03	Stanovanja
PG06	Izdatki gospodinjstev
PG14	Razpoložljivi dohodek gospodinjstev
PG07	Živila
PG13	Potrošnja hrane – proteini živalskega izvora
PG16	Splošno zdravstveno stanje glede na vrsto potrošene hrane

Seznam uporabljenih kratic

ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
CH_4	metan
CO	ogljikov oksid
CO_2	ogljikov dioksid
DSEPS 2050	Dolgoročna strategija energetske prenove stavb do leta 2050
EK	Evropska komisija
Eko sklad	Slovenski okoljski javni sklad
EU	Evropska unija
Eurostat	statistična služba Evropske unije
HFC	fluorirani ogljikovodiki
IPCC	mednarodni odbor za podnebne spremembe
IZO	Inštitut za zdravje in okolje
JRC	(angl. Joint Research Centre EU) skupni raziskovalni center EU
meso	podatki o mesu se nanašajo na ekvivalent klavne mase
MzI	Ministrstvo za infrastrukturo Republike Slovenije
MJU	Ministrstvo za javno upravo Republike Slovenije
MKGP	Minsitrstvo za kmetijstvo, gozdrastvo in prehrano Republike Slovenije
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije
MZ	Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije
NH_3	amonijak
NIJZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
N_2O	didušikov oksid
NMVOC	nemetanske hlapne organske spojine
NOx	dušikovi oksidi
OZN	Organizacija združenih narodov
PFC	perfluoroogljik
PM_{10}	drobni prašni delci
$PM_{2.5}$	drobni prašni delci

SDG (angl. Sustainable Development Goals) clji trajnostnega razvoja
SF6 žveplov heksafluorid
SILC anketa o življenjskih razmerah
SOx žveplov oksid
stanovanje
Stanovanje je vsaka gradbeno povezana celota, ki je namenjena za bivanje in ima eno ali več sob z ustreznimi pomožnimi prostori (kuhinjo, shrambo, predsobo, kopalnico, stranišče) ali je brez njih ter ima vsaj en lastni vhod (SURS, Metodološko poasnilo, 2016).

SURS Statistični urad Republike Slovenije
UMAR Urad za makroekonomske analize in razvoj
UNEP Okoljski program Združenih narodov
UNCED
United Nations Conference on Environment and Development (konferenca Združenih narodov o okolju in razvoju)

Fotografija:

Okolju prijazno stanovanje in Ekološka pridelava
avtor: Alenka Burja
vir: lasten arhiv

Viri in literatura

- Akenji, L., Lettenmeier, M., Koide, R., Toivio, V., & Amellina, A. (2019). 1· 5-degree lifestyles: targets and options for reducing lifestyle carbon footprints. Institute for Global Environmental Strategies: Hayama, Japan. URL: https://www.iges.or.jp/en/pub/15-degrees-lifestyles-2019/en.
- Amnesty International, (b.d). Cilji trajnostnega razvoja in Agenda 2030. URL: https://sola.amnesty.si/ctr (10. 06. 2021).
- Beswick, E., 2019. Which European countries eat the most meat? Brussels, Euronews. URL: https://www.euronews.com/2019/02/10/which-european-countries-eat-the-most-meat.
- Delai and Takahashi, 2013. Sustainable consumption, Journal of Cleaner Production, 2018.
- Delai, I., Takahashu, S., 2011. Sustainability measurement system: A reference model proposal, Social Responsibility Journal 7, str. 438-471. DOI:10.1108/17471111111154563.
- EK, 2008. Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policy (SCP/SIP) Action Plan. URL: https://ec.europa.eu/environment/eussd/escp_en.htm.
- EK, 2010. Bolj premišljena potrošnja in čistejša proizvodnja Trajnostna potrošnja in proizvodnja. URL: https://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/brochure_scp/kg006508SL_2.pdf.
- EK, 2014. Bruselj, Flash Eurobarometer 388 (Attitudes of Europeans Towards Waste Management and Resource Efficiency),URL: https://search.gesis.org/research_data/ZA5896.
- EK, 2015. Trajnostna potrošnja. URL: https://ec.europa.eu/environment/basics/green-economy/sustainable-development/index_sl.htm.
- EK, 2017. Soglasje o razvoju. URL: https://www.consilium.europa.eu/sl/press/press-releases/2017/06/07/joint-strategy-european-consensus-development/.
- EK, 2018. Behavioural Study on Consumers' Engagement in the Circular Economy (CE). URL: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/ec_circular_economy_executive_summary_0.pdf.
- EK, 2019. COM(2019) 22 final, Bruselj, 30.1.2019, Priloge k dokumentu za razpravo za trajnostno Evropo do leta 2030, URL: https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-5953-2019-ADD-1/sl/pdf.
- EK, 2019a. Evropski zeleni dogovor. URL: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_sl.
- EK, 2020. Priporočila Komisije za nacionalne strateške načrte skupne kmetijske politike, URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sl/ip_20_2473.
- EK, 2020. Strategija „od vil do vilic" za pravičen, zdrav in okolju prijazen prehranski sistem. 2020. Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in odboru regij. COM(2020) 381 final. Bruselj, Evropska komisija. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0381&from=EN (7. sept. 2021).
- EK, 2020. Strategija za biotsko raznovrstnost do leta 2030, URL: https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_sl.
- EK, 2020a. Attitudes of European citizens towards the Environment, Climate Action and the Environment, Special Eurobarometer 501. URL: https://data.europa.eu/data/datasets/

s2257_92_4_501_eng?locale=en, https://ec.europa.eu/environment/eurobarometers_en.htm, https://www.europeansources.info/record/attitudes-of-european-citizens-towards-the-environment/ (13. 06. 2021).

- EK, 2020b. Novi akcijski načrt za krožno gospodarstvo, URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sl/ip_20_420.
- EK, 2020c. Predlog 8. okoljskega akcijskega programa do 2030, URL: https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-11987-2020-INIT/en/pdf.
- EK, 2021a. Novi evropski Bauhause, URL: https://europa.eu/new-european-bauhaus/index_sl.
- EK, 2021b. New EU energy labels applicable from 1 March 2021, Press Release, Brussels.
- Eko sklad, b.d. Program Zero 500. URL: https://www.ekosklad.si/prebivalstvo/zmanjsevanje-energetske-revscine (11. 06. 2021).
- Eurostat, 2020. Archive:Housing statistics, URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Housing_statistics&oldid=497245#Housing_quality.
- Evropski zeleni dogovor, 2019. Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in odboru regij. COM(2019) 640 final. Bruselj, Evropska komisija. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN (9. sept. 2021).
- FURS, 2021. Okoljske dajatve, URL: https://www.fu.gov.si/davki_in_druge_dajatve/podrocja/okoljske_dajatve/(dostop 15. 08. 2021).
- Institute for Global Environmental Strategies, Aalto University, and D-mat ltd., 2019. 1.5-Degree Lifestyles: Targets and Options for Reducing Lifestyle Carbon Footprints. Technical Report. Institute for Global Environmental Strategies, Hayama, Japan. URL: https://www.iges.or.jp/en/publication_documents/pub/technicalreport/en/6719/15_Degree_Lifestyles_MainReport.pdf.
- IPCC, 2021. Sixt Assessment Report, URL: https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/.
- Ivanova, D., Jack, T., Buchs, M., and Gram-Hanssen, K. ,2021. The Sustainability Implications of Single Occupancy Households, Buildings & Cities, February 09, 2021 URL: https://www.buildingsandcities.org/insights/commentaries/sustainability-single-households.html.
- Ivanova, D., Stadler, K., Steen-Olsen, K., Wood, R., Vita, G., Tukker, A. and Hertwich, E.G., 2015. Environmental Impact Assessment of Household Consumption. Journal of Industrial Ecology, 20: 526-536. https://doi.org/10.1111/jiec.12371.
- IZO, 2021. Svetovni dan ekološkega dolga letos ponovno bolj zgodaj – 29. julija. URL: https://izo.si/svetovni-dan-ekoloskega-dolga-letos-ponovno-bolj-zgodaj-29-julija/.
- KGZS, 2020. Bilanca proizvodnje in potrošnje zelenjave na leto in kratko razmišljanje načrtovanju. URL: https://www.kgzs.si/uploads/slike/bilanca_proizvodnje_in_potrosnje_zelenjave_2_clanek_splet.pdf.
- KIS, 2020. Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva v letu 2020. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije. https://www.kis.si/f/docs/Porocila_o_stanju_v_kmetijstvu/ZP__splosno__priloge_2020.pdf (11. 10. 2021).
- Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2020. Varnost in kakovost hrane in krme. URL: https://www.gov.si/podrocja/kmetijstvo-gozdarstvo-in-prehrana/varnost-in-kakovost-hrane-in-krme/.
- MJU, 2021. Zeleno javno naročanje, URL: https://ejn.gov.si/sistem/zeleno-jn.html (15. 06. 2021).
- MKGP, 2020. Evropski zeleni dogovor – kmetijski vidiki Strategije »od vil do vilic« in Strategije za biotsko raznovrstnost do leta 2030, URL: https://www.gov.si/novice/2020-06-11-evropski-zeleni-dogovor-kmetijski-vidiki-strategije-od-vil-do-vilic-in-strategije-za-biotsko-raznovrstnost-do-leta-2030/).
- MOP, 2020a. Predlog ZVO-2. URL: https://skupnostobcin.si/2021/05/zakon-o-varstvu-okolja-v-medresorski-obravnavi-zvo-2/

- MOP, 2020b. Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (ReNPVO20-30. URL: http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODLO1985
- MOP, 2021. Spremembe in dopolnitve stanovanjskega zakona. URL: https://www.gov.si/novice/2021-01-07-s-spremembami-in-dopolnitvami-stanovanjskega-zakona-h-krepitvi-fonda-javnih-najemnih-stanovanj/.
- MzI, 2021. Dolgoročna strategija energetske prenove stavb do leta 2050 (DSEPS 2050). URL: https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/dolgorocna-strategija-za-spodbujanje-nalozb-energetske-prenove-stavb/
- Nacionalni portal o hrani in prehrani, b.d. URL: https://prehrana.si/.
- Nemry, F., Uihlein, A., Colodel, C. M., Wetzel, C., Braune, A., Wittstock, B., ... & Frech, Y., 2010. Options to reduce the environmental impacts of residential buildings in the European Union—Potential and costs. Energy and Buildings, 42(7), 976-984.
- NIJZ, 2016a. Determinante zdravja, Dejavniki tveganja, Prehranjevanje, Zdravstveni statistični letopis. URL: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/publikacije/letopisi/2019/3.1_prehranjevanje_2019.pdf.
- NIJZ, 2016b. Dejavniki tveganja in neenakost v zdravju, Lesnik, T. URL: http://obcine.nijz.si/Dokumenti/pdf/2016/Dejavniki%20tveganja%20in%20neenakost%20v%20zdravju.pdf.
- NIJZ, 2016c. Čezmerna hranjenost in debelost, Zdravstveni statistični letopis. URL: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/publikacije/letopisi/2019/3.2_cezmerna_hranjenost_in_debelost_2019.pdf.
- Notarnicola, B., Tassielli, G., Renzulli, P. A., Castellani, V., & Sala, S. (2017). Environmental impacts of food consumption in Europe. Journal of cleaner production, 140, 753-765. URL:https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.080
- OECD, 2002. Towards Sustainable Household Consumption? Trends and policies in OECD countries. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/environment/towards-sustainable-household-consumption_9789264175068-en.
- OECD, 2015. Sustainable Consumption Dilemma. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/environment/sustainable-consumption-dilemmas_5js4k112t738-en.
- OZN, 2015. Sustainable development goals, Goal 12: Ensure sustainable consumption and production patterns, URL: https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-consumption-production/ (13. 06. 2021).
- PG02 – Gospodinjstva, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/gospodinjstva-0.
- PG03 – Stanovanja, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/stanovanja-2.
- PG06 – Izdatki gospodinjstev, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/iskalnik?search_api_views_fulltext=pg06.
- PG07 – Živila, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/zivila-0.
- PG13 – Potrošnja hrane – proteini živalskega izvora, 2019. Agencija RS za okolje, 2019. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/potrosnja-hrane-proteini-zivalskega-izvora.
- PG14 – Razpoložljivi dohodek gospodinjstev, 2019. Agencija RS za okolje, 2019. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/razpolozljivi-dohodek-gospodinjstev.
- PG15 – Opremljenost gospodinjstev z belo tehniko, 2019. Agencija RS za okolje, 2019. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/opremljenost-gospodinjstev-z-belo-tehniko.
- PG16 – Splošno zdravstveno stanje glede na vrsto potrošene hrane, 2021. Agencija RS za okolje, 2021.

Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/splosno-zdravstveno-stanje-glede-na-vrsto-potrosene-hrane-po-dohodku-gospodinjstva.

- ReNPURSK, 2020. Resolucija o nacionalnem programu o strateških usmeritvah razvoja slovenskega kmetijstva in živilstva »Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021« (ReNPURSK). Uradni list RS, št. 8/2020 z dne 7. 2. 2020: 675–687. URL: https://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?sop=2020-01-0203 (17. maj 2021).
- Resolucija o nacionalnem planu zdravstvenega varstva 2016–2025 »Skupaj za družbo zdravja« (ReNPZV16–25). URL: https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2016-01-0999?sop=2016-01-0999.
- Resolucija o nacionalnem programu o prehrani in telesni dejavnosti za zdravje 2015–2025 (ReNPPTDZ), 2015. URL: http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=RESO101 in https://www.dobertekslovenija.si/.
- Resolucija o nacionalnem stanovanjskem programu 2015–2025, 2015, Državni zbor, URL: http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=RESO114.
- Resolucijao nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (ReNPVO20-30), 2020, Ministrstvo za okolje in prostor, URL: http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODLO1985.
- Sala, S., Benini, L., Beylot, A., Castellani, V., Cerutti, A., Corrado, S., ... & Pant, R., 2019. Consumption and Consumer Footprint: methodology and results. Indicators and Assessment of the Environmental Impact of European Consumption. Luxembourg.
- Srinivas, H., 2015. »Sustainable Development: Concepts«. GDRC Research Output E-008. Kobe, Japan, Global Development Research Center. URL: https://www.gdrc.org/sustdev/concepts.html (13. 06. 2021).
- Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2023–2027. 2021. Gradivo za javno obravnavo. Julij 2021: 368 str., URL: https://skp.si/wp-content/uploads/2021/07/SN-SKP-2023-2027_dokument-za-objavo_JR_2.7.2021.pdf (7. sept. 2021).
- SURS, 2018a. Računi gospodinjstev po regijah, Slovenija, 2017, Razpoložljivi dohodek gospodinjstev v 2017 v vseh regijah Slovenije višji kot v 2016, v povprečju za 4,5 %. URL: https://www.stat.si/statweb/News/Index/7733.
- SURS, 2018b. Stanovanja, Slovenija.Dve tretjini prebivalcev Slovenije prebivata v eno- ali dvostanovanjskih stavbah, URL: https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/8160.
- SURS, 2020a. Bilance proizvodnje in potrošnje kmetijskih proizvodov, Slovenija, 2019, Gale, Š. URL: https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/9210.
- SURS, 2020b. NAMEA - emisije v zrak. https://www.stat.si/StatWeb/File/DocSysFile/8173
- SURS, 2020c. Materialni položaj gospodinjstev v 2020.
- SURS, 2020d. Število in sestava prebivalcev. URL: https://www.stat.si/StatWeb/Field/Index/17/104
- SURS, 2020e. Stopnja varčevanja in stopnja investiranja gospodinjstev. URL: https://pxweb.stat.si/SiStat/sl/Podrocja/Index/56/bdp-in-nacionalni-racuni
- SURS, 2020f. Kazalniki dohodka, revščine in socialne izključenosti, Slovenija, 2019, Stopnji tveganja revščine (12,0 %) in socialne izključenosti (14,4 %) v 2019 nižji, prag tveganja revščine višji URL: https://www.stat.si/statweb/news/index/8895.
- SURS, 2021. 5. junij 2019, Svetovni dan varstva okolja. URL: https://www.stat.si/StatWeb/File/DocSysFile/10437/sl-varstvo-okolja.pdf.
- SURS, 2021a. Eksperimentalna statistika: Energetska revščina, Slovenija, 2018, Eksperimentalni izračun kazalnikov energetske revščine za Slovenijo. URL: https://www.stat.si/StatWeb/news/Index/9429.
- SURS, 2021b. Davki v zvezi z varstvom okolja. URL: https://www.stat.si/statweb/File/DocSysFile/8207
- SURS, b.d. Kazalniki SDG, Kazalniki ciljev trajnostnega razvoja. URL: https://www.stat.si/Pages/cilji.

- SURS, Dolenc, D., 2016. Ata, mama, dedi, babi… Gospodinjstva in družine v Sloveniji. URL: https://www.stat.si/statweb/File/DocSysFile/8914/ata-mama-dedi-babi.pdf.
- Sustainable Consumption, 2021. Sustainable Development Strategies, ScienceDirect, URL: https://www.sciencedirect.com/topics/economics-econometrics-and-finance/sustainable-consumption.
- Sustainable Consumption, b.d. URL: https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/sustainable-consumption.
- Trends and policies in oecd countries. URL: https://www.oecd.org/env/consumption-innovation/2089523.pdf.
- Tukker, A. TNO, Huppes, G. et all, CML, Geerken, T. VITO, Nielsen, P. DTU, 2006. Environmental Impact of Products (EIPRO) Analysis of the life cycle environmental impacts related to the final consumption of the EU-25, IPTS/ESTO project,Technical Report EUR 22284 EN, European Commission, Joint Research Centre (DG JRC) Institute for Prospective Technological Studies. URL: https://ec.europa.eu/environment/ipp/pdf/eipro_report.pdf.
- UMAR, 2021. Zasebna potrošnja pred in med epidemijo covid-19. URL: https://www.umar.gov.si/novice/novice/obvestilo/news/zasebna-potrosnja-pred-in-med-epidemijo-covid-19/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=05688ea79b8e4c761197a82d246774a9 (dostop 15. 08. 2021).
- UNEP, 2012. 10 YFP - 10 Year Framework of Programmes on Sustainable Consumption and Production Patterns, URL: https://www.unep.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/one-planet-network/10yfp-10-year-framework-programmes.
- UNEP, b.d. Politike trajnostne potrošnje in proizvodnje, URL: https://www.unep.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/sustainable-consumption-and-production-policies (09. 06. 2021).
- URL: https://www.stat.si/StatWeb/news/Index/9364
- Vlada RS, 2017. Strategija razvoja Slovenije 2030. URL: https://www.gov.si/assets/vladne-sluzbe/SVRK/Strategija-razvoja-Slovenije-2030/Strategija_razvoja_Slovenije_2030.pdf.
- Vlada RS, 2020. Nacionalni energetski in podnebni načrt (NEPN), 2020. URL: https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacrt/.
- Williams, J., 2006. Solo living is a potential environmental time bomb. Springer journal »Environment, Development and Sustainability«, London/Heidelberg, 28 July 2006. URL: https://www.springer.com/about+springer/media/springer+select?SGWID=0-11001-6-804092-0.

Prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo

15

Uvod

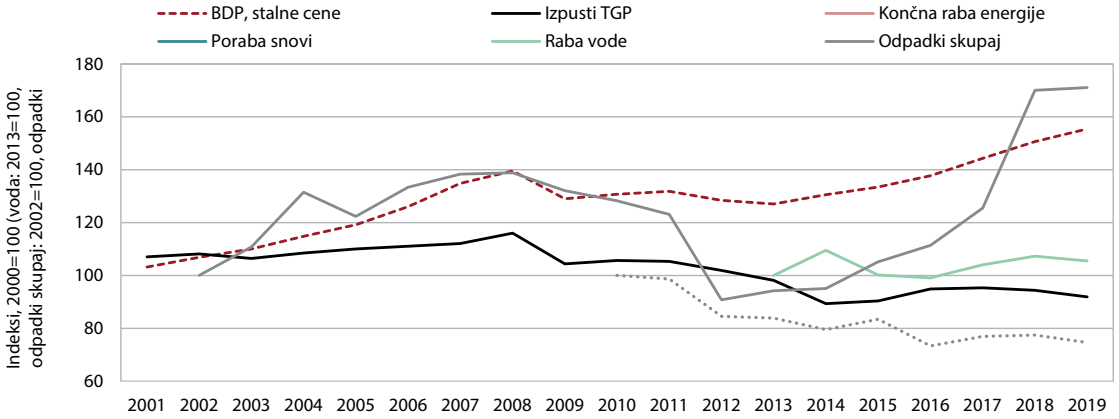
Izvajanje gospodarskih dejavnosti pomembno vpliva na stanje okolja, hkrati pa okolje gospodarstvu zagotavlja temeljne pogoje in vire za njegovo delovanje. Za trajnostni razvoj družbe je nujno razumevanje povezav med delovanjem in razvojem gospodarstva, varstvom okolja in podnebnimi izzivi. Glede na najnovejše zahteve za gospodarske dejavnosti, povezane z njihovimi vplivi na degradacijo okolja, obvladovanje podnebnih izzivov in stanje biotske raznovrstnosti ter ob zavedanju izzivov glede razpoložljivosti surovin, izvajanje gospodarskih dejavnosti bolj kot kadar koli zahteva spremembe, saj delovanje na način »kakor običajno« ni več mogoče. Okoljski cilj iz Nacionalnega programa varstva okolja za obdobje 2020–2030 »dobro živeti ob omejitvah planeta« bo lahko dosežen le s prekinitvijo povezave razvoja gospodarstva z rabo virov, izpusti snovi v okolje in z nastajanjem odpadkov.

Stanje in trendi

Vpliv gospodarskih dejavnosti na okolje je tradicionalno osredotočen na izpuste snovi v zrak, vode in tla ter na ravnanje z odpadki. S povečevanjem podnebnih izzivov so v ospredju kazalci rabe snovi in energije ter snovne in energetske učinkovitosti. To je po eni strani posledica zavedanja, da potrebe po energiji in snoveh ob nespremenjenem načinu proizvodnje in potrošnje presegajo zmožnosti planeta in tudi, da način zagotavljanja energije in snovi ter njuna učinkovita raba odločilno vplivata na stanje okolja in doseganje podnebnih ciljev.

Poročila o razvoju, ki jih letno pripravlja Urad Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj (UMAR), prikazujejo celovito stanje okoljske učinkovitosti gospodarstva, in sicer z razmerjem med gospodarsko rastjo in pri tem nastajajočimi toplogrednimi plini (TGP), porabo snovi, energije, vode in nastajanjem odpadkov. Iz Poročila o razvoju 2021 (POR 2021) je razvidno, da se okoljska učinkovitost gospodarstva v zadnjih desetih letih povečuje kljub BDP. Raba ključnih naravnih virov in izpusti TGP so se v prvih letih gospodarskega razcveta povečali , v zadnjih letih pa ostajajo na enaki ravni. Ob oživljanju aktivnosti v gradbeništvu pa izstopa povečanje mineralnih odpadkov, ki so zaradi teže glavnina nastalih odpadkov, kar hkrati kaže na neizkoriščene možnosti kroženja mineralnih snovi.

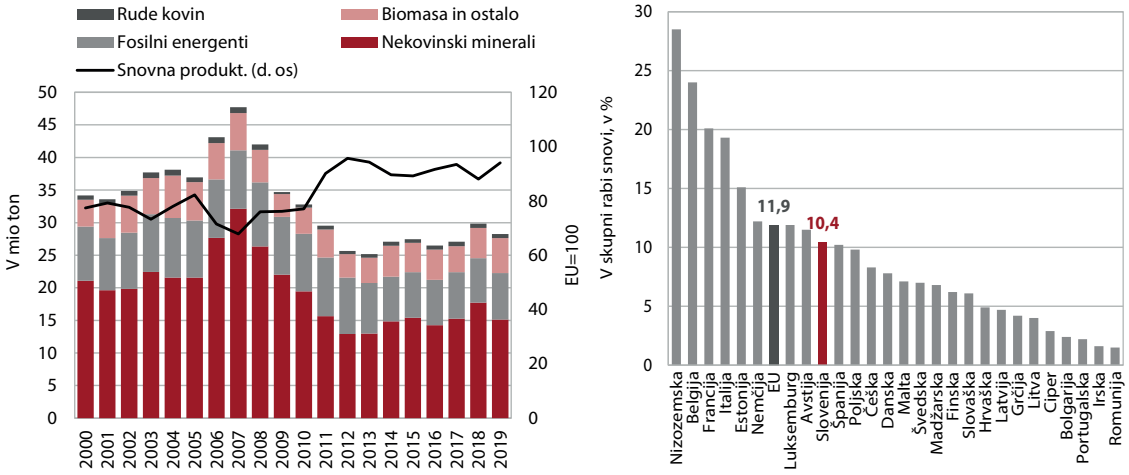
Slika 15-1: Rast BDP v povezavi z izpusti TGP, rastjo rabe energije, snovi in vode ter nastalimi odpadki



Vir: POR 2021, 2021.

Iz POR 2021 je razvidno tudi, da se je snovna produktivnost, ki je eden osnovnih kazalnikov trajnostnega gospodarstva (izračunana kot razmerje med BDP ter porabljenimi surovinami in materiali), med gospodarsko in finančno krizo ob nižji porabi snovi izboljšala, vendar pa v zadnjih letih stagnira. Nihanja v obsegu gradbene dejavnosti in s tem povezana poraba nekovinskih materialov imajo velik vpliv na snovno učinkovitost v Sloveniji. V strukturi porabe snovi je delež gradbenega materiala med večjimi v EU. Potem ko se je snovna produktivnost v letih 2007–2012 povečevala hitreje kakor v povprečju EU, kar je bilo povezano z manjšo porabo nekovinskih materialov zaradi zmanjšane gradbene dejavnosti, je v naslednjih letih ostala na približno enaki ravni, v letu 2019 pa se je znova povečala ob zmanjšani porabi peska in gramoza. Zaostanek za povprečjem EU se je zmanjšal z 12 % na 6 %, torej je bilo na enako količino porabljene snovi ustvarjenega za 6 % manj BDP kakor v povprečju EU.

Slika 15-2: Domača poraba snovi1 in relativna snovna produktivnost, Slovenija (levo), ter stopnja porabe predelanih snovi, leto 2019 (desno)



Vir: POR 2021, 2021.

Pričakujemo lahko, da bo nadaljnje povečevanje snovne produktivnosti slovenskega gospodarstva ob izvedbi večjih gradbenih projektov (načrtovana gradnja železniške infrastrukture in cestne povezave tretje razvojne osi) povečevanje snovne učinkovitosti upočasnilo. Zato bo treba za doseganje ciljev več pozornosti nameniti ukrepom kroženja snovi oziroma uvajanju načel krožnega gospodarstva.

Vključenost predelanih snovi v ponovno rabo je v Sloveniji razmeroma majhna, kar je zaskrbljujoče, ker se v svetu omejene zaloge zmanjšujejo. Stopnja vključenosti predelanih snovi v delovne procese gospodarskih dejavnosti (razmerje med predelano količino odpadnih snovi in celotno količino porabljenih snovi) se je v Sloveniji v zadnjih letih zviševala hitreje kakor v povprečju EU, a je še vedno nižja (v letu 2019 za 1,5 o. t.).

Podlago kazalcem snovne učinkovitosti zagotavlja spremljanja snovnih tokov, ki ga izvaja Statistični urad Republike Slovenije. Ta je v letu 2021 eksperimentalno preračunal kazalnike krožnega gospodarstva za Slovenijo za obdobje 2016–2019, in sicer po vzoru metodologije statistične službe EU (Eurostat) in za tiste kazalnike, za katere so na voljo podatkovni viri za Slovenijo. Metodologija Eurostata temelji na okviru spremljanja krožnega gospodarstva EU, ki je nastal leta 2011 na podlagi prvega akcijskega načrta EU za krožno gospodarstvo in ga sestavlja 21 kazalnikov, združenih v štiri sklope.

Prvi sklop kazalnikov proizvodnje in porabe se nanaša na zmanjšanje količin odpadkov in povečanje samozadostnosti surovin v proizvodnji. Drugi sklop obsega ravnanje z odpadki in pri tem spremlja tudi delež recikliranih in v proizvodnjo vrnjenih odpadkov. Kazalnik te skupine »recikliranje komunalnih odpadkov« za leto 2019 znaša 59,2 % za Slovenijo (47,7 % za EU). Tretji sklop kazalnikov spremlja vračanje materialov in proizvodov v proizvodnjo, saj se s sekundarnimi surovinami lahko nadomestijo potrebe po primarnih surovinah in s tem poveča zanesljivost razpoložljivosti surovin. Kazalnik tega sklopa »delež porabe sekundarnih materialov« za

Slovenijo znaša 11,4 % (za EU 11,8 %). Četrti sklop kazalnikov pa spremlja prispevek krožnega gospodarstva k ustvarjanju novih delovnih mest in razvoju inovativnih tehnologij. Iz kazalnikov okvira je razvidna trajnostna naravnanost Slovenije, izziv pa ostaja nastajanje odpadkov. Okvir še ne prikazuje podatkov glede samozadostnosti na področju surovin in zelenih javnih naročil.

Uspešnost prehoda v trajnostno in nizkoogljično gospodarstvo bo močno odvisna od zanesljivosti oskrbe s surovinami. Kriza zaradi pandemije covida-19 je pokazala ranljivost gospodarstva na motnje pri oskrbi s surovinami. Evropska industrija se spoprijema z visoko uvozno odvisnostjo od surovin, z nestabilnostjo njihovih cen in oteženim dostopom do surovin zaradi omejenosti, kar velja predvsem za t. i. kritične surovine. Od leta 1970 do leta 2017 se je letni svetovni obseg pridobivanja surovin potrojil in se še povečuje, kar je privedlo do pomanjkanja nekaterih kritičnih surovin. Poleg tega približno polovica vseh izpustov toplogrednih plinov in več kakor 90 % izgube biotske raznovrstnosti ter pritiska na vodne vire izhaja iz pridobivanja naravnih virov in predelave materialov, goriva in hrane. Industrija EU ostaja preveč »linearna« in odvisna od pretoka na novo pridobljenih surovin, le 12 % materialov, ki jih uporablja, pa izvira iz recikliranih materialov.

Za učinkovitejšo rabo surovin bo treba gospodarske dejavnosti izvajati z upoštevanjem načel krožnega gospodarstva, kar pomeni zmanjševati rabo snovi in energije ter bolje izkoriščati sekundarne surovine in odpadke. Pri tem bo ključno načrtovanje izdelkov na način, da ostanejo čim dlje v potrošnji oziroma da trajnostno zasnovani izdelki, ki jih bo mogoče ponovno uporabiti, popraviti in reciklirati ob zmanjšani porabi snovi in energije, postanejo pravilo.

Ključne aktivnosti

Podjetja v Slovenije se zavedajo nujnosti sprememb načina obratovanja zaradi zagotavljanja konkurenčnosti v povezavi z okoljskimi in podnebnimi izzivi ter s tem povezanega nujnega uvajanja praks in ukrepov za nizkogoljičnost, ki vključuje tudi snovno učinkovitost.

Iz raziskave Podjetniška pot v nizkoogljično krožno gospodarstvo: analiza stanja ter predlogi spodbud, financiranja in spremljanja napredka, ki jo je v okviru raziskovalne sheme ciljni raziskovalni projekti izvedel Inštitut za ekonomska raziskovanja (v nadaljevanju: projekt V5-1993), je razvidno, da se podjetja v Sloveniji pri uvajanju ukrepov in praks nizkoogljičnosti najbolj zanašajo na lastne finančne vire in lastna znanja ter manj na zunanjo podporo. Najpogostejši praksi krožnega gospodarstva sta recikliranje ter varčevanje z energijo, materiali in vodo. Le tretjina podjetij izvaja prakse, usmerjene v oblikovanje okolju prijaznih izdelkov, le 13 % podjetij pa uporablja obnovljive vire energije. Med sistemskimi ovirami pri izvajanju praks krožnega gospodarstva, podjetja navajajo zapletenest upravnih ali pravnih postopkov, stroške, pomanjkanje posebnega znanja, težave pri izvajanju okoljske zakonodaje v podjetju ter pomanjkanje povpraševanja po »krožnih« izdelkih ali storitvah in pomanjkanje ponudbe potrebnih materialov, delov, izdelkov ali storitev. Na ravni podjetja so prepoznane ovire predvsem visoki naložbeni stroški in pomanjkanje finančnih sredstev, nizke cene surovin, pomanjkanje orodij za merjenje koristi in napredka, negotovost glede povpraševanja potrošnikov po izdelkih krožnega gospodarstva, pomanjkanje svetovnega soglasja ter nenaklonjenost tveganju in spremembam v podjetjih, pomanjkljiva standardizacija postopkov ter pomanjkljiva izmenjava informacij in izkušenj med deležniki v gospodarstvu. Pri okoljskem ravnanju podjetij imajo pomembno vlogo vedenjske navade potrošnikov.

Koncept krožnega gospodarstva zahteva od podjetij korenite spremembe pri poslovanju, od načrtovanja in izdelave proizvodov do poprodajnih storitev in odnosa s kupci in strankami. Navkljub okoljskim koristim in poslovnim priložnostim, ki jih krožno gospodarstvo prinaša, pa je razvoj koncepta počasen.

Dejavniki motivacije za prehod v krožno gospodarstvo pa so povečevanje povpraševanja po surovinah, zmanjšanje negativnega vpliva na okolje, izboljšanje stroškovne učinkovitosti in iskanje novih tokov prihodkov, večdisciplinarnost, večja dostopnost virov in zmogljivosti, nastanek novih delovnih mest, strožji okoljski standardi, boljše razumevanje trajnostnih zahtev in vključitev v strateške cilje podjetij, izboljšanje dejavnosti z novimi tehnologijami za optimizacijo rabe virov in z uporabo stranskih proizvodov ter inovacijske in omogočanje skupnih učinkov.

Delež podjetij, ki izvajajo ukrepe za učinkovito rabo virov v Sloveniji, je primerljiv s povprečnim deležem v EU (preglednica 50). V prihodnje bo pozornost od ravnanja z odpadki treba usmeriti v politiko proizvodov oziroma nizkoogljično načrtovanje in izdelavo proizvodov z upoštevanjem načel krožnega gospodarstva.

Preglednica 15-1: Ukrepi za učinkovito rabo virov, ki jih izvajajo podjetja v Sloveniji

Vrsta ukrepa	Delež podjetij v EU-28 (v %)	Delež podjetij v Sloveniji (v %)
Varčevanje z vodo	38	14
Varčevanje z energijo	54	18
Uporaba obnovljivih virov energije	22	12
Varčevanje z materiali	45	14
Zmanjšanje odpadkov	47	16
Prodaja odpadnega materiala drugim podjetjem	27	12
Recikliranje s ponovno uporabo materialov in odpadkov v podjetju	33	10
Oblikovanje okolju prijaznih izdelkov	23	10

Vir: Projekt V5-1993.

Pri prehodu v nizkoogljičnost podjetja v Sloveniji niso prepuščena lastni iznajdljivosti, saj se v Sloveniji in EU izvaja več shem spodbud podjetjem, ki se osredotočajo na spodbujanje raziskav in inovacij ter ukrepe za razvijanje poslovnih modelov in proizvodov za doseganje nizkoogljičnosti.

V Sloveniji sheme spodbud temeljijo na slovenskih strateških dokumentih na področju industrijske politike, pametne specializacije ter energetske in podnebne politike in z vključevanjem konkretnih ukrepov v programske dokumente o porabi sredstev finančnih virov (sredstva kohezijske politike, sredstva sklada za podnebne spremembe in Eko sklada, v prihodnje tudi načrta za okrevanje in odpornost). Sheme spodbud so usmerjene v posamična podjetja, pokrivajo pa tudi splošne podporne aktivnosti za podjetja, kakor so na primer svetovalni vavčerji. Večina ukrepov pa se izvaja v organizaciji MGRT z izvajalcema SPIRIT in Slovenskim podjetniškim skladom.

Vendar načrtovanje in izvajanje podpornih mehanizmov v Sloveniji nista optimalna. Poročilo, nastalo v okviru Podnebnega ogledala 2019: Ukrepi v središču – Spodbujanje podjetij za prehod v nizkoogljično družbo, ugotavlja, da se podporni mehanizmi izvajajo neusklajeno med različnimi akterji na trgu, saj med dokumenti, ki so podlaga za načrtovanje in izvajanje spodbud, ni povezav in ne zagotavljajo usklajenega delovanja sistema podpor, kar pomeni tudi manjšo učinkovitost. Za izboljšanje stanja bi bilo treba predvsem:

a) vzpostaviti krovne strukture za usklajeno spremljanje, načrtovanje in izvajanje ukrepov;
b) zagotoviti večjo usklajenost strateških dokumentov;
c) zagotoviti boljše razumevanje namena finančnih virov in ciljno usmerjanje sredstev s konkretnimi cilji njihove porabe;
č) spodbujati koriščenje povratnih sredstev;
d) sredstva bolj ciljno uporabljati s postavljanjem ustreznih meril za spremljanje uspešnosti.

Zeleni, trajnostni in krožni razvoj gospodarstva postaja trend in hkrati nujnost za ohranjanje dolgoročne mednarodne konkurenčnosti ter trajnostnega razvoja družbe. To se odraža tudi v strateških razvojnih prednostnih nalogah. V Strategiji razvoja Slovenije 2030 je nizkoogljično krožno gospodarstvo med 12 ključnimi razvojnimi cilji. Doseganje tega cilja pa bo zahtevalo spodbujanje inovacij, novih poslovnih modelov, digitalno preobrazbo, učinkovito rabo surovin z zapiranjem snovnih tokov in energije ter prilagajanjem na podnebne spremembe. Temu cilju bo treba prilagoditi vse politike, od raziskovalno-inovacijske do izobraževanja in zaposlovanja. Ključna bosta tudi prilagoditev in oblikovanje novih kompetenc na vseh ravneh izobraževanja in usposabljanja ter zagotovitev ustreznega števila usposobljenih kadrov.

Prehod v nizkoogljično krožno in digitalno gospodarstvo je strateška razvojna prednostna naloga tudi v EU, kjer je v zadnjih letih nastalo več pomembnih strateških dokumentov,v katerih je prepoznana nujnost nizkoogljične preobrazbe gospodarstva, ki jo spremljajo tudi ciljne sheme finančnih podpor gospodarstvu ter raziskavam in inovacijam. V tem poročilu posebej omenjamo evropski zeleni dogovor (EZD), ki ga je Evropska komisija predstavila leta 2019 in ga sestavlja seznam ukrepov na področju okolja in podnebja, ki bodo podprli doseganje cilja, da do leta 2050 EU postane podnebno nevtralna. Na podlagi EZD so bili pripravljeni nova industrijska strategija za Evropo, strategija za majhna in srednja podjetja (MSP) za trajnostno in digitalno Evropo ter novi akcijski načrt EU za krožno gospodarstvo.

Novi akcijski načrt EU za krožno gospodarstvo predvideva predvsem ukrepe, s katerimi bi trajnostno zasnovani izdelki postali pravilo. Pri tem je pomembna industrijska simbioza, ko stranski proizvodi ali odpadki enega proizvajalca postanejo vir za drugega. Akcijski načrt se osredotoča na dejavnosti, ki uporabljajo največ virov in imajo največji krožni potencial, ter zadevajo elektroniko, baterije in vozila, embalažo in plastiko, tekstil in graditev. Načrtovan je tudi evropski trg sekundarnih surovin. Uvajanje načel krožnega gospodarstva bo imelo poleg okoljskih tudi gospodarske in družbene koristi, saj lahko podpre povečanje BDP v EU za dodatnega 0,5 % in ustvari približno 700.000 novih delovnih mest.

Ob zavedanju izzivov glede zagotavljanja surovin je Evropska komisija predstavila novi akcijski načrt EU na področju kritičnih surovin, ki vsebuje ukrepe za zmanjšanje odvisnosti EU od tretjih držav s povečanjem raznovrstnosti oskrbe in izboljšanjem učinkovitosti virov in načeli krožnega gospodarstva. Posodobljen je tudi seznam 30 bistvenih surovin, med katere je kot bistveni za prehod v e-mobilnost dodan litij.

Sklepi in priporočila

Po večini kazalnikov, ki so merilo prehoda v nizkoogljično krožno gospodarstvo, Slovenija zaostaja za povprečjem EU. To so kazalniki, ki merijo povezanost med gospodarskim razvojem ter porabo naravnih virov in energije, nastankom odpadkov in izpusti TGP.

Prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo se je začel, a je preobrazba kljub zavezam na strateški ravni in številnim mehanizmom spodbud počasna. Izvajanje ukrepov za prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo poteka na ravni podjetij, a zahteva sistemske spodbude, pri katerih morajo moči združiti vse javne politike, od gospodarske, okoljske, raziskovalne, izobraževalne, finančne do zdravstvene in politike mednarodnega sodelovanja.

Učinkovita poraba obsežnih finančnih sredstev za pomoč pri okrevanju po zdravstveni krizi zaradi pandemije covida-19 je priložnost za preobrazbo v nizkoogljično in krožno gospodarstvo in za trajnostni razvoj produktivnosti s pozitivnim vplivom na dohodke prebivalstva. Tak razvoj bi s čistejšim okoljem in blaženjem posledic podnebnih sprememb omogočil tudi blaginjo prebivalstva.

Seznam uporabljenih kratic

BDP	bruto domači proizvod
EU	Evropska unija
EZD	Evropski zeleni dogovor
MGRT	Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo Republike Slovenije
o. t.	odstotna točka
POR 2021	Poročilo o razvoju 2021
SPIRIT	Javna agencija Republike Slovenije za spodbujanje podjetništva, internacionalizacije, tujih investicij in tehnologije
TGP	toplogredni plini
UMAR	Urad Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj

Viri in literatura

- Inštitut za ekonomska raziskovanja, 2021. Podjetniška pot v nizkoogljično krožno gospodarstvo: analiza stanja ter predlogi spodbud, financiranja in spremljanja napredka (V5-1993).
- Poročilo projekta št. C4.1, volumen 2/zvezek 9: Podnebno ogledalo 2019, Zvezek 9: Ukrepi v središču – Spodbujanje podjetij za prehod v nizkoogljično družbo, končno poročilo.
- UMAR, 2021. Poročilo o razvoju 2021. Ljubljana. UMAR, Ljubljana, Gregorčičeva 27.
- Vlada RS, 2021. Slovenska industrijska strategija 2021-2030. Ljubljana. Vlada RS, Gregorčičeva 25, Ljubljana.

Turizem

16

Uvod

Turizem je v zadnjih letih, z izjemo leta 2020, veljal za eno najhitreje rastočih gospodarskih panog v svetu. Turistična panoga povezuje številne gospodarske panoge in nanje vpliva večstransko. Dinamičnost turizma povzroča gospodarski razvoj, odpirajo se nova podjetja in delovna mesta, -turizem spodbuja spoštovanje različnih kultur, povečuje blaginjo lokalnih skupnosti, prinaša tuje investicije in naložbe ter vzbuja zanimanje za naravne in kulturne znamenitosti ter jih tudi ohranja Program Združenih narodov za okolje (ang. United Nations Environment Programme - UNEP) in Svetovna turistična organizacija(ang. World Tourism Organization- WTO, 2012). Interakcija med turizmom in okoljem je zelo močna. Turizem za svojo dejavnost potrebuje ohranjeno in čisto okolje, saj privlačnosti turizma temeljijo na privlačnosti okolja (Mihalič, 2006).

Med turizmom in okoljem obstaja pomembna vez, kjer je po eni strani naravno okolje pomemben gradnik turističnega gospodarstva, po drugi strani pa turizem pomembno prispeva k onesnaževanju okolja in nastajanju odpadkov (ibid).

Turizem je gospodarska panoga, ki velja za eno izmed največjih onesnaževalcev okolja. Prispeva kar 8 % vseh svetovnih izpustov toplogrednih plinov (Lenzen et. al., 2018). Prispevek turizma h globalnemu segrevanju je ocenjen na 12,5 % (UNEP in UNWTO, 2012). Ocenjeno je, da turistično gospodarstvo ustvari 35 milijonov ton odpadkov letno. Ocenjeno je tudi, da se povprečno v enem nastanitvenem obratu dnevno porabi 300 litrov vode na gosta. V prihodnosti se ta statistika ne bo zmanjšala, saj je trend potovanj turistov naraščajoč, zato je statistika še bolj zaskrbljujoča. Število mednarodnih turističnih prihodov se je leta 2019 povečalo za 43,6 % glede na leto 2005 (UNWTO, 2021).

Razvoj turizma zahteva poseg v prostor, saj je turizem porabnik prostora, vsak poseg v prostor pa je moč prepoznati kot vpliv na vsaj eno področje – okoljsko, družbeno in ekonomsko. Turizem se ne razvija nujno v trajnostni smeri. Turistična infrastruktura posega v naravno okolje z umeščanjem prenočitvenih kapacitet v prostor (npr. številne manjše razpršene eko-gradnje), s preveliko pozidanostjo pokrajine v turistične namene in s preveliko koncentracijo dejavnosti na najbolj privlačnih lokacijah (npr. Ljubljana, Bled, obala), prihaja lahko tudi do vizualnega onesnaževanja pokrajine z neprimernimi arhitekturnimi zasnovami turističnih objektov oz. s gradnjo/posegi v okolje, ki prispevajo k turistični zanimivosti (npr. razni panoramski stolpi). Prihaja lahko do povečanega onesnaževanja tal, povečanega hrupa, izpustov v vode, erozije tal, izgube naravnega habitata, poveča se pritisk na ogrožene vrste, poveča se ranljivost za gozdne požare, ipd. Turizem je porabnik velikih količin naravnih virov, kot so voda, zemlja, zrak, katere se izčrpava ali onesnažuje. V primerih nenadzorovanega razvoja turizem ogroža vire (tudi naravne), ki mu pomenijo vir zaslužka in omogočajo obstoj. Pri tem so pomembni povečani pritiski na vodne vire, ki nastajajo zaradi izvajanja turističnih dejavnosti, še posebej na območjih, kjer prihaja do motenj pri oskrbi z vodo. Pri obremenjevanju vodnih virov lahko prisili lokalno prebivalstvo v izgubo kritičnih virov. Turisti ustvarjajo tudi pritiske na okolje, kjer posledično nastajajo motnje, ki vplivajo na lokalne skupnosti in ostala živa bitja.

Tudi promet, povezan s turizmom, je pomemben pritisk na okolje. Promet na splošno velja za enega glavnih virov onesnaževanja zraka oziroma je eden izmed največjih vzrokov za podnebne spremembe. Največ tujih turistov v Slovenijo pripotuje z avtom ali kombijem (63 %) (STO, 2019). Turistično zanimive točke in kraji so med

turistično sezono prometno preobremenjeni, zato je ključno pritisk motornega prometa omiliti. Treba si je prizadevati za trajnostno ureditev prometa in infrastrukture ter spodbujati trajnostne oblike mobilnosti.

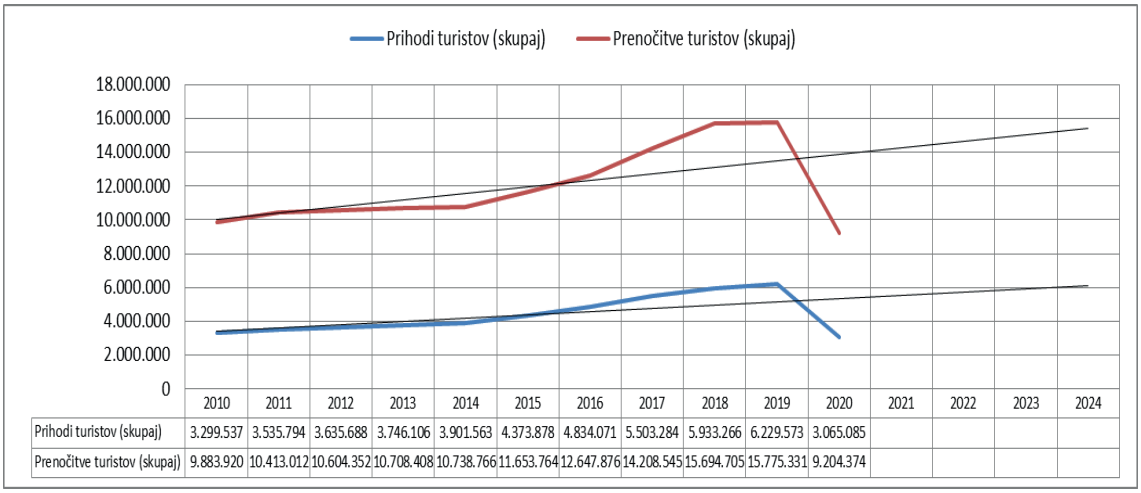
Ob načrtovanju razvoja turizma je pomembno zavedanje vprašanja odgovornosti (stroškov) dejavnosti za trajnostno-dolgoročno vzdržno in družbeno odgovorno upravljanje s prostorom in viri.

Stanje in trendi

Slovenski turizem je v zadnjih letih izkazoval pozitivna gibanja povečevanja števila turistov in prenočitev ter prilivov iz turizma. V Sloveniji je bilo leto 2019 šesto zaporedno rekordno turistično leto. Leta 2019 je bil skupni prispevek turizma k slovenskemu BDP-ju 12,3 %. V primerjavi z letom 2018 je bil v letu 2019 za 1,5 % višji priliv iz potovanj (2,75 milijarde evrov). Nastanitveni objekti so imeli v letu 2019 več kakor 6,2 milijona turističnih prihodov in 15,7 milijona turističnih prenočitev, kar pomeni za 5 % več prihodov in 0,5 % več prenočitev kakor prejšnje leto. Med prenočitvami v letu 2019 je bilo 72,1 % tujih in 27,9 % domačih gostov. Trije najpomembnejši tuji trgi z največjim številom nočitev so bili nemški (9,7 %), italijanski (8,1 %) in avstrijski (6,4 %). Turisti so se v Sloveniji v povprečju zadržali 2,5 dneva. Epidemija covida-19 je izrazito vplivala na statistiko slovenskega turizma v letu 2020. V Sloveniji je bilo leta 2020 ustvarjenih 51 % manj prihodov in 42 % manj prenočitev glede na leto 2019. Kljub slabši turistični statistiki v letu 2020 je trend prihodov in prenočitev turistov v Sloveniji naraščajoč.

Vožnja s kolesom po turističnem rudniku, Podzemlje Pece

Slika 16-1: Trend prihodov in prenočitev turistov v Sloveniji



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Prihodi turistov (skupaj)	3.299.537	3.535.794	3.635.688	3.746.106	3.901.563	4.373.878	4.834.071	5.503.284	5.933.266	6.229.573	3.065.085				
Prenočitve turistov (skupaj)	9.883.920	10.413.012	10.604.352	10.708.408	10.738.766	11.653.764	12.647.876	14.208.545	15.694.705	15.775.331	9.204.374				

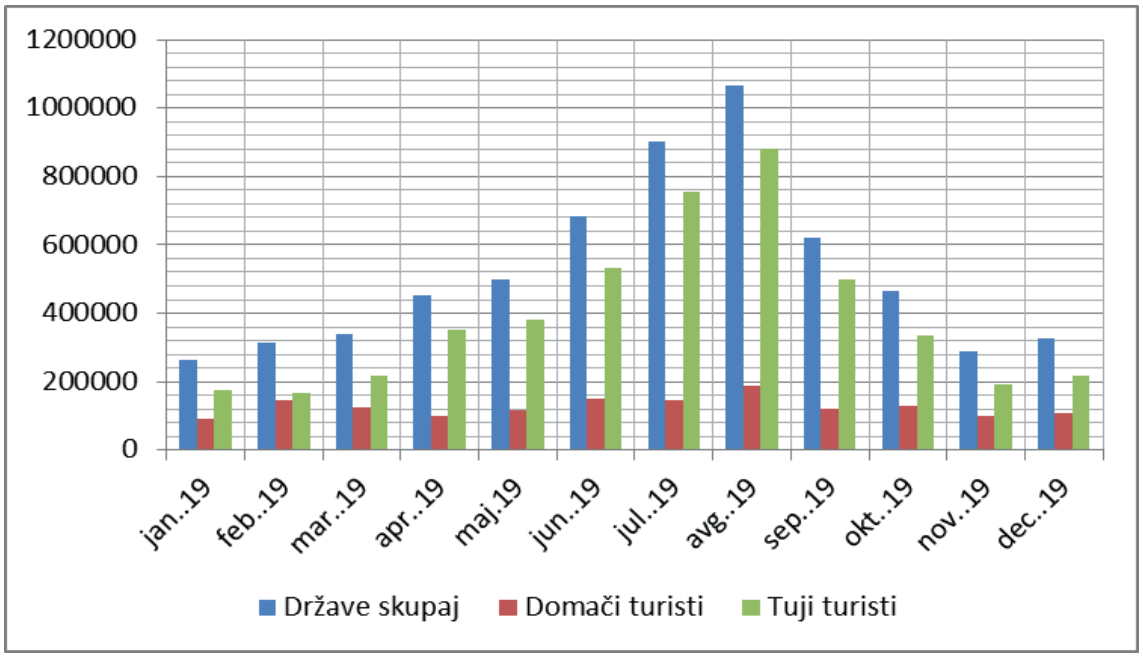
Vir: SURS, 2021.

Slovenski turizem je izrazito sezonski. Leta 2019 je bilo največ prihodov turistov v poletnih mesecih (junij, julij, avgust, september), največ avgusta.

Leta 2019 je število prihodov turistov v obdobju od junija do septembra v Sloveniji predstavljalo 53 % vseh prihodov.

Pot med Krošnjami na Rogli

Slika 16-2: Mesečna statistika prihodov turistov v Sloveniji leta 2019

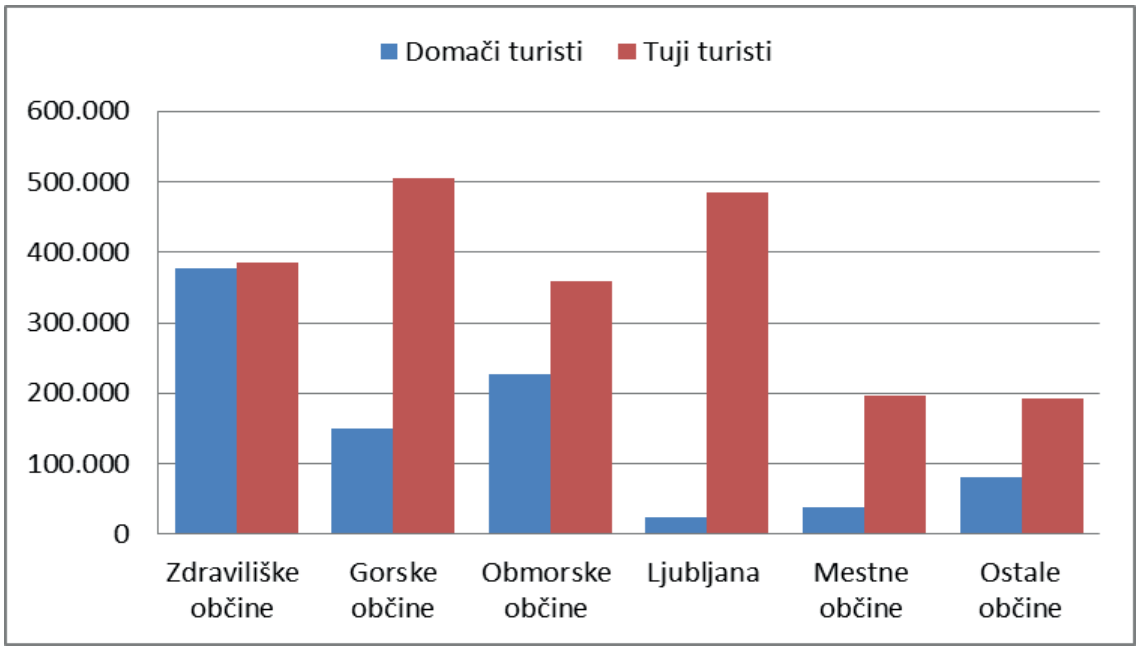


Vir: SURS, 2021.

Novodobni turist postaja vse zahtevnejši, zato se ponudba na turističnem trgu spreminja in postaja čedalje pestrejša. Privlačnost turističnih destinacij je pomembna. Kot najpomembnejši motiv za obisk Slovenije tuji turisti navajajo naravne lepote (STO, 2019). V Sloveniji je bilo leta 2019 največ domačih prenočitev v zdraviliških občinah (42 %), največ prenočitev tujih gostov pa v gorskih občinah (24 %).

Pohodnika ležita ob jezeru Jasna, Kranjska Gora

Slika 16-3: Prenočitve domačih in tujih turistov leta 2019 po vrsti občine



Vir: SURS, 2021.

Slovenija je po skupni oceni konkurenčnosti za razvoj turističnega sektorja (Indeks turistične konkurenčnosti – Travel and Tourism Competitive Index (TTCI)), ki so jo med 140 državami v letu 2019 izvedli na svetovnem gospodarskem forumu, uvrstila na 36. mesto in tako napredovala za pet mest (41. mesto leta 2017). Slovenija je najbolje uvrščena na področju okoljske trajnosti (8. mesto), varnosti (15. mesto), kopenske in pristaniške infrastrukture (20. mesto) in turistične infrastrukture (27. mesto). Po pomembnosti turizma zaseda Slovenija 33. mesto od 140 držav (World Economic Forum, 2020).

Sklepi in priporočila

Turizem je bil v preteklosti na marsikaterem območju Slovenije gibalo lokalnega socialnoekonomskega razvoja ter je odločilno vplival na rabo okoljskih in prostorskih virov, vendar pa razvoj ni potekal po smernicah trajnostnega razvoja oziroma v skladu z razvojno strategijo, zato se danes na določenih slovenskih turističnih destinacijah že sprašujejo, ali je turistov na destinaciji preveč, ali je turistična infrastruktura še dovolj zmogljiva, ali ovrednotene naravne danosti še dopuščajo takšen obisk ter ne nazadnje ali je turistični razvoj ušel nadzoru turističnih načrtovalcev razvoja turizma destinacije in prerasel meje dopustnega obremenjevanja okolja. Ta vprašanja so zaskrbljujoča, saj se ob tem zastavljajo tudi vprašanja o stanju turizma in življenju v prihodnosti na teh območjih.

Zdaj je 13,31 % kopne površine Slovenije zavarovane. Lokalni prebivalci Slovenije so v preteklosti bivali v sožitju z naravo, zato je cilj ohranjanja narave, krajine in kulturne dediščine še pomembnejši. Zavarovana območja poleg okoljskega pomena prinašajo tudi družbene in gospodarske možnosti, kar je ključnega pomena za trajnostni razvoj lokalnega prebivalstva in države. Glede na temeljne cilje in namene zavarovanih območij je turizem še najsprejemljivejša okolju prijazna gospodarska dejavnost (Kerma in Vranješ, 2020), čeprav hkrati ogroža naravno okolje. Ključno je, da je turizem na zavarovanih območjih načrtovan v skladu z upravljavskimi cilji in ob doslednem upoštevanju posebnosti naravnega okolja ter iz tega izhajajočih omejitev rabe in aktivnosti. Razvoj turizma je zato treba načrtovati z upoštevanjem načel trajnosti.

Slovenska turistična organizacija je razvila zeleno shemo slovenskega turizma, ki združuje vsa prizadevanja za trajnostni razvoj turizma v Sloveniji, slovenskim destinacijam in ponudnikom nudi konkretna orodja za oceno in izboljšanje trajnostnega delovanja ter z znamko SLOVENIA GREEN zeleno delovanje tudi promovira.

Strategija trajnostne rasti slovenskega turizma 2017–2021 je pripravljena z vizijo, da bo Slovenija postala zelena, aktivna in zdrava destinacija za petzvezdična doživetja. Poudariti je treba, da mora biti cilj vsake turistične strategije hkratno zadovoljevanje potreb vseh deležnikov turističnega sistema, torej obiskovalcev, turističnega sektorja, drugih gospodarskih panog, lokalnih skupnosti in okolja v sedanjosti in brez omejevanja možnosti zadovoljevanja potreb prihodnjih generacij.

Slovenija postaja ena izmed pomembnejših turističnih destinacij za aktivne počitnice v Evropi. Zaradi obilice naravnih in kulturnih znamenitosti je zanimiva za obiskovalce, ki iščejo oddih v čistem in varnem okolju, polnem kulture. Le ohranitev turistične in druge ponudbe na kakovostni ravni bo zagotovilo uspešnost turizma tudi v prihodnje. Kakovostna raven pa je neločljivo povezana z okoljem.

Destinacijsko upravljanje mora pri načrtovanju razvoja turizma upoštevati vse dejavnike na turistični destinaciji, saj je to edini način, ki omogoča ustrezne rešitve. Izdelava analize nosilne zmogljivosti za turizem je ključnega pomena, saj prepozna meje in razvoj usmerja ustrezno okolju. Metoda nosilne zmogljivosti je primerno orodje za uveljavitev trajnostnega turizma in prepoznavanje omejitev destinacij, ki jih je treba upoštevati pri nadaljnjem turističnem razvoju. Postopek izdelave analize ima hkrati tudi vlogo izobraževanja in ozaveščanja širšega kroga udeležencev pri prostorskem načrtovanju trajnostnega turizma destinacije ali regije.

Vsak poseg in človeško aktivnost v prostoru je potrebno dosledno presojati z vidika učinkov

na družbeni, okoljski in ekonomski razvoj in spoštovati, da okoljski in družbeni razvoj nikoli nista podrejena ekonomskemu. Koncept trajnosti v turizmu mora zasledovati tudi strateško načrtovanje prostora, ki temelji na skupnih zavezah in vizijah.

Treba je prenehati razmišljati le o empiričnem povečevanju števila prihodov in prenočitev ter dobička kot edinem gibalu turistično-gospodarskega oziroma družbenega razvoja. Zelo pomembno je poudarjati nujnost kakovostne naravnanosti razvoja, in ne le količinskega povečevanja neke gospodarske dejavnosti, saj se na ta način ustvari enak ali celo večji zaslužek (Jurinčič, 2009).

Poleg ustreznega pridobljenega znanja načrtovalcev in stroke je treba ustrezno prenašati izobraževanje in ozaveščanje za trajnostni turistični razvoj tudi na turistično gospodarstvo in prebivalce turistične destinacije oziroma celotni turistični sistem.

Seznam uporabljenih kratic

STO	Slovenska turistična organizacija
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
TTCI	Poročilo o konkurenčnosti potovanj in turizma (ang. Travel and Tourism Competitive Index)
UN WTO	Svetovna turistična organizacija (ang. World Tourism Organization)
UNEP	Program Združenih narodov za okolje (ang. United Nations Environment Programme)

Fotografije:

Vožnjas kolesom po turističnem rudniku Podzemlje Peca
avtor: Tomo Jeseničnik, Podzemlje Pece, d.o.o.

Pot med krošnjami na Rogli
avtor: Unitur d.o.o., Iztok Medja

Pohodnika ob jezeru Jasna, Kranjska Gora
avtor: Jošt Gantar

vir: https://www.slovenia.info

Viri in literatura

- Jurinčič, I., 2009. Nosilna zmogljivost Slovenske Istre za turizem. Portorož, Univerza na Primorskem, Fakulteta za turistične študije – Turistica.
- Kerma, S. in Vranješ, M., 2020. Ekoturizem in zavarovana območja (str. 221-241) v Tematski turizem: teoretični in aplikativni primeri oblik turizma v svetu in Sloveniji.
- Lenzen, M., Sun, Y. Y., Faturay, F., Ting, Y. P., Gesche, A., Malik, A., 2018. The Carbon Footprint of Global Tourism. Nature Climate Change, 80(6), 69-96.
- Mihalič, T., 2006. Trajnostni turizem. Ljubljana, Ekonomska fakulteta.
- Slovenska turistična organizacija, 2019. Travel & Tourism Competitiveness Index: 2019 Edition. https://www.slovenia.info/sl/poslovne-strani/raziskave-in-analize/Anketa%20o%20tujih%20turistih (30. 4. 2021).
- United Nations Environment Programme in World Tourism Organization, 2012. Tourism in the green economy-background report. Madrid, United National World Tourism Organization.
- World Economic Forum, 2020. Travel & Tourism Competitiveness Index: 2019 Edition. http://reports.weforum.org/travel-and-tourism-competitiveness-report-2019/country-profiles/#economy=SVN (30. 4. 2021).
- World Tourism Organization, 2021. International Tourism Highlights: 2020 Edition. Madrid, UNWTO.

Okolje in kmetijstvo

17.

Uvod

Pomen kmetijstva v Sloveniji

Slovensko kmetijstvo ima poleg strateške vloge pridelave zadostne količine varne in kakovostne hrane (proizvodna funkcija) tudi močno okoljsko in prostorsko vlogo. Pomembno namreč vpliva in ustvarja pritiske na kakovost voda, tal, zraka in biotsko raznovrstnost, prispeva pa tudi k podobi kulturne krajine, z gospodarsko in socialno vlogo pa k vitalnosti in poseljenosti podeželja (prirejeno po ReNPURSK, 2020 in MKGP, 2021c).

Kmetijstvo lahko povzroča naslednje grožnje in pritiske na okolje in naravo (Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2023–2027, 2021), in sicer:

- povzroča onesnaževanje voda zaradi nepravilne ali prekomerne uporabe živinskih in drugih organskih gnojil, mineralnih gnojil (dušik in fosfor) in fitofarmacevtskih sredstev (FFS);
- pospešeno erozijo tal, povezano predvsem z neprimernim upravljanjem tal;
- poleg izpustov toplogrednih plinov (TGP) povzroča tudi izpuste onesnaževal v zrak;
- vpliva na biotsko raznovrstnost v kmetijski krajini (za habitatne tipe, vrste in ptice) zaradi netrajnostnega gospodarjenja s prostorom (kmetovanja).

Po drugi strani pa je kmetijstvo v preteklosti v Sloveniji zaradi prevladujoče rabe travinja omogočilo veliko pestrost vrst in habitatov ter odločilno oblikovalo kulturno krajino (KM06). Ob ustreznih tehnoloških rešitvah ali ekstenzivnejših načinih gospodarjenja lahko na območjih z visoko naravno vrednostjo kmetijstvo zagotavlja ustrezno raven biološke raznovrstnosti, ohranjanje pestrosti bioloških vrst in habitatov, s tem pa tudi enkratnost krajine z bogato kulturno in naravno dediščino (KM05).

Poleg gozdarstva spada kmetijstvo med tiste sektorje, ki so najtesneje povezani z vremenom in podnebjem, zato se morajo podnebnim spremembam prilagajati. Vendar prilagajanje poteka počasi, pomembni pa sta predvsem zgodnja in pravočasna ocena prihodnjih sprememb podnebnih vplivov na kmetijstvo ter pravočasna ocena tveganja in strateškega prilagajanja. Ima pa kmetijstvo veliko možnosti za blaženje podnebnih sprememb (prirejeno po Strateškem načrtu Skupne kmetijske politike 2023–2027, 2021).

Z makroekonomskega vidika slovensko kmetijstvo skupaj z lovstvom, gozdarstvom in ribištvom v zadnjem desetletju k bruto domačemu proizvodu (BDP) prispeva približno 2 %, k skupni ustvarjeni dodani vrednosti okoli 2,3 %, k skupni zaposlenosti pa okrog 8 % (leta 2020: 6,9 %). Delež prispevka k dodani vrednosti je relativno stabilen, medtem ko ima delež zaposlenih v kmetijstvu dolgoročni trend upadanja (Travnikar in sod., 2021).

Uvoz in izvoz agroživilskih proizvodov se v daljšem obdobju vrednostno povečujeta (uvoz se povečuje hitreje); v zadnjem desetletju izvoz agroživilstva predstavlja približno 4 %, uvoz pa 8 % skupnega izvoza oziroma uvoza Slovenije. V letu 2020 je uvoz z agroživilskimi proizvodi znašal okoli 2,5 milijarde evrov, izvoz pa okoli 1,6 milijarde evrov. Slovenija je tradicionalno vrednostno neto uvoznica pri večini tarifnih številk agroživilskih proizvodov; tako je v letu 2020 zunanjetrgovinski primanjkljaj znašal okoli 970 milijonov evrov. Večinski del blagovne menjave agroživilskih proizvodov poteka z državami članicami EU (zelo pomembna partnerica je Hrvaška) in državami na ozemlju nekdanje Jugoslavije (Travnikar in sod., 2021).

Stopnja samooskrbe, izračunana kot delež domače pridelave v domači potrošnji, je tudi kazalnik uresničevanja deklariranega temeljnega cilja

slovenske kmetijske politike, in sicer prehranske varnosti (Erjavec in Kožar, 2021). Slovenija spada med neto uvoznice hrane, saj z domačo proizvodnjo ne pokriva svojih potreb po številnih kmetijskih proizvodih ali skupinah proizvodov in jih tudi zato uvaža (na ta način posredno prispeva k pritiskom kmetijstva na okolje na svetovni ravni). Stopnja samooskrbe v Sloveniji je v daljšem časovnem obdobju višja in stabilnejša pri večini živalskih proizvodov (mleko, jajca, goveje in perutninsko meso), z izjemo prašičjega mesa in medu, kjer se stopnja samooskrbe znižuje. Nasprotno pa je stopnja samooskrbe pri večini rastlinskih proizvodov nižja (krompir, zelenjava, sadje) in podvržena medletnim nihanjem (letine). Dolgoročno se zvišuje le stopnja samooskrbe z žiti (KM29).

Struktura slovenskega kmetijstva

Po začasnih popisnih podatkih je bilo v letu 2020 v Sloveniji 67.915 kmetijskih gospodarstev (KMG), kar je okoli 9 % manj kakor v letu 2010 in okoli petino manj kakor leta 2000. Največji delež kmetijskih gospodarstev v 2020 je bil v Podravski (16 %) in Savinjski (15 %), najmanjši pa v Zasavski statistični regiji (3 %) (SURS, 2021a).

V Sloveniji je bilo leta 2020 po začasnih podatkih popisa kmetijskih gospodarstev (SURS, 2021a) 482.151 hektarov kmetijskih zemljišč v uporabi (KZU), vključno s skupnimi pašniki. Brez skupnih pašnikov je bilo v letu 2020 po začasnih popisnih podatkih 473.989 ha KZU, kar pomeni, da je kmetijski pridelavi namenjenih okoli 23 % površine Slovenije. V letu 2020 v strukturi KZU prevladujejo trajni travniki in pašniki (57 %), njive in vrtovi (37 %) ter trajni nasadi (6 %) (SURS, 2021a). V primerjavi z evropskim povprečjem je v Sloveniji delež trajnega travinja občutno večji (leta 2016 v EU okoli 31 %), delež njiv in vrtov občutno manjši (leta 2016 v EU 62 %), medtem ko je delež trajnih nasadov približno enak (leta 2016 v EU okoli 6 %).

Spremembe velikostne strukture KMG kažejo, da se pri obsegu kmetijskih zemljišč tudi v zadnjih nekaj letih nadaljujejo procesi koncentracije, medtem ko so se v živinoreji ti procesi upočasnili (KM34). Kljub temu je zaradi majhnosti (v povprečju) konkurenčnost slovenskih kmetij v primerjavi z evropskim povprečjem slaba. Kljub strukturnim spremembam Slovenija po povprečni velikosti kmetijskih gospodarstev in produktivnosti zaostaja za evropskim povprečjem za okoli dvakrat in se uvršča med države članice z najneugodnejšo strukturo kmetijstva. Zaostanek za državami z razvitejšim kmetijstvom se v zadnjih letih ne zmanjšuje. Še vedno okoli 60 % kmetijskih gospodarstev gospodari na manj kot petih hektarih KZU, ki skupaj obdelujejo le petino vseh KZU. Okoli 35 % KMG je v letu 2020 obdelovalo od vključno 5 do 20 hektarov KZU (skupaj 46 % vseh KZU), medtem ko je bilo v velikostnem razredu 20 hektarov KZU ali več 6 % KMG, ki pa skupaj obdelujejo okoli tretjino vseh KZU (začasni podatki, SURS, 2021a). Pretirano spodbujanje konkurenčnosti in povečevanje koncentracije kmetijske proizvodnje imata tudi negativne posledice; na primer zmanjšanje biotske raznovrstnosti in povečanje obremenitev okolja.

Povprečna velikost slovenskega kmetijskega gospodarstva je bila v letu 2020 7,0 ha KZU, povprečno živinorejsko gospodarstvo pa je redilo 9,1 glave velike živine (GVŽ) (začasni podatki, SURS, 2021a). Povprečna ekonomska velikost KMG je bila v 2016 okoli 16.600 evrov standardnega prihodka (SO), večina slovenskih kmetij pa je ekonomsko majhnih (praktično samooskrbnih); skoraj tri petine KMG je namreč v letu 2016 dosegalo ekonomsko velikost do 8.000 evrov SO (Travnikar in sod., 2020).

Slovenija spada med države članice EU z nižjo ravnjo specializacije kmetijstva, kar se kaže v številu specializiranih KMG in deležu površin kmetijskih zemljišč v uporabi, ki jo ta KMG obdelujejo (KM12). Specializirana kmetijska gospodarstva tako v povprečju prispevajo manjši delež skupnih prihodkov v slovenskem kmetijstvu (merjeno s SO), kot znaša evropsko povprečje, kar kaže na to, da procesi koncentracije in specializacije proizvodnje v Sloveniji potekajo nekoliko počasneje.

V letu 2016 je bilo tako v določeno vrsto rastlinske oziroma živinorejske proizvodnje usmerjenih oziroma specializiranih 48.427 KMG ali 69 % KMG (v letu 2010 71 %), v EU pa 78 %. V okviru specializirane rastlinske pridelave je bilo

v tem letu največ poljedelskih gospodarstev (19 %) in gospodarstev, usmerjenih v gojenje trajnih nasadov (13 %), med specializiranimi živinorejskimi gospodarstvi pa gospodarstev s pašno živino (36 %). Okoli tretjina KMG (21.475 KMG ali 31 %) se je v letu 2016 ukvarjala z mešano pridelavo, druga KMG pa z vrtnarstvom, prašičerejo ali perutninarstvom (Travnikar in sod., 2020; KM12).

Govedoreja (prireja govejega mesa skupaj s prirejo mleka) ostaja najpomembnejša proizvodna usmeritev slovenskega kmetijstva; v letu 2020 sta se z govedorejo ukvarjali okoli dve petini vseh slovenskih KMG (okoli 28.500 KMG; začasni podatki, SURS, 2021a), v povprečju obdobja 2014–2020 pa je k bruto dodani vrednosti proizvodnje prispevala več kot četrtino (Travnikar in sod., 2020 in 2021). Pretežna usmerjenost v živinorejo (še posebej govedorejo) je po eni strani odraz naravnih danosti Slovenije, strukture kmetijstva (velika razdrobljenost in neugodna velikostna struktura), po drugi strani pa posledica usmeritve kmetijske politike v preteklosti.

Starostna struktura ljudi, ki delajo na družinskih kmetijah, je neugodna. Povprečna starost gospodarjev-upraviteljev družinskih kmetij je v letu 2016 znašala 57 let (enako kot v letu 2010), povprečna starost drugih družinskih članov pa se je povečala s 43 na 46 let. Delež mlajših od 25 let je v letu 2016 znašal manj kot 9 % (Travnikar in sod., 2020.

Počasi pa se izboljšuje izobrazbena struktura gospodarjev-upraviteljev na družinskih kmetijah. Brez izobrazbe ali le z osnovnošolsko izobrazbo jih je bilo v letu 2016 dobra četrtina (28 %), kar je 21 odstotnih točk manj kot leta 2010. Povečal se je delež gospodarjev z nižjo ali srednjo izobrazbo (na 61 %, kar je 10 odstotnih točk več kot v letu 2010) in tudi tistih z višjo ali visoko izobrazbo (na okoli 12 %, kar je 5 odstotnih točk več kot v letu 2010; Travnikar in sod., 2020). V letu 2016 je imela skoraj polovica vseh gospodarjev vsaj eno izmed oblik kmetijske izobrazbe, število gospodarjev s samo praktičnimi izkušnjami v kmetijstvu pa se je v letu 2016 zmanjšalo za 14 odstotnih točk glede na leto 2010 (na 50,2 %) (Travnikar in sod., 2020).
V povprečju je poraba delovne sile v letu 2020 obsegala eno polnovredno delovno moč na kmetijsko gospodarstvo (začasni podatki, SURS, 2021a).

Živina visokogorje

Prizadevanja kmetijske politike na področju varovanja okolja in narave

Odločevalci v slovenskem kmetijstvu naslavljajo grožnje in pritiske kmetijstva na okolje in naravo tako v strateških usmeritvah kot tudi izvedbeno. Slovenija je še pred vstopom v EU oblikovala Slovenski kmetijsko okoljski program (SKOP, 2001–2006), ki je bil namenjen zagotavljanju trajnostne rabe naravnih virov, ohranjanju biotske pestrosti in značilnosti slovenske krajine. Program je financiral številne ukrepe s posebnim poudarkom na varovanju okolja. Po vstopu v EU so se prizadevanja nadaljevala v okviru Skupne kmetijske politike (Program razvoja podeželja Republike Slovenije 2007-2013, 2007; Program razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014-2020, 2019).

Državni zbor Republike Slovenije je januarja 2020 sprejel Resolucijo o nacionalnem programu o strateških usmeritvah razvoja slovenskega kmetijstva in živilstva »Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021« (ReNPURSK, 2020). Med štirimi, med seboj usklajenimi vsebinskimi področji resolucije, sta tudi Trajnostno upravljanje z naravnimi viri in zagotavljanje javnih dobrin. V okviru tega področja je bilo določenih pet posebnih ciljev, povezanih z okoljem, naravo in podnebjem: Zmanjšanje negativnih vplivov na vode, tla in zrak, Prilagajanje in blaženje podnebnih sprememb, Varovanje biotske raznovrstnosti, Ohranjanje kulturne krajine in Zagotavljanje višjih standardov dobrobiti živali.

Izvajanje in financiranje ukrepov na področju okolja, narave in podnebja bo v prihodnje urejal Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2023–2027 (2021). Gre za skupni programski dokument Evropske komisije in Republike Slovenije, ki bo nadomestil Program razvoja podeželja 2014-2020. Strateški načrt mora prispevati k uveljavitvi Evropskega zelenega dogovora (2019). Za področje kmetijstva sta pomembni predvsem Strategija »od vil do vilic« (Strategija »od vil …; 2020), ki se nanaša na pravičen, zdrav in okolju prijazen prehranski sistem, ter Strategija za biotsko raznovrstnost do leta 2030 (2020). Osnutek strateškega načrta (Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2023–2027, 2021) namenja krepitvi skrbi za okolje in podnebje tri cilje od skupno devetih specifičnih ciljev. Ti specifični cilji so: Prispevanje k blažitvi podnebnih sprememb in prilagajanju nanje ter k trajnostni energiji, Spodbujanje trajnostnega razvoja in učinkovitega upravljanja naravnih virov, kot so voda, tla in zrak ter Prispevanje k varstvu biotske raznovrstnosti, krepitev ekosistemskih storitev ter ohranjanje habitatov in krajine.

Stanje in trendi

Načini kmetovanja in varovanje kmetijskih zemljišč

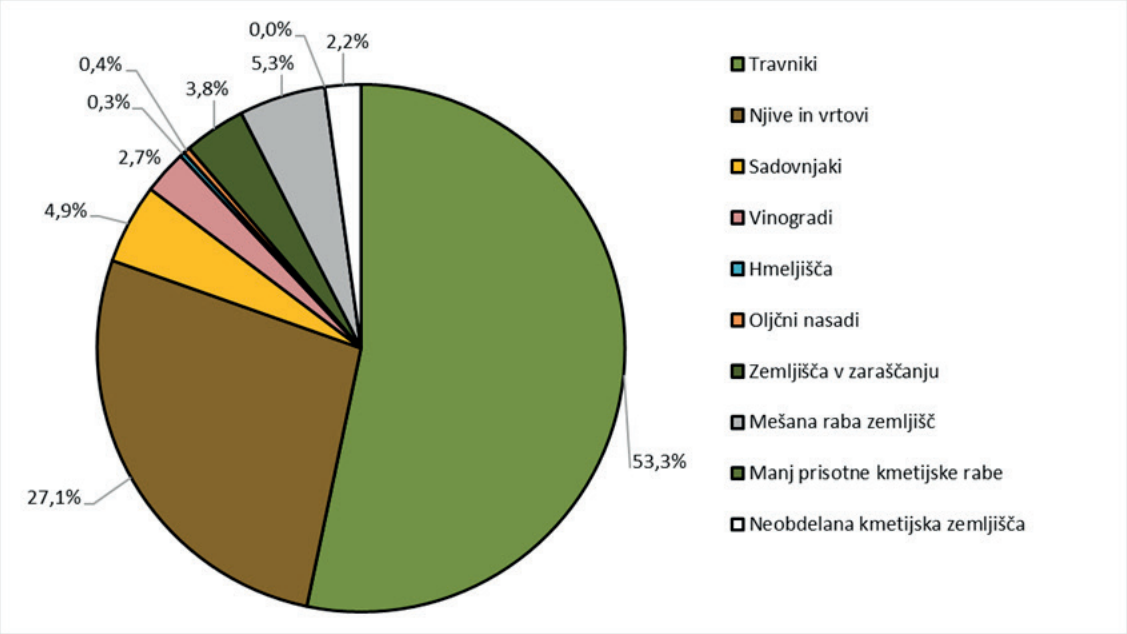
Trajnostno in racionalno gospodarjenje s prostorom in naravnimi viri, vplivi socialnoekonomskih dejavnikov ter vplivi in posledice administrativno upravnih ukrepov se večinoma odražajo v strukturi rabe kmetijskih zemljišč. Na rabo zemljišč vplivajo naravne danosti, potrebe, socialnoekonomski razvoj družbe in tudi zgodovinske razmere. Tako se v zadnjih dveh do treh desetletjih v prostoru Slovenije v pomembno večji meri odraža razvoj družbe in vpetost države v EU. Industrializacija ter spremembe na področju urbanizma in prometa se odražajo v vse večjih površinah, ki jih ta dva sektorja zasedata v prostoru Slovenije (KM10).

V strukturi rabe kmetijskih zemljišč prevladuje trajno travinje (trajni in barjanski travniki; v letu 2020 53 %), sledijo njive in vrtovi (27 %), sadovnjaki (5 %), vinogradi (3 %), oljčniki (0,4 %) in hmeljišča (0,3 %). Prisotna so tudi mešana raba zemljišč (5 %) in kmetijska zemljišča v zaraščanju (4 %). Leta 2020 je bilo na prebivalca Slovenije v Sloveniji 853 m2 njiv in vrtov, kar je izrazito malo v primerjavi s primerljivo razvitimi državami (3.200 m2 njiv in vrtov na prebivalca po podatkih Svetovne banke) in oceno, da je za ustrezno prehransko varnost in stopnjo samooskrbe potrebnih približno 2.500 m2 njiv in vrtov na prebivalca (KM10).

Analiza zbirke podatkov Raba zemljišč MKGP v letih 2018–2020 kaže, da se v zadnjem obdobju v Sloveniji povečuje obseg zemljišč v zaraščanju, mešane rabe zemljišč in neobdelanih kmetijskih zemljišč, predvsem zaradi proizvodnih kmetijskih zemljišč (tj. njive in travniki, travinje, vinogradi in manjši meri sadovnjaki). Zmanjšuje se skupni obseg vinogradov, trajnega travinja, v manjši meri pa tudi obseg njiv in vrtov. Vlaganje v oljkarstvo se odraža v povečanem obsegu oljčnikov v zadnjem obdobju. Izrazito povečani obseg mešane rabe zemljišč nakazuje uvajanje novih kmetijskih kultur in načinov pridelave (dodatna pestrost kmetijske rabe in načinov pridelave), izrazito povečani obseg neobdelanih kmetijskih zemljišč pa vključuje zemljišča, ki so neobdelana zaradi socialnih ali drugih razlogov, zemljišča v prahi, sveže rigolane, a nezasajene površine; kmetijska zemljišča, ki se začasno ne uporabljajo zaradi gradnje infrastrukture ali so neobdelana; zemljišča z ograde za živali, ki niso porasla s travinjem in drugo (KM10).

Osolnik, Škropilnica

Slika 17-1: Struktura rabe kmetijskih zemljišč v Sloveniji v letu 2020. V strukturi rabe kmetijskih zemljišč prevladujejo trajno travinje (v letu 2020 53 %), sledijo njive in vrtovi ter trajni nasadi.

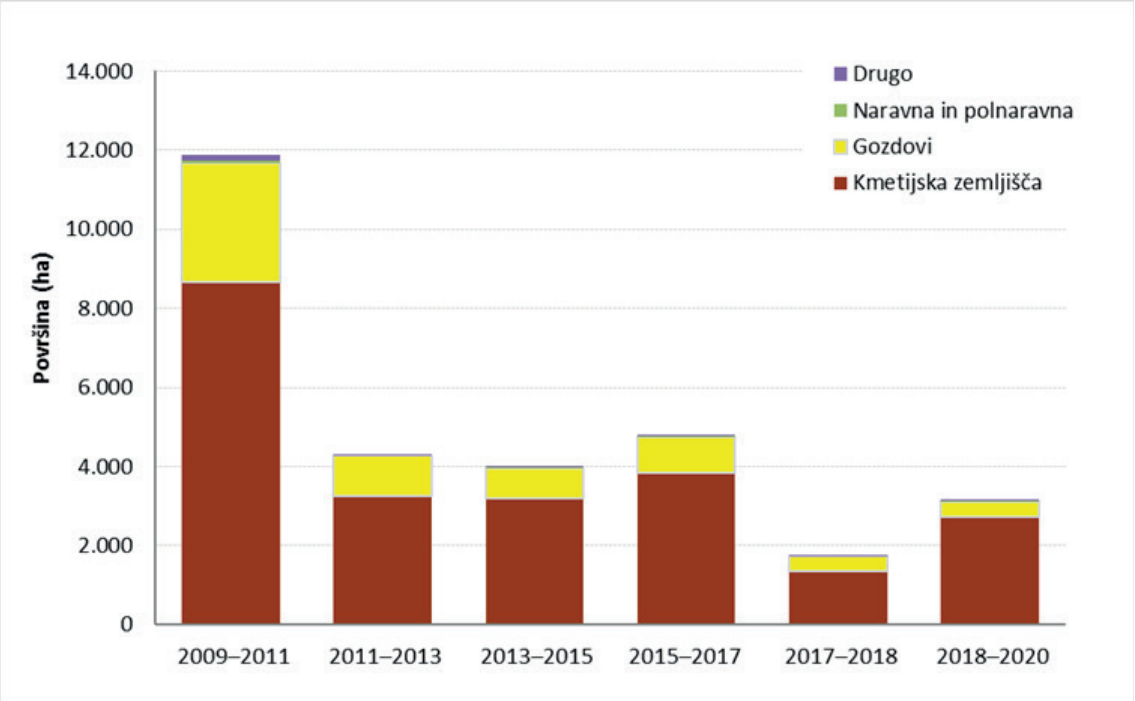


Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu KM10 – Sprememba rabe zemljišč in kmetijstvo, 2021.

Urbanizacija zemljišč, ki je v Sloveniji skladno s poselitvijo prostorsko zelo razpršena, negativno vpliva na okolje, saj gre za nepovratno uničenje naravnega vira (tal) vsaj za dobo človeške civilizacije. Slovenija je država s skromnimi naravnimi viri, zato je obseg urbanizacije tal v zadnjih dveh oziroma treh desetletjih zaskrbljujoč. Še posebej, ker v bistveno večji meri urbaniziramo (naj)boljša kmetijska zemljišča, manj pa kmetijsko in okoljsko slabša tla (KM10).

Načini gospodarjenja na kmetijah neposredno vplivajo na ohranjanje rodovitnosti tal in zmožnost prilagajanja spremenljivim podnebnim dejavnikom, med drugim pa vplivajo tudi na ekonomičnost pridelave. Spremembe v praksah kmetovanja med drugim prispevajo k zmanjševanju tveganja za erozijo in izgubo organske snovi v tleh, k zmanjšanju tveganja za onesnaževanje voda ter k izboljšanju fizikalnih, kemičnih in bioloških lastnosti tal. Vrste kmetij ter raba kmetijskih zemljišč (njive, trajno travinje, trajni nasadi) določajo osnovne načine gospodarjenja. Podrobnejše načine usmeritve gospodarjenja pa nakazujejo izvajanje kolobarjenja, prevladujoči kolobarni členi, izbira načinov in deleži pokritosti tal čez zimo ter načini obdelave tal (KM11).

Slika 17-2: Urbanizacija zemljišč glede na vrsto rabe v obdobjih med 2009 in 2020. Obseg urbanizacije tal v zadnjih desetletjih je zaskrbljujoč, ker v bistveno večji meri urbaniziramo (naj) boljša kmetijska zemljišča, manj pa kmetijsko in okoljsko slabša tla.



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu KM10 – Sprememba rabe zemljišč in kmetijstvo, 2021.

Ob podatkih, ki so v zadnjem obdobju razpoložljivi le za leti 2010 in 2016, je težko opredeliti dolgoročne trende. Na večini njiv v Sloveniji se izvaja načrtovano kolobarjenje, delež je nekoliko nad povprečjem EU. Velik delež njiv v kolobarju je povezan z velikim deležem vključitve kmetijskih gospodarstev v ukrepe kmetijske politike, ki so namenjeni ohranjanju ter spodbujanju pridelave (osnovno plačilo – plačilne pravice) in izvajanja nadstandardnih zahtev sonaravnih kmetijskih praks (Kmetijsko-okoljsko-podnebna plačila – KOPOP).

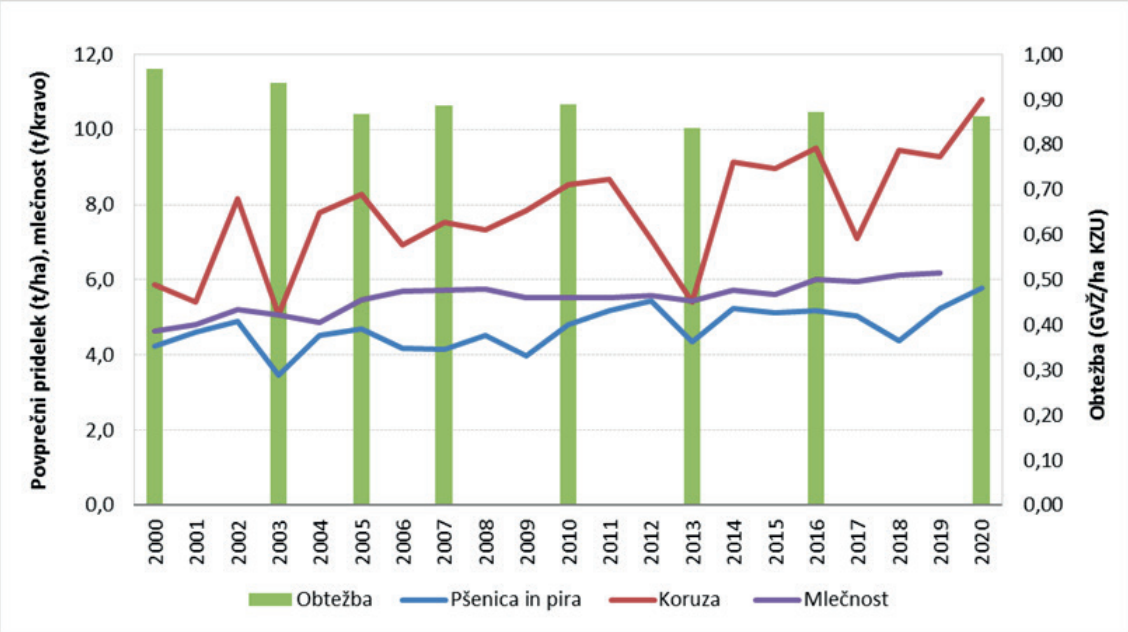
Temeljna značilnost slovenskega poljedelstva je usmerjenost v pridelovanje krme. Med poljščinami prevladujejo žita (med njimi koruza in ozimna pšenica), povečujejo se površine zemljišč, namenjene pridelavi zelene krme in industrijskih rastlin, zmanjšuje pa se obseg pridelave korenovk in gomoljnic. Opaziti je tudi počasno diverzifikacijo vrst poljščin. Ugodno je predvsem povečevanje deleža metuljnic, kar gre pripisati ukrepom kmetijske politike, ki spodbujajo njihovo pridelavo. Delež pokritih površin čez zimo je malenkost nad povprečjem EU, precej večji je delež zemljišč z namensko ozelenitvijo s posevki za izboljšano rodovitnost. Kljub temu pa je v zimskem času skoraj četrtina njiv nepokritih. Slovenija spada v skupino držav, kjer močno prevladuje konvencionalna obdelava tal z oranjem (leta 2016 83 % površin njiv oziroma 93 % KMG z njivami; SURS, 2021b). S stališča doseganja

ciljev zmanjševanja erozije, izboljšanja upravljanja tal in blaženja podnebnih sprememb bi bilo zaželeno, da se površine z oranjem obdelanih zemljišč zmanjšajo, povečajo pa površine zemljišč s plitvo konzervirajočo obdelavo in neposredno setvijo brez obdelave (KM11).

Namenske ozelenitve njiv in velika količina živinskih gnojil na slovenskih kmetijah prispevajo k razmeroma ugodnemu stanju organske snovi v tleh. Vsebnost talne organske snovi se giblje okoli 4 % v tleh njiv in sadovnjakov. Glede na rabo tal je višja na travinju (6 %) in nižja v oljčnikih (in vinogradih zaradi klimatskega območja ter načina pridelave in obdelave tal). Vsebnost talne organske snovi je primerljiva z drugimi državami podobnih klimatskih območij in (zelo) dobra glede na sredozemske države Evrope. Kislost kmetijskih tal je nižja v intenzivnih sadovnjakih in najvišja v oljčnikih ter primerno odraža naravne danosti zemljišč oziroma naravno kislost tal (KM26).
V Sloveniji se v obdobju 2000–2020 intenzivnost kmetijske proizvodnje zmerno povečuje, predvsem poteka v smeri izboljšanja delovne intenzivnosti kmetijske pridelave oziroma zmanjševanja vložka dela na enoto površine oziroma proizvoda. Število glav velike živine (GVŽ) na hektar KZU kot agregatni kazalec proizvodne intenzivnosti je stabilno (leta 2020 okoli 0,9 GVŽ/ha KZU). Zaradi ekonomskih pritiskov (tržno-cenovnih) so kmetijska gospodarstva prisiljena v zmanjševanje stroškov in povečevanje produktivnosti ter intenzivnosti kmetijske proizvodnje (KM04).

Navkljub zelo hitremu zmanjševanju števila KMG, usmerjenih v prirejo mleka, in nekoliko manj izrazitemu zmanjševanju skupnega števila krav molznic, se skupni obseg prireje mleka v daljšem obdobju povečuje. Vzrok za to je izrazito povečanje koncentracije prireje mleka – povprečno število krav molznic na gospodarstvo se je v obdobju 2000–2016 povečalo za 114 %, hkrati pa se je povečala tudi intenzivnost prireje mleka. Povprečna letna prireja mleka na kravo molznico (mlečnost) se je v obdobju 2000–2020 v Sloveniji povečala za skoraj 1.800 kg (+ 38 %). V okviru rastlinske pridelave se je močno zmanjšalo število KMG, ki pridelujejo pšenico in piro ter koruzo, prav tako tudi skupni obseg površin, kar vodi v povečanje povprečnih pridelovalnih površin s pšenico in piro ter koruzo na KMG. Pri tem pa so hektarski pridelki medletno precej nihali (KM04).

Slika 17-3: Intenzivnost prireje in pridelave; 2000–2020. V Sloveniji se v obdobju 2000–2020 intenzivnost kmetijske proizvodnje zmerno povečuje, predvsem poteka v smeri izboljšanja delovne intenzivnosti kmetijske pridelave oziroma zmanjševanja vložka dela na enoto površine oziroma proizvoda.

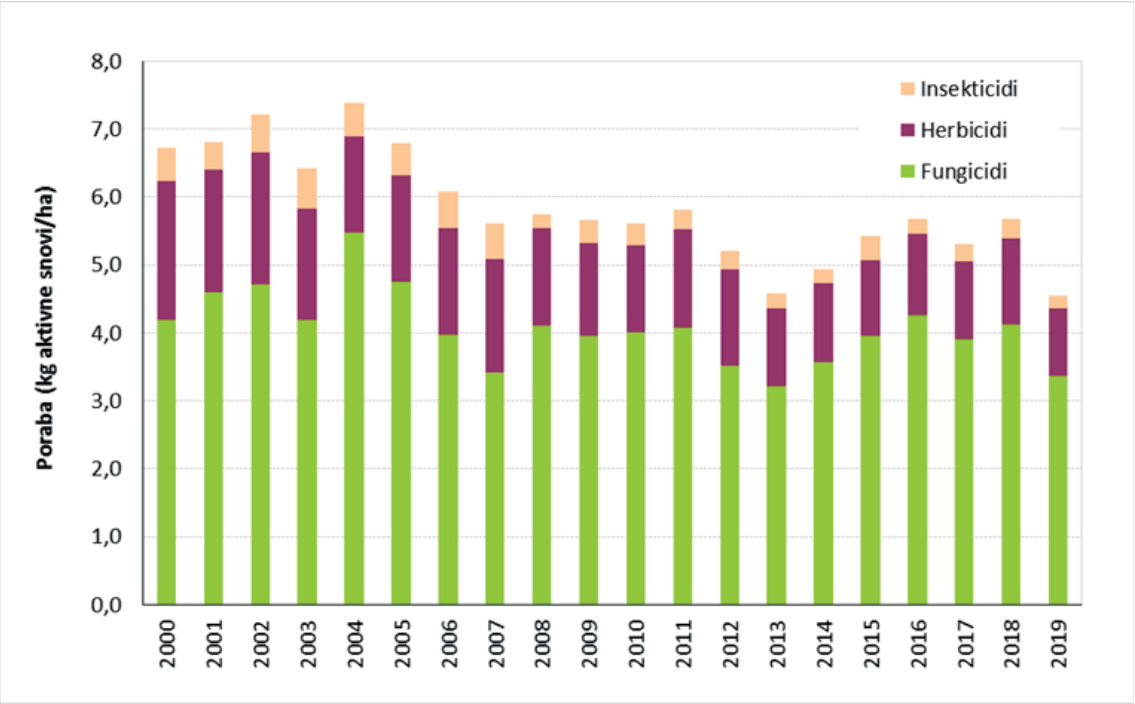


Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu KM04 – Intenzivnost kmetijstva, 2021.

Kakor že omenjeno, se slovensko kmetijstvo spoprijema z neugodno posestno in velikostno strukturo, kar precej zavira občutnejše povečevanje intenzivnosti in konkurenčnosti kmetijske proizvodnje. Z nekaterimi ukrepi kmetijske politike in uporabo novih tehnoloških rešitev (zemljiške operacije, optimizacija krmnih obrokov, manjša poraba sredstev za varstvo rastlin, izboljšanje lastnosti tal in podobno) je mogoče prispevati k povečanju intenzivnosti ob hkratnem zmanjšanju negativnih pritiskov na okolje (KM04).

Poraba fitofarmacevtskih sredstev (FFS) v Sloveniji se je v zadnjih osemindvajsetih letih več kakor prepolovila (leta 1992 2.031 ton aktivnih snovi; leta 2019 942 ton aktivnih snovi). Fungicidi predstavljajo več kakor dve tretjini vseh uporabljenih FFS (KM01). K temu prispevata predvsem velik delež trajnih nasadov in relativno veliki hektarski odmerki, ki so značilni za večino fungicidov. Slovenija sledi ciljem integriranega varstva rastlin, katerega osnovno načelo je, da FFS uporabimo šele, ko drugi ukrepi za obvladovanje škodljivih organizmov ne zadoščajo (Urek in sod., 2013). Zmanjševanje porabe FFS je pomembno predvsem z vidika onesnaževanja kmetijskih pridelkov, voda, tal in zraka ter s tem povezanim ogrožanjem okoliškega prebivalstva in biotske raznovrstnosti.

Slika 17-4: Poraba sredstev za varstvo rastlin na hektar obdelovalnih zemljišč (njive in vrtovi, trajni nasadi) v Sloveniji; 2000–2019. Poraba fitofarmacevtskih sredstev (FFS) v Sloveniji se je v zadnjih osemindvajsetih letih več kot prepolovila, preračunana na hektar obdelovalnih zemljišč, pa ostaja na podobni ravni.



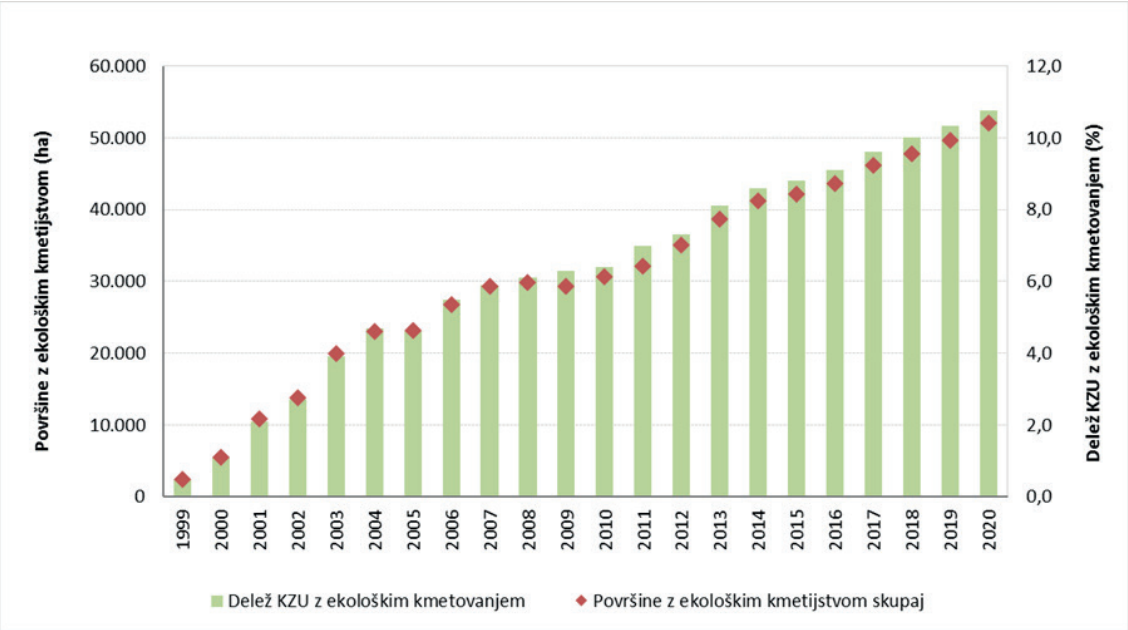
Na spletni strani je graf drugačen - Kateri je pravilen?

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu KM01 – Poraba sredstev za varstvo rastlin, 2021.

Poraba FFS na enoto površine obdelovalnih zemljišč (njive in vrtovi, trajni nasadi) je v analiziranih zadnjih desetih letih (2009–2019) precej enakomerna. Poraba znaša približno 5,4 kg aktivne snovi na hektar v tem obdobju, nihanja med leti pa so predvsem posledica vremenskih razmer. Glede na desetletno povprečje je bila v letu 2019 najmanjša skupna poraba FFS, in sicer 4,7 kg aktivne snovi na hektar obdelovalnih zemljišč, tj. njivskih površin in trajnih nasadov (v primerjavi z 2000 –36 %). Pri tem je treba upoštevati, da v površino obdelovalnih zemljišč niso zajeta vsa zemljišča, na katerih se uporabljajo FFS (kmetijska zemljišča nekmetov, zelenice, športna igrišča, ceste in podobno), zato je najverjetneje poraba na hektar nekoliko precenjena (UVHVVR, 2021). Po porabi FFS na hektar obdelovalnih zemljišč se Slovenija sicer uvršča v zgornjo polovico držav EU, vendar pa je primerljiva z državami s podobnimi vrstami gojenih rastlin in podobnimi agroklimatskimi razmerami (KM01).

Ekološko kmetijstvo
Ekološko kmetovanje je posebna oblika trajnostnega načina gospodarjenja z naravnimi viri, ki upošteva načela pridelave zdrave in bolj kakovostne hrane, višje dobrobiti živali, ohranjanja biotske raznovrstnosti, zmanjševanja onesnaženosti okolja in trajnostnega razvoja podeželja. Na površinah, ki so namenjene ekološki pridelavi, ni dovoljena uporaba sintetičnih sredstev za varstvo rastlin in lahko topnih mineralnih gnojil, regulatorjev rasti in hormonov, gensko spremenjenih organizmov in podobno (KM08).

Slika 17-5: Površine zemljišč in delež KZU z ekološkim kmetovanjem v Sloveniji; 1999–2020. Ugodne tržne razmere in spodbudno institucionalno okolje (finančne spodbude, ukrepi zaščite okolja; ozaveščanje in svetovanje) prispevata k povečevanju deleža KMG in kmetijskih zemljišč, vključenih v ekološko kmetovanje.



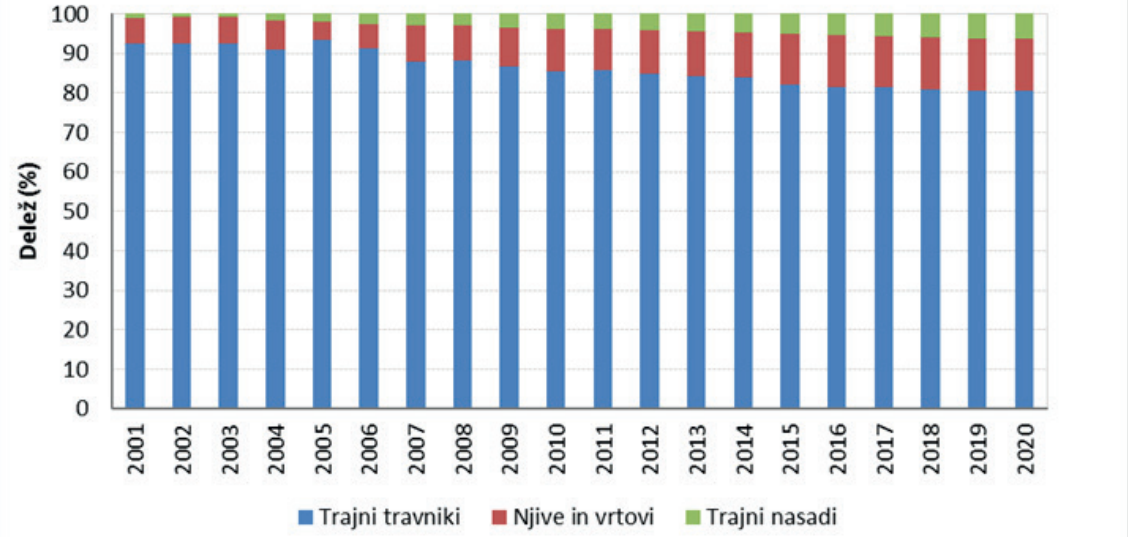
Na spletni strani je graf drugačen - Kateri je pravilen?

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu KM08 – Površine zemljišč z ekološkim kmetovanjem, 2021.

V Sloveniji se je ekološko kmetovanje začelo širiti konec devetdesetih let prejšnjega stoletja, prve podpore za tovrstno pridelavo pa so kmetovalci lahko uveljavljali v letu 1999. Od leta 2001 je ekološko kmetovanje urejeno z zakonodajo o ekološkem kmetijstvu (Ur. l. RS, 2018), v tem letu je bila podpora ekološkemu kmetovanju vključena v Slovenski kmetijsko okoljski program (2001), ki je po vstopu v EU postal del programa razvoja podeželja Republike Slovenije (v okviru Programa razvoja podeželja 2014–2020 ukrep »Ekološko kmetovanje«). Ugodne tržne razmere (povečano povpraševanje po ekološki hrani) in spodbudno institucionalno okolje (finančne spodbude – na primer za skupine proizvajalcev, promocijo in trženje ter izravnalna plačila na hektar; ukrepi zaščite okolja; ozaveščanje in svetovanje) sta prispevala k povečevanju deleža KMG in kmetijskih zemljišč, vključenih v ekološko kmetovanje (KM08).

V Sloveniji je bilo tako leta 2020 v ekološko kontrolo vključenih 52.078 ha KZU (11 % vseh KZU) na 3.689 KMG (okoli 5 % vseh KMG), od teh jih je 3.358 že končalo preusmeritveno obdobje in pridobilo ekološki certifikat. V strukturi kmetijskih zemljišč z ekološkim kmetovanjem močno prevladuje trajno travinje (leta 2020 80 %), kar kaže na to, da se za prehod v tovrstno pridelavo odločajo predvsem živinorejska gospodarstva. Delež trajnih travnikov in pašnikov se v strukturi kmetijskih zemljišč z ekološkim kmetovanjem v daljšem obdobju sicer zmanjšuje (leta 2000 90 %, leta 2010 85 %, leta 2015 82 %, leta 2020 80 %), ker se povečuje ekološko kmetovanje na njivah in vrtovih ter v trajnih nasadih. V letu 2020 je pridelava na njivah (brez zelenjadnic in jagod) obsegala 13 %, sadovnjaki 4 % in vinogradi dober %. Olj̆čniki in vrtnine so zavzemali skupaj malo več kot en % skupne površine zemljišč z ekološkim kmetovanjem (KM08; Travnikar in sod., 2021).

Slika 17-6: Struktura ekološkega kmetovanja po vrstah rabe kmetijskih zemljišč; 2001–2020. V strukturi kmetijskih zemljišč z ekološkim kmetovanjem močno prevladuje trajno travinje (leta 2020 80 %); za prehod v to vrsto pridelave se torej odločajo predvsem živinorejska gospodarstva.



Na spletni strani je graf drugačen - Kateri je pravilen?

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu KM08 – Površine zemljišč z ekološkim kmetovanjem, 2021.

Največji delež površin z ekološkim kmetovanjem je na območjih, kjer prevladuje ekstenzivno travinje (kraška območja Primorske, Notranjske in Kočevskega, gorsko-višinska območja Koroške), najmanj pa na nižinskih območjih, kjer naravne razmere omogočajo intenzivno kmetovanje in pestrejšo izbiro proizvodnih usmeritev (severovzhodna Slovenija, novomeška kotlina in Posavje, severni del Ljubljanske kotline). Zato med ekološkimi rastlinskimi pridelki količinsko prevladujeta krma s trajnih travnikov, sledi krma z njiv. Med ekološko pridelanimi žiti prevladujejo pšenica in pira ter koruza za zrnje, v zadnjih letih se povečuje tudi pridelava zelenjadnic in jagod. Na kmetijah, vključenih v kontrolo ekološkega kmetovanja, se v zadnjih letih povečuje število govedi, panjev (čebel) in divjadi, medtem ko število drugih vrst rejnih živali med leti nekoliko niha. V ekološki ponudbi so najbolj razširjeni mlečni in mesni izdelki, sadni sokovi, mlevski izdelki, kis, jajca, jabolka in olja (prirejeno po Travnikar in sod., 2020 in 2021).

Biotska raznovrstnost v kmetijski krajini

Z vidika kmetijstva (in gozdarstva) je ohranjanje biotske raznovrstnosti ključnega pomena za krepitev ekosistemskih storitev, ki so odvisne od ugodnega stanja kmetijskih, gozdnih in drugih z njimi povezanih ekosistemov, pa tudi zaradi omogočanja trajnostne rabe genskih virov v kmetijstvu. Čeprav Slovenija spada med evropske države z najvišjo stopnjo biotske raznovrstnosti in izvaja ukrepe za ohranjanje habitatov in varovanje biotske pestrosti na kmetijskih (in gozdnih) zemljiščih, biotska raznovrstnost v Sloveniji upada. Največ groženj in pritiskov na habitate in vrstno pestrost prispeva prav kmetijstvo (Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2021–2027, 2020; Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2023–2027, 2021).

Od kmetijskih dejavnosti biotsko raznovrstnost najbolj ogrožajo (Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2023–2027, 2021):

- pri habitatnih tipih: zaraščanje (tj. opustitev košnje/paše), gnojenje z organskimi gnojili in intenzivna paša (prepašenost);
- pri vrstah: izsuševanje mokrotnih površin, zaraščanje in onesnaževanje površinskih in podzemnih vod zaradi spiranja hranil; ter
- pri pticah: zaraščanje, sprememba ene kmetijske rabe v drugo (na primer preoravanje) in odstranjevanje krajinskih značilnosti (mejice, suhozidi, posamezna drevesa, kali in podobno).

Za ohranjanje habitatnih tipov in vrst ter njihovih habitatov so ključna zavarovana območja in območja Natura 2000. Zavarovana območja, območja Natura 2000 in ekološko pomembna območja pokrivajo skupaj več kakor 50 % površine Slovenije (Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2021–2027, 2020; Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2023–2027, 2021). Po podatkih MKGP je bilo v letu 2020 po dejanski rabi v območjih z omejenimi dejavniki za kmetijsko pridelavo (OMD) okoli 455.300 ha KZU, za podpore za OMD pa je bilo prijavljenih okoli 80 % teh zemljišč. V omrežje Natura 2000 je bilo v letu 2020 vključenih okoli 37 % celotnega ozemlja, 147.364 ha KZU po dejanski rabi oziroma 115.375 ha GERK KZU (Travnikar in sod., 2021). Ocenjeno je, da so med habitatnimi tipi, vezanimi na kmetijsko krajino, še posebej ogrožena travišča (slaba ocena stanja ohranjenosti; NB12). Stanje vrst, katerih življenjski prostor je kmetijska krajina, in habitatnih tipov, ki so vezani na ta ekosistem, se slabša, tako pri specializiranih travniških vrstah in habitatnih tipih kakor tudi generalistih (Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2021–2027, 2020; Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2023–2027, 2021).

Kakor že omenjeno, je v strukturi rabe kmetijskih zemljišč največji delež trajnega travinja, ki je na ravni države stabilen, pri nižjih regionalnih enotah pa se lahko spreminja. Med travniki in pašniki je bilo v letu 2020 približno tri petine ekstenzivnih (ena petina enokosnih, okoli dve petini dvokosnih), s trikratno rabo pa skoraj tretjina. Štiri- ali večkratna raba je bila v letu 2020 prisotna na približno 13 %h površin trajnega travinja (SURS, 2021b). V praksi prihaja do nasprotnih procesov, saj ponekod ugodne pridelovalne razmere omogočajo uporabo produktivnejših tehnologij in intenzifikacijo (preoravanje v njive), drugje pa prihaja do zaraščanja travnikov (opuščanje rabe). Zaraščanja travnikov je več v hribovskih in gorskih predelih (v Zahodni Sloveniji, na primer na Krasu, v dolini Soče, v Cerkljansko-Idrijskem hribovju), intenziviranje pa bolj v Vzhodni Sloveniji (Slovenske gorice, Voglanjske in Dravinjske gorice, Goričko) ter tudi na Ljubljanskem barju (Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2021–2027, 2020; Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2023–2027, 2021).

Večji del trajnega travinja v Sloveniji ima značilnosti kmetijskih zemljišč visoke naravne vrednosti. Ohranitev kmetovanja na teh travnikih je v splošnem interesu: za oskrbo prebivalstva s kakovostno hrano, za vzdrževanje prostora za oddih in rekreacijo, ohranjanje delovnih mest, ohranjanje biotske raznovrstnosti ter za ohranjanje drugih okoljevarstvenih in naravovarstvenih funkcij tega prostora (na primer varovanje voda – manj izpiranja nitratov, manj FFS; Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2023–2027, 2021).

Največji izziv je najti ustrezne spodbude za trajnostno gospodarjenje na vrstno bogatih

travnikih ob upoštevanju naravovarstva in interesov kmetijstva, pri tem sta glavni oviri majhni pridelki in slaba kakovost pridelane krme. Ob globalizaciji in veliki tržni konkurenci je premalo ekonomskega interesa za gospodarjenje na teh travnikih, zato način, prilagojen ekološkim zahtevam različnih vrst, vodi v intenziviranje ali opuščanje travnikov, s tem pa se izgublja biotska raznovrstnost travniškega rastlinstva in živalstva. Ohranitev vrstno bogatih travnikov je odvisna od reje travojedih živali, pa tudi obstoja manjših kmetij s tradicionalnimi načini kmetovanja, ki pa opuščajo dejavnost (Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2021–2027, 2020).

V letu 2020 je znašal indeks ptic kmetijske krajine 81,6 (4,7 % več kakor v letu 2019), indeks travniških vrst ptic v kmetijski krajini pa 61,7 (0,2 % več glede na leto 2019). Trinajstletni trend indeksa ptic kmetijske krajine pa izkazuje zmerno upadanje (–18,6 ± 2,5) kljub rahlemu naraščanju trenda v zadnjih petih letih. Večina zmanjšanja števila ptic kmetijske krajine je nastala zaradi zmanjšanja števila ptic travniških vrst (te imajo intenzivnejši dolgoročnejši trend upadanja, in sicer –38,6 ± 3,5); trend netravniških vrst in generalistov pa ostaja podoben (NB14).

Kmetijska biotska raznovrstnost – genska raznovrstnost sort in vrst kmetijskih rastlin ter pasem domačih živali je del svetovne biotske raznovrstnosti. Z večjo intenzivnostjo kmetovanja se zmanjšujeta pridelava tradicionalnih, starih sort in vrst ter s tem povezana genska in vrstna pestrost. Razlog za to je v uporabi manjšega števila modernih sort, namenjenih intenzivni kmetijski pridelavi, ki večinoma izhajajo iz istega vira in tako omejujejo gensko raznovrstnost. Skupno število registriranih sort (vpisane v sortno listo Republike Slovenije) se je pri strnih žitih, koruzi in krompirju od leta 2011 zmanjšalo, v istem obdobju se je povečalo število sort oljnic, tudi zaradi domačih sort, ki so vpisane kot ohranjevalne sorte. Število drugih skupin poljščin je ostalo na podobni ravni. Pri rži, tritikali in ovsu je delež petih v pridelavi najbolj razširjenih sort

OMD

100 %, medtem ko se pri drugih poljščinah skupni deleži petih najbolj razširjenih sort pri posamezni vrsti gibljejo od 30 % (krompir) do 80 % (navadni ječmen) (KM15).

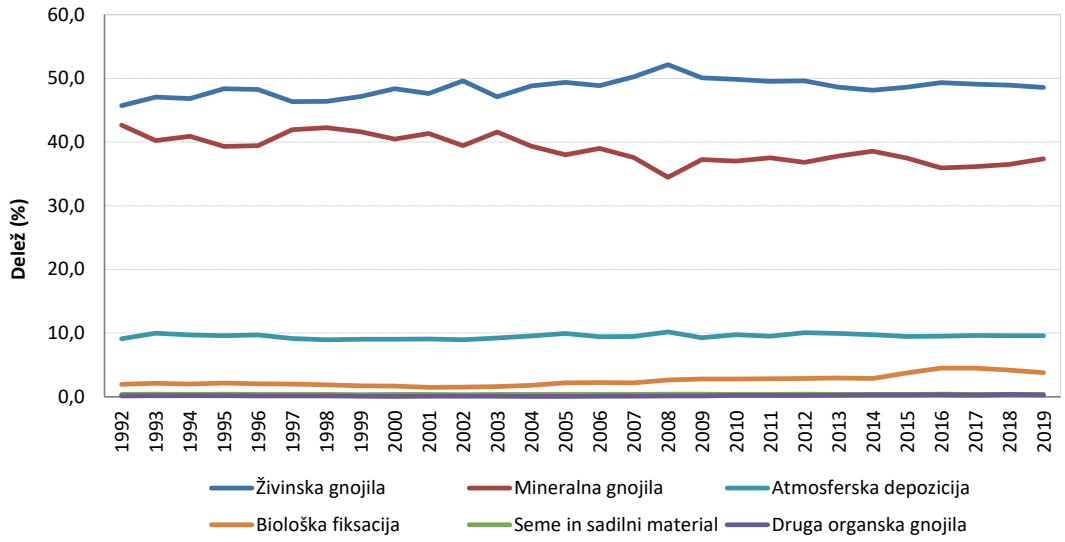
Pasme domačih (rejnih) živali so del naravne in kulturne dediščine. Za znatno znižanje stopnje upadanja biotske raznovrstnosti je treba posebno skrb nameniti lokalno prilagojenim pasmam, torej avtohtonim in tradicionalnim, njihova stopnja ogroženosti pa je visoka in se zvišuje (KM16). V Sloveniji postaja zaradi velike konkurenčnosti na vse bolj odprtem trgu živinorejskih proizvodov in globalizacije izbora komercialno najzanimivejših pasem reja avtohtonih in tradicionalnih pasem (predvsem govedi, prašičev in perutnine) vse manj privlačna; ogroženih je kar 11 od skupno 12 avtohtonih pasem in rase domačih živali, le kranjska čebela ni ogrožena (število čebelarjev in panjev se celo povečuje). Nadalje je ogroženih tudi 11 od skupno 14 tradicionalnih pasem, medtem ko se delež živali tujerodnih pasem in križancev s tujerodnimi pasmami povečuje. Pritisku tujerodnih pasem in križancev s tujerodnimi pasmami še najuspešneje kljubujejo pasme in rase, pri katerih je zaradi načina reje pomen prilagojenosti na naravne razmere še posebej velik (KM16).
V Sloveniji od velikih zveri živijo rjavi medved, sivi volk in evrazijski ris, ki so v interesu EU v skladu z Direktivo o habitatih, zavarovane pa so tudi s predpisi Republike Slovenije. Volk in medved se pogosto zadržujeta tudi v kulturni krajini, kjer prihaja do številnih interakcij s kmetijskimi dejavnostmi. Ohranitveno stanje medvedje in volčje populacije v Sloveniji je ugodno, risu pa ponovno grozi izumrtje (Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2023–2027, 2021). Odškodnine se izplačujejo za škodo, ki jo na premoženju povzročijo živali zavarovanih vrst. Najpogostejši povzročitelji škode so velike zveri (rjavi medved, volk, ris), škoda pa je najpogosteje povzročena na drobnici, za katero se izplačuje tudi največ finančnih sredstev, v letu 2018 kar 43 % (NB07).

Slaba praksa gnojenja

Ravnanje z rastlinskimi hranili in prizadevanja za izboljšanje kakovosti voda

Med pomembnejšimi rastlinskimi hranili sta z vidika onesnaževanja okolja najbolj problematična dušik in fosfor. Dušikove spojine prehajajo tako v vode kakor tudi v zrak. V vode se odplavljajo in izpirajo predvsem nitrati, v manjšem obsegu tudi amonij. Onesnaževanje okolja z dušikovimi spojinami se je zelo povečalo od sredine 19. stoletja z razmahom industrijske vezave dušika iz zraka. Ta postopek je omogočal proizvodnjo dušikovih mineralnih gnojil, ki omogočajo pridelavo hrane skoraj za polovico svetovnega prebivalstva. Po drugi strani pa je prišlo s proizvodnjo mineralnih gnojil do opuščanja nekaterih kmetijskih praks, ki so spodbujale naravno vezavo dušika iz zraka (na primer gojenje metuljnic) in omejevale izgubljanje dušikovih spojin v okolje. Z industrijsko vezavo dušika iz zraka se je količina dušika, ki kroži v kmetijstvu, znatno povečala. S tem so se povečale tudi izgube dušika v okolje. Uspešnost ravnanja z rastlinskimi hranili ocenjujemo z bilančnimi presežki hranil. Gre za razliko med vsoto vseh virov določenega hranila in količino tega hranila, ki jo s kmetijskih zemljišč odvzamemo s pridelkom.

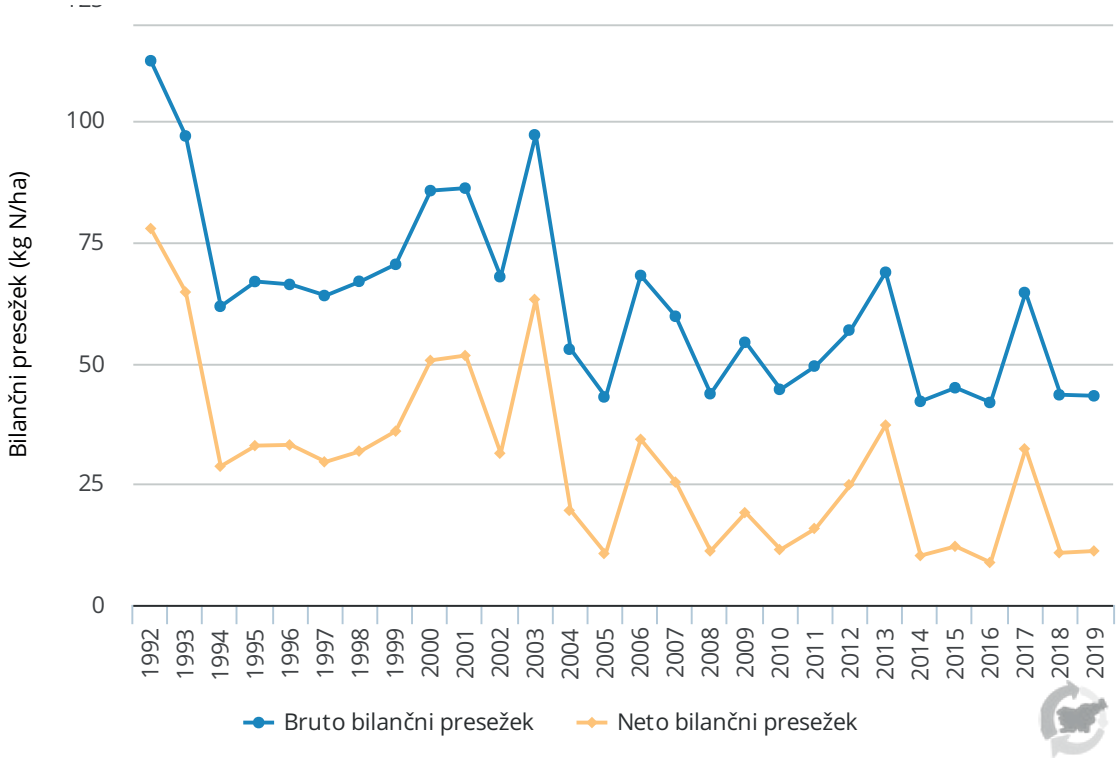
Slika 17-7: Struktura virov dušika v slovenskem kmetijstvu; 1992–2019. Najpomembnejši vir jedušik, ki ga izločijo rejne živali, sledi dušik iz mineralnih gnojil.



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu KM22 – Bilančni presežek dušika v kmetijstvu, 2021.

Pri dušiku razlikujemo bruto in neto bilančni presežek dušika. Z bruto bilančnim presežkom ocenjujemo celotno ravnanje z dušikom. Pove nam, koliko dušika smo izgubili v vode in zrak, vključuje pa tudi morebitno povečanje zalog dušika v tleh. Neto bilančni presežek se nanaša predvsem na ogroženost voda. Kaže na dušik, ki se izgublja v vode, pri čemer je tudi v tem primeru vključeno morebitno povečanje zalog dušika v tleh. Analiza trenda kaže, da se je bruto bilančni presežek dušika v obdobju 1992–2019 zmanjševal za 1,6 kg N/ha na leto. V celotnem obdobju se je zmanjšal za 50 %. Neto bilančni presežek se je v tem obdobju zmanjševal za 1,5 kg/ha na leto, kar pomeni 81-odstotno zmanjšanje v celotnem obdobju. Vzrok za manjša bilančna presežka dušika sta predvsem za 46 % povečani odvzem dušika s pridelki, deloma pa tudi za 4 % manjši vnos dušika. Manjša presežka kažeta na boljše gospodarjenje z dušikom in s tem na zmanjšanje izpustov dušikovih spojin v okolje. V obdobju 1992–2003 je bilo s kmetijskih zemljišč s pridelki odnesenega 51 % vnesenega dušika, v obdobju 2004–2019 pa se je ta delež povečal na 67 %. K boljšemu izkoristku dušika v kmetijstvu prispevajo številni ukrepi iz Programa razvoja podeželja. Gre za spodbujanje praks, kot so gnojenje na podlagi hitrih talnih testov, ozelenitve njivskih površin in setev rastlin za podor ter ekološko kmetovanje.

Slika 17-8: Bilančni presežek dušika v slovenskem kmetijstvu; 1992–2019. Bruto bilančni presežek dušika se je v obdobju 1992–2019 gibal od 42 do 112 kg na hektar. Variabilnost med leti je predvsem posledica variabilnosti v odvzemu N zaradi nihanj v pridelkih kmetijskih rastlin.



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu KM22 – Bilančni presežek dušika v kmetijstvu, 2021.

Fosfor je v primerjavi z dušikom precej manj mobilen. Za razliko od dušika lahko kmetijska tla hranijo precejšnje količine fosforja, ki ga dodamo z organskimi ali mineralnimi gnojili, čeprav se s tem tveganje za prehajanje fosforja v vode povečuje. S povečanimi količinami v tleh vezanega fosforja se namreč povečajo tudi vsebnosti fosforja v talni raztopini. Fosfor prehaja v vode predvsem z erozijo, v manjšem obsegu s površinskim odplavljanjem. Izpostavljene so predvsem površinske vode.

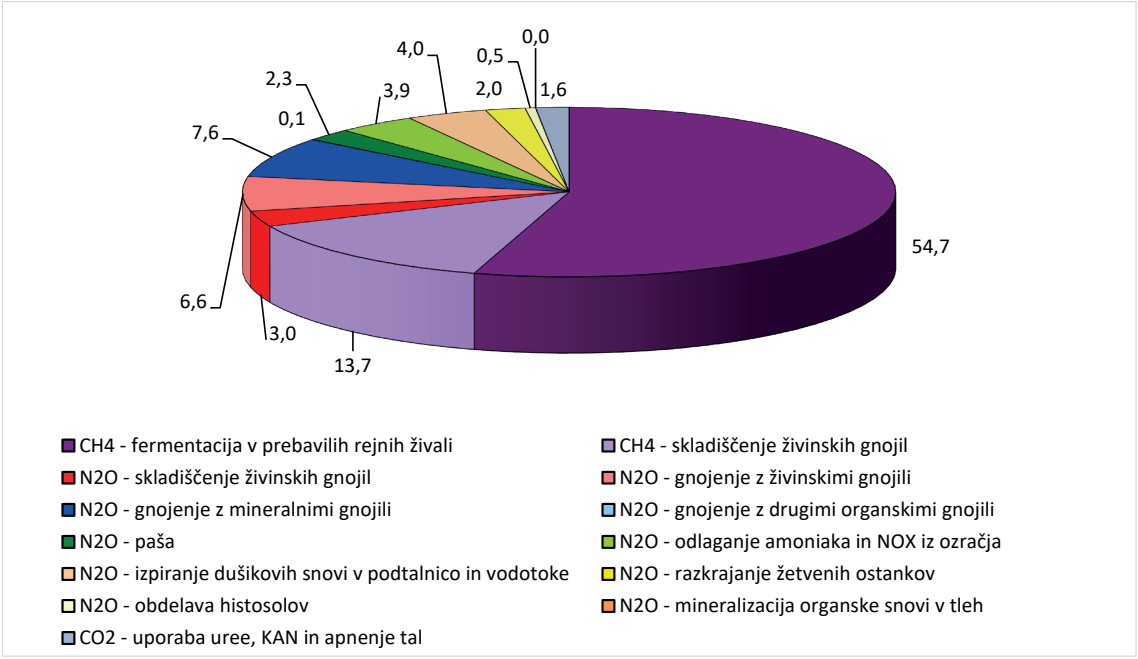
Bilančni presežek fosforja (P) jasno kaže trend zmanjševanja. Za obdobje do leta 2005 so bili značilni presežki od 10 do 15 kg na hektar, po letu 2005 pa so večinoma manjši od 5 kg na hektar. Analiza trenda kaže, da se je bilančni presežek P v obdobju 1992–2019 zmanjšal za 97 %. V obdobju 2004–2015 je bil v Sloveniji bilančni presežek P nad povprečjem držav članic EU (KM25). Rezultate o bilančnih presežkih P je treba interpretirati v povezavi s podatki o založenosti tal s tem elementom. Rezultati analiz tal kažejo, da imamo v Sloveniji več težav s pomanjkanjem fosforja v tleh kot pa s presežki. V povprečju 79 % travniških in 44 % njivskih tal ne dosega optimalne založenosti s fosforjem, optimalna založenost pa je presežena na 9 %h travniških in 26 %h njivskih tal (Babnik in sod., 2011). Glede na stanje nadaljnje zmanjševanje presežka P na ravni države ni želeno, vnose fosforja pa bi bilo smiselno omejiti na posameznih kmetijah z zelo dobro založenostjo tal.

Izpusti toplogrednih plinov in onesnaževal zraka

V Sloveniji prispeva kmetijstvo približno 10 % toplogrednih plinov (povprečje obdobja 2015–2019 je bilo 9,89 % (PB04). Poleg izpustov toplogrednih plinov nastajajo v kmetijstvu tudi različna onesnaževala zraka. Med njimi je količinsko najpomembnejši amonijak, pri katerem je prispevek kmetijstva k skupnim izpustom kar 92 % (podatek za leto 2019; KM13). Kmetijstvo prispeva k skupnim izpustom še pomembnejše deleže nemetanskih organskih snovi (NMVOC, 23,9 %) in dušikovih oksidov (NOx, 8,2 %) ter manjše deleže drobnih prašnih delcev PM_{10} (3,9 %) in $PM_{2.5}$ (1,2 %) (ARSO, 2021). Med onesnaževala zraka uvrščamo tudi metan.

Izpusti toplogrednih plinov v kmetijstvu vključujejo predvsem metan in didušikov oksid, v manjšem obsegu tudi ogljikov dioksid, ki je posledica apnenja kmetijskih zemljišč ter gnojenja s sečnino in mineralnimi gnojili, ki vsebujejo kalcij. Za namene primerjav izpustov posameznih plinov preračunamo v ekvivalente ogljikovega dioksida (CO2 ekv), pri čemer je upoštevan toplogredni učinek teh plinov. Več kot polovico izpustov predstavlja metan, ki se sprosti iz prebavil rejnih živali. Sledi metan, ki nastane med skladiščenjem živinskih gnojil. K izpustom pomembneje prispevajo še izpusti didušikovega oksida zaradi gnojenja kmetijskih rastlin z živinskimi in mineralnimi gnojili, posredni izpusti didušikovega oksida zaradi izpiranja dušikovih spojin v podtalnico in vodotoke in uhajanja amonijaka v zrak in didušikov oksid, ki nastane med skladiščenjem živinskih gnojil. Od kmetijskih panog največ izpustov prispevajo govedoreja (67,4 %), rastlinska pridelava (26,9 %), prašičereja (2,2 %), perutninarstvo (1,5 %), ovčereja (1,1 %), konjereja (0,7 %), kozjereja (0,2 %) in kunčereja (0,1 %) (podatki za leto 2019; KIS, 2021).

Slika 17-9: Struktura izpustov toplogrednih plinov v kmetijstvu v letu 2019. Največ izpustov prispeva metan, ki se sprošča iz prebavil rejnih živali in skladišč za živinska gnojila.

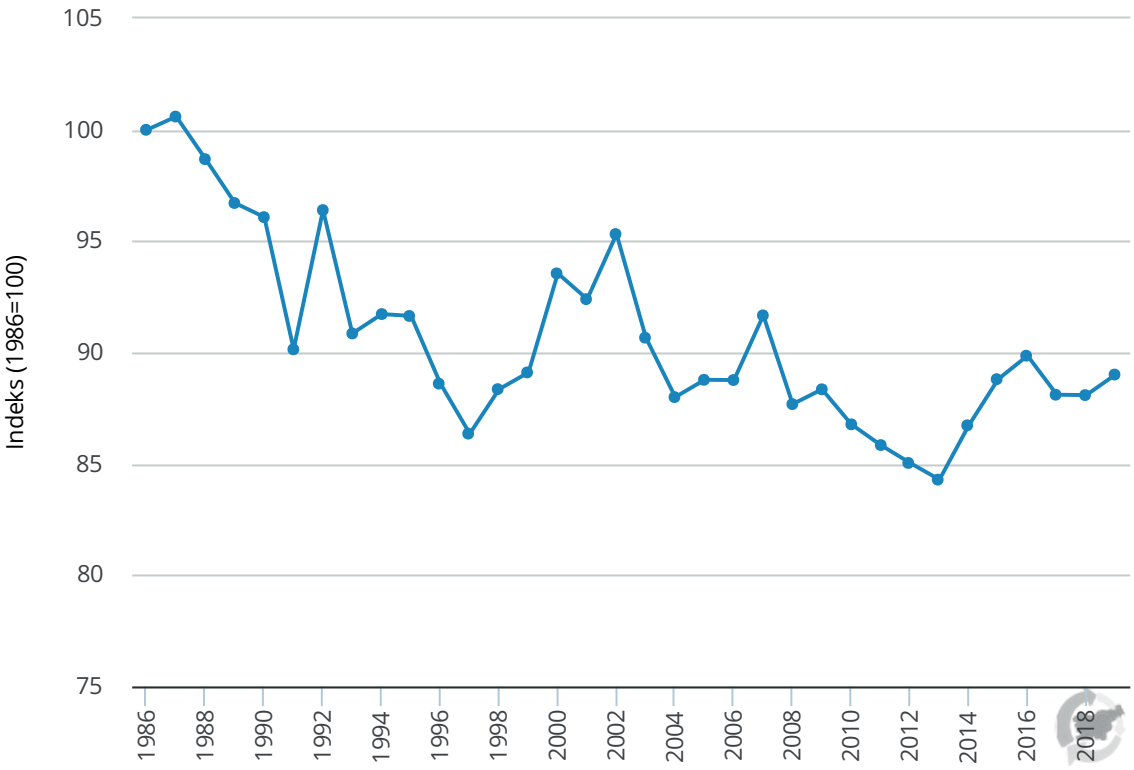


Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu KM14 – Izpusti metana in didušikovega oksida, 2021.

Letni izpusti metana v kmetijstvu so se od leta 1986 do leta 2019 zmanjšali z 52.256 na 46.985 ton ali za 10,1 %, izpusti didušikovega oksida pa s 1.903 na 1.730 ton ali za 9,1 %. Toplogredni učinek vseh plinov, izražen v ekvivalentih CO2, se je v tem času zmanjšal s 1.930.579 t na 1.718.382 t ali za 11 %. Po hitrem zmanjševanju v prvih letih tega obdobja se je zmanjševanje upočasnilo. V absolutnem smislu je k zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov največ prispevala prašičereja, pri kateri so se precej zmanjšali izpusti metana zaradi fermentacije v prebavilih ter pri skladiščenju živinskih gnojil. Zmanjšanje izpustov po letu 1990 pripisujemo predvsem izboljšanim načinom ravnanja z gnojevko, v zadnjih 15 letih pa zmanjšanju števila živali zaradi težav v panogi. Precej so se zmanjšali tudi izpusti metana iz prebavil govedi, predvsem krav molznic, predvsem zaradi izboljšanja učinkovitosti reje, saj dosegamo podobno prirejo mleka z bistveno manjšo čredo molznic kot nekoč.

K zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov so prispevali tudi izboljšani načini gnojenja, ki so kljub manjši količini dušika v živinskih gnojilih omogočali zmanjšanje porabe dušika iz mineralnih gnojil, pri čemer pa so se pridelki kmetijskih rastlin znatno povečali. Pri zmanjševanju izpustov toplogrednih plinov je Slovenija primerljiva z državami zahodne Evrope, zmanjšanje pa je bilo precej manjše kakor v večini držav Višegrajske skupine in Jugovzhodne Evrope.

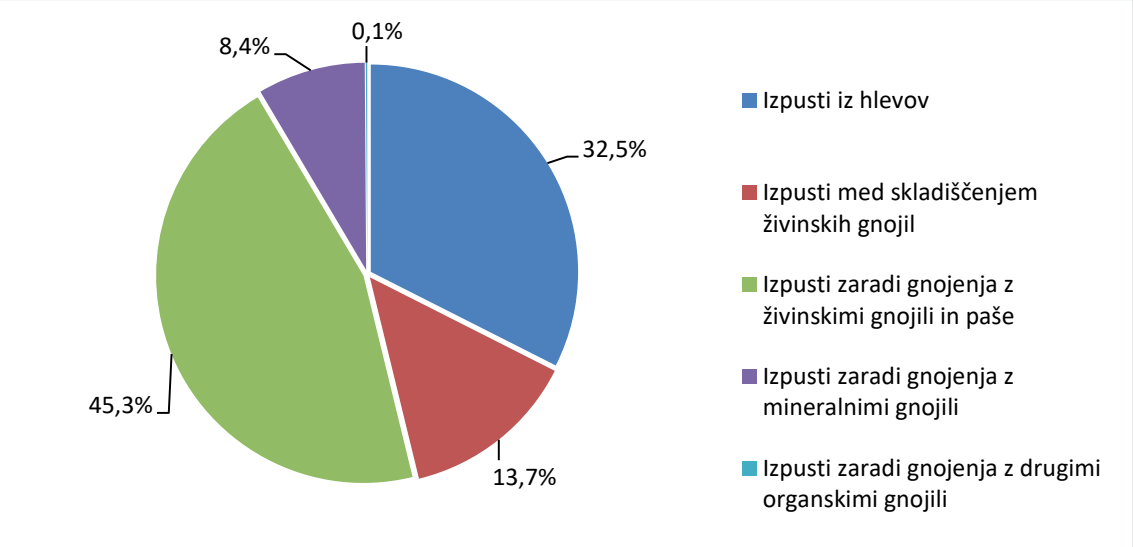
Slika 17-10: Gibanje letnih izpustov toplogrednih plinov v kmetijstvu; 1986–2019. V obdobju 1986–2019 so se izpusti zmanjšali za 11 %.



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu KM14 – Izpusti metana in didušikovega oksida, 2021.

Kmetijstvo na področju zmanjševanja izpustov toplogrednih plinov dosega ciljno vrednost iz Operativnega programa ukrepov zmanjšanja izpustov toplogrednih plinov do leta 2020 (2014). Ta določa, da je treba ob povečanju samooskrbe s hrano izpuste obvladovati na ravni do največ +5 % glede na leto 2005 (cilj za leto 2020). V letu 2019 so bili izpusti na ravni iz leta 2005.

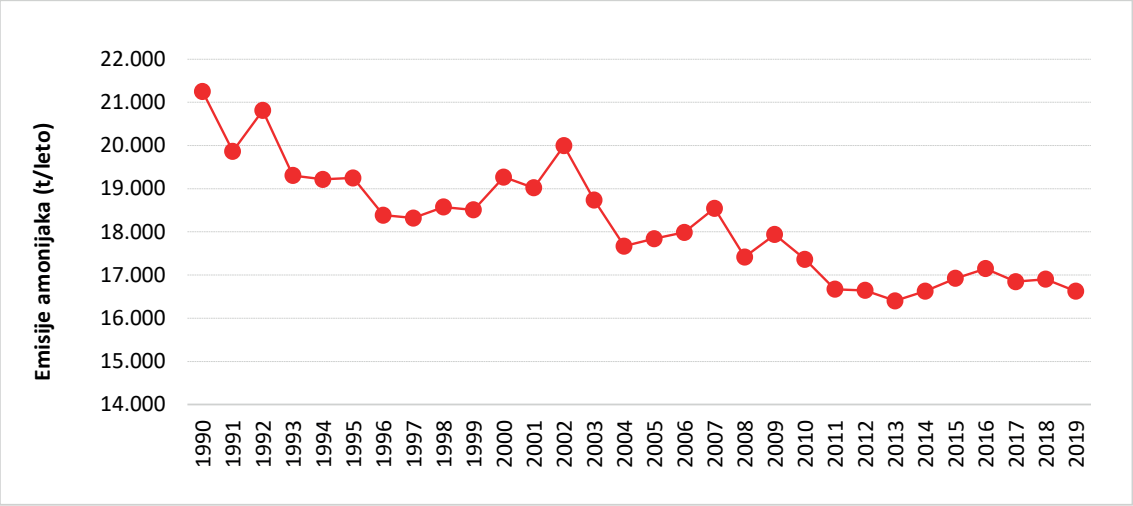
Slika 17-11: Struktura izpustov amonijaka v kmetijstvu v letu 2019. Največ amonijaka se sprosti zaradi gnojenja z živinskimi gnojili in iz hlevov za rejne živali.



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu KM13 – Izpusti amonijaka v kmetijstvu, 2021.

Največ amonijaka v kmetijstvu se sprosti pri gnojenju z živinskimi gnojili, vključno s pašo, sledijo izpusti iz hlevov, izpusti med skladiščenjem živinskih gnojil in izpusti zaradi gnojenja z mineralnimi gnojili (Slika 17-11). Veliki izpusti pri gnojenju z živinskimi gnojili so med drugim tudi posledica dejstva, da je uporaba strojev za pasovno porazdeljevanje ali zadelovanje gnojevke v tla zelo omejena. Pri gnojenju se še vedno pretežno uporabljajo cisterne s šobo in razpršilno ploščo, za katere so značilni veliki izpusti. Letni izpusti amonijaka so se v kmetijstvu od leta 1990 do leta 2019 zmanjšali z 21.249 na 16.626 ton ali za 21,8 %. Zmanjšanje je bilo na ravni povprečja držav EU. V absolutnem smislu so se v celotnem obdobju izpusti najbolj zmanjšali pri prašičereji, govedoreji in gnojenju kmetijskih rastlin z živinskimi gnojili.

Slika 17-12: Gibanje letnih izpustov amonijaka v kmetijstvu. V obdobju 1990–2019 so se izpusti zmanjšali za 21,8 %. Kmetijstvo na področju izpustov sledi cilju, ki ga za leto 2020 določa Direktiva o zmanjšanju nacionalnih emisij za nekatera onesnaževala zraka (Ur. l. EU, 2016).



Vir: KIS, 2021.

Kmetijstvo na področju zmanjševanja izpustov amonijaka sledi cilju Protokola o zmanjševanju zakisljevanja, evtrofikacije in prizemnega ozona (Ur. l. RS, 2004), da letni izpusti ne smejo preseči 20.000 ton, pa tudi Direktivi o zmanjšanju nacionalnih emisij za nekatera onesnaževala zraka (Ur. l. EU, 2016), da morajo biti do leta 2020 izpusti najmanj 1 % nižji kakor leta 2005 (v letu 2019 so bili 6,8 % pod omenjeno ravnjo).

Izpustom nemetanskih organskih snovi (NMVOC), dušikovih oksidov (NOx) in drobnih prašnih delcev (PM_{10} in $PM_{2.5}$) v kmetijstvu je namenjeno precej manj pozornosti kakor izpustom toplogrednih plinov in amonijaka. Tudi vloga metana, ki je splošno znan toplogredni plin, je z vidika onesnaževanja zraka v javnosti manj znana. Gre za pline oziroma snovi z neposrednim in/ali posrednim učinkom na zdravje ljudi. NMVOC, NOx in metan so predhodniki ozona, ki povzroča oksidativni stres in bolezni dihal, drobni prašni delci pa bolezni dihal, srca in ožilja.

Izpusti NMVOC vključujejo več sto različnih organskih spojin prijetnega ali neprijetnega vonja. Vloga kmetijstva pri izpustih teh snovi še ni popolnoma dorečena, saj so kot glavni vir pogosto omenjeni gozdovi in bi se z opustitvijo kmetovanja izpusti lahko povečali. Tudi metodologija za oceno izpustov je še precej nedorečena. Po ocenah za Slovenijo so v letu 2019 največ NMVOC v kmetijstvu prispevali krmljenje silaže (28,8 %, predvsem gre za ocetno kislino), izpusti NMVOC, ki jih sproščajo poljščine (24,4 %, med njimi snovi, ki privabljajo opraševalce), izpusti iz hlevov in gnojišč (24,3 %) in izpusti pri gnojenju (22,1 %). V obdobju 1990–2019 so se izpusti NMVOC v kmetijstvu zmanjšali za 2,4 %. Zmanjšali so se izpusti iz hlevov, gnojišč in pri gnojenju, povečali pa izpusti zaradi krmljenja silaže (KIS, 2021). Izpusti NOx so povezani predvsem z gnojenjem kmetijskih rastlin (95,7 % izpustov v kmetijstvu) in skladiščenjem živinskih gnojil. V obdobju 1990–2019 so se zmanjšali za 6,5 % (KIS, 2021). Največ poročanih izpustov drobnih prašnih delcev nastane v hlevih (67,6 PM_{10} in 87,8 % $PM_{2.5}$),

preostanek pri obdelavi tal ter spravilu, čiščenju in sušenju kmetijskih pridelkov in pripravi sena. Izpusti PM10 in PM2.5 v kmetijstvu so se v obdobju 1990–2019 zmanjšali za 24,5 in 28,0 % (KIS, 2021). Viri in trendi izpustov metana so opisani v odstavku o toplogrednih plinih.

Preglednica 17-1: Trendi, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji

Šifra kazalca	Ime kazalca	DPSIR	Trend
KM04	Intenzivnost kmetijstva	D	
KM12	Specializacija in diverzifikacija kmetijstva	D	
KM21	Namakanje kmetijskih zemljišč	D	
KM31	Struktura uvoza potrošene hrane	D	
KM33	Pokritost uvoza hrane z izvozom	D	
KM01	Poraba sredstev za varstvo rastlin	P	
KM13	Izpusti amonijaka v kmetijstvu	P	
KM14	Izpusti metana in didušikovega oksida	P	
KM22	Bilančni presežek dušika v kmetijstvu	P	
KM25	Bilančni presežek fosforja v kmetijstvu	P	
KM10	Sprememba rabe zemljišč	S	
KM11	Načini gospodarjenja na kmetijah	S	
KM15	Biotska raznovrstnost – kmetijske rastline	S	
KM16	Biotska raznovrstnost – domače živali	S	
KM26	Vsebnost rastlinskih hranil v tleh kmetijskih zemljišč	S	

KM27	Površina njiv na prebivalca	S	
KM28	Kmetijska proizvodnja	S	
KM29	Stopnja samooskrbe s hrano	S	
KM34	Koncentracija kmetijske pridelave	S	
KM02	Poraba mineralnih gnojil	I	
KM32	Odkupne cene kmetijskih proizvodov	I	
KM03	Površine zemljišč s kmetijsko okoljskimi ukrepi	R	
KM05	Kmetijska območja visoke naravne vrednosti	R	
KM06	Varovana območja narave in kmetijstvo	R	
KM07	Izobrazbena raven na kmetijskih gospodarstvih	R	
KM08	Površine zemljišč z ekološkim kmetovanjem	R	

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

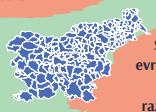
Legenda: Dobro stanje, Neopredeljeno stanje in Slabo stanje

Trend kaže stanje iz najnovejše objave kazalca.
DPSIR je petdelni okvir, s pomočjo katerega določimo funkcijo posameznih kazalcev. Vključuje gonilne sile (D), obremenitve (P), stanje (S), vplive (I) in odzive (R).

SLOVENSKO KMETIJSTVO IN OKOLJE

BIOTSKA RAZNOVRSTNOST V KMETIJSKI KRAJINI

Med habitatnimi tipi, vezanimi na kmetijsko krajino, so še **posebej ogrožena travišča**; zaradi intenziviranja in opuščanja se na trajnem travinju i**zgublja biotska raznovrstnost** travniškega rastlinstva in živalstva.



Slovenija spada med evropske države z najvišjo stopnjo biotske raznovrstnosti, vendar ta kljub izvajanju ukrepov upada.

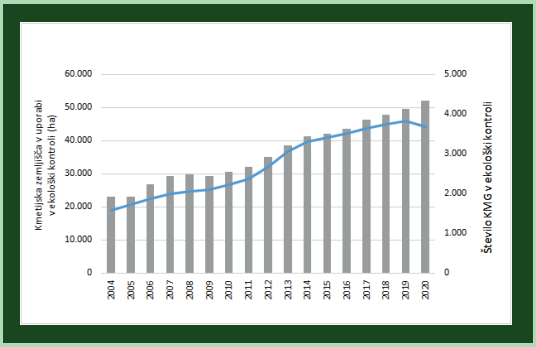
Indeks ptic kmetijske krajine (SIPKK) v obdobju 2008–2020 **zmerno upada,** v zadnjih petih letih pa je v rahlem porastu.

Indeks travniških vrst ptic v kmetijski krajini je v istem obdobju **upadal hitreje**, vendar se je v **zadnjih petih letih trend stabiliziral.**

EKOLOŠKO KMETIJSTVO

V strukturi KZU v ekološki kontroli močno **prevladuje trajno travinje** (povprečje 2016–2020: 81 %).

V letu 2020 je bilo v **ekološko kontrolo vključenih 52.078 ha KZU** (11 % vseh KZU) na 3.689 KMG (5,4 % vseh KMG).



NAČINI KMETOVANJA IN VAROVANJE KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ

Skupna poraba **fitofarmacevtskih sredstev** v Sloveniji se je v zadnjem obdobju izrazito zmanjšala, na enoto površine pa ostaja na podobni ravni.

Intenzivnost kmetijske pridelave se **zmerno povečuje,** še vedno pa zaostaja za primerljivimi državami v EU.

V Sloveniji je v daljšem časovnem obdobju izrazito **neugoden trend obsega urbanizacije** dobrih in najboljših kmetijskih zemljišč.

IZPUSTI TOPLOGREDNIH PLINOV, ONESNAŽEVAL ZRAKA IN RAVNANJE Z RASTLINSKIMI HRANILI

V Sloveniji kmetijstvo prispeva približno **10% toplogrednih plinov** (TGP), od tega **največ metana.** V zadnjih desetletjih so se letni izpusti TGP v kmetijstvu **zmanjšali za 11 %.**

V obdobju 1992-2019, se je **bruto bilančni presežek dušika zmanjšal za 50 %** (neto za 81 %), **bilančni presežek fosforja pa za 97 %**. To kaže na boljše gospodarjenje z rastlinskimi hranili in zmanjšanje uhajanja dušikovih spojin ter fosforja v okolje.

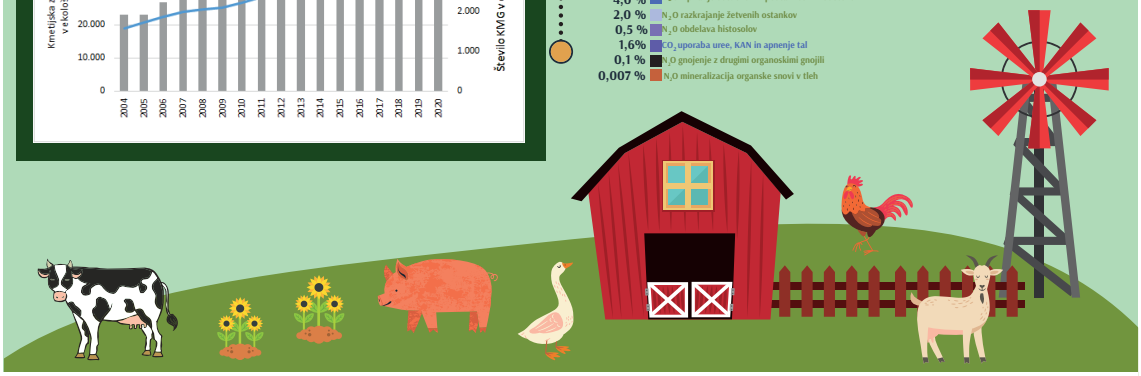
N_2O CH_4

Od **onesneževal zraka,** ki nastanejo v kmetijstvu, je količinsko najpomembnejši **amonijak (NH_3)**, največ se ga sprosti zaradi gnojenja z živilskimi gnojili. Pri amonijaku je prispevek kmetijstva k skupnim izpustom 92% (2019); približno v zadnjih treh desetletjih so se izpusti amonijaka **zmanjšali za okoli 22 %.**

NH_3

STRUKTURA IZPUSTOV TGP V KMETIJSTVU (2019)

54,7 %	CH_4 fermentacija v prebavilih rejnih živali
13,7 %	CH_4 skladiščenje živinskih gnojil
3,0 %	N_2O skladiščenje živinskih gnojil
6,6 %	N_2O gnojenje z živinskimi gnojili
7,6 %	N_2O gnojenje z mineralnimi gnojili
2,3 %	N_2O paša
3,9 %	N_2O odlaganje amonijaka in NO_x iz ozračja
4,0 %	N_2O izpiranje duš. snovi v podtalnico in vodotoke
2,0 %	N_2O razkrajanje žetvenih ostankov
0,5 %	N_2O obdelava histosolov
1,6%	CO_2 uporaba uree, KAN in apnenje tal
0,1 %	N_2O gnojenje z drugimi organoskimi gnojili
0,007 %	N_2O mineralizacija organske snovi v tleh



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

POMEN IN STRUKTURA SLOVENSKEGA KMETIJSTVA

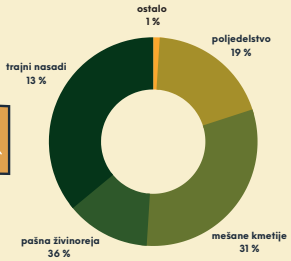
Kmetijstvo skupaj z lovstvom, gozdarstvom in ribištvom v zadnjem desetletju v povprečju prispeva **2 % k BDP, 2,3 % k dodani vrednosti in 8 % k skupni zaposlenosti.**

Povprečna ekonomska velikost kmetijskih gospodarstev je v letu 2016 znašala okoli **16.600 EUR** standardnega prihodka.

Povprečna starost gospodarjev na družinskih kmetijah je v letu 2016 znašala **57 let.**

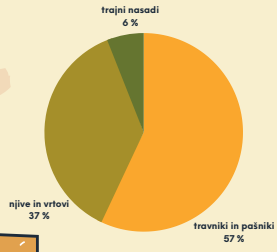
V letu 2016 je imelo **61 %** gospodarjev na družinskih kmetijah končano **nižjo ali srednjo izobrazbo**, skoraj polovica pa ima vsaj eno izmed oblik kmetijske izobrazbe.

TIP KMETOVANJA (2016)



KMETIJSKA ZEMLJIŠČA V UPORABI (KZU)

V letu 2020* je bila površina KZU 473.989 hektarjev, kar predstavlja 23 % površine Slovenije.



KMETIJSKA GOSPODARSTVA (KMG)

V letu 2020 je bilo približno 453.300 ha KZU (76 %) vključenih v OMD območja in približno 147.360 ha KZU (25 %) v območja Natura 2000.

"V letu 2020* je bila povprečna velikost KMG 7,0 ha KZU, v povprečju pa so redili 9,1 GVŽ (upoštevana le živinorejska KMG).

V letu 2020* se največji delež KMG nahaja v Podravski (16 %) in Savinjski (15 %), najmanjši pa v Zasavski statistični regiji (3 %).

Na manj kot 5 ha KZU gospodari kar 59 %, 6 % KMG pa gospodari na 20 ha KZU ali več (2020*).

V letu 2020* je kmetovalo 67.915 KMG; v obdobju 2010–2020* se je njihovo število zmanjšalo za 6.731 KMG (–9%).

* Začasni podatki za 2020.

GOVEDOREJA

(prireja mesa s prirejo mleka)

je **najpomembnejša proizvodna** usmeritev slovenskega kmetijstva.

V letu 2020* se je z govedorejo ukvarjalo **28.471 KMG (42 %)**. Ta k bruto dodani vrednosti proizvodnje prispeva več kot četrtino.

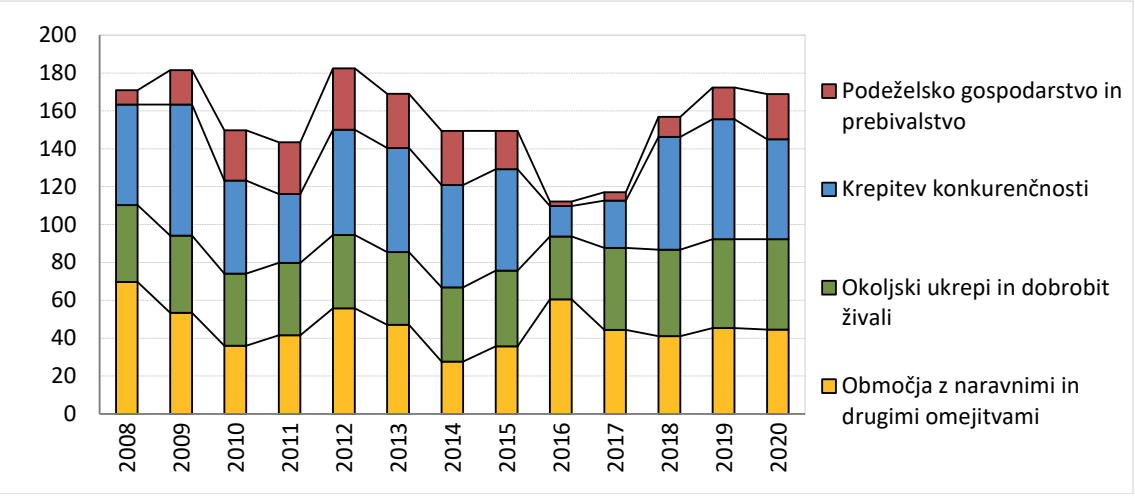
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ključne aktivnosti

Ukrepi Skupne kmetijske politike EU

Vključevanje okoljevarstvenih izzivov v evropske sektorske politike postaja obvezno, še posebej za sektorje z največjimi pritiski na okolje, tj. za industrijo, energetiko, promet, kmetijstvo in turizem (SOER 2020, 2019: 60). Skupna kmetijska politika EU (SKP) tako intenzivno vpeljuje čedalje več vidikov v zvezi z varovanjem okolja ali prilagajanjem na podnebne spremembe, na primer v obdobju 2014–2020 prek pogojev navzkrižne skladnosti (dobre kmetijske prakse, obvezne za kmete – prejemnike proračunskih podpor), plačila za zeleno komponento neposrednih plačil (obvezna za vse upravičence do osnovnega plačila, razen za kmetije, ki se v celoti ukvarjajo z ekološkim kmetovanjem); prostovoljno sodelovanje kmetov v različnih ukrepih spodbujanja izpolnjevanja nadstandardnih zahtev sonaravnih kmetijskih praks (na primer Kmetijsko-okoljsko-podnebna plačila (KOPOP), Ekološko kmetovanje, OMD, Dobrobit živali) oziroma v investicijah, ki so (vsaj posredno) namenjene zmanjševanju negativnih vplivov na okolje ali prilagajanju na podnebne spremembe.

Slika 17-13: Proračunska izplačila za razvoj podeželja in kmetijsko strukturno politiko (mio EUR); 2008–2020



Vir: MKGP, ARSKTRP, preračuni KIS (Slika 18 iz Travnikar in sod., 2021).

Zagotavljanje okoljskih in drugih družbenih koristi kmetijstva je opredeljeno v okviru drugega stebra Skupne kmetijske politike (politika razvoja podeželja in kmetijska strukturna politika), ki v Sloveniji v obdobju 2008–2020 letno zavzema okoli 43 % vseh proračunskih sredstev kmetijske politike. Izvajanje ukrepov v okviru politike razvoja podeželja se financira iz Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP) in državnega proračuna (Erjavec in Kožar, 2021). V letu 2020 je bilo za drugi steber iz proračuna skupaj izplačanih skoraj 170 milijonov evrov (Travnikar in sod., 2021).

Finančno najmočnejši ukrep v drugem stebru so OMD-plačila (slaba tretjina sredstev v povprečju obdobja), ki pa imajo izrazito dohodkovni značaj, saj razen ohranitve kmetovanja na območjih s težjimi razmerami ne zahtevajo uvajanja zahtevnejših kmetijskih praks. Obseg sredstev za kmetijsko-okoljske in podnebne ukrepe (KOPOP) in podpora ekološkemu kmetijstvu skupaj nekoliko zaostajata za obsegom sredstev za OMD-plačila (Erjavec in Kožar, 2021); KOPOP ukrepi v povprečju obdobja 2008–2020 dosegajo 20 %, podpora ekološkemu kmetijstvu pa 5 % sredstev drugega stebra (Travnikar in sod., 2021).

Znesek OMD-izplačil znaša v povprečju za subvencijska leta 2015–2020 približno 890 evrov na KMG oziroma skoraj 127 evrov na hektar. Znesek KOPOP izplačil znaša v povprečju za subvencijska leta 2015–2019 približno 1.100 evrov na vlogo oziroma skoraj 330 evrov na hektar. V programskem obdobju 2014–2020 je bilo ukrepu Ekološko kmetovanje namenjenih 66,1 milijona evrov, izplačanih pa je bilo do konca leta 2020 okoli 45 milijonov evrov (v povprečju za subvencijska leta 2015–2019 okoli 2.100 evrov na vlogo ali okoli 210 evrov na hektar ekoloških površin) (prirejeno po Travnikar in sod., 2021).

Preglednica 17-2: Struktura proračunskih izplačil za kmetijstvo po osnovnih skupinah ukrepov ter podrobnejša struktura izplačil za razvoj podeželja in kmetijsko strukturno politiko (mio EUR); 2008–2020

	Φ2008–2017	2018	2019	2020
TRŽNI UKREPI IN NEPOSREDNE PODPORE PROIZVAJALCEM	**166,9**	**175,0**	**161,6**	**178,3**
RAZVOJ PODEŽELJA IN STRUKTURNA POLITIKA	**152,5**	**156,8**	**172,4**	**168,9**
Ukrepi za krepitev konkurenčnosti agroživilstva	46,7	59,6	63,4	52,7
Ukrepi za zagotavljanje okoljskih in drugih družbenih koristi	86,2	86,7	92,3	92,3
Izravnalna plačila kmetovalcem na OMD	47,2	41,1	45,4	44,5
Plačila za kmetijsko-okoljske-podnebne storitve	30,7	30,0	30,6	30,9

Plačila za ekološko kmetovanje	7,6	9,1	9,6	10,0
Plačila za zagotavljanje dobrobiti živali v kmetijstvu	0,8	6,5	6,7	6,9
Ukrepi v podporo podeželskemu gospodarstvu in prebivalstvu	19,6	10,5	16,8	23,8
SPLOŠNE STORITVE V PODPORO RAZVOJU KMETIJSTVA	**40,1**	**40,5**	**42,7**	**43,9**
SKUPAJ PRORAČUNSKI TRANSFERI ZA KMETIJSTVO	**359,6**	**372,3**	**376,7**	**391,1**

Vir: MKGP, ARSKTRP, MF, preračuni KIS.

Sistem kmetijskega znanja in inovacij

Med pomembnejšimi instrumenti za zmanjševanje negativnih vplivov kmetovanja na okolje je dobro delujoči in učinkovit sistem kmetijskega znanja in inovacij (angl. AKIS – Agricultural Knowledge and Inovation System). Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) financira na tem področju številne aktivnosti, med njimi delo Javne službe kmetijskega svetovanja. V letu 2019 je bilo tehnološkemu, gospodarskemu in okoljevarstvenemu svetovanju namenjenih 146.923 svetovalnih ur (Travnikar in sod., 2020). K varovanju okolja in narave prispevajo tudi strokovne naloge v proizvodnji kmetijskih rastlin, strokovne naloge s področja zdravstvenega varstva rastlin in strokovne naloge v živinoreji, ki se na podlagi Zakona o kmetijstvu (Ur. l. RS, 2018) izvajajo v sklopu javnih služb. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano sofinancira tudi aplikativne in ciljne raziskovalne projekte, ki so pomembni za varovanje okolja. Med štirimi težišči Ciljnega raziskovalnega programa »Zagotovimo.si hrano za jutri« je tudi Trajnostno gospodarjenje z naravnimi viri, katerega cilj je trajnostna raba proizvodnih potencialov in zagotavljanje s kmetijstvom, gozdarstvom in ribištvom povezanih javnih dobrin. V letu 2019 je MKGP sofinanciralo 44 domačih in mednarodnih projektov (Travnikar in sod., 2020); večina od njih neposredno ali posredno prispeva rešitve, ki so pomembne za okolje.

Ob pretežno nacionalnih virih financiranja sistema kmetijskega znanja in inovacij postajajo v zadnjem času čedalje pomembnejši evropski viri. V okviru Programa razvoja podeželja 2014–2020 (2019) se izvaja ukrep Sodelovanje, ki podpira raznovrstne oblike sodelovanja, s katerimi je akterjem na podeželskih območjih omogočeno lažje premagovanje omejitev, s katerimi se ti spoprijemajo zaradi razdrobljenosti in nepovezanosti. Med vsebinskimi sklopi ukrepa Sodelovanje je tudi Podpora za skupno ukrepanje za blažitev podnebnih sprememb ali prilagajanje nanje ter za skupne pristope k okoljskim projektom in stalnim okoljskim praksam. V okviru tega sklopa je bilo odobrenih 16 pilotnih projektov in 19 projektov Evropskega inovativnega partnerstva (EIP).

Resolucija o nacionalnem programu o strateških usmeritvah razvoja slovenskega kmetijstva in živilstva »Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021« (ReNPURSK, 2020) je izpostavila šibkost kmetijskega sistema znanja in inovacij. Ugotovljeno je bilo, da brez temeljite prenove področja znanja ne bo pomembnejšega napredka na področjih, med katerimi sta tudi Trajnostno upravljanje z naravnimi viri in zagotavljanje javnih dobrin.

Sklepi in priporočila

Pregled kazalcev okolja in kmetijstva (MOP/ARSO, 2021) kaže, da so trendi razmeroma ugodni pri doseganju ciljev na področju izpustov toplogrednih plinov in onesnaževala zraka, ekološkega kmetovanja, zmanjševanja sredstev za varstvo rastlin in mineralnih gnojil ter na področju bilanc hranil. Trendi za skoraj tri petine ostalih kazalcev so nedoločljivi (na primer družbena in ekonomska vprašanja, intenzivnost in specializacija kmetijstva, zunanja trgovina, samooskrba in podobno), za dva kazalca, tj. KM10 – Sprememba rabe zemljišč (urbanizacija in pozidava kakovostnih kmetijskih tal) ter KM16 – Biotska raznovrstnost – domače živali (večja ogroženost avtohtonih in tradicionalnih pasem domačih živali), pa negativni.

Na področju varovanja okolja v povezavi s kmetijstvom so se v preteklosti ukrepi kmetijske politike osredotočali predvsem na varovanje voda. Na tem področju ima Slovenija dolgoletno tradicijo in razmeroma dobro razviti sistem javne svetovalne službe, varovanje voda pa je tudi med prednostnimi področji Kmetijsko-okoljsko-podnebnih plačil (KOPOP) iz Programa razvoja podeželja 2014−2020 (2019). Mednarodni dogovori in nacionalni strateški dokumenti, med njimi resolucija »Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021« (ReNPURSK, 2020), izpostavljajo tudi vsebine, ki jim doslej ni bilo namenjeno dovolj pozornosti ali pa ukrepanje ni prineslo želenih rezultatov. Ocenjujemo, da bi morala biti v prihodnjem programskem obdobju izvajanja SKP bolj poudarjena naslednja področja: varovanje kmetijskih zemljišč in tal, ohranjanje biotske raznovrstnosti, predvsem v povezavi z ohranjanjem travniških habitatov, izpusti amonijaka ter blaženje podnebnih sprememb. Na nekaterih od teh področij so bili v preteklosti sicer zabeleženi ugodni trendi, ki pa niso bili dovolj izraziti, da bi ob njihovem nadaljevanju dosegali zastavljene cilje.

Pri tem bo ekološko kmetijstvo eden od ključnih mehanizmov za doseganje ciljev Evropskega zelenega dogovora in izhajajočih strategij (Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2023–2027, 2021; MKGP, 2021a), njegova krepitev pa bi med drugim lahko pomembno prispevala h krepitvi krajših dobavnih verig (MKGP, 2021b). Dinamika rasti ekološke pridelave kljub različnim finančnim podporam in naraščajočemu povpraševanju še vedno ni zadovoljiva. Tudi struktura ekološke pridelave še ne ustreza povpraševanju, ki je največje po svežih vrtninah, sadju in nemesnih predelanih živilih (mlevski in mlečni izdelki), medtem ko v ekološki pridelavi prevladuje živinoreja oziroma travinje (prirejeno po Travnikar in sod., 2021).

Seznam uporabljenih kazalcev

KM04 Intenzivnost kmetijstva
KM12 Specializacija in diverzifikacija kmetijstva
KM21 Namakanje kmetijskih zemljišč
KM31 Struktura uvoza potrošene hrane
KM33 Pokritost uvoza hrane z izvozom
KM01 Poraba sredstev za varstvo rastlin
KM13 Izpusti amonijaka v kmetijstvu
KM14 Izpusti metana in didušikovega oksida
KM22 Bilančni presežek dušika v kmetijstvu
KM25 Bilančni presežek fosforja v kmetijstvu
KM10 Sprememba rabe zemljišč
KM11 Načini gospodarjenja na kmetijah
KM15 Biotska raznovrstnost – kmetijske rastline
KM16 Biotska raznovrstnost – domače živali
KM26 Vsebnost rastlinskih hranil v tleh kmetijskih zemljišč
KM27 Površina njiv na prebivalca
KM28 Kmetijska proizvodnja
KM29 Stopnja samooskrbe s hrano
KM34 Koncentracija kmetijske pridelave
KM02 Poraba mineralnih gnojil
KM32 Odkupne cene kmetijskih proizvodov
KM03 Površine zemljišč s kmetijsko-okoljskimi ukrepi
KM05 Kmetijska območja visoke naravne vrednosti
KM06 Varovana območja narave in kmetijstvo
KM07 Izobrazbena raven na kmetijskih gospodarstvih
KM08 Površine zemljišč z ekološkim kmetovanjem

Seznam uporabljenih kratic

ARSKTRP Agencija Republike Slovenije za kmetijske trge in razvoj podeželja
ARSO Agencija Republike Slovenije za okolje
BDP bruto domači proizvod
CO_2 ekv ekvivalent ogljikovega oksida
EIP Evropsko inovativno partnerstvo
EU Evropska unija
EU-28 Evropska unija – 28 članic
EUR evro
FFS fitofarmacevtska sredstva
GERK grafična enota rabe kmetijskega gospodarstva
GVŽ glava velike živine
ha hektar
KM-- oznaka kazalca okolja za področje kmetijstva (na primer KM01 – Poraba sredstev za varstvo rastlin)
KMG kmetijsko gospodarstvo
KOPOP Kmetijsko-okoljsko-podnebna plačila
KZU kmetijska zemljišča v uporabi
m^2 kvadratni meter
m^3 kubični meter
MF Ministrstvo za finance Republike Slovenije
mio milijon
MKGP Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije
MOP/ARSO Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije, Agencija Republike Slovenije za okolje
N dušik
N_2O didušikov oksid
Natura 2000 direktiva NEC, Direktiva (EU) 2016/2284 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 14. decembra 2016 o zmanjšanju nacionalnih emisij za nekatera onesnaževala zraka, spremembi Direktive 2003/35/ES in razveljavitvi

	Direktive 2001/81/ES (UL EU L 344, 17. 12. 2016: 1–31)
NMVOC	nemetanske hlapne organske spojine
NOx	dušikovi oksidi
OMD	območja z omejenimi dejavniki
PDM	polnovredna delovna moč
PM_{10}	drobni prašni delci
$PM_{2.5}$	drobni prašni delci
PRP	Program razvoja podeželja
ReNPURSK	Resolucija o nacionalnem programu o strateških usmeritvah razvoja slovenskega kmetijstva in živilstva »Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021
RS	Republika Slovenija
SKOP	Slovenski kmetijsko okoljski program
SKP	Skupna kmetijska politika
SO	standardni prihodek
SURS	Statistični urad Republike Slovenije

Fotografije:

Osolnik, Škropilnica
avtor: Janko Verbič

Slaba praksa gnojenja
avtor: Tomaž Poje

Živina visokogorje
avtor: Jože Verbič

vir: lastni arhiv

Viri in literatura

- ARSO, 2021. Državne evidence izpustov onesnaževal zraka. http://okolje.arso.gov.si/onesnazevanje_zraka/uploads/datoteke/ML_15022021_Dr%C5%BEavne%20emisijske%20evidence%20onesna%C5%BEeval%20zraka_1980_2019_ARSO_dostopnost%20na%20spletu.xlsx (17. maj 2021).

- Babnik D., Sušin J., Jeretina J., Verbič J., 2011. Gospodarjenje s fosforjem in kalijem na govedorejskih kmetijah. V: Čeh, T. in sod. (ur.), Zbornik predavanj 20. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali »Zadravčevi-Erjavčevi dnevi«, Radenci, 10. in 11. november 2011. Murska Sobota, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Murska Sobota: 140-154.

- Erjavec E., Kožar M., 2021. Politično-ekonomski pogled na 30 let slovenske kmetijske politike: od reform do stagnacije. V: 30 let slovenske države (še neobjavljeno). V: Darovec D. (ur.), Rupel D (ur.), 2021. 30 let slovenske države. 1. izd. Koper: Zgodovinsko društvo za južno Primorsko; Marezige: Inštitut IRRIS za raziskave, razvoj in strategije družbe kulture in okolja; Koper: Annales: 225-248. https://issuu.com/zaloznistvo_padre/docs/knjiga_30_let_slovenske_dr_ave_final_lowress (18. okt. 2021)

- Evropski zeleni dogovor, 2019. Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in odboru regij. COM(2019) 640 final. Bruselj, Evropska komisija. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN (9. sept. 2021).

- KIS, 2021. Emisije metana, didušikovega oksida, ogljikovega dioksida, amonijaka, NMVOC, PM10 in PM2.5 v kmetijstvu. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije. (neobjavljeno).

- KM01 – Poraba sredstev za varstvo rastlin, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/poraba-sredstev-za-varstvo-rastlin-5.

- KM02 – Poraba mineralnih gnojil, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/poraba-mineralnih-gnojil-4.

- KM03 – Površine zemljišč s kmetijsko okoljskimi ukrepi, 2016. Agencija RS za okolje, 2016. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/povrsine-zemljisc-s-kmetijsko-okoljskimi-ukrepi-2.

- KM04 – Intenzivnost kmetijstva, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/intenzivnost-kmetijstva-4.

- KM05 – Kmetijska območja visoke naravne vrednosti, 2011. Agencija RS za okolje, 2011. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kmetijska-obmocja-visoke-naravne-vrednosti.

- KM06 – Varovana območja narave in kmetijstvo, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/varovana-obmocja-narave-kmetijstvo-0.

- KM07 – Izobrazbena raven na kmetijskih gospodarstvih, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izobrazbena-raven-na-kmetijskih-gospodarstvih-0.

- KM08 – Površine zemljišč z ekološkim kmetovanjem, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/povrsine-zemljisc-z-ekoloskim-kmetovanjem-4.

- KM10 – Sprememba rabe zemljišč, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/sprememba-rabe-zemljisc-kmetijstvo-2.
- KM11 – Načini gospodarjenja na kmetijah, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/proizvodne-metode-na-kmetijskih-gospodarstvih.
- KM12 – Specializacija in diverzifikacija kmetijstva, 2018. Agencija RS za okolje, 2018. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/specializacija-diverzifikacija-kmetijstva-0.
- KM13 – Izpusti amonijaka v kmetijstvu, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-amonijaka-v-kmetijstvu.
- KM14 – Izpusti metana in didušikovega oksida, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-metana-didusikovega-oksida-4.
- KM15 – Biotska raznovrstnost – kmetijske rastline, 2019. Agencija RS za okolje, 2019. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/biotska-raznovrstnost-kmetijske-rastline-2.
- KM16 – Biotska raznovrstnost – domače živali, 2019. Agencija RS za okolje, 2019. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/biotska-raznovrstnost-domace-zivali-2.
- KM21 – Namakanje kmetijskih zemljišč, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/namakanje-kmetijskih-zemljisc.
- KM22 – Bilančni presežek dušika v kmetijstvu, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/bilancni-presezek-dusika-v-kmetijstvu-1.
- KM25 – Bilančni presežek fosforja v kmetijstvu, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/bilancni-presezek-fosforja-v-kmetijstvu.
- KM26 – Vsebnost rastlinskih hranil v tleh kmetijskih zemljišč, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/vsebnost-glavnih-rastlinskih-hranil-v-tleh-kmetijskih-zemljisc-0.
- KM27 – Površina njiv na prebivalca, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kmetijska-zemljisca-povrsina-njiv-na-prebivalca-0.
- KM28 – Kmetijska proizvodnja, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kmetijska-proizvodnja-0.
- KM29 – Stopnja samooskrbe s hrano, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/stopnja-samooskrbe-s-hrano.
- KM31 – Struktura uvoza potrošene hrane, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/struktura-uvoza-potrosene-hrane.
- KM32 – Odkupne cene kmetijskih proizvodov, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/odkupne-cene-kmetijskih-proizvodov-0.
- KM33 – Pokritost uvoza hrane z izvozom, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/pokritost-uvoza-hrane-z-izvozom.
- KM34 – Koncentracija kmetijske pridelave, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/koncentracija-kmetijske-pridelave.
- MKGP, 2021a. Akcijski načrt za razvoj ekološkega kmetijstva do leta 2027 (ANEK). December 2021. Ljubljana, Vlada Republike Slovenije, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: 49 str. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKGP/JAVNA-RAZGRNITEV-/ANEK/ANEK_javna-obravnava.docx (9. feb. 2022).
- MKGP, 2021b. Informacija o stališčih Republike Slovenije, zastopanih na zasedanju Sveta EU

za kmetijstvo in ribištvo, 26.-27. 5. 2021 (interno gradivo).

- MKGP, 2021c. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. https://www.gov.si/podrocja/kmetijstvo-gozdarstvo-in-prehrana/kmetijstvo-in-razvoj-podezelja/ (9. sept. 2021).
- MKGP/ARSKTRP. Specifikacija proračuna po proračunskih postavkah in namenih (interni, neobjavljeni podatki). Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, Agencija Republike Slovenije za kmetijske trge in razvoj podeželja.
- MOP/ARSO, 2021. Kazalci okolja v Sloveniji. http://kazalci.arso.gov.si/sl (17. maj 2021).
- Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020. 2014. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Podnebne-spremembe/optgp2020.pdf (7. maj 2021).
- Program razvoja podeželja Republike Slovenije 2007-2013. 2007. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.
- Program razvoja podeželja RS za obdobje 2014-2020. 2019. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. https://www.program-podezelja.si/images/SPLETNA_STRAN_PRP_NOVA/1_PRP_2014-2020/1_1_Kaj_je_program_razvoja_pode%C5%BEelja/6._sprememba_PRP/Programme_2014SI06RDNP001_8_0_sl.pdf (18. maj 2021).
- ReNPURSK, 2020. Resolucija o nacionalnem programu o strateških usmeritvah razvoja slovenskega kmetijstva in živilstva »Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021« (ReNPURSK). Ur. l. RS, št. 8/2020 z dne 7. 2. 2020: 675–687. https://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?sop=2020-01-0203 (17. maj 2021).
- Slovenski kmetijsko okoljski program, 2001. Hrustel Majcen M. (ur.), Paulin J. (ur.).Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.https://www.uradni-list.si/files/RS_-2001-034-02024-OB~P002-0000.PDF (7. maj 2021).
- SOER 2020, 2019. The European environment — state and outlook 2020. Knowledge for transition to a sustainable Europe. Copenhagen, European Environment Agency: 496 str. https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/at_download/file (17. maj 2021).
- Strategija »od vil do vilic« za pravičen, zdrav in okolju prijazen prehranski sistem, 2020. Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in odboru regij. COM(2020) 381 final. Bruselj, Evropska komisija. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0381&from=EN (7. sept. 2021).
- Strategija za biotsko raznovrstnost do leta 2030, 2020. Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in odboru regij. COM(2020) 380 final. Bruselj, Evropska komisija. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0380&from=SL (7. sept. 2021).
- Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2021–2027, 2020. Osnutki analize stanja, analize SWOT ter opredelitev potreb za Strateški načrt SKP po specifičnih ciljih. Ljubljana, november 2020. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: https://skp.si/uporabne-povezave/strateski-nacrta-skupna-kmetijska-politika-skp (9. feb. 2022).
- Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2023–2027, 2021. Gradivo za javno obravnavo. Julij 2021: 368 str. https://skp.si/wp-content/uploads/2021/07/SN-SKP-2023-2027_dokument-za-objavo_JR_2.7.2021.pdf (7. sept. 2021).
- SURS, 2021a. Kmetijski pridelavi je bila v 2020 namenjena skoraj četrtina površine Slovenije. Popis kmetijskih gospodarstev, Slovenija, 2020. Elektronska objava, začasni podatki, 13. oktober 2021. https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/9883 (18. okt. 2021).

- SURS, 2021b. Različne objave in podatki podatkovnega portala SiStat s področja okolje in naravni viri, podpodročje kmetijstvo in ribištvo.

- Travnikar T. (ur.), Bedrač M., Bele S., Brečko J., Hiti A., Kožar M., Moljk B., Zagorc B., 2020. Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva v letu 2019. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: 260 str. https://www.kis.si/f/docs/Porocila_o_stanju_v_kmetijstvu_OEK/ZP_2019_splosno__priloge_net.pdf (7. maj 2021).

- Travnikar T. (ur.), Bedrač M., Bele S., Brečko J., Hiti Dvoršak A., Kožar M., Ložar L., Moljk B., Zagorc B., 2021. Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva v letu 2020. Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: 265 str. https://www.kis.si/f/docs/Porocila_o_stanju_v_kmetijstvu/ZP__splosno__priloge_2020.pdf (18. okt. 2021)

- Uradni list Evropske unije, 2016, Direktiva (EU) 2016/2284 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 14. decembra 2016 o zmanjšanju nacionalnih emisij za nekatera onesnaževala zraka, spremembi Direktive 2003/35/ES in razveljavitvi Direktive 2001/81/ES. Uradni list Evropske unije L 344, 17.12.2016: 1–31.https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A32016L2284 (7. sept. 2021).

- Uradni list RS, 2004. Zakon o ratifikaciji Protokola o zmanjševanju zakisljevanja, evtrofikacije in prizemnega ozona h Konvenciji iz leta 1979 o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja (MPZZE). Uradni list RS, št. 32/2004. https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2004-02-0027/zakon-o-ratifikaciji-protokola-o-zmanjsevanju-zakisljevanja-evtrofikacije-in-prizemnega-ozona-h-konvenciji-iz-leta-1979-o-onesnazevanju-zraka-na-velike-razdalje-preko-meja-mpzze (7. sept. 2021).

- Uradni list RS, 2018. Zakon o kmetijstvu. Uradni list RS, št. 45/08, 57/12, 90/12 – ZdZPVHVVR, 26/14, 32/15, 27/17, 22/18, 86/21 – odl. US in 123/21.

- Urek G., Bolčič Tavčar M., Fras R., Jejčič V., Per M., Persolja J., Šarc L., Urbančič Zemljič M., Žerjav M., 2013. Temeljna načela dobre kmetijske prakse varstva rastlin in varne rabe fitofarmacevtskih sredstev. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, Sektor za fitofarmacevtska sredstva, Kmetijski inštitut Slovenije: 265 str.

- UVHVVR, 2021. Podatki o proizvodnji in prodaji FFS v Sloveniji. Ljubljana, Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (UVHVVR).

Okolje in gozdarstvo

18

Uvod

Gozdovi predstavljajo velik delež v skupni površini Slovenije (58 %) in dajejo slovenski krajini značilno podobo. Slovenija je za Finsko in Švedsko tretja po površini najbolj gozdnatih držav Evrope. Gozd ima velik vpliv na okolje, ne le na ozemlju, ki ga pokriva, temveč njegov vpliv seže tudi v okolico. Gozd je zapleten ekosistem, ki se obnavlja počasi, vendar velja za obnovljivi vir. Gozdovi so pomembni za biotsko raznovrstnost, ohranitev vseh oblik življenja, poleg tega pa so pomembni tudi za gospodarski razvoj (Uradni list RS, št. 83/99 in 41/04 – ZVO-1).

V Sloveniji z gozdovi gospodarimo po načelih trajnosti, sonaravnosti in večnamenskosti. Trajnostno gospodarjenje z gozdovi zagotavlja ohranjanje gozdov in hkrati trajnost njegove večnamenske rabe. Sonaravno gospodarjenje z gozdom temelji na načrtnem gospodarjenju z gozdom, prilagojenim gozdnim rastiščem, sestojnim razmeram in vlogam gozda ob hkratnem upoštevanju naravnih procesov in struktur, značilnih za naravne gozdne ekosisteme. Pri tem čim bolj izkoriščamo naravne procese in jih s čim manjšimi vložki energije usmerjamo k ciljem gospodarjenja z gozdom – ekološkim, proizvodnim in socialnim. Večnamensko gospodarjenje z gozdom je opredeljeno kot način gospodarjenja, pri katerem zagotavljamo različne funkcije gozda. Podlaga za uresničevanje vseh treh načel so gozdnogospodarski načrti. Za odločanje in njihovo pripravo so ključni podatki, ki jih v okviru javne gozdarske službe, opredeljene v Zakonu o gozdovih (Uradni list RS, 30/93 in nasl.), na terenu zbira Zavod za gozdove Slovenije (v nadaljevanju: ZGS). Gozdnogospodarsko načrtovanje ne upošteva le trajnostnega zagotavljanja lesa in delovnih mest, temveč tudi trajnostno zagotavljanje zdravja prebivalcev, ohranjanje biotske pestrosti, okoljske pestrosti, ponora ogljika, razvoj gozda, zagotavljanje ekološkega ravnotežja v krajini in s tem vseh vlog gozda. Prav tako pa morajo lastniki gozda po določilih Zakona o gozdovih z gozdom gospodariti v skladu z gozdnogospodarskimi in gozdnogojitvenimi načrti in zagotavljati uresničevanje ekoloških, socialnih in proizvodnih funkcij gozdov. Z namenom trajnostnega razvoja gospodarjenja z gozdovi je pripravljen strateški dokument Nacionalni gozdni program (Uradni list RS, št. 111/07), v katerem so opredeljena glavna načela, cilji in usmeritve za ohranitev gozda ter njegove večnamenske vloge, ki vključuje okoljski, socialni in gospodarski vidik.

Kaj ogroža gozd?

Pritisk na gozd se dogaja zaradi različnih dejavnikov. Pritiski gozdarstva na okolje oziroma gozd v Sloveniji so zanemarljivi, vsaj glede pretiranega izkoriščanja gozdov, saj se v Sloveniji poseka le 58 % (povprečje 2010–2020) prirastka. Površina gozdov se je ustalila, čeprav so na primestnih območjih in območjih intenzivnega kmetijstva veliki pritiski na gozd in gozdni prostor ter obstajajo številne vloge za izdajo soglasja k posegom v gozdove.

Deli gozdov se zaradi izredno gostega zeliščnega sloja predvsem tujerodnih vrst ne pomlajujejo naravno. Ponekod je močno spremenjena drevesna sestava gozdov zaradi pospeševanja smreke v preteklosti, prav tako pa so nekateri gozdovi preraščeni s tujerodnimi vrstami. Po podatkih ZGS znaša delež tujerodnih drevesnih vrst v naših gozdovih en % celotne lesne zaloge. Večina tujerodnih drevesnih vrst večjih težav v naših gozdovih še ne povzroča, večje težave povzročajo le lokalno. Trenutno sta problematični drevesni vrsti robinija in veliki pajesen. Lahko pa pričakujemo, da se bodo težave s tujerodnimi vrstami zaradi njihove invazivnosti in vpliva podnebnih sprememb v prihodnosti povečevale. Gozdove čedalje bolj ogrožajo ekstremni vremenski dogodki (neurja, žled, suša), gozdni

požari, namnožitve podlubnikov in objedanje divjadi. Ekstremni vremenski dogodki, za katere se predvideva, da bodo v prihodnje pogostejši, skupaj z boleznimi in škodljivci (na primer jesenov ožig, smrekovi podlubniki) negativno vplivajo na bilanco zaloge ogljika v gozdovih. Zaradi bolezni in škodljivcev je spremenjena tudi drevesna sestava gozdov.

V slovenskih gozdovih debelinska struktura kaže, da je največja lesna zaloga (LZ) srednje debelega drevja (premer drevja od 30,0 do 49,9 cm). LZ srednje debelega in prav tako tudi debelega drevja (premer drevja 50 cm in več) se še povečuje. Taki gozdovi so primeren habitat za živalske in rastlinske vrste. Če pa so v teh gozdovih hkrati neprimerna drevesna sestava, mešanost, ohranjenost (oziroma neohranjenost) so ti gozdovi nestabilni in manj odporni na izjemne dogodke, ujme, ki so zaradi podnebnih sprememb vse pogostejše. Ugotovljene pa so značilne razlike med iglavci in listavci. Za iglavce je značilno, da se je povečala LZ debelega drevja. Za listavce pa je značilno, da je LZ večja v mlajših razvojnih fazah, okrepila pa se je v vseh razvojnih fazah (listavci 53,6 %, iglavci 46,4 %). Treba je previdneje gospodariti v predelih, za katere so značilni izjemni dogodki, da zagotovimo biološko in mehansko stabilne sestoje, in sicer z uravnavanjem drevesne sestave in strukture sestojev ter upoštevanjem naravnega razvoja tam, kjer so bili gozdovi v preteklosti močneje spremenjeni oziroma degradirani.

Odpornosti gozdov na podnebne spremembe ne spremljamo neposredno, spremljamo kazalce, ki jih nakazujejo, na primer debelinsko strukturo, lesno zalogo, poškodovanost gozdov, ohranjenost gozdov, spremljamo ujme in prizadetosti po njih.

Stanje in trendi

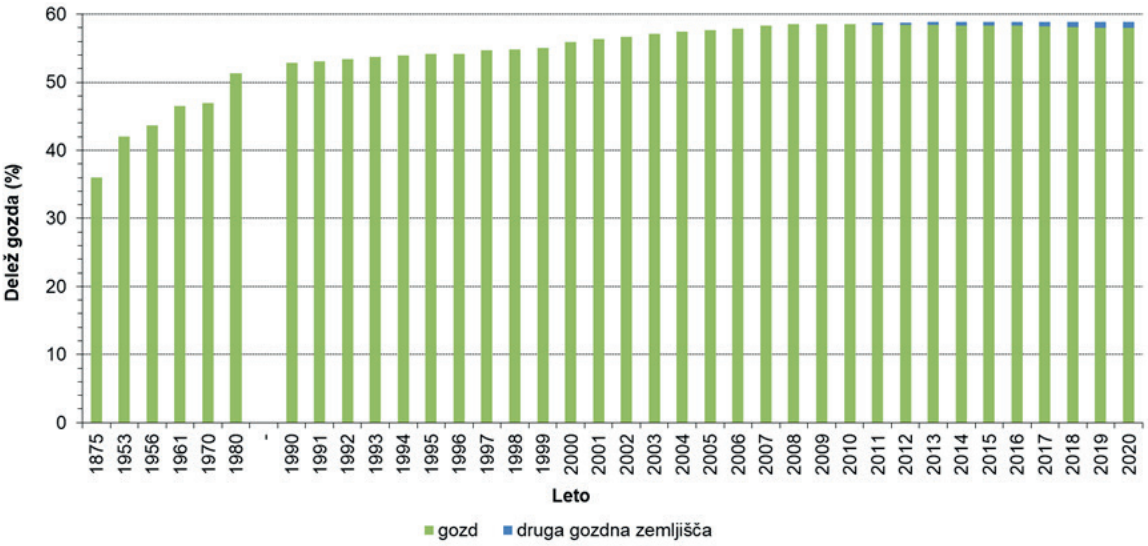
ZGS opravlja javno gozdarsko službo (Uradni list RS, 30/93), v okviru katere spremlja stanje in razvoj gozdov. Zanesljive informacije o stanju in trendih gozdnih virov, gozdnih površinah in drugih gozdnatih zemljiščih so pomembne za spremljanje napredka trajnostnega gospodarjenja z gozdovi, krčenja gozdov, biotske raznovrstnosti, svetovnih podnebnih sprememb, oskrbe z lesom in podobno.

Površina gozdov

Površina gozdov in drugih gozdnih zemljišč (obseg in spremembe) je eden osnovnih in lažje merljivih kazalcev o gozdu, hkrati pa je tudi ključni kazalec za oceno trajnosti gospodarjenja z gozdovi. V Sloveniji imamo zelo dolg niz podatkov o površini gozdov, ki sega vse do leta 1875, ko je bilo na območju današnje Slovenije le 36 % gozda. Površina gozdov se po več kakor 140 letih (z izjemo območij, kjer se opušča kmetovanje), ne povečuje več. Gozd prekriva 58 % površine Slovenije. Skupna površina gozda in drugih gozdnih zemljišč ostaja enaka, vendar pa se je površina gozda v preteklih letih nekoliko zmanjšala, predvsem zaradi spremenjene interpretacije gozda, in sicer pri obnovi gozdnogospodarskih načrtov zaradi prekategorizacije ruševja iz gozda v drugo gozdno rastje (Slika 18-1).

Solčavska panoramska cesta v jeseni

Slika 18-1: Delež gozda na območju današnje Slovenije, 1875–2020



Na spletni strani je graf drugačen - Kateri je pravilen?

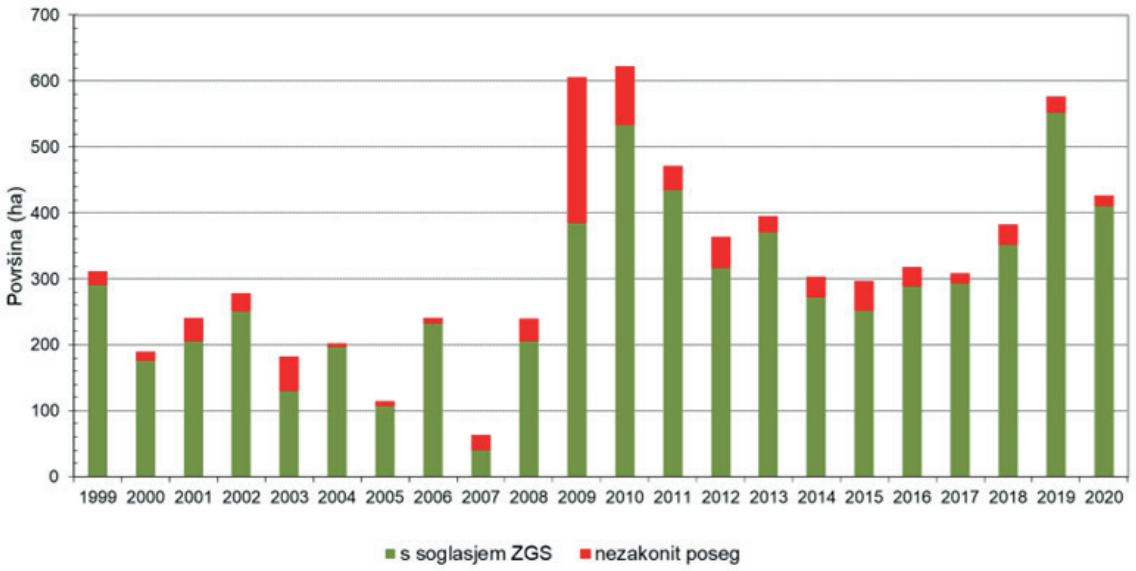
Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu GZ04 – Površina gozda, 2021.

Krčitve gozda

Glede na površino gozda so krčitve zanemarljivi delež. Povprečje zadnjih desetih let znaša približno 400 ha letno in tako ne pomeni bistvenega dejavnika pri spremembah gozdnatosti. Vendar v slovenskem prostoru že nekaj časa potekata dva nasprotujoča si procesa, ki pa sta prostorsko ločena. Zaraščanje se nadaljuje na odmaknjenih in za kmetijsko pridelavo manj primernih območjih, kjer je gozda z vidika krajinske pestrosti že zdaj veliko. Po drugi strani so hudi pritiski na gozd in gozdni prostor na primestnih območjih in območjih intenzivnega kmetijstva, ki lahko vodijo h krčenju že tako pičlih gozdnih ostankov.

Do leta 2008 je bilo največ krčitev zaradi izgradnje infrastrukturnih objektov. V letu 2008 pa so se izjemno povečale krčitve gozdov za kmetijske namene oziroma vzpostavljanje nekdanjih kmetijskih površin, ki ostajajo glavni vzrok za krčitve, saj je kar 70 % vseh krčitev zaradi njih (Slika 18-2).

Slika 18-2: Krčitve gozdov v letih 1999 in 2020



Na spletni strani je graf drugačen - Kateri je pravilen?

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu GZ05 – Krčitve gozda, 2021.

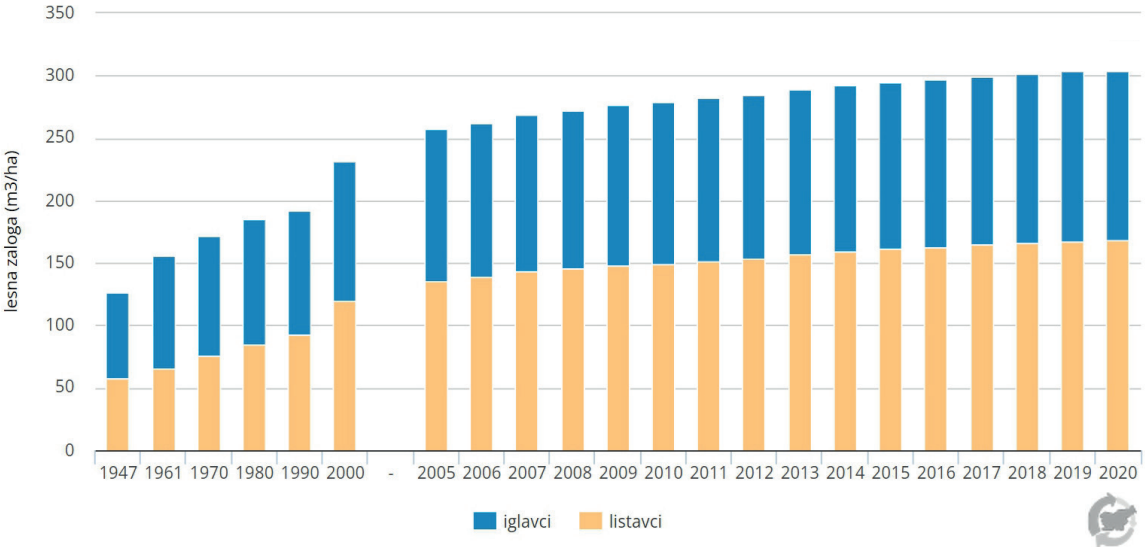
Pri izdaji soglasij za posege v gozd in gozdni prostor se upoštevajo usmeritve glede ohranjanja ekoloških funkcij in drugih javnih interesov. Večina krčitev je izvedenih s soglasjem pristojnih institucij. V zadnjem času ni bilo večjih posegov, ki bi bistveno negativno vplivali na večje površine gozdov. Ti ostajajo večinoma sklenjene tako, da se je celotna gozdna krajina ohranila.

Lesna zaloga in prirastek

V Sloveniji lahko še vedno ugotavljamo, da se gozdovi z vidika lesnih zalog (LZ) in prirastka krepijo. Lesna zaloga se je v zadnjih 70 letih povečala za 2,5-krat. Vzrok za krepitev lesnih zalog je med drugim načrtno gospodarjenje z gozdovi, ko se zmerno in selektivno ohranja prirastek. Lesna zaloga gozdov v Sloveniji znaša 357 milijonov kubičnih metrov oziroma 304 m^3 na ha. Letni prirastek znaša 8,7 milijona kubičnih metrov lesa oziroma 7,48 m3 na ha. Lesna zaloga se približuje optimalni, ki znaša 320–330 m3 na ha (Uradni list RS, št. 111/07), ko bi bila proizvodna sposobnost rastišč popolnoma izkoriščena.

Poleg naraščajočega trenda v skupni LZ pa se ohranjata tudi osnovna trenda v strukturi LZ po drevesnih vrstah. Delež iglavcev v LZ se zmanjšuje, v zadnjem obdobju večinoma zaradi sanacij po ujmah in prenamnožitve podlubnikov. Obratni trend se nakazuje pri listavcih, saj je v slovenskih gozdovih čedalje večji delež bukve. Ta tako postaja prevladujoča drevesna vrsta, s čimer se približujemo naravnemu stanju, saj v Sloveniji prevladujejo rastišča, v katerih naj bi bila bukev glavna drevesna vrsta.

Slika 18-3: Lesna zaloga iglavcev in listavcev v Sloveniji, 1947–2020



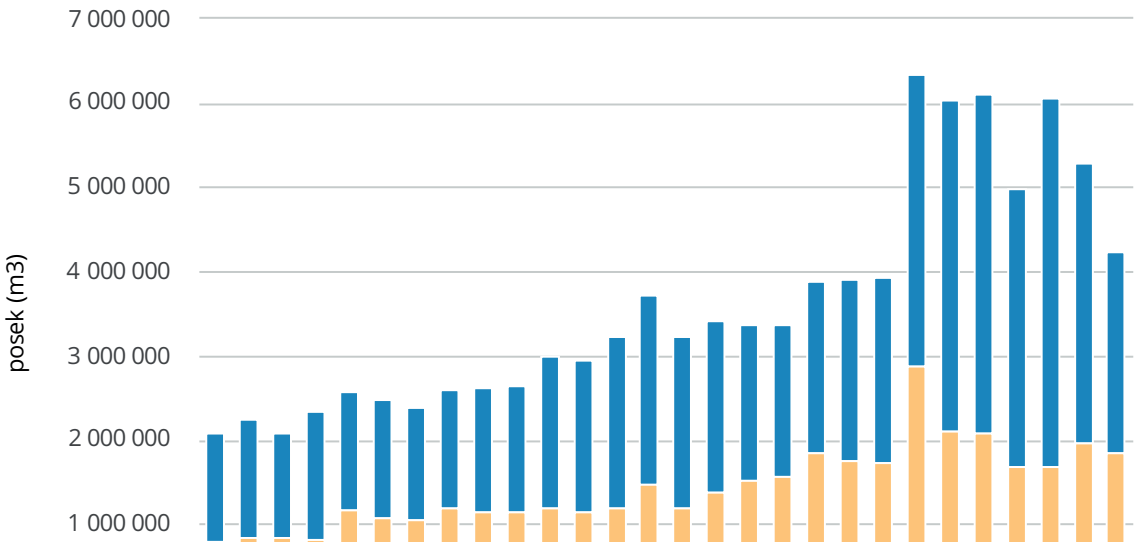
Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu GZ03 – Lesna zaloga s prirastkom in posekom, 2021.

Posek

Pomemben kazalnik trajnostnega gospodarjenja z gozdovi je primerjava med prirastkom in posekom. Potencial slovenskih gozdov je vse prej kakor dobro izkoriščen. Prirastek se je v zadnjih letih povečeval. Letni posek pa se je v zadnjih letih gibal okoli 60 % prirastka (leta 2020 le 48 %, kazalec GZ03). Med škodljive učinke na okolje, ki jih lahko povzroči gozdarstvo, pretiranega izkoriščanja gozdov torej ne moremo šteti. To dokazuje tudi ohranjenost gozdov (poglavje Ohranjenost gozdov).

Izvedeni posek (Slika 18-4) je v vseh letih zaostajal za možnim posekom in se je gibal od 75 do 95 %. Pri iglavcih je izvedeni posek vsa leta presegal načrtovani možni posek (od 111 do 138 %), medtem ko je bil pri listavcih posek manjši od možnega (od 44 do 61 %). Povečani posek iglavcev in s tem povečani celotni posek je predvsem posledica naravnih ujm (žledolom, vetrolomi, prenamnožitve podlubnikov). Sanitarni posek se je gibal od 40 do 57 % izvedenega poseka.

Slika 18-4: Posek iglavcev in listavcev v Sloveniji, 1993–2020

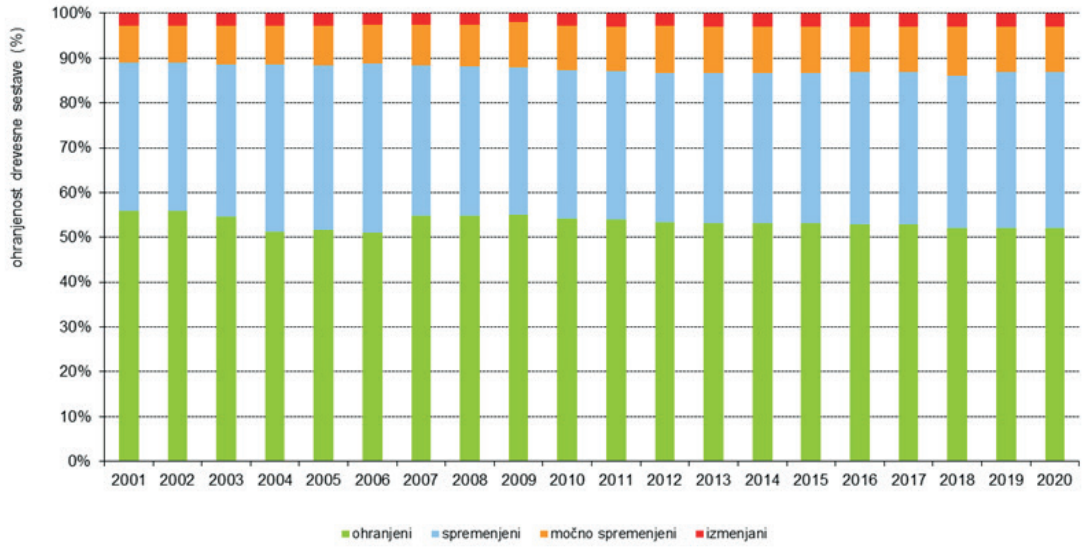


Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu GZ03 – Lesna zaloga s prirastkom in posekom, 2021.

Ohranjenost gozdov

Kljub veliki pestrosti podnebnih, geoloških in reliefnih razmer v Sloveniji prevladujejo gozdna rastišča, na katerih je bukev glavna drevesna vrsta. Ta rastišča zavzemajo tri četrtine gozdne površine. Pri gospodarjenju z gozdovi se je v nekaj sto letih vrstna sestava drevja sicer znatno spremenila, vendar pa v splošnem gozdove v Sloveniji lahko štejemo za vrstno zelo dobro ohranjene (GZ02).

Slika 18-5: Ohranjenost drevesne sestave v %h lesne zaloge



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu GZ02 – Ohranjenost gozdov, 2021.

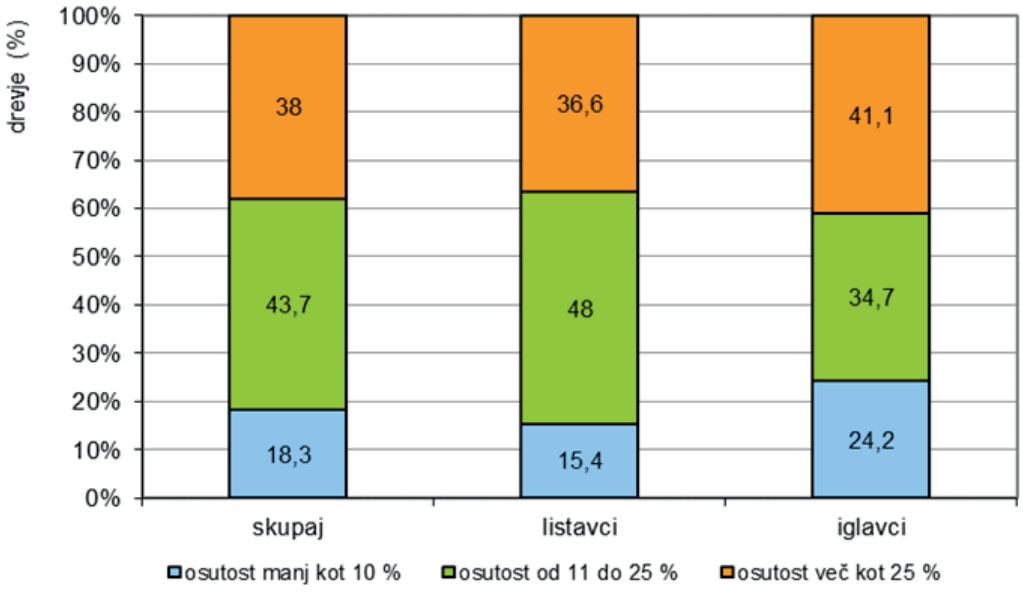
Na ohranjenost gozdov vpliva človekovo delovanje, zaradi katerega se je naravna drevesna sestava ohranila ali spremenila. Gozdovi so razmeroma dobro ohranjeni, še posebej pestrost naravne sestave drevesnih vrst in (vertikalno in horizontalno) strukturiranost sestojev. Danes delež ohranjenih gozdov presega 50 %, močneje spremenjenih gozdov je le dobra desetina. Stopnja ohranjenosti gozdov je povezana z (ne)dostopnostjo gozdnih zemljišč, proizvodno sposobnostjo rastišč, zgodovino gospodarjenja z gozdovi in interesom lastnikov za gospodarjenje z gozdnimi sestoji.

Odmik od naravnega stanja je nastal zaradi neustreznega gospodarjenja v preteklosti, predvsem pospeševanja smreke (na za smreko neprimerna rastišča), zlasti na Štajerskem, Koroškem in ponekod na Gorenjskem, ter zaradi sajenja črnega bora in njegovega nadaljnjega razširjanja z lastno semenitvijo na Krasu. Drugi dejavnik spremenjenih gozdov so tujerodne vrste. Večina tujerodnih vrst povzroča težave le lokalno. Trenutno sta problematični drevesni vrsti robinija in veliki pajesen. Med močno spremenjene in izmenjane gozdove uvrščamo tudi pionirske gozdove z grmišči. Spremenjena oziroma osiromašena drevesna sestava pogosto pomeni tudi zmanjšano stabilnost gozdnih sestojev.

Poškodovanost gozdov in osutost dreves
Spremljanje stanja krošenj in poškodb drevja kaže, da je zdravstveno stanje gozdov Slovenije sicer razmeroma stabilno, vendar z jasno opaznim manjšim negativnim trendom, ki je bolj izrazit v zadnjem desetletju zaradi nekaterih ujm. V letih 2014 in 2015 opažamo večjo osutost dreves predvsem zaradi žledoloma in vetrolomov, nato pa umirjanje trenda tako pri iglavcih kakor tudi listavcih. Leta 2020 je bila prvič povprečna osutost iglavcev manjša od povprečne osutosti listavcev. Delež poškodovanih dreves v Sloveniji (28 %) je nad povprečjem držav članic EU (23 %). Med najbolj poškodovanimi drevesnimi vrstami so črni

bor, domači kostanj, robinija, hrasti (predvsem dob), bukev, gaber in smreka. Glede na novejša spoznanja so letna nihanja ocen kombinacija posledic nepredvidenih vremenskih razmer med leti ter drugih biotskih in abiotskih stresnih dejavnikov.

Slika 18-6: Delež drevja v posameznih razredih osutosti leta 2020



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu GZ02 – Ohranjenost gozdov, 2021.

Odmrlo drevje

V skladu s ciljem ohranjanja biotske raznovrstnosti gozdov se delež odmrlega drevja po podatkih ZGS povečuje in je leta 2020 znašal 19,8 m3 na ha (6,5 % lesne zaloge). S Pravilnikom o varstvu gozdov (Uradni list RS, št. 114/09 in 31/16) je predpisan delež odmrlega drevja tri %. Ta delež je dosežen predvsem zaradi stoječega tankega odmrlega drevja (prsni premer pod 30 cm), medtem ko je delež odmrlega drevja med srednje debelim in debelim drevjem (prsni premer nad 30 cm) premajhen. Kljub temu pa opažamo pozitivni trend zaradi usmerjenih ukrepov puščanja odmrlega drevja v okviru ukrepov za izboljšanje stanja ogroženih vrst v gozdni krajini na območjih Natura 2000, financiranih iz gozdnega sklada. Povečani skupni obseg odmrlega drevja ima več vzrokov. Pozitivno je, da se kažejo učinki razumevanja za okoljski vidik gospodarjenja z gozdovi (načrtno puščanje odmrle biomase). Drugi vzroki pa so številčnejši ekstremni vremenski dogodki in nizke cene manjvrednega lesa ter visoki stroški sečnje ter spravila.

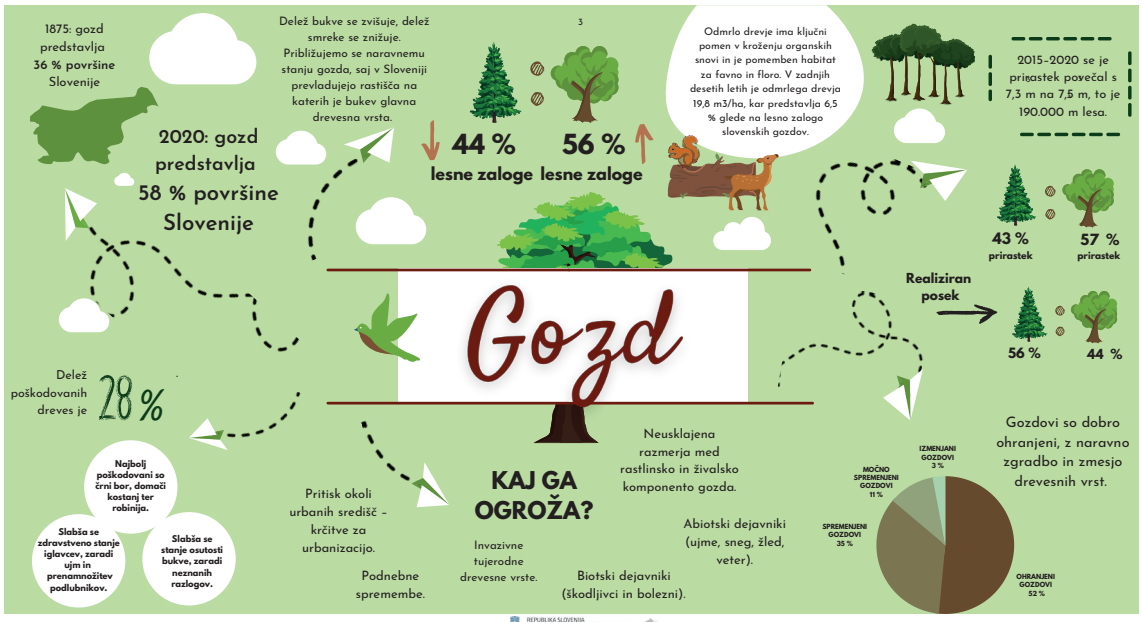
Preglednica 18-1: Trendi, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji

Šifra kazalca	Ime kazalca	DPSIR	Trend
GZ02	Ohranjenost gozdov	S	
GZ03	Lesna zaloga s prirastkom in posekom	S	
GZ04	Površina gozda	S	
GZ05	Krčitve gozda	S	
GZ06	Odmrla lesna biomasa	S	
GZ01	Poškodovanost gozdov in osutost dreves	I	

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Legenda: Dobro stanje, Neopredeljeno stanje in Slabo stanje

Trend kaže stanje iz najnovejše objave kazalca.
DPSIR je petdelni okvir, s pomočjo katerega določimo funkcijo posameznih kazalcev. Vključuje gonilne sile (D), obremenitve (P), stanje (S), vplive (I) in odzive (R).


1875: gozd predstavlja 36 % površine Slovenije
2020: gozd predstavlja 58 % površine Slovenije
Delež bukve se zvišuje, delež smreke se znižuje. Približujemo se naravnemu stanju gozda, saj v Sloveniji prevladujejo rastišča na katerih je bukev glavna drevesna vrsta.
44 % lesne zaloge
56 % lesne zaloge
Odmrlo drevje ima ključni pomen v kroženju organskih snovi in je pomemben habitat za favno in floro. V zadnjih desetih letih je odmrlega drevja 19,8 m3/ha, kar predstavlja 6,5 % glede na lesno zalogo slovenskih gozdov.
2015-2020 se je prirastek povečal s 7,3 m na 7,5 m, to je 190.000 m lesa.
43 % prirastek
57 % prirastek
Realiziran posek
56 %
44 %
Gozd
Delež poškodovanih dreves je 28 %
Najbolj poškodovani so črni bor, domači kostanj ter robinija.
Slabša se zdravstveno stanje iglavcev, zaradi ujm in prenamnožitev podlubnikov.
Slabša se stanje osutosti bukve, zaradi neznanih razlogov.
KAJ GA OGROŽA?
Pritisk okoli urbanih središč - krčitve za urbanizacijo.
Podnebne spremembe.
Invazivne tujerodne drevesne vrste.
Biotski dejavniki (škodljivci in bolezni).
Abiotski dejavniki (ujme, sneg, žled, veter).
Neusklajena razmerja med rastlinsko in živalsko komponento gozda.
Gozdovi so dobro ohranjeni, z naravno zgradbo in zmesjo drevesnih vrst.
IZMENJANI GOZDOVI 3 %
MOČNO SPREMENJENI GOZDOVI 11 %
SPREMENJENI GOZDOVI 35 %
OHRANJENI GOZDOVI 52 %
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ključne aktivnosti

Odgovorno ekosistemsko gospodarjenje z gozdovi zagotavlja javna gozdarska služba, opredeljena v 56. členu Zakona o gozdovih (Uradni list RS, 30/93). Javno gozdarsko službo izvajata ZGS in Gozdarski inštitut Slovenije (GIS). Ta ožji gozdarski sektor pri gospodarjenju z gozdom sodeluje z drugimi členi gozdno-lesne verige, varstva okolja in ohranjanja narave ter vsemi drugimi, ki so povezani z gozdom in gozdnim prostorom.

ZGS je član konzorcija za pripravo Nacionalnega gozdnega programa (NGP), ki je temeljni strateški dokument s področja gozdov in gozdarstva Slovenije. ZGS za NGP izdela strokovne podlage, sprejme pa ga državni zbor na podlagi 6. in 7. člena Zakona o gozdovih. Sprejet je bil leta 2007 kot nadgradnja prejšnjega Programa razvoja gozdov v Sloveniji. Prenova NGP se predvideva v tem desetletju pod okriljem ministrstva za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano (MKGP) in potrjuje čvrsto zavezanost skupni viziji zagotavljanja trajnostnega razvoja gozdov kot ekosistemov glede njihove biotske raznovrstnosti ter njihovih ekoloških, proizvodnih in socialnih vlog s sonaravnim in večnamenskim gospodarjenjem, kar je kot temeljno vodilo zapisano v NGP.

Operativni program za izvajanje NGP med opredeljenimi aktualnimi prednostnimi nalogami na področju gozdov in gozdarstva, iz katerih izhajajo ustrezni cilji in ukrepi, predvideva tudi oblikovanje t. i. gozdnega dialoga, v katerem bodo sodelovali vsi ustrezni vladni in nevladni organi. Gozdni dialog je nastal na pobudo MKGP, podprl ga je gozdni sklad (skupek virov, ki jih zagotavljajo gozdovi v državni lasti).
Skupaj z gozdarsko znanostjo je v zadnjem času čedalje pomembnejša tudi pripravljenost na izzive prihodnosti, med katerimi so na prvem mestu podnebne spremembe.

ZGS je vključen v pripravo Dolgoročne podnebne strategije Slovenije 2050 (DPS2050). Resolucijo o DPS Slovenije do leta 2050 je vlada podpisala v letu 2021. Slovenija si s podnebno strategijo zastavlja jasen cilj, da do leta 2050 doseže neto ničelne izpuste oziroma podnebno nevtralnost. Strategija krepi trajnostno, sonaravno in večnamensko gospodarjenje z gozdovi za povečanje odpornosti ter zagotavljanje celovite obravnave gozdov tudi v povezavi z novo strategijo EU o gozdovih ter s tem prispeva k usklajenosti ciljev na ravni EU z vidika blaženja in prilagajanja podnebnim spremembam.
Nova gozdna strategija EU za gozdove in gozdarski sektor (A new EU Forest Strategy: for forests and the forest-based sector) je ključni dokument za razvoj politik, povezanih z gozdovi. ZGS sodeluje z MKGP s podatki in znanjem na strokovnem področju pri pripravi predlogov sprememb s področja okolja in gozda. Gozdna strategija EU za gozdove in gozdarski sektor obravnava izzive v zvezi z gozdovi, zlasti podnebne spremembe, izgubo biotske raznovrstnosti, njihovo vlogo na podeželju, socialnoekonomsko blaginjo in obvladovanje naravnih nesreč.

ZGS je z uporabo instrumentov za spodbujanje in zagotavljanje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi, na podlagi katerih se pričakuje postopno povečevanje biozmogljivosti in ponorov CO2, vključen v pripravo strateškega dokumenta celovitega nacionalnega energetskega in podnebnega načrta Republike Slovenije (NEPN), ki mora za obdobje do leta 2030 (s pogledom do leta 2040) določiti cilje, politike in ukrepe glede petih razsežnosti energetske unije.
V gozdarstvu moramo v sodelovanju s kmetijstvom in vključevanjem razvoja podeželja odgovorno upravljati naravne vire. Skupaj z MKGP, GIS in kmetijskimi akterji je ZGS vključen v Raba zemljišč, spremembe rabe zemljišč in

gozdarstva(ang. Land Use, Land-Use Change and Forestry- LULUCF), ki je tema Okvirne konvencije združenih narodov (ZN) o spremembi podnebja – United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). ZN zagotavljajo forum za oblikovanje izvajanja skupnih ukrepov na področju podnebnih sprememb, kjer se računajo izpusti in ponori ogljika.

Načrtno delo z gozdom in upravljanje gozdnatih območij Natura 2000

Pri gospodarjenju z gozdovi je varstvo okolja zaradi obremenjenosti čedalje bolj poudarjeno, javna gozdarska služba pa v ta namen izvaja različne dejavnosti in ukrepe. Pri tem je zelo pomembno, da se skrb za gozdove v Sloveniji izvaja enotno ne glede na lastništvo in v neodvisnih strokovnih institucijah. ZGS z gozdnogospodarskimi (GGN) in lovnogospodarskimi (LUN) načrti za gospodarjenje z gozdovi ter vsakodnevnim stikom na terenu svetuje lastnikom gozdov, jih usposablja in ozavešča javnost ter sodeluje z drugimi institucijami. Konec leta 2020 in v letu 2021 je potekala obnova GGN gozdnospodarskih območij (GGO) in LUN. Ti načrti bodo usmerjali razvoj slovenskih gozdov v naslednjih desetih letih. GGN predstavljajo tudi načrte upravljanja za območja Natura 2000. Območja Natura 2000 zajemajo 37 % slovenskega ozemlja, približno 70 % te površine pa so gozdovi. Zagotavljanje ugodnega ohranitvenega stanja vrst in habitatnih tipov v gozdnem prostoru je vgrajeno v načrtno ravnanje z gozdom. Stroka je bila dejavno vključena v določitev območij Natura 2000 in neposredno sodeluje tudi pri usmerjanju dela z njimi ter ima status upravljavca gozdnih območij. Sistem gozdnogospodarskih načrtov in naravovarstvenih smernic nadomešča posebne upravljavske načrte območij Natura 2000 in je dober primer povezanega varstva ter sodelovanja gozdarske in naravovarstvene stroke.

Prilagajanje na podnebne spremembe

Posledice podnebnih sprememb se kažejo v pogostejših in močnejših naravnih ujmah (vetrolomi, snegolomi, žled, obilne padavine in s tem povezani pobočni procesi), v naraščanju

Gozd

povprečne temperature, številnejših požarih in poletnih sušah. Vse te spremembe bodo vplivale na povečevanje tveganj pri gospodarjenju z gozdovi. Aktualno dogajanje, povezano s podnebnimi spremembami in sanacijami posledic naravnih ujm, razhajanji med obiskovalci gozdov in njihovimi lastniki ter iskanje širšega trajnostnega ravnotežja med številnimi interesi v gozdu, so le glavni med raznolikimi izzivi nosilcev gozdne politike. Izzivi so opredeljeni v strateških in operativnih dokumentih slovenske politike, ki vsem nalagajo številne prednostne naloge. Blaženje podnebnih ekstremov in prilagajanje gozdov podnebnim spremembam je vgrajeno v sonaravno, večnamensko in trajnostno gospodarjenje z gozdovi. Krepitev biotske pestrosti na genetski vrstni in sestojni ravni, posebna obravnava rizičnih sestojev, prilagajanje proizvodnih dob, večja vlaganja v gozdnogojitvene ukrepe (stabilnost gozdov, prilagojena drevesna sestava in zgradba gozdov) ter povečano preventivno in kurativno varstvo gozdov so pomembni ukrepi v območnih

načrtih, ki zmanjšujejo tveganja pri gospodarjenju ter hkrati krepijo biotsko pestrost gozdov, zagotavljajo ponore CO2 ter uresničevanje vseh dobrin in storitev, ki jih lastniki in družba pričakujejo od gozdov.

Upravljanje populacij velikih zveri

Pestrost Slovenije se odraža tudi v zastopanosti in številčnosti prostoživečih živalskih vrst. V Sloveniji poleg vrst, ki so razširjene po celi Evropi, živijo tudi nekatere živalske vrste, ki so v večini evropskih držav že davno izginile, na primer velike zveri. Tu živijo večinoma zaradi ugodnih naravnih razmer, predvsem pestrosti in ohranjenosti habitatov, na primer obsežnih in ohranjenih gozdnih površin. K takšnemu stanju sta pomembno prispevala usmerjanje gospodarjenja z gozdovi in upravljanje populacij prostoživečih živali, ki sta zadnjih 25 let pretežno v pristojnosti ZGS in javne gozdarske službe. Na podlagi Uredbe o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah velike zveri medved, volk in ris ne spadajo več med divjad, ampak so zavarovane živalske vrste na podlagi Direktive o habitatih tudi pod posebnim varstvom v Evropski uniji.

Financiranje gozdarskih ukrepov

Izrednega pomena pri usmerjanju razvoja gozdov in zagotavljanju vseh funkcij gozdov so finančni viri vlaganj v gozdove, ki zagotavljajo ukrepe. To so proračun Republike Slovenije, program razvoja podeželja in gozdni sklad. V prihodnosti se finančnim virom v boju proti podnebnim spremembam v gozdovih pridružuje tudi podnebni sklad. Za nadaljnje vlaganje v gozdove glede na novo strategijo EU za gozdove in gozdarski sektor ter dolgoročne gozdnogospodarske in lovskoupravljavske načrte so ključna sredstva različnih evropskih in domačih projektnih finančnih mehanizmov, kakor so programi LIFE, INTERREG, EUKI – evropska podnebna pobuda, OBZORJE 2020 in naprej, NextGen – naslednja generacija EU, OP za izvajanje kohezijske politike ter ciljni raziskovalni projekti.

Gozd iz zraka

Sklepi in priporočila

Sklepi in priporočila

Dobro ohranjenost in večnamenskost gozdov Slovenije potrjuje dejstvo, da je okoli 70 % območij Natura 2000 v gozdovih. Pomembno je, da se izvajajo ukrepi in usmerja razvoj gozdov tako, da se stanje slovenskih gozdov še naprej ohranja in izboljšuje. Razumevanje naravnega razvoja gozda in uporaba njegovih zakonitosti pri gospodarjenju sta temelj za njegovo ohranitev in uspešni razvoj tudi v prihodnosti. Z načrtnim trajnostnim gospodarjenjem z gozdom, ki vključuje sistematično spremljanje stanja in razvoja gozdov, bo mogoče še naprej pravočasno prepoznati trende razvoja. Pričakujemo, da se bodo pritiski na gozd v prihodnosti še povečevali. Pridobivanje lesa, drugih gozdnih dobrin in raba gozda morata biti usklajena z zmogljivostjo gozdov, ki jo določa naravni razvoj gozdnih združb. Prav tako morajo posegi v prostor upoštevati usmeritve za ohranjanje ekoloških vlog (in seveda tudi drugih javnih interesov), saj na primestnih območjih in območjih intenzivnega kmetijstva obstajajo številne zahteve za posege v gozd in gozdni prostor.

Optimalna povprečna lesna zaloga naj bi glede na proizvodno sposobnost rastišč znašala 320–330 m3 na ha. Trend povečevanja zaloge se tem vrednostim bliža, vendar je pri presoji ustreznosti obsega lesne zaloge nujno upoštevati tudi strukturo razvojnih stopenj gozdov na celotnem območju Slovenije oziroma vpliv starostne strukture na dosežene vrednosti pri povprečni količini lesne zaloge.

Spremembe oziroma trendi v drevesni sestavi so v skladu z usmeritvijo ohranjanja in vzpostavljanja naravne sestave gozdnih življenjskih združb ter upoštevajo cilj ohranjanja biotske raznovrstnosti gozdov na vrstni ravni. Zaradi podnebnih sprememb so ekstremni dogodki čedalje pogostejši in intenzivnejši. Primerno gospodarjeni, zdravi, stabilni gozdovi imajo pomembno vlogo pri blaženju in zmanjševanju posledic podnebnih sprememb. Prihodnji izziv je določitev ciljne mešanosti drevesnih vrst, ki mora biti prilagojena gozdnemu rastišču, vključevati mora prilagoditve podnebnim spremembam in hkrati upoštevati tudi pričakovanje lastnika, ki v gozdovih gospodari. Ključna naloga gozdarske stroke bo zato zagotavljanje stabilnosti in vitalnosti gozdnih sestojev ter zmanjševanje tveganj pri gospodarjenju z gozdovi.

Seznam uporabljenih kazalcev

GZ01 Poškodovanost gozdov in osutost dreves
GZ02 Ohranjenost gozdov
GZ03 Lesna zaloga s prirastkom in posekom
GZ04 Površina gozda
GZ05 Krčitve gozda
GZ06 Odmrla lesna biomasa

Seznam uporabljenih kratic

CO2	ogljikov dioksid
DPS2050	dolgoročne podnebne strategije Slovenije 2050
EU	Evropska unija
GGE	gozdnogospodarska enota
GGN	gozdnogospodarski načrt
GGO	gozdnogospodarsko območje
GIS	Gozdarski inštitut Slovenije
LPN	lovišče s posebnim namenom
LULUCF	Raba zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva (ang. Land Use, Land-Use Change and Forestry)
LUO	lovsko upravljavsko območje
LZ	lesna zaloga
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije
NEPN	Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije
NGP	nacionalni gozdni program
OE	območna enota
PPD	poročevalsko, prognostična-diagnostična služba
UNFCCC	Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja (ang. United Nations Framework Convention on Climate Change)
ZGS	Zavod za gozdove Slovenije
ZN	Združeni narodi

Fotografije:

Solčavska panoramska cesta v jeseni
avtor: Jacob Riglin
vir: https://www.slovenia.info

Gozd
avtor: Primož Šenk

Gozd iz zraka
avtor: Rok Pisek
vir: lastni arhiv

Viri in literatura

- Gozdna strategija EU za gozdove in gozdarski sektor (A new EU Forest Strategy: for forests and the forest-based sector): https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:21b27c38-21fb-11e3-8d1c-01aa75ed71a1.0022.01/DOC_1&format=PDF.
- GZ01 – Poškodovanost gozdov in osutost dreves, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/poskodovanost-gozdov-osutost-dreves-4.
- GZ02 – Ohranjenost gozdov, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/ohranjenost-gozdov-3.
- GZ03 – Lesna zaloga s prirastkom in posekom, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/lesna-zaloga-s-prirastkom-posekom-4.
- GZ04 – Površina gozda, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/povrsina-gozda-7.
- GZ05 – Krčitve gozda, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/krcitve-gozda-4.
- GZ06 – Odmrla lesna biomasa, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/odmrla-lesna-biomasa-1.
- Land Use, Land-Use Change and Forestry (LULUCF), Okvirne konvencije združenih narodov (ZN) o spremembi podnebja - United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC): https://unfccc.int/topics/land-use/workstreams/land-use--land-use-change-and-forestry-lulucf.
- Letna poročila o gozdovih, dostopna na: http://www.zgs.si/zavod/publikacije/letna_porocila/index.html.

- Nacionalni program varstva okolja (Ur. l. RS, št. 83/99 in 41/04 – ZVO-1).
- NEPN, Celovit nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nepn/cpvo/op_nepn_final_feb-2020.pdf.
- Pravilnik o varstvu gozdov (Ur. l. RS, št. 114/09 in 31/16).
- Resolucija o nacionalnem gozdnem programu (Ur. l. RS, št. 111/07).
- Zakon o gozdovih (Ur. l. RS, 30/93), v okviru katere spada tudi spremljanje stanja in razvoja gozdov.

Okolje in promet

19

Uvod

Slovenija je podobno kakor Evropska unija in večina razvitih držav pred pomembno razvojno dilemo. Po eni strani želimo zagotoviti visoko raven dostopnosti in mobilnosti, po drugi strani pa se izogniti negativnim učinkom prometa. Dostop do vsakodnevnih ciljev z zanesljivim prometnim sistemom je pri današnjem življenjskem slogu prebivalcev ključnega pomena, saj je ustrezna mobilnost za večino temeljni pogoj za kakovostno življenje. Hkrati pa je promet velik porabnik energije in materialnih virov ter eden večjih virov okoljskih pritiskov, predvsem izpustov toplogrednih plinov, onesnaževal zraka in hrupa. Zaseda veliko zemljišč in prispeva k njihovemu drobljenju, povzroča razdrobljenost habitatov ter je gibalo razpršene gradnje oziroma suburbanizacije.

Ker se zavedamo negativnih vplivov prometnega sistema na kakovost bivanja, smo zaskrbljeni. Promet nam je torej po eni strani v pomoč, po drugi pa nam škoduje. Reševanje vprašanja ravnotežja med pozitivnimi in negativnimi učinki prometa nedvomno zahteva mnogo več od spoznanja, da ta dilema obstaja (EEA, 2006).

Zmanjšanje negativnih vplivov prometa je eden največjih sodobnih izzivov pri zagotavljanju trajnostnega in nizkoogljičnega gospodarstva in družbe. Prometna dejavnost je močno povezana z okoljskimi pritiski in podnebnimi spremembami. Čeprav so številne tehnološke izboljšave v zadnjih desetletjih delovale blažilno, povečevanje prometnega povpraševanja izničuje te dosežke in stopnjuje pritiske na okolje. Evropska agencija za okolje v poročilu o stanju okolja za leto 2020 posebej izpostavlja škodljivost prometa za okolje ter izpostavlja ta sektor z vidika potrebnih sprememb (EEA, 2019).

Za Slovenijo sta že desetletja značilna povečevanje cestnega motornega prometa ter zmanjševanje železniškega in javnega potniškega prometa, katerih ponudba je nekonkurenčna. Vlaganja v infrastrukturo sledijo neuravnoteženemu povpraševanju, namesto da bi ga upravljali in preusmerjali. Stopnja motorizacije prebivalcev Slovenije je presegla stopnjo lastništva avtomobilov v marsikateri razvitejši evropski državi, kar kaže na neuravnoteženi razvoj prometnega sistema. Kljub čedalje večjim težavam prometnega sistema in zmanjšani dostopnosti prebivalcev Slovenije, slabši kakovosti bivanja in čedalje večjim okoljskim pritiskom prometa se celostno načrtovanje prometa na državni ravni še ni uveljavilo, prometna politika države pa se izvaja sektorsko in nepovezano. Vse to vodi v poglabljanje okoljskih težav, ki jih povzroča promet.

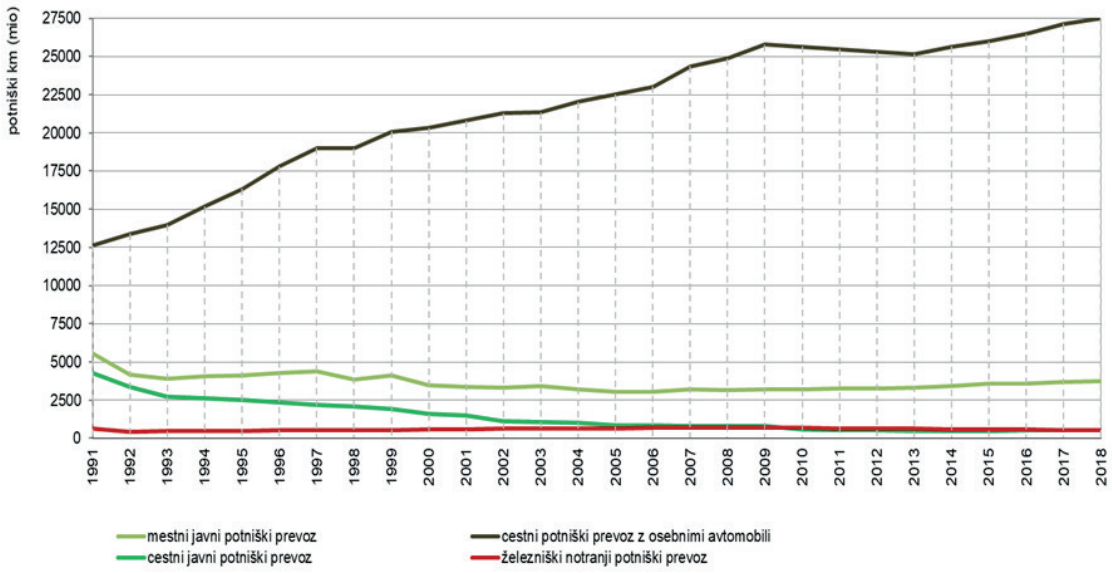
Stanje in trendi

Prometno povpraševanje se še naprej povečuje

Prometno povpraševanje v Sloveniji in drugih evropskih državah se že desetletja povečuje z občasnim zmanjšanjem ali zastojem zaradi gospodarskega nazadovanja ali najnovejše pandemije. Povpraševanje se povečuje predvsem zaradi povečevanja cestnega motornega prometa, ta pa predvsem zaradi povečanja avtomobilskega in tovornega prometa, ki hkrati povzročata največ okoljskih težav. Sočasno se zaradi nekonkurenčnosti zmanjšujeta ali (po globokem zmanjšanju po osamosvojitvi) stagnirata železniški in javni potniški promet.

Politični cilj preusmeritve prometa z bolj onesnažujočih prometnih načinov na manj onesnažujoče nima neposrednega vpliva na povpraševanje ali razvoj infrastrukture v EU, še manj pa v Sloveniji. Dolžina avtocestnega omrežja se povsod povečuje, dolžina železniškega omrežja krajša, stopnja motorizacije pa povečuje (EK, 2020). Po podatkih SURS Slovenija s 554 registriranih avtomobilov na tisoč prebivalcev leta 2020 presega povprečno stopnjo motorizacije EU, hkrati pa presega tudi stopnjo motorizacije v številnih gospodarsko razvitejših državah EU.

Slika 19-1: Cestni prevoz z osebnimi avtomobili, ki je eden glavnih virov onesnaževanja okolja, se v Sloveniji strmo povečuje

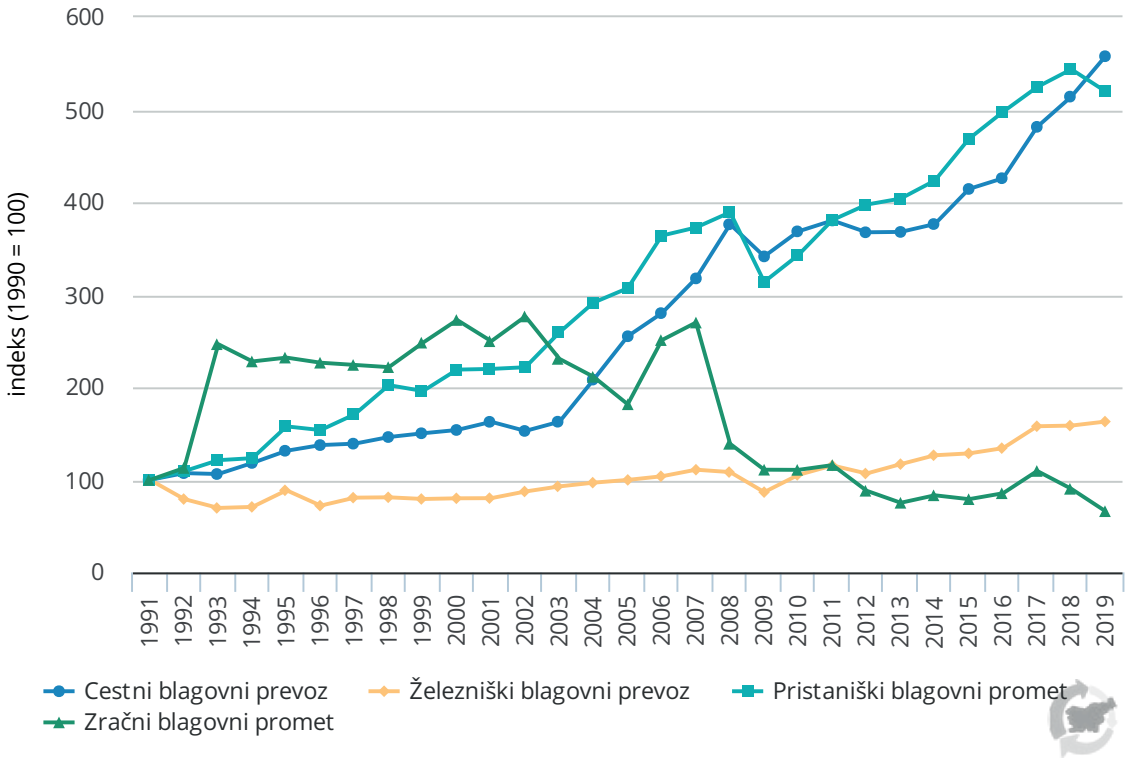


Na spletni strani je graf drugačen - Kateri je pravilen?

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PR01 – Obseg in sestava tovornega prevoza in promet, 2021.

Napovedi kažejo na nadaljnje povečano povpraševanje po storitvah prevoza in mobilnosti v Evropi in po svetu. Po podatkih Evropske komisije naj bi se potniški in tovorni promet do leta 2050 povečal za približno 42 % oziroma 60 % v primerjavi z ravnmi iz leta 2010. Glede na podobne trende v večini drugih držav z visokim dohodkom in hitro rastjo povpraševanja v državah z nizkimi in srednjimi dohodki je verjetno, da se bo v prihodnje po svetu premikalo več ljudi in blaga kot kadar koli prej (EK, 2017).

Slika 19-2: Povečevanje cestnega blagovnega prevoza je zaskrbljujoče zaradi povečanega onesnaževanja ozračja in izpustov toplogrednih plinov



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PR01 – Obseg in sestava tovornega prevoza in promet, 2021.

Investicije v infrastrukturo prometnih podsistemov so bile dolgo neuravnotežene, a se obetajo spremembe

V Sloveniji se je ponudba prometnih podsistemov dolga časa razvijala neuravnoteženo, predvsem zaradi infrastrukturnih prednostnih nalog države. Po osamosvojitvi je bila večina večjih vlaganj v državno prometno infrastrukturo usmerjena v gradnjo avtocestnega omrežja. Železnice so bile investicijsko zanemarjene in s tem nekonkurenčne cestnemu prevozu. Po letu 2011 se ta trend spreminja, čeprav se je skupni obseg investicij v prometno infrastrukturo po letu 2008 bistveno zmanjšal. Država od leta 2010 večji delež sredstev namenja posodobitvi in nadgradnji železniškega omrežja. Delež investicijskih sredstev v prometno infrastrukturo, namenjenih železnici, je leta 2015 znašal že 58 %, kar je nad povprečjem držav EEA-33. Po tem letu se je delež znova zmanjšal zaradi investicij v cestno infrastrukturo, in sicer je leta 2019 znašal dobro tretjino. Zaradi obsežnih investicij v železniško povezavo Koper–Divača se je delež po letu 2019 spet okrepil.

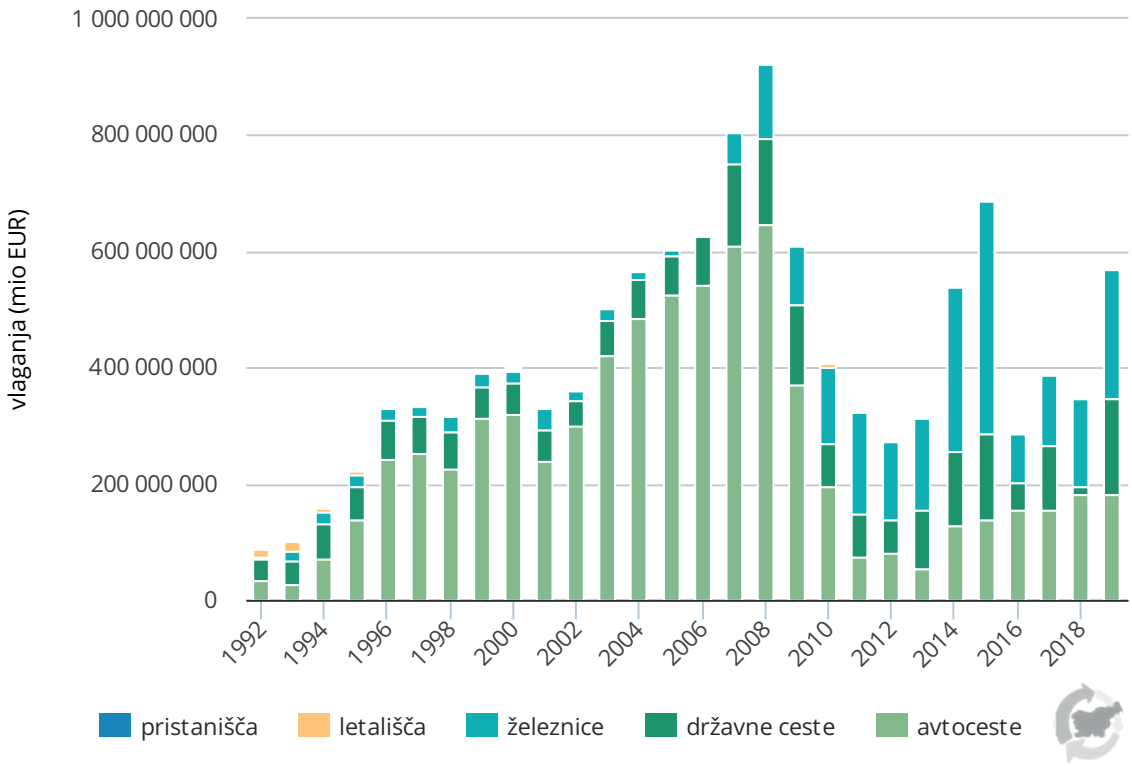
Obseg vlaganj v infrastrukturo posameznih prometnih podsistemov praviloma izkazuje resnično prometno politiko držav, regij ali mest, saj se pogosto kljub deklarativni podpori trajnostnim prevoznim načinom v strateških dokumentih na izvedbeni ravni še naprej vlaga predvsem v infrastrukturo cestnega prometa. V zadnjem

desetletju se je to začelo spreminjati in je država začela večji del sredstev namenjati železniškemu prometu. V posameznih letih zadnjega desetletja je ta delež presegel polovico vseh sredstev za prometno infrastrukturo, praviloma pa je presegal tretjino.

Številne države članice EU, zadnja leta pa tudi Slovenija, pospešeno vlagajo tudi v infrastrukturo nemotoriziranih prevoznih načinov (hoja, kolesarjenje), bodisi z gradnjo državnih kolesarskih omrežij in pešpoti, bodisi s spodbujanjem trajnostnih oblik prometa, s tem, da sofinancira lokalno infrastrukturo teh prevoznih načinov. Tudi v Sloveniji država in lokalne skupnosti v zadnjem času namenjajo večjo skrb kolesarski infrastrukturi. Pred leti je bila pripravljena strategija za vzpostavitev državnega kolesarskega omrežja, vlaganje vanj pa se pogosto dopolnjuje s pobudami na regionalni in lokalni ravni v obliki skupnih naložb v kolesarske povezave, ki imajo večinoma turistični in športni pomen. Tudi v večjih mestih je zaznati povečano vlaganje v infrastrukturo kolesarskega prometa.

Kolesarjenje čez Kandijski most, Novo mesto

Slika 19-3: Delež investicij v okolju prijazno infrastrukturo se v zadnjih letih povečuje



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PR03 – Vlaganja v prometno

Začenja se doba električnih vozil

Uvajanje novih tehnologij z namenom zmanjševanja izpustov iz prometa se je v zadnjem desetletju tako v Sloveniji kakor tudi v evropskih državah močno povečalo med vsemi kategorijami vozil. Cilj je izboljšati starostno sestavo voznega parka in zamenjati stara vozila, ki bolj obremenjujejo okolje, z novejšimi in za okolje prijaznejšimi. S tem namenom je EU uvedla zakonodajni okvir za zgornje mejne vrednosti izpustov vozil. Uvedeni so bili EURO-standardi, ki urejajo in spodbujajo »uporabo« novih tehnologij za zmanjševanje izpustov iz prometa. V Sloveniji izstopa velik delež mestnih avtobusov in težkih tovornih vozil, ki uporabljajo naprednejše, okolju prijaznejše tehnologije.

Zelo pomembno je dogajanje na področju alternativnih goriv. Hitri napredek na področju akumulatorjev, gorivnih celic, bio- in elektrogoriv začenja vplivati na cestni promet, čeprav je njihova raba še omejena. Regulativni pritisk za učinkovitejše avtomobile in dostavna vozila je že povzročil majhen, a hitro povečujoči delež baterijskih električnih vozil (BEV) in priključnih hibridov (PHEV). S skupnim deležem 3,5 % so leta 2019 predstavljali majhen, a hitro povečujoči del novega avtomobilskega trga, na katerem še vedno prevladujejo avtomobili na bencinski in dizelski pogon. Leto 2017 je bilo tudi prvo leto, ko so avtomobili z vodikom prišli v Evropi v redno prodajo s 175 registracijami (EEA, 2020a).

Slika 19-4: Število električnih vozil se povečuje predvsem v razvitejših državah Evrope, tudi v Sloveniji

Vir: EEA, 2020a: TERM 2020 034: Registrirana vozila na električni pogon v Evropi.

Alternativne tehnologije in goriva se počasi uveljavljajo tudi v pomorskem in zračnem prometu (na primer »napredna« biogoriva in sintetična goriva), vendar za trg pripravljene tehnologije še niso široko dostopne in niso stroškovno konkurenčne. So tudi slabo energetsko učinkovite. To je posledica šibkejšega regulativnega pritiska zaradi težav pri dogovarjanju o zavezujočih pravilih na mednarodni ravni. Baterije prav tako niso primerne za vse načine prevoza.

Za mednarodni ladijski promet, še zlasti pa komercialno letalstvo, je njihova nizka energijska gostota v primerjavi s tekočimi gorivi še vedno pomembna pomanjkljivost (EC, 2020).

Podnebno segrevanje zahteva takojšnje spremembe in hkrati ponuja priložnost za korenito spremembo prometnega sistema

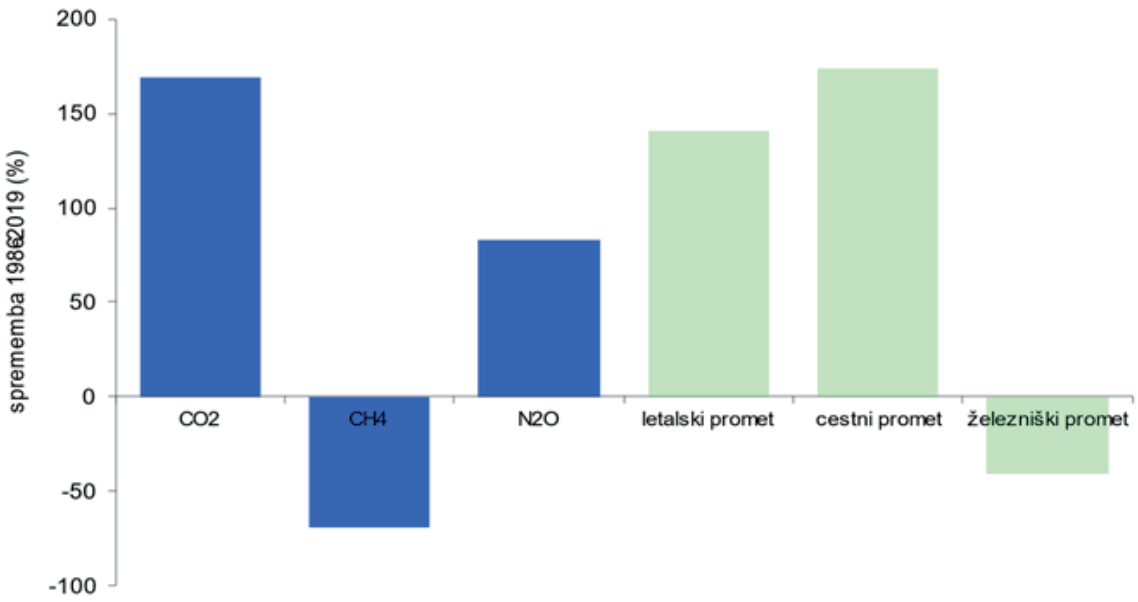
Podnebne spremembe so najaktualnejši in mednarodno najbolj izpostavljeni okoljski izziv prometa. Slovenija se je tako kakor druge članice EU z več sporazumi zavezala za korenito zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov (TGP). Kljub temu so se izpusti TGP iz prometa v Sloveniji od izhodiščnega leta 1986 do danes skoraj potrojili. Podrobneje izpuste TGP obravnava poglavje Podnebne spremembe.

Očitno je, da bo mednarodne cilje glede izpustov TGP težko doseči, še posebej zahtevno pa bo obvladovanje njihovih izpustov iz prometa, saj bodo potrebne nadaljnje tehnološke izboljšave vozil in umirjanje prometnega povpraševanja. Največji delež TGP med sektorji sta v Sloveniji leta 2019 prispevala prav promet (33 %) in energetika z dobro četrtino vseh izpustov. Delež prometa v izpustih TGP se povečuje tako v Sloveniji kakor tudi EU. Gre za posledico odvisnosti prometnega sistema EU in Slovenije od fosilnih goriv in povečevanje prometnega povpraševanja.

Glavni povzročitelji povečevanja prometnih izpustov TGP sta cestni promet (99 % vseh izpustov TGP iz prometa v Sloveniji leta 2018) in letalski promet. Izpusti iz železniškega prometa so se v obravnavanem obdobju skoraj prepolovili.

Čeprav je prometni sektor ključnega pomena za doseganje ciljev EU glede razogljičenja, v zakonodaji EU ali mednarodnih zavezah za celotni sektor ni posebnega in zavezujočega cilja za zmanjšanje TGP. Vendar obstaja tesna povezava med izpusti TGP v prometu in zavezo EU v skladu s Pariškim sporazumom, da bo do leta 2030 skupne izpuste TGP zmanjšala za 55 % v primerjavi z ravnmi iz leta 1990. EU namerava izpolniti to obljubo tako, da bo do leta 2030 zmanjšala izpuste v okviru sistema EU za trgovanje z izpusti (ETS) za 43 % in izpuste v sektorjih, ki jih ETS ne zajema, za 30 % pod ravnmi iz leta 2005. Promet je ključni sektor zunaj ETS, vendar je električna energija, ki jo porabi promet (na primer električni železniški prevoz ali električni avtomobili), vključena v sistem ETS, skupaj z notranjim letalskim prevozom na območju evropskega gospodarskega prostora. Za izvajanje zahtevanega zmanjšanja TGP po sektorjih, ki niso vključeni v sistem za trgovanje z izpusti, je novo sprejeta Uredba o delitvi prizadevanj (angl. Effort Sharing Regulation) določila posamezne nacionalne cilje za leto 2030. Vsaka država članica se načeloma lahko svobodno odloči, kje in kako zmanjšati izpuste, vendar je promet glavni vir izpustov in se ga je treba lotiti ambiciozno, da bi dosegli splošni cilj (EEA, 2020). Evropski zeleni dogovor ugotavlja, da bi bilo potrebno 90-odstotno zmanjšanje TGP iz prometa (vključno z mednarodnim letalskim prevozom, a brez izpustov pomorskega prevoza) do leta 2050 glede na leto 1990, da bi dosegli podnebno nevtralnost celotnega gospodarstva (EEA, 2021).

Slika 19-5: Cestni in letalski promet povzročata večino izpustov TGP iz prometa



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PR09 – Izpusti TGP iz prometa, 2021.

Decembra 2020 je Evropska komisija objavila Strategijo za trajnostno in pametno mobilnost – usmerjanje evropskega prometa na pravo pot za prihodnost (COM(2020) 789 final), s katerim predstavlja vizijo, ki naj bi zagotovila, da bo prometni sistem EU dosegel zeleno preobrazbo. Scenariji, ki podpirajo strategijo, kažejo, da lahko kombinacija ukrepov politike, določenih v tej strategiji, z ustrezno ravnjo ambicioznosti ustvari 90-odstotno zmanjšanje izpustov prometnega sektorja do leta 2050. Navedeni so različni mejniki doseganja ciljev trajnostne, pametne in odporne mobilnosti:

Do leta 2030:

- na evropskih cestah bo najmanj 30 milijonov vozil brez izpustov;
- 100 evropskih mest bo podnebno nevtralnih;
- promet na železniških povezavah za visoke hitrosti se bo podvojil;
- načrtovana kolektivna potovanja na razdalji do 500 km v EU bi morala biti ogljično nevtralna;
- avtomatizirana mobilnost se bo uporabljala v velikem obsegu;
- plovila brez izpustov bodo pripravljena za trg.

Do leta 2035:

- za trg bodo pripravljeni veliki letalniki brez izpustov.

Do leta 2050:

- skoraj vsi avtomobili, kombinirana vozila, avtobusi in nova težka vozila bodo brez izpustov;
- železniški tovorni promet se bo podvojil;
- promet na železniških povezavah za visoke hitrosti se bo potrojil;

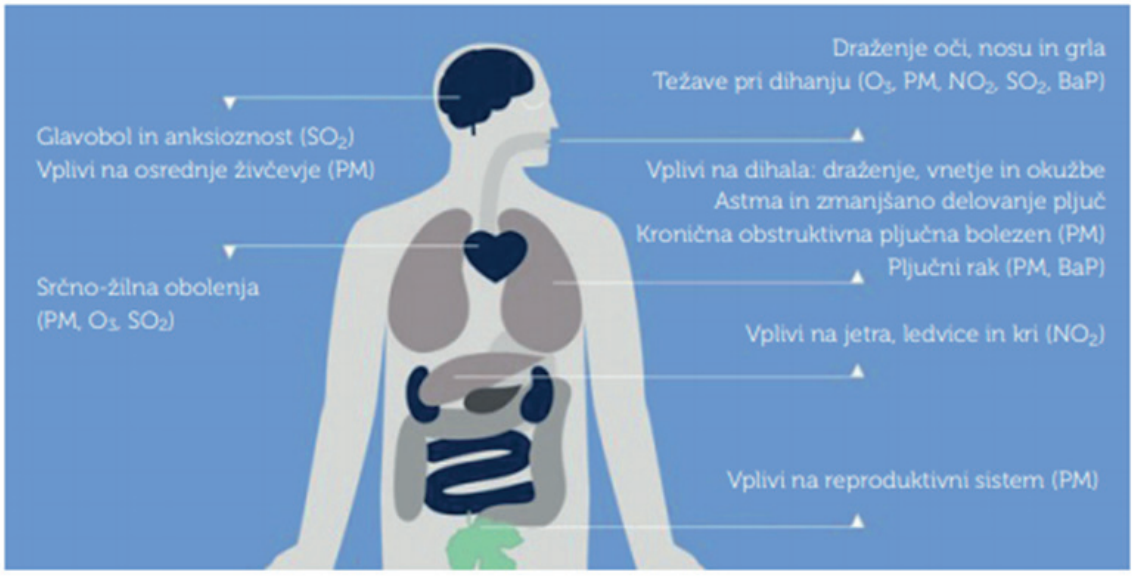
- večmodalno vseevropsko prometno omrežje (TEN-T), opremljeno za trajnostni in pametni promet s povezljivostjo za visoke hitrosti, bo delovalo v celotnem omrežju (EK, 2020).

Izpusti onesnaževal zraka iz prometa se zmanjšujejo, vendar onesnaženje zraka ostaja pereča težava

Kljub velikemu izboljšanju izpustov onesnaževal zraka iz prometa v zadnjih desetletjih je onesnaženost zraka še zmeraj ena glavnih okoljskih težav prometa. Tehnološke izboljšave, ki so večinoma odgovor na evropsko zakonodajo o izpustih, so pripomogle k opaznemu zmanjšanju izpustov onesnaževal v zrak. Standardi se redno zaostrujejo, stara vozila se zamenjujejo z novimi in čistejšimi. Kljub temu v Evropi zaradi onesnaženosti zraka vsako leto predčasno umre 350.000 ljudi (EEA, 2011). Težava je predvsem dušikov dioksid (NO_2), saj so predpisi s področja kakovosti goriv, ki se nanašajo predvsem na zmanjšanje vsebnosti žvepla v gorivih, pomembno vplivali na zmanjšanje onesnaženosti zaradi žveplovega dioksida (SO_2). Poleg NO_2 je promet praviloma tudi prevladujoči vir izpustov delcev (PM_{10} in $PM_{2.5}$) v mestih. Promet sicer ni edini vir izpustov, vendar ima pomembno vlogo pri izpostavljanju ljudi visokim ravnem onesnaževal, saj so ceste praviloma blizu ljudi. Podrobneje gibanje izpustov prometa v zrak in onesnaženost zraka z onesnaževali iz prometa obravnava poglavje Kakovost zraka.

Nevarnost onesnaženosti zraka za človekovo zdravje je že dolgo znana, čedalje več je tudi novih spoznanj in dokazov. Kratkotrajna izpostavljenost NO_2 je povezana z zmanjšanjem pljučne funkcije, povečano dovzetnostjo dihalnih poti in odzivnostjo na naravne alergene. Dolgotrajno izpostavljenost povezujemo s povečanim tveganjem za vnetje dihalnih poti, predvsem pri občutljivejših skupinah, kakor so otroci. Dušikovi oksidi pomembno vplivajo tudi na številne pereče okoljske težave, kakršne so zakisovanje in evtrofikacija, tvorba fotokemičnega smoga in troposferskega ozona (O_3). Na dihalne težave vplivajo tudi delci. Čedalje več je dokazov, da so drobni delci nevarnejši od večjih. Podrobnejši podatki o onesnaženosti zraka in zdravju ljudi so v poglavju o okolju in zdravju.

Slika 19-6: Onesnaževala zraka, katerih vir je tudi promet, vplivajo na zdravje ljudi



Vir: Plevnik, 2016.

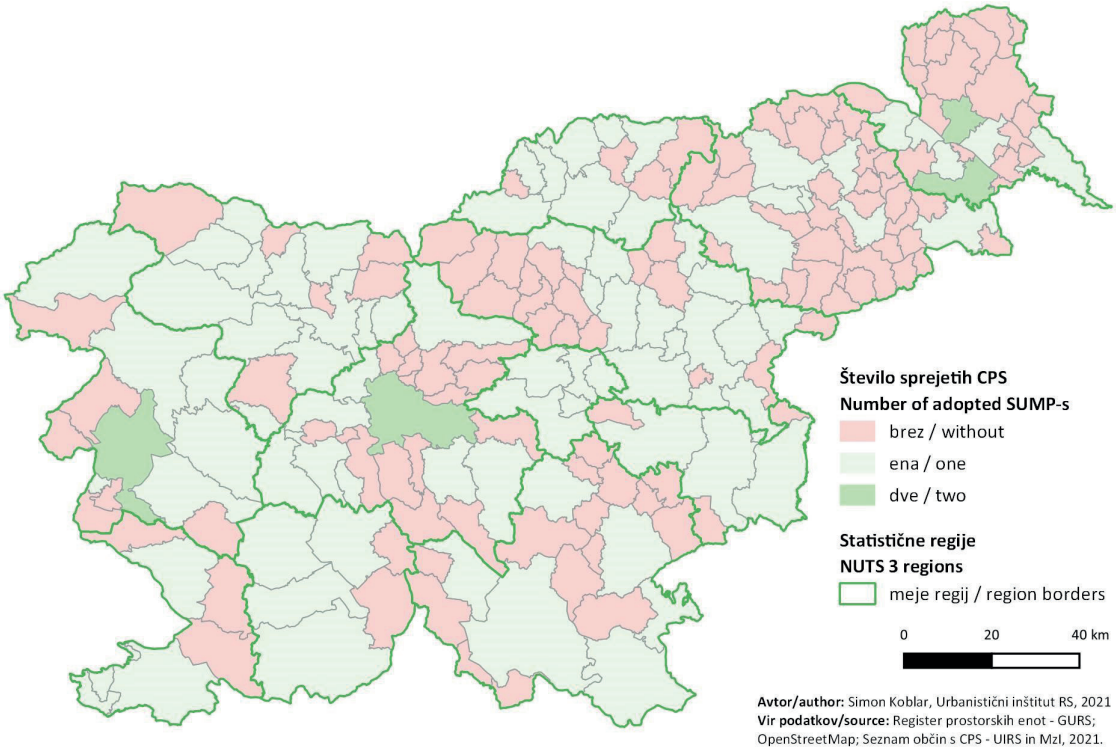
Mesta prevzemajo vodilno vlogo pri spoprijemanju z okoljskimi izzivi prometa

Celostno prometno načrtovanje (CPN) na lokalni in državni ravni v Sloveniji je čedalje pomembnejše. Po vstopu v EU se je začelo uveljavljanje tega pristopa tudi v Sloveniji, v zadnjem desetletju pa je na tem področju dosežen velik napredek. Čedalje več občin se odziva na spodbude EU in ministrstva za infrastrukturo ter pripravlja in izvaja celostne prometne strategije (CPS, angl. Sustainable Urban Mobility Plan – SUMP), ki so osrednje orodje CPN. Gre za strateški dokument, s katerim občina opiše svojo vizijo in cilje na področju prometa ter učinkovito zaporedje ukrepov za doseganje celostne spremembe in višje kakovosti bivanja. Izvajanje strategij je v nekaterih občinah že povzročilo pomembne učinke pri reševanju težav s prometom, kar je dobra spodbuda za druge občine.

CPN izhaja iz izkušenj dobro delujočih praks številnih evropskih mest, ki se z izzivi prometa ukvarjajo že dalj časa in uspešno uresničujejo ključna načela tega pristopa. V Veliki Britaniji, Franciji in Italiji so CPS že nekaj časa obvezne, zato imajo te države največ izkušenj z uvajanjem CPN in CPS ter so bile navdih Evropski komisiji pri aktivnem spodbujanju uvajanja CPS na evropski ravni.

Celostni pristop k izzivom prometa nadgrajuje obstoječe metode načrtovanja in ustrezno upošteva načela strateškega razmišljanja, vključevanja, sodelovanja in vrednotenja. Ima merljive koristi in opazno dodano vrednost, zaradi katerih tudi pri nas čedalje več deležnikov prepoznava prednosti uporabe tega pristopa v lokalnem in regionalnem okolju ter se odloči za pripravo CPS, čeprav slednja še ni zakonsko zahtevana. Do konca leta 2020 je tak dokument pripravilo in sprejelo v občinskem svetu 85 slovenskih občin. CPS so sprejele vse večje slovenske občine, zato zdaj živi v občinah s sprejeto CPS kar 75 % prebivalcev Slovenije.

Slika 19-7: Do konca leta 2021 je celostno prometno strategijo sprejelo 84 občin, v katerih živi 75 % vseh prebivalcev Slovenije



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PR19 – Celostne prometne strategije občin in regij, 2021.

Hrup čedalje bolj načenja kakovost bivanja v mestih, še posebej ob prometnicah

Promet je glavni vir okoljskega hrupa v EU, saj je več kakor 113 milijonov ljudi izpostavljenih visoki ravni hrupa v cestnem prometu (EC, 2020). Največ okoljskega hrupa ustvarja motorizirani promet, zgoščen v urbanih okoljih. Podrobnejši podatki o hrupu iz prometa v Sloveniji so podrobneje prikazani v poglavju 9, Hrup.

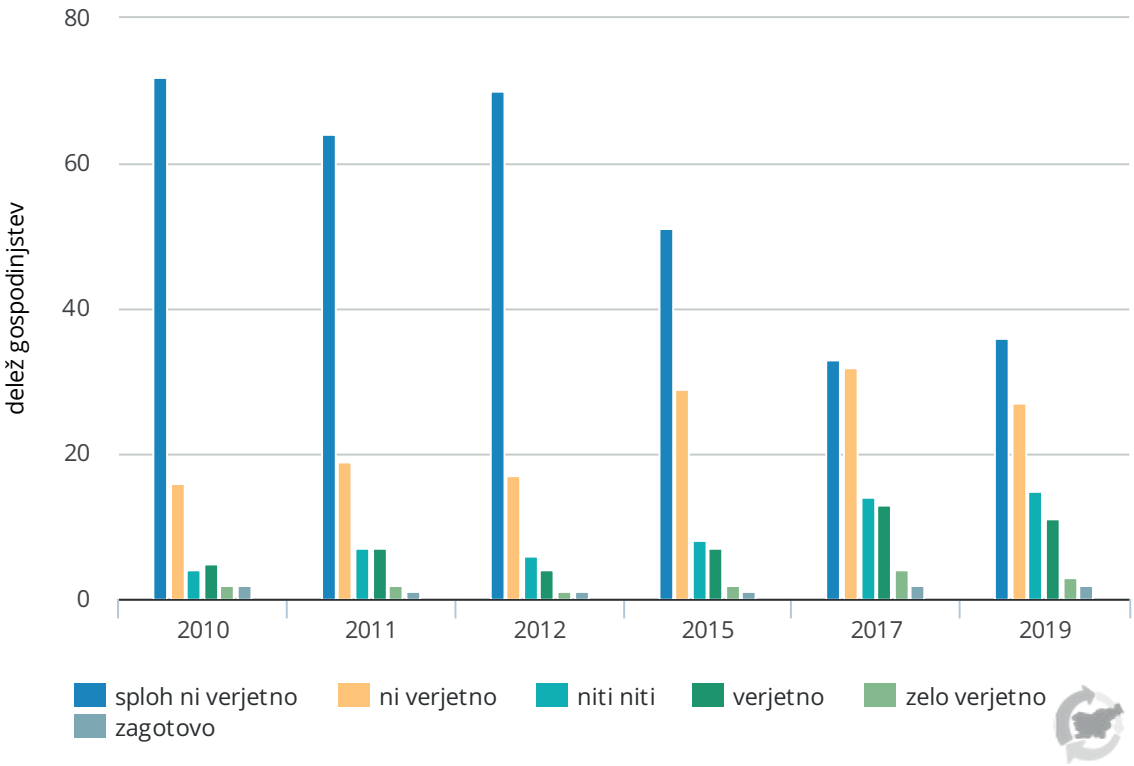
Večja ozaveščenost prebivalcev Slovenije o okoljskih posledicah prometa še ne vpliva na spremembo njihovega vedenja

Tako prebivalci držav EU-27 kakor tudi Slovenije se le delno zavedajo težav zaradi povečevanja prometa in njegovih posledic za okolje. Ozaveščenost javnosti o vplivih prometa na okolje je še vedno na razmeroma nizki ravni, čeprav so razlike med evropskimi državami precejšnje. Zavedanje ljudi o okoljskih težavah zaradi prometa ne vodi samodejno v spreminjanje mobilnostnih navad in se ne odraža vedno v spremembah vedenja prebivalcev.

Raziskave na področju ozaveščanja o okoljskih posledicah prometa potrjujejo domnevo, da je precej dolga pot od ozaveščenosti o obstoju težave (na primer prometne gneče v mestu) do spremembe vedenja za njegovo reševanje. Ključno je, da ljudje sprejmejo osebno odgovornost za nastanek težave. Če ne zaznavajo osebne vpletenosti v nastanek gneče, svojih potovalnih navad ne bodo spremenili.

Prehod v alternativne oblike prevoza je odvisen od tega, kako ga ljudje dojemajo (ali je dovolj zanesljiv, hiter, udoben in podobno) in kakšne prednosti jim v primerjavi z avtom prinaša. Ključni korak je odločitev o spremembi, ki najprej vodi do poskusne uporabe alternativnih prevoznih načinov. Če in ko se ti izkažejo za učinkovite, ljudje dolgoročno spremenijo svoje potovalne navade (COMPETENCE, 2007 v Plevnik, 2008).

Slika 19-8: Od leta 2015 se v Sloveniji statistično povečuje delež gospodinjstev, ki načrtujejo nakup vozila na električni ali hibridni pogon



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu OP09 – Odnos javnosti do baterijskih električnih vozil in plug-in hibridnih vozil, 2021.

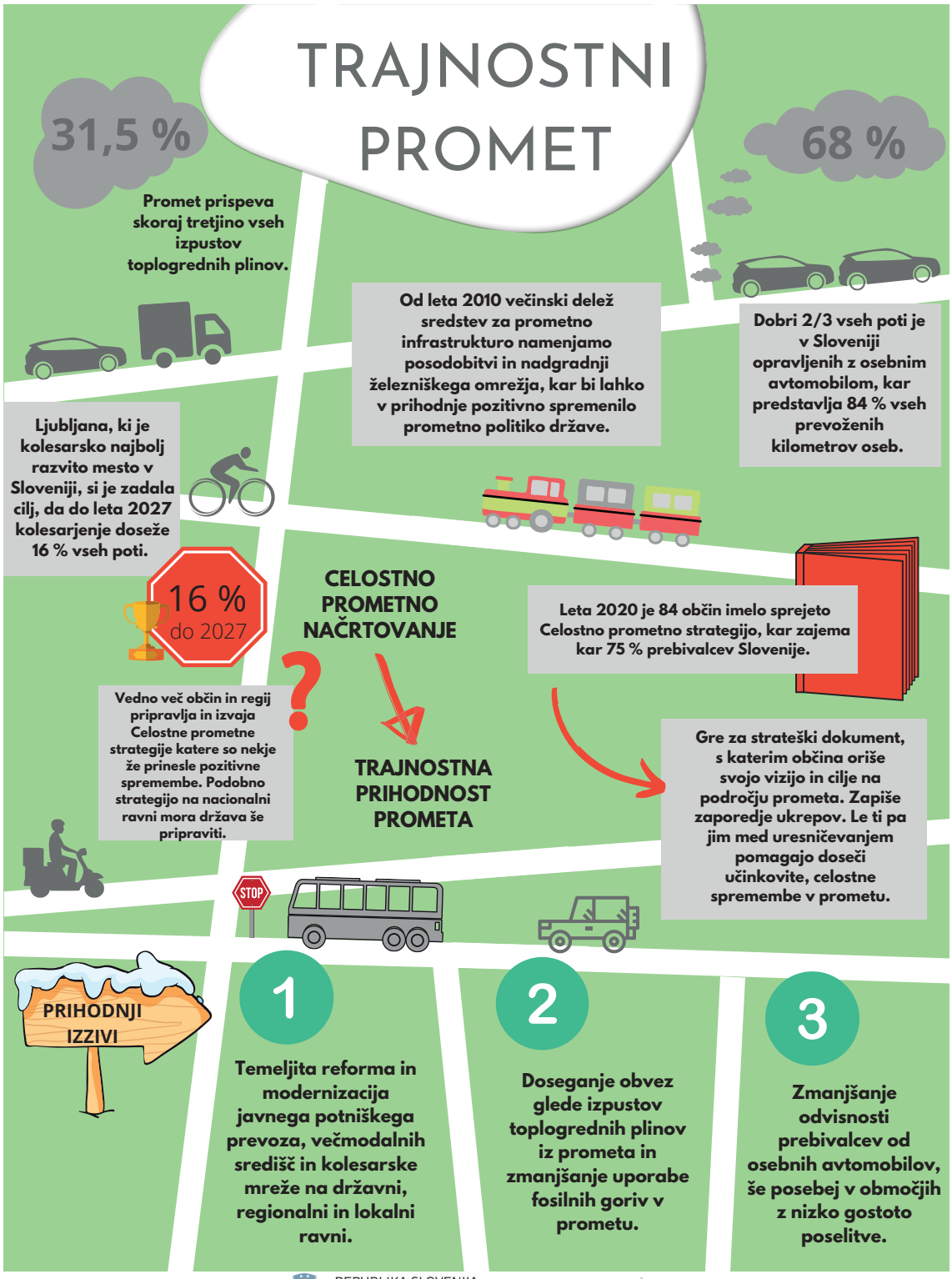
Preglednica 19-1: Trendi na področju okolja in prometa, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji

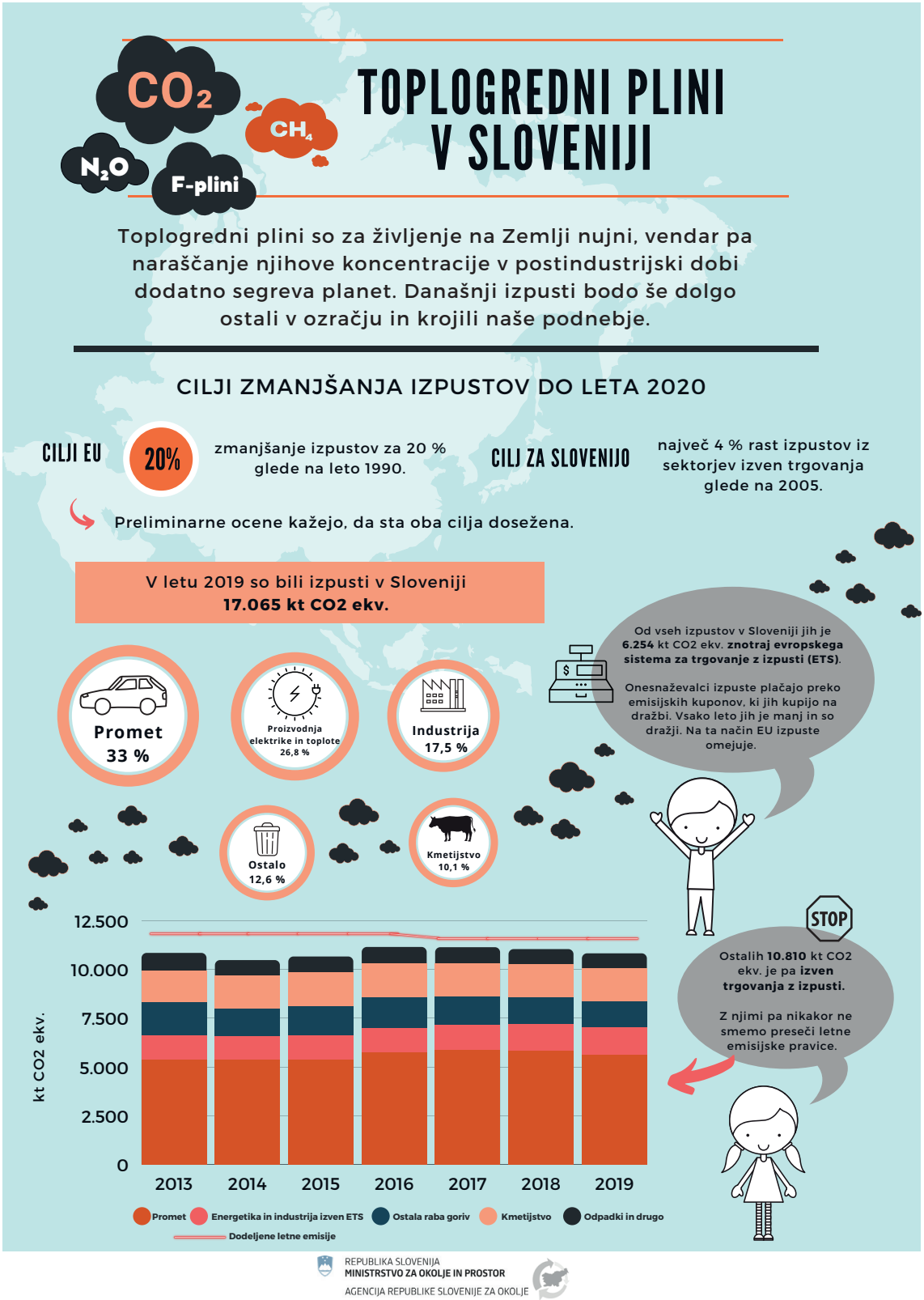
Šifra kazalca	Ime kazalca	DPSIR	Trend
PR01	Obseg in sestava potniškega prevoza in prometa	D	
PR02	Obseg in sestava blagovnega prevoza in prometa	D	
PR03	Vlaganja v prometno infrastrukturo	D	
PR04	Raba končne energije v prometu	D	
PR21	Uvajanje novih tehnologij v prometu	D	
PR08	Izpusti onesnaževal iz prometa	P	
PR09	Izpusti TGP iz prometa	P	
HR01	Izpostavljenost hrupu zaradi prometa	P	
PR07	Vplivi prometa na kakovost zraka v mestih	S	
OP08	Odnos javnosti do okolju prijaznega prometa	S/R	
OP09	Odnos javnosti do baterijskih električnih vozil in plug-in hibridnih vozil	S/R	
PR19	Celostne prometne strategije občin in regij	R	

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Legenda: Dobro stanje, Neopredeljeno stanje in Slabo stanje

Trend kaže stanje iz najnovejše objave kazalca.
DPSIR je petdelni okvir, s pomočjo katerega določimo funkcijo posameznih kazalcev. Vključuje gonilne sile (D), obremenitve (P), stanje (S), vplive (I) in odzive (R).


TRAJNOSTNI PROMET
31,5 %
Promet prispeva skoraj tretjino vseh izpustov toplogrednih plinov.
68 %
Od leta 2010 večinski delež sredstev za prometno infrastrukturo namenjamo posodobitvi in nadgradnji železniškega omrežja, kar bi lahko v prihodnje pozitivno spremenilo prometno politiko države.
Dobri 2/3 vseh poti je v Sloveniji opravljenih z osebnim avtomobilom, kar predstavlja 84 % vseh prevoženih kilometrov oseb.
Ljubljana, ki je kolesarsko najbolj razvito mesto v Sloveniji, si je zadala cilj, da do leta 2027 kolesarjenje doseže 16 % vseh poti.
16 % do 2027
CELOSTNO PROMETNO NAČRTOVANJE
Leta 2020 je 84 občin imelo sprejeto Celostno prometno strategijo, kar zajema kar 75 % prebivalcev Slovenije.
Vedno več občin in regij pripravlja in izvaja Celostne prometne strategije katere so nekje že prinesle pozitivne spremembe. Podobno strategijo na nacionalni ravni mora država še pripraviti.
TRAJNOSTNA PRIHODNOST PROMETA
Gre za strateški dokument, s katerim občina oriše svojo vizijo in cilje na področju prometa. Zapiše zaporedje ukrepov. Le ti pa jim med uresničevanjem pomagajo doseči učinkovite, celostne spremembe v prometu.
STOP
PRIHODNJI IZZIVI
1
Temeljita reforma in modernizacija javnega potniškega prevoza, večmodalnih središč in kolesarske mreže na državni, regionalni in lokalni ravni.
2
Doseganje obvez glede izpustov toplogrednih plinov iz prometa in zmanjšanje uporabe fosilnih goriv v prometu.
3
Zmanjšanje odvisnosti prebivalcev od osebnih avtomobilov, še posebej v območjih z nizko gostoto poselitve.
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE


CO2
CH4
N2O
F-plini
TOPLOGREDNI PLINI V SLOVENIJI
Toplogredni plini so za življenje na Zemlji nujni, vendar pa naraščanje njihove koncentracije v postindustrijski dobi dodatno segreva planet. Današnji izpusti bodo še dolgo ostali v ozračju in krojili naše podnebje.
CILJI ZMANJŠANJA IZPUSTOV DO LETA 2020
CILJI EU
20%
zmanjšanje izpustov za 20 % glede na leto 1990.
CILJ ZA SLOVENIJO
največ 4 % rast izpustov iz sektorjev izven trgovanja glede na 2005.
Preliminarne ocene kažejo, da sta oba cilja dosežena.
V letu 2019 so bili izpusti v Sloveniji 17.065 kt CO2 ekv.
Promet 33 %
Proizvodnja elektrike in toplote 26,8 %
Industrija 17,5 %
Ostalo 12,6 %
Kmetijstvo 10,1 %
Od vseh izpustov v Sloveniji jih je 6.254 kt CO2 ekv. znotraj evropskega sistema za trgovanje z izpusti (ETS).
Onesnaževalci izpuste plačajo preko emisijskih kuponov, ki jih kupijo na dražbi. Vsako leto jih je manj in so dražji. Na ta način EU izpuste omejuje.
STOP
Ostalih 10.810 kt CO2 ekv. je pa izven trgovanja z izpusti.
Z njimi pa nikakor ne smemo preseči letne emisijske pravice.
kt CO2 ekv.
12.500
10.000
7.500
5.000
2.500
0
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
Promet
Energetika in industrija izven ETS
Ostala raba goriv
Kmetijstvo
Odpadki in drugo
Dodeljene letne emisije
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ključne aktivnosti

Spodbude za ukrepe na področju okolja in prometa podajata ministrstvo za okolje in prostor, pristojno za okolje, ter ministrstvo za infrastrukturo, pristojno za promet. Na področju spodbujanja trajnostnega prometa se je tako izvajalo financiranje priprave celostnih prometnih strategij občin, ukrepi upravljanja mobilnosti ter informiranje in ozaveščanje. Celostne prometne strategije so usmerjene v izvajanje ukrepov na področju trajnostne mobilnosti na ravni občin. Na področju upravljanja mobilnosti so se pripravljale rešitve glede parkirne politike v mestih, umirjanje in omejevanje prometa v središčih ter priprava mobilnostnih načrtov institucij. Promocija trajnostne mobilnosti ima v Slovenijo že 20-letno tradicijo, izvaja pa se v okviru evropskega tedna mobilnosti.

Z vidika okoljskih vplivov prometa so pomembni tudi ukrepi spodbujanja javnega potniškega in trajnostnega tovornega prometa. Za spodbujanje javnega potniškega prometa sta bila uvedena subvencioniranje prevozov za dijake in študente, neodvisno od socialnega položaja upravičenca ter brezplačni medkrajevni javni potniški promet za vse upokojence, vojne veterane, invalide in mlade športnike. Od avgusta 2019 je za vse potnike na voljo enkratna, dnevna, tedenska enotna vozovnica, s katero je na določeni razdalji dovoljeno potovati večkrat dnevno z vsemi vrstami in izvajalci javnega prevoza. Za zdaj v sistem še ni vključen Ljubljanski potniški promet. Ministrstvo za infrastrukturo ter ministrstvo za okolje in prostor sta zagotovila finančne spodbude za ureditev infrastrukture javnega potniškega prometa, kakor so dostopi do postaj in postajališč za JPP, sistemi parkiraj in odpelji (P + R). Poleg spodbujanja javnega potniškega prometa so se izvajali tudi projekti za izboljšanje železniške infrastrukture s ciljem preusmeritve tovora s cest na železnice.

Z namenom izboljšanja kakovosti zraka in zmanjšanja izpustov v zrak so bile pripravljene spodbude za izboljšanje učinkovitosti vozil, vožnje in zasedenosti ter rabe goriv z nizkimi izpusti CO_2. Eko sklad je podeljeval tudi nepovratne finančne spodbude za nakup električnih baterijskih vozil (osebnih avtomobilov, motornih koles, koles z motorjem in koles na električni ali hibridni pogon) občanom in pravnim osebam. Poleg navedenih ukrepov velja omeniti tudi spodbude za izgradnjo kolesarske infrastrukture in infrastrukture za pešce.

Ključne dejavnosti na področju okolja in prometa so podrobneje povzete v končnem poročilu projekta Life Climate Path 2050, Promet. Poročilo povzema ukrepe, ki so ključni pri spoprijemanju s podnebnimi spremembami.

Sklepi in priporočila

Vzorci prometnega povpraševanja in ponudbe so posledica desetletij načrtovanega in nenačrtovanega prometnega in prostorskega razvoja, zato je njihovo spreminjanje v trajnostno smer dolgotrajna, kompleksna in sistemska naloga. Obvladovanje prometnega povpraševanja in uvajanje novih tehnologij morata postati temeljni področji delovanja prometne in prostorske politike. Tehnološke izboljšave okoljske učinkovitosti vozil sicer kratkoročno že dosegajo večje uspehe, vendar njihove dosežke pogosto izniči hitro povečevanje prometa. Številne raziskave so pokazale, da le tehnološke izboljšave ne bodo dovolj za reševanje okoljskih težav prometa v prihodnosti, zato mora usmerjanje prometnega povpraševanja ostati ključni cilj politik (Plevnik, 2008).

Izzivi, ki jih postavlja prometni sistem pred slovensko družbo, zahteva temeljito spremembo v državni prometni politiki. Potrebna sta uveljavitev in razvoj CPN, predvsem z nadgradnjo, dopolnjevanjem in širitvijo tega pristopa na vseh ravneh. Če je bilo v preteklosti CPN osredotočeno na lokalno raven, sta novi cilj krepitev in širitev delovanja na regionalni ter državni ravni s pripravo prve CPS za celotno državo. S takim pristopom bi naredili prvi korak k prehodu iz sektorske obravnave prometa v sistemsko obravnavo mobilnosti, vključno s celotnim prometnim sistemom.

Seznam uporabljenih kazalcev

PR01	Obseg in sestava potniškega prevoza in prometa
PR02	Obseg in sestava blagovnega prevoza in prometa
PR03	Vlaganja v prometno infrastrukturo
PR04	Raba končne energije v prometu
PR21	Uvajanje novih tehnologij v prometu
PR08	Izpusti onesnaževal iz prometa
PR09	Izpusti TGP iz prometa
HR01	Izpostavljenost hrupu zaradi prometa
PR07	Vplivi prometa na kakovost zraka v mestih
OP08	Odnos javnosti do okolju prijaznega prometa
OP09	Odnos javnosti do baterijskih električnih vozil in plug-in hibridnih vozil
PR19	Celostne prometne strategije občin in regij

Seznam uporabljenih kratic

BEV	baterijska električna vozila (battery electric vehicle)
CPN	celostno prometno načrtovanje
CPS	celostna prometna strategija
DMV	davek na motorna vozila
EK	Evropska komisija (European Commission)
EEA	Evropska agencija za okolje (European Environment Agency)
EEA-33	33 držav članic Evropske agencije za okolje
ETS	sistem trgovanja s pravicami do izpustov toplogrednih plinov v Evropski uniji
EU	Evropska unija (European Union)
EU-27	Evropska unija s 27 državami članicami
IJPP	povezani javni potniški promet
JPP	javni potniški promet
OP EKP	operativni program za izvajanje evropske kohezijske politike
OP TGP	operativni program ukrepov za zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov
PHEV	priključno hibridno električno vozilo (plug-in hybrid electric vehicle)
P+R	parkiraj in se odpelji (Park and ride)
SUMP	Sustainable Urban Mobility Plan (Celostna prometna strategija)
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
TGP	toplogredni plini

Fotografija:

Kolesarjenje čez Kandijski most, Novo mesto
avtor: Jošt Gantar
vir: https://www.slovenia.info

Viri in literatura

- EC, 2017. Europe on the move: an agenda for a socially fair transition towards clean, competitive and connected mobility for all (COM(2017) 283 final).
- EC, 2020. Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future. (COM(2020) 789 final).
- EEA, 2006. Transport and environment: facing a dilemma. TERM 2005: indicator tracking transport and environment in the European Union. European Environment Agency.
- EEA, 2011. TERM 2011 04 – Exceedances of air quality objectives due to traffic. Indicator fact sheet. European Environmental Agency.
- EEA, 2020. The European Environment — state and outlook 2020. Knowledge for transition to a sustainable Europe. European Environment Agency.
- EEA, 2020a. TERM 2020 034: New registrations of electric vehicles in Europe. Indicator fact sheet. European Environmental Agency.
- EEA, 2021. TERM 2021: How can road transport decarbonise – the role of vehicles, fuels and transport demand. Draft report, Version 1 (12. 7. 2021). European Environment Agency.
- HR01 – Izpostavljenost hrupu zaradi prometa, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpostavljenost-hrupu-zaradi-prometa-0.
- OP08 – Odnos javnosti do okolju prijaznega prometa, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/odnos-javnosti-do-okolju-prijaznega-prometa-0.
- Life Climathe Path 2050. Promet. Dostopno na: https://podnebnapot2050.si/rezultati-slovenije/letno-podnebno-ogledalo/
- OP09 – Odnos javnosti do baterijskih električnih vozil in plug-in hibridnih vozil, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/odnos-javnosti-do-baterijskih-elektricnih-vozil-plug-hibridnih-vozil.
- Plevnik A., 2008. Okolje in promet: Slovenija. Založnika: Ministrstvo za okolje in prostor – Agencija RS za okolje.
- Plevnik A., 2016. Okolje, promet in zdravje. Založnika: Ministrstvo za okolje in prostor – Agencija RS za okolje in Ministrstvo za infrastrukturo.
- PR01 – Obseg in sestava potniškega prevoza in prometa, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/obseg-sestava-potniskega-prevoza-prometa-3.
- PR02 – Obseg in sestava blagovnega prevoza in prometa, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/obseg-sestava-blagovnega-prevoza-prometa-3.
- PR03 – Vlaganja v prometno infrastrukturo, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/vlaganja-v-prometno-infrastrukturo-4.
- PR04 – Raba končne energije v prometu, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/raba-koncne-energije-v-prometu-3.
- PR07 – Vplivi prometa na kakovost zraka v mestih, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja.

Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/vplivi-prometa-na-kakovost-zraka-v-mestih-3.

- PR08 – Izpusti onesnaževal iz prometa, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-onesnazeval-zraka-iz-prometa-7.

- PR09 – Izpusti TGP iz prometa, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-toplogrednih-plinov-iz-prometa-5.

- PR19 – Celostne prometne strategije občin in regij, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/celostne-prometne-strategije-obcin-regij-1.

- PR21 – Uvajanje novih tehnologij v prometu, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/uvajanje-novih-tehnologij-v-prometu-0.

- Promet, Podnebno ogledalo; Poročilo projekta št. C4.1, volumen 3/zvezek 2: Podnebno ogledalo 2020, Zvezek 2: Promet, končno poročilo.

Okolje in zdravje

2022

Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2022

Uvod

Čisto in zdravo okolje pozitivno vpliva na naše zdravje in dobro počutje, onesnaženost pa je lahko, tudi v kombinaciji s socialnimi in ekonomskimi dejavniki, vzrok za prezgodnjo umrljivost in nastanek najrazličnejših bolezni.

Podatki Svetovne zdravstvene organizacije (v nadaljevanju: SZO) kažejo, da k bremenu bolezni v Evropi veliko prispeva prav onesnaženo okolje. V letu 2012 so okoljski stresorji povzročili za najmanj 13 % vseh smrti v EU-28, kar je skupaj 630.000 smrti (SZO, 2016). Najbolj obremenjujoči dejavniki so onesnaženost zraka in ekstremni vremenski dogodki, ki so posledica podnebnih sprememb (OECD in EU, 2018). Če bi bili ti dejavniki prepoznani dovolj zgodaj, bi lahko s preprečevanjem izpostavljenosti znatno zmanjšali njihov negativni vpliv na zdravje ljudi. Onesnaženo okolje negativno vpliva na vse državljane, bolj pa so prizadeti predvsem socialno bolj ogroženi in ranljivejše družbene skupine, saj okrevajo počasneje. Tako socialnoekonomski položaj in predhodne kronične bolezni povečujejo neenakosti med ljudmi. SZO navaja, da neenakosti opažajo predvsem med ljudmi, ki živijo v urbanih in gosteje poseljenih območjih, saj so bolj izpostavljeni onesnaženemu zraku, okoljskem hrupu in toplotnim obremenitvam kakor prebivalstvo, ki živi na podeželju (SZO Europe, 2019 in EEA, 2018). Poseben položaj z vidika neenakosti v odnosu do čistega in zdravega okolja imajo tudi avtohtone družbene skupine, na primer Romi. Ti so pogosto prikrajšani za nekatere osnovne storitve, kakor je kanalizacijsko in vodovodno omrežje, ter zato bolj izpostavljeni različnim boleznim, ki so posledica slabih higienskih razmer (Heidegger in Wiese, 2020).

Čisto in zdravo okolje pozitivno vpliva na naše zdravje in dobro počutje, onesnaženost pa je lahko, tudi v kombinaciji s socialnimi in ekonomskimi dejavniki, vzrok za prezgodnjo umrljivost in nastanek najrazličnejših bolezni.

Podatki Svetovne zdravstvene organizacije (v nadaljevanju: SZO) kažejo, da k bremenu bolezni v Evropi veliko prispeva prav onesnaženo okolje. V letu 2012 so okoljski stresorji povzročili za najmanj 13 % vseh smrti v EU-28, kar je skupaj 630.000 smrti (SZO, 2016). Najbolj obremenjujoči dejavniki so onesnaženost zraka in ekstremni vremenski dogodki, ki so posledica podnebnih sprememb (OECD in EU, 2018). Če bi bili ti dejavniki prepoznani dovolj zgodaj, bi lahko s preprečevanjem izpostavljenosti znatno zmanjšali njihov negativni vpliv na zdravje ljudi. Onesnaženo okolje negativno

Cilje delovanja na področju okolja in zdravja na svetovni ravni povzemata Agenda 2030 in Ostravska deklaracija. Agenda 2030 za trajnostni razvoj, ki so jo leta 2015 sprejele vse države članice Združenih narodov (v nadaljevanju: ZN), določa 17 ciljev trajnostnega razvoja. Obravnava več vidikov človekovega razvoja, vključno s cilji, ki povezujejo zdravo naravno in življenjsko okolje, boljše počutje in zdravje ljudi vseh starostnih skupin, s posebnim poudarkom na zmanjšanju umrljivosti mater in otrok. Med cilji je tudi odprava epidemij in nalezljivih

bolezni ter zmanjšanje prezgodnje umrljivosti zaradi nenalezljivih bolezni za eno tretjino s preprečevanjem in zdravljenjem. Namen ciljev o okolju in zdravju, ki jih izpostavlja Agenda 2030, je tudi znatno zmanjšati število smrtnih primerov in bolezni zaradi nevarnih kemikalij ter onesnaženja zraka, vode in tal ob zavedanju, da dobro stanje okolja prispeva tudi k boljšemu zdravju in počutju ljudi. V širšem evropskem merilu so omenjene prednostne naloge s področja okolja in zdravja povzete in zapisane v Ostravski deklaraciji, sprejeti leta 2017 v okviru SZO. Na ravni EU so politike, ki obravnavajo zdravje in okolje, precej razdrobljene, saj posamezne okoljske dejavnike, ki vplivajo na zdravje ljudi, obravnavajo skupaj z okoljskimi politikami. Tako obstajajo povezave med okoljem in zdravjem v različnih področnih strategijah (*Strategija »od vil do vilic« za pravičen, zdrav in okolju prijazen prehranski sistem, Strategija EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030, Akcijski načrt EU za ničelno onesnaževanje zraka, vode in tal, Akcijski načrt za krožno gospodarstvo - za čistejšo in konkurenčnejšo Evropo*) in direktivah (*Direktiva o ocenjevanju in upravljanju okoljskega hrupa, Okvirna direktiva o vodah, Direktiva o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo*). Na ravni EU (še) ni splošnega in enotnega okvira, ki bi na podoben način kakor Agenda 2030 obravnaval zapletene medsebojne povezave med političnimi področji, ki so pomembne za okolje in zdravje.

Slika 20-1: Področje okolja in zdravja je najbolj celovito obravnavano v Agendi 2030 za trajnostni razvoj, sprejeti leta 2015 v okviru Združenih narodov

Vir: Povzeto po infografiki SZO, Zdravje in trajnostni cilji ZN, 2019.

Poseben pomen pri zagotavljanju zdravja in kakovosti življenja imajo ekosistemske storitve. Ekosistemske storitve opravljajo ekosistemi. Kopenski ekosistemi zagotavljajo na primer les kot gradbeni material, les za ogrevanje, vodni ekosistemi pa hrano (ribe, morski sadeži).

Poleg oskrbovalnih nalog, ekosistemske storitve opravljajo tudi procese, ki so nujni za življenje. Delimo jih na podporne, regulacijske in kulturne. Ker so tesno povezane s preživljanjem našega časa v kakovostnih naravnih okoljih, spodbujajo zdravje in dobro počutje ljudi (Prüss-Ustün et al., 2016; ten Brink et al., 2016; Lovell et al., 2018).

Slika 20-2: Ekosistemske storitve,ki prispevajo k zdravju in dobremu počutju

Vir: EEA, 2019.

Stanje in trendi

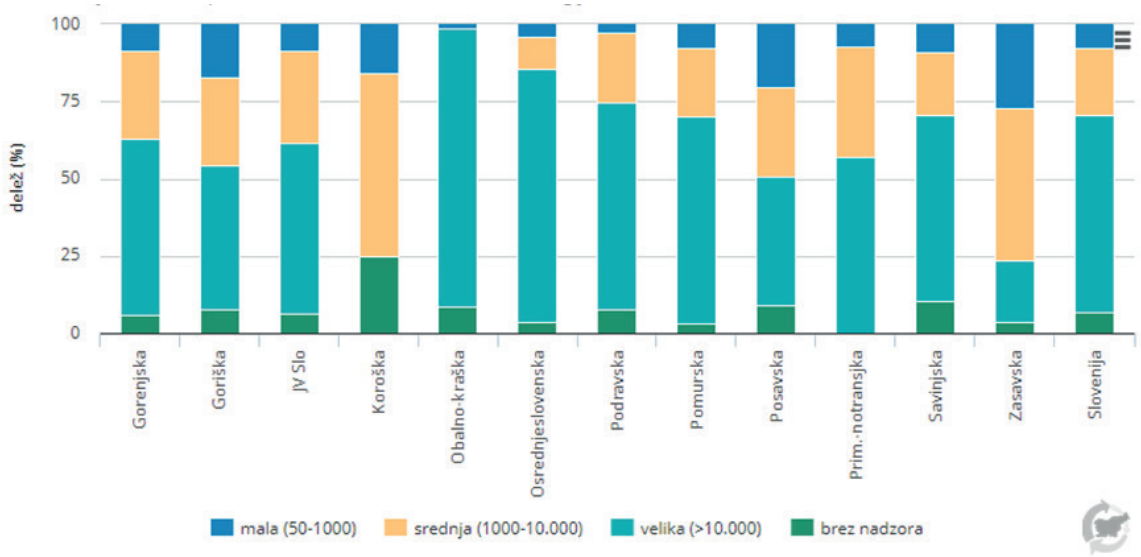
Kakovost pitne vode in zdravje

Dostop do pitne vode in njena ustrezna kakovost sta ključnega pomena za naše preživetje. Z zagotovitvijo dostopa do zdravstveno ustrezne pitne vode, kar je kot pravica vsakega državljana Slovenije zapisano tudi v Ustavi Republike Slovenije, sta povezani kakovost bivanja in blaginja celotnega prebivalstva.

V letu 2019 se je 93 % prebivalcev Slovenije oskrbovalo s pitno vodo iz sistemov za oskrbo s pitno vodo, za katere je zagotovljeno tudi redno spremljanje njene kakovosti. V monitoring pitne vode je bilo vključenih 858 oskrbovalnih območij, ki so oskrbovala 50 ali več prebivalcev, javne objekte ter objekte za proizvodnjo in promet živil.

Glede na vse prebivalce sta se skoraj dve tretjini (63,6 % ali 1.329.862) prebivalcev oskrbovali na velikih oskrbovalnih območjih (več kakor 10.000 prebivalcev). Skoraj tri četrtine prebivalcev (73,5 % ali 1.535.602) se je oskrbovalo na oskrbovalnih območjih z več kakor 5.000 prebivalci, skupaj se je na velikih in srednjih oskrbovalnih območjih (z več kakor 1.000 prebivalci) oskrbovalo 85,4 % ali 1.784.946 prebivalcev. Na majhnih oskrbovalnih območjih se je oskrbovalo 7,7 % ali 161.564 prebivalcev (50–1.000 prebivalcev). V monitoring ni bilo vključenih 6,8 % ali 142.800 prebivalcev (brez nadzora); ti prebivalci so se oskrbovali iz sistemov z manj kakor 50 oseb (na primer lastna oskrba s pitno vodo, samooskrba – kapnica) (NLZOH, 2020; SURS, 2019).

Slika 20-3: Kar dve tretjini prebivalcev Slovenije se oskrbujeta s pitno vodo na velikih oskrbovalnih območjih (z več kakor 10.000 prebivalci)



Na spletni strani je graf drugačen - Kateri je pravilen?

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu ZD05 – Dostop do pitne vode, 2021.

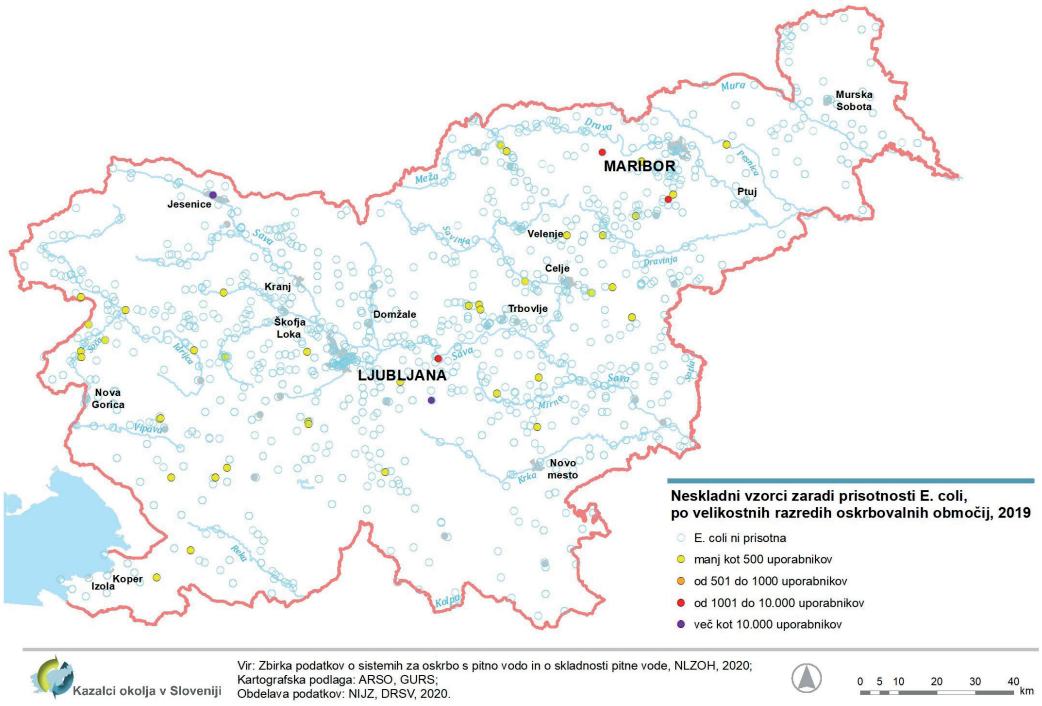
Oskrbovalno območje je zemljepisno opredeljeno območje, na katerem pitna voda prihaja iz enega ali več virov, kjer je kakovost vode približno enaka. Oskrbovalno območje je sistem za oskrbo s pitno vodo, lahko pa se sistem deli na več oskrbovalnih območij. Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17) ureja oskrbovalna območja v velikostne razrede glede na količino dobavljene vode na dan oziroma število prebivalcev na oskrbovalnem območju, ki jih v kazalcu združujemo v majhna, srednja in velika, ki oskrbujejo 50–1.000, 1.001–10.000 in >10.000 prebivalcev; od majhnih oskrbovalnih območij prikazujemo posebej najmanjša s 50–500 prebivalci, ker glede na druge velikostne razrede pomenijo največje tveganje za zdravje ljudi zaradi fekalne onesnaženosti, poleg tega so pri njih pomanjkljivi tudi podatki o kemijski kakovosti.

Kakovost pitne vode je bila v letu 2019 dobra praviloma na velikih in srednjih ter deloma majhnih oskrbovalnih območjih. Javnozdravstvena težava so predvsem najmanjša oskrbovalna območja, ki oskrbujejo 50–500 prebivalcev, zlasti zaradi mikrobiološke oziroma fekalne onesnaženosti; najmanjša oskrbovalna območja večinoma tudi nimajo določenih vodovarstvenih območij, ponekod nimajo ustreznega strokovnega upravljanja in priprave vode. Na velika oskrbovalna območja je glede na statistične regije priključenih največ prebivalcev v obalno-kraški (90 %), osrednjeslovenski (82 %) ter podravski in pomurski regiji (po 67 %). Največji delež prebivalcev brez monitoringa kakovosti pitne vode je bil v letu 2019 v koroški (25 %) in savinjski regiji

(11 %). V koroški regiji ni velikega oskrbovalnega območja, v obalno-kraški regiji pa ni srednjega oskrbovalnega območja (NLZOH, 2020).

Z monitoringom pitne vode se spremlja vsebnost kemijskih in mikrobioloških parametrov. V letu 2019 je bilo od mikrobioloških parametrov (3.147 odvzetih vzorcev na 858 oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo 93 % prebivalcev) neskladnih z mejnimi vrednostmi 11,4 % vzorcev, od tega 1,7 % zaradi fekalne onesnaženosti, in sicer prisotnosti bakterije Escherichia coli (E. coli). Delež neskladnih vzorcev se zmanjšuje z velikostjo oskrbovalnih območij: pri najmanjših (s 50–500 prebivalci) je bilo 4,5 % vzorcev neskladnih zaradi E. coli, pri majhnih s 501–1.000 prebivalci noben vzorec, pri srednjih 0,5 % vzorcev, pri velikih 0,1 % vzorcev (Letopis NIJZ, 2019).

Slika 20-4: E.coli v letu 2019 večinoma ni bila prisotna v pitni vodi



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu VD08– Kakovost pitne vode, 2021.

Kemijska kakovost pitne vode se je spremljala na oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo več kakor 500 prebivalcev (393 vzorcev na 282 oskrbovalnih območjih, ki oskrbujejo 88 % prebivalcev); neskladnih vzorcev je bilo 1 %. Od kemijskih parametrov, ki so praviloma v predpisanih mejnih vrednostih nevarni za zdravje ljudi, je bil presežen pesticid desetilatrazin (dva vzorca), izpostavljenih je bilo 1.130 prebivalcev. V obdobju 2010–2019 je presegal mejno vrednost pesticid desetilatrazin, do leta 2017 tudi atrazin, občasno bentazon, metolaklor in pesticidi-vsota, v posameznih letih tudi pesticidi: bromacil, dikamba, dimetenamid, klortoluron, mekoprop, metazaklor, mezotrion, permetrin in terbutilazin. Od indikatorskih kemijskih parametrov so bili preseženi aluminij, mangan in železo (2 vzorca). Med posameznimi leti število izpostavljenih prebivalcev nekoliko niha, prekoračitve mejnih vrednosti so bile večinoma minimalne. Nitrati v letu 2019 niso presegali mejne vrednosti. Nitrati so do leta 2015 ponekod vsako leto presegali mejno vrednost, razen v letih 2016/17 in 2019, v posameznih letih ponekod tudi aluminij, mangan, nikelj, svinec in železo.

Dostopa do zdravstveno ustrezne pitne vode z zagotavljanjem monitoringa nima okoli 7 % prebivalcev, dodatno se okoli 5 % prebivalcev oskrbuje s pitno vodo, v kateri se spremlja le mikrobiološka kakovost, ne pa tudi kemijska kakovost. Kakovost pitne vode (mikrobiološka in kemijska) je tako znana za 88 % prebivalcev.

V vodah je čedalje več zdravil in mikroplastike

Vir zdravil v vodah so ali izločki ostankov zdravil, ki so bila uporabljena za zdravljenje ljudi ali živali, ali pa čistilne naprave. Nekatera zdravila so v okolju obstojnejša in imajo škodljive posledice za živali in ljudi (povzročajo, na primer, hormonske motnje). Ker čistilne naprave za komunalne odpadne vode niso posebej zasnovane za odstranjevanje teh spojin, se sproščajo v vode. Prisotne so tudi v blatu, ki ga v obliki mulja uporabljamo za gnojenje zemlje. Tako zdravila ponovno vstopijo v prehranjevalno verigo ljudi in živali. Še posebej je pri tem problematična protimikrobna odpornost, ki pospeši pojav in širjenje bakterij, odpornih na antibiotike, s tem pa vpliva tudi na povečano stopnjo okužb pri ljudeh in živalih.
Poleg zdravil je v vodah problematična tudi mikropastika. Ocenjuje se, da se vsako leto v okolje sprosti od 75.000 do 300.000 ton mikroplastike. Poleg možnih tveganj zaradi prisotnosti mikroplastike v pitni vodi je zaskrbljujoč tudi njen vnos v prehranjevalno verigo živali in ljudi. Posledic še ne poznamo. Posebej zaskrbljujoča je namerna uporaba mikroplastike v izdelkih za osebno nego (na primer pilingi), pri čemer številne države članice EU že omejujejo njihovo uporabo (EEA,2019).

V Sloveniji se v pitni vodi od leta 2018 spremljajo tudi farmacevtske aktivne spojine (zdravila) in kofein (23–46 aktivnih snovi v 31–160 vzorcih), in sicer na oskrbovalnih območjih, kjer je bil možen vpliv komunalnih in industrijskih odpadnih voda. V obdobju 2018–2020 so v sledovih zaznali salicilno kislino (do 0,13 µg/l v goriški in savinjski regiji), paracetamol (do 0,059 µg/l v podravski regiji), karbamazepin (do 0,009 µg/l v posavski regiji) ter vsako leto kofein (do 1,15 µg/l v savinjski, podravski in osrednjeslovenski regiji).

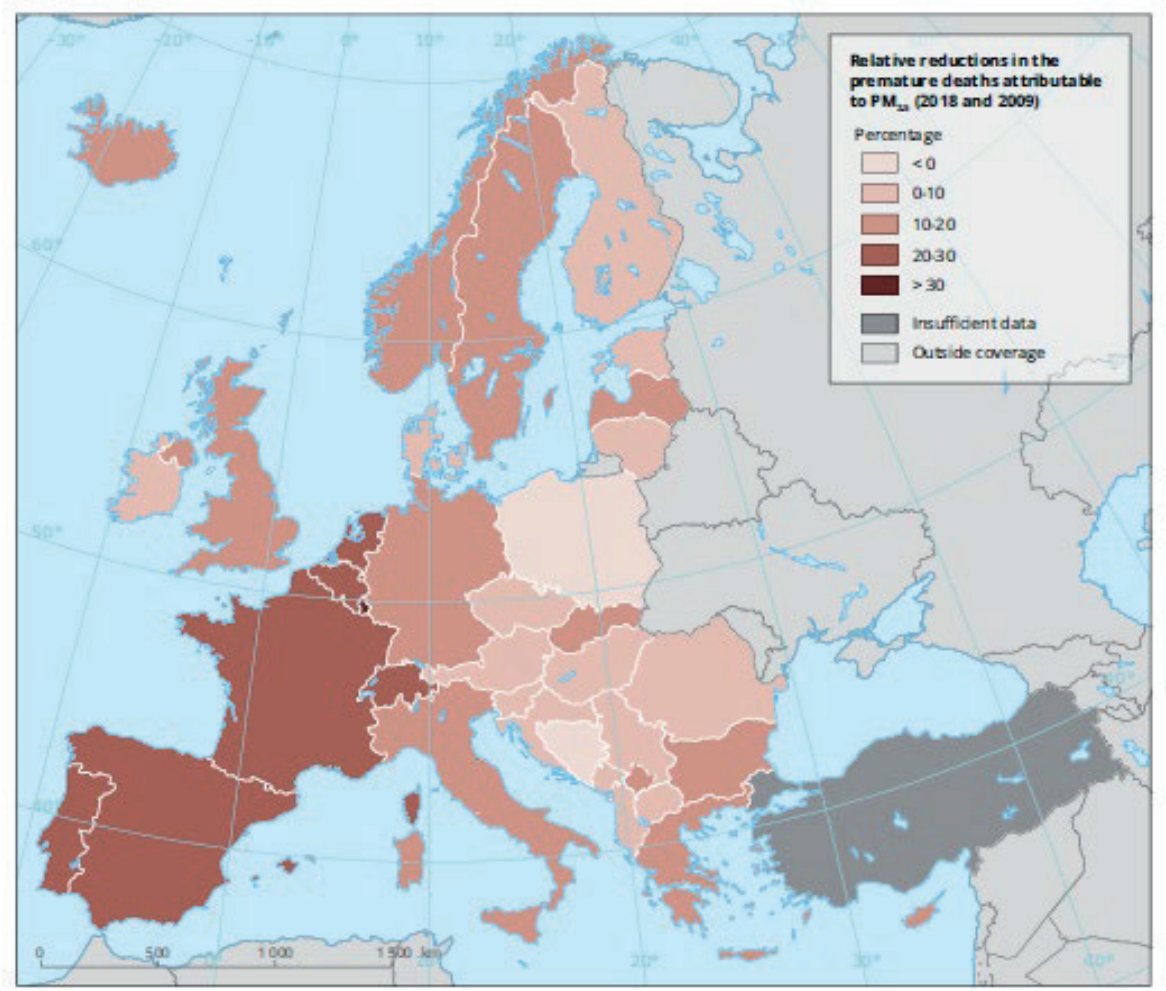
Kakovost zraka in zdravje

Tveganje za zdravje ljudi zaradi onesnaženega zraka je v Evropi večja na gosteje poseljenih območjih. Onesnaženost z ozonom (O_3), dušikovim dioksidom (NO_2) in delci $PM_{2.5}$ vpliva na število prezgodnjih smrti in na število izgubljenih let življenja (nadaljevanju YLL; angl. Years of Life Lost).

Evropska agencija za okolje za države članice EEA (EEA-41) za leto 2018 navaja 417.000 prezgodnjih smrti zaradi izpostavljenosti $PM_{2.5}$ (379.000 v EU-28, 1.700 v SLO), 55.000 zaradi izpostavljenosti NO_2 (54.000 v EU-28, 50 v SLO) in 20.600 zaradi izpostavljenosti O_3 (19.400 v EU-28, 100 v SLO). Medtem ko se je število smrti zaradi izpostavljenosti koncentracijam $PM_{2.5}$ in NO_2 v letu 2018 zmanjšalo (glede na leto 2017), so visoke koncentracije ozona (O_3) prispevale k povečanju števila smrti za več kakor 25 %. V 41 ocenjenih državah je 4.805.800 let življenja, izgubljenih zaradi onesnaženja zraka, pripisanih samo izpostavljenosti $PM_{2.5}$ (4.380.800 v EU-28, 1.016 v SLO), medtem ko je 623.600 YLL pripisanih izpostavljenosti NO_2 (610.300 v EU-28, 29 v SLO), 246 700 pa izpostavljenosti O_3 (232.200 v EU-28, 58 v SLO) (EEA, 2020).

Kolesarjenje v Piranu, Parenzana in Kozjanski park

Slika 20-5: Relativno zmanjšanje števila prezgodnjih smrti zaradi PM2.5 (2018 in 2009) je največje v zahodni Evropi



Vir: EEA, 2020.

Največji vpliv na zdravje (prezgodnje smrti in YLL) zaradi onesnaženosti z delci $PM_{2.5}$ je bil v letu 2018 v državah z največ prebivalci (Nemčija, Italija, Poljska, Francija in Združeno kraljestvo). Relativno, če upoštevamo YLL na 100.000 prebivalcev, so opaženi največji vplivi na zdravje v državah srednje in vzhodne Evrope, kjer so opažene tudi najvišje koncentracije $PM_{2.5}$, (Kosovo, Srbija, Albanija, Bolgarija, Severna Makedonija). Najmanjši relativni vplivi so ugotovljeni v državah na severu in severozahodu Evrope (Islandija, Norveška, Švedska, Irska in Finska). Slovenija spada med države, kjer ni prišlo do velikega zmanjšanja števila smrti zaradi izpostavljenosti $PM_{2.5}$. Tudi v primeru onesnaženosti z ozonom velja, da so bili v letu 2018 največji vplivi na zdravje (v obliki prezgodnjih smrti in izgubljenih let življenja) v razvitejših

državah EU (Nemčija, Italija, Francija, Španija in Poljska). Države z najvišjimi stopnjami YLL na 100.000 prebivalcev so Monako, Albanija, Madžarska, Hrvaška in Češka. Države z najmanjšimi vplivi so Islandija, Irska, Združeno kraljestvo, Finska in Norveška (EEA, 2020).

Prezgodnja smrt je smrt, ki se zgodi, preden oseba doseže pričakovano starost, to je pričakovano življenjsko dobo države, glede na spol. Šteje se, da je prezgodnjo smrt mogoče preprečiti, če je mogoče odpraviti njen vzrok.

YLL (angl. Years of Life Lost – YLL) **opredeljujemo kot izgubljena leta življenja zaradi prezgodnjih smrti**. YLL je ocena števila let, ki bi jih ljudje v populaciji preživeli, če ne bi prišlo do prezgodnje smrti. YLL upošteva starost ob smrti, zato je prispevek k skupnemu številu izgubljenih življenjskih let višji pri prezgodnji smrti v mlajših letih in nižji pri prezgodnji smrti v starejših letih. YLL je podlaga za izračun prezgodnjih smrti po enačbi YLL = N x L, kjer je N število smrti zaradi stanja, L pa standardna pričakovana življenjska doba ob smrti (pričakovana starost – starost ob smrti).

Breme bolezni je analiza, s katero se ovrednotita trenutno zdravstveno stanje in idealno zdravstveno stanje, brez bolezni in manjše zmožnosti. Breme bolezni se izraža v življenjskih letih, prilagojenih manjšim zmožnostim (DALY).

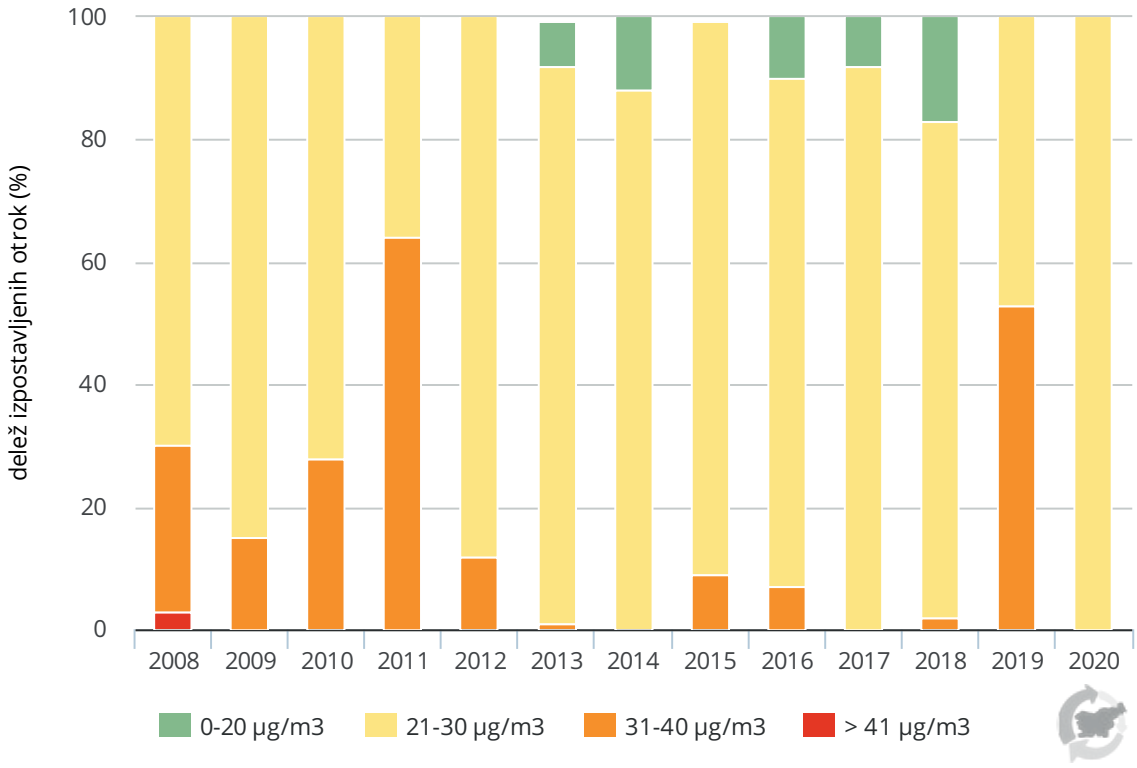
Manj zmožnostim prilagojeno leto življenja (angl. Disability-Adjusted Life Year – DALY) je eno izgubljeno leto »zdravega« življenja zaradi bolezni, poškodbe ali dejavnika tveganja. Breme bolezni je vsota DALY v celotni populaciji, zato DALY standardizirajo učinke na zdravje tako, da v enem številu izrazijo število prizadetih ljudi ter trajanje in resnost učinkov na zdravje.

Pričakovana in izgubljena leta življenja

Vir: EEA, 2019

Izpostavljenost onesnaženemu zraku na območju Slovenije spremlja Nacionalni inštitut za javno zdravje (v nadaljevanju: NIJZ). Po podatkih NIJZ, ki se vežejo na študijo, izvedeno v populaciji otrok (0–15 let), je bilo v letu 2019 47 % otrok izpostavljenih koncentracijam 21–30 PM_{10}µg/m^3, kar je nad priporočili SZO (20 µg PM_{10}/m^3). V okviru državne mreže za spremljanje kakovosti zunanjega zraka najnižja koncentracija PM_{10} (pod 20 µg/m^3, ki je zgornja sprejemljiva meja, ki jo priporoča SZO) v letu 2019 ni bila zaznana. Najvišja letna vrednost je bila v letu 2019 izmerjena v Ljubljani, kar je pričakovano glede na velik obseg cestnega prometa (34 µg PM_{10}/m^3).

Slika 20-6: V letu 2019 je bila večina otrok (0–15 let) v Sloveniji izpostavljena koncentracijam 31–40 µg PM_{10}/m^3, kar je nad priporočljivo vrednostjo SZO (20 µg PM_{10}/m^3)



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu ZD04 – Izpostavljenost prebivalcev in otrok onesnaženemu zraku zaradi delcev PM_{10}, 2021.

Dolgotrajna izpostavljenost delcem PM_{10} poveča tveganje za umrljivost in obolevnost za boleznimi pljuč ter srca in ožilja. Učinke izpostavljenosti določata raven koncentracije PM_{10} in dolžina trajanja izpostavljenosti. Povišane koncentracije lahko vplivajo na nezadostni razvoj pljuč, poslabšanje astme in nastanek težav pri dihanju. Tveganje za umrljivost se začne že v mladosti; pri dolgotrajni izpostavljenosti delcem se poveča za 0,5 %, in sicer za vsako zvišanje povprečne letne koncentracije delcev za 10 µg/m^3. Zaradi zmanjšanja tveganja za zdravje SZO priporoča državam, da zagotovijo povprečno letno vrednost za $PM_{2.5}$ 10 µg/m^3 za in za PM_{10} 20 µg/m^3 (SZO, 2006).

Astma je pomembna bolezen otroške dobe in glavni vzrok za hospitalizacije otrok, mlajših od 15 let. Astmatične napade lahko, poleg alergenov (pršice, virusi, tobačni dim, plesni), povzročajo tudi onesnaževala zunanjega zraka. Številne študije opisujejo, kako onesnaženi zrak, ki je posledica onesnaževanja zaradi prometa, povzroča astmatične napade pri otrocih ter zelo verjetno tudi povečano obolevnost in umrljivost za boleznimi srca in ožilja (Health Effects Institute, 2010). Številne epidemiološke študije, opravljene v Evropi in drugje po svetu, kažejo povezavo med izpostavljenostjo PM_{10} ter zdravjem otrok (Cohen et al., 2004). Novejše raziskave kažejo povezavo med dolgotrajno izpostavljenostjo onesnaženemu zraku z delci PM_{10} in povečano pogostostjo astme pri otrocih, predvsem tistih, ki živijo v bližini prometne ceste. V splošnem velja, da je tveganje za astmo pri otrocih, ki živijo 75 m od prometne ceste, približno za 50 % večje kakor pri otrocih, ki živijo več kakor 150 m od ceste (McConnell R et al., 2006). Onesnaženi zrak, ki je posledica prometa, povzroča astmatične napade pri otrocih ter zelo verjetno povečano obolevnost in umrljivost za boleznimi srca in ožilja (Traffic-Related Air Pollution, 2010). Kratkotrajna izpostavljenost ozonu, dušikovemu dioksidu, žveplovemu dioksidu, delcem PM (še posebej $PM_{2.5}$) in TRAP (angl. TRAP - Traffic-related air pollution, onesnaževala, ki nastanejo pri izpustih iz prometa) naj bi povečala tveganje za poslabšanje simptomov astme. Dolgotrajna izpostavljenost onesnaževalom zraka, zlasti zaradi prometa, prispeva k novonastali astmi tako pri otrocih kakor tudi pri odraslih (Guarnieri, M., & Balmes, J. R., 2014).

Številne študije navajajo, da lahko k novonastali astmi in astmatičnim napadom prispevajo tudi alergeni v zunanjem zraku (cvetni prah), ki sprožajo alergijske reakcije. Alergije so kompleksne bolezni, ki so posledica različnih interakcij med več genetskimi in okoljskimi dejavniki. Tako v Sloveniji kakor tudi v svetu se občutljivost ljudi na alergene povečuje. Na to vplivajo višanje povprečne temperature zraka zaradi podnebnih sprememb, izguba biotske pestrosti in onesnaženi zrak. V Sloveniji je najvišja prevalenca (pogostost) senzibilizacije za alergene breze (54 %), trave (51 %) in oljke (26 %) v populaciji odraslih bolnikov s senenim nahodom ali astmo.

Eden od glavnih vzrokov umrljivosti zaradi bolezni dihal v Sloveniji je kronična obstruktivna pljučna bolezen (KOPB). Umrljivost zaradi bolezni dihal je kazalec, ki daje posredno oceno izpostavljenosti negativnim okoljskim dejavnikom na zdravje, pri čemer pa je treba opozoriti, da je umrljivost posledica različnih dejavnikov tveganja, ugotavljanje povezave z resničnim vzrokom pa ni vedno preprosto. V Sloveniji se je umrljivost zaradi bolezni dihal v obdobju 2014–2019 minimalno zmanjšala (58 na 100.000) v primerjavi z obdobjem 2008–2013 (61 na 100.000). Zmanjšana umrljivost v letu 2019 je bila v naslednjih statističnih regijah: savinjska, pomurska, koroška, JV Slovenija, obalno-kraška, primorsko-notranjska in gorenjska.

Podatki o izpostavljenosti prizemnemu ozonu za obdobje 2017–2020 v Sloveniji kažejo, da so bili ozonu najbolj izpostavljeni prebivalci Primorske, saj sta merilni postaji v Kopru in Novi Gorici poleti zaznali najvišje koncentracije ozona v

zunanjem zraku. Izpostavljenost ozonu se med leti spreminja, odvisna pa je od meteoroloških razmer v topli polovici leta in od drugih regionalnih značilnosti.

Onesnaženi zrak, njegovi vplivi na zdravje in družbeni stroški zaradi onesnaženosti zraka so zaradi gostote poselitve in virov onesnaževanja iz prometa najvišji v urbanem okolju. To potrjuje tudi raziskava CE Delft (2020), ki vključuje kar 432 evropskih mest s 130 milijoni prebivalcev iz 30 držav – med njimi tudi slovenski mesti, Ljubljano in Maribor. Omenjena raziskava ocenjuje, da onesnaženi zrak Evropejce v povprečju stane več kakor 166 milijard evrov letno. Tako družbeni stroški onesnaženosti zraka povprečnega Evropejca stanejo 1.276 evrov na leto, prebivalca Ljubljane 1.502 evra na leto, prebivalca Maribora pa 965 evrov na leto (CE Delft, 2020). Zunanje stroške zaradi onesnaženega zraka lahko sorazmerno učinkovito zmanjšamo glede na ambicioznost ukrepov in politik, ki prispevajo k zmanjšanju izpustov iz prometa.

Družbeni stroški zaradi onesnaževanja zraka vplivajo na blaginjo ljudi in zajemajo tako neposredne izdatke za zdravstveno oskrbo (na primer za sprejem v bolnišnico) kakor tudi posredne vplive na zdravje (na primer bolezni, kakor je kronična obstruktivna pljučna bolezen, ali krajša pričakovana življenjska doba). Na podlagi pregleda podatkov iz različnih podatkovnih zbirk (EEA, IIASA, OECD in druge) in izračuna zunanjih stroškov prometa po metodi TRUE (angl. adjusted real-world emission factors emissions rating system) je bilo ugotovljeno, da ti v Sloveniji znašajo 524 milijonov evrov na leto. Od tega kar 299 milijonov evrov prispevajo osebna vozila, od tega 77 % dizelska vozila (Yoann in sod., 2018; CE Delft, 2018; Van Huib in sod., 2020).

Podnebne spremembe in zdravje

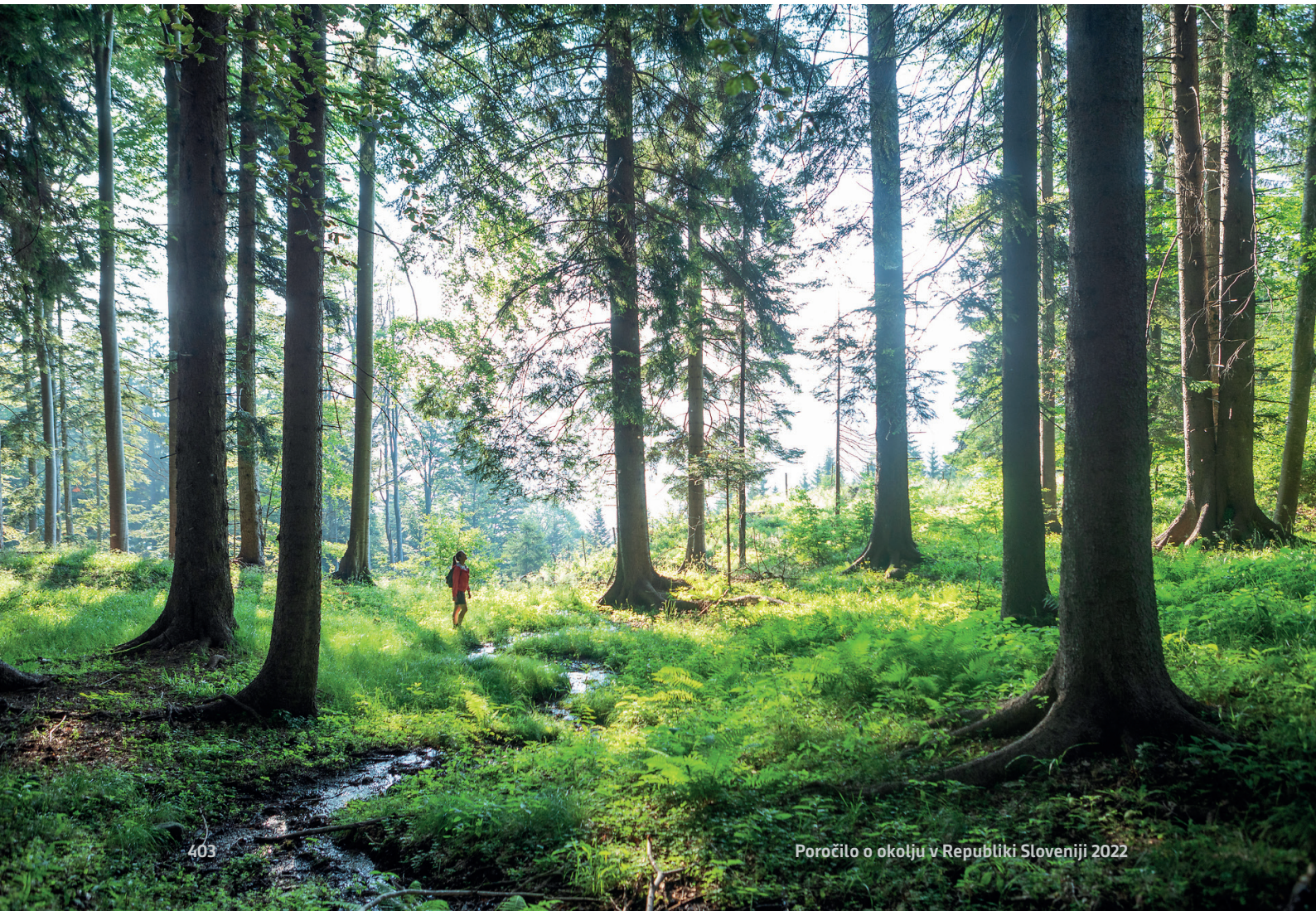
Podnebne spremembe vplivajo na pogostost in resnost čedalje pogostejših ekstremnih vremenskih dogodkov (IPCC, 2014). Številčnost dogodkov, kakor so vročinski valovi, obilne padavine, toča, hude poplave, nevihte, zemeljski plazovi, suše, gozdni požari, alpski plazovi in višanje morske gladine, se povečuje. Zato so podnebne spremembe veliko tveganje za zdravje prebivalstva. Še posebej so nanje občutljive ranljivejše družbene skupine, torej starejši, ljudje s pridruženimi boleznimi in kronični bolniki, nosečnice, otroci, migranti in druge, socialno izključene skupine prebivalstva. Ker se zaradi podnebnih sprememb spreminja tudi mikroklima mest, so prebivalci, ki živijo v gosto naseljenih mestnih območjih, bolj izpostavljeni vročini. Zaradi spremembe mikroklime v mestih nastajajo toplotni otoki. Vročinski valovi, vektorsko prenosljive bolezni, povečana vsebnost alergenov v zunanjem zraku, kontaminacija vodnih virov in zmanjšani donos hrane (zaradi številnih suš, poplav in drugih naravnih nesreč) vplivajo na povečanje bremena

bolezni zaradi podnebnih sprememb in na večje število prezgodnjih smrti zaradi vročinskih valov.

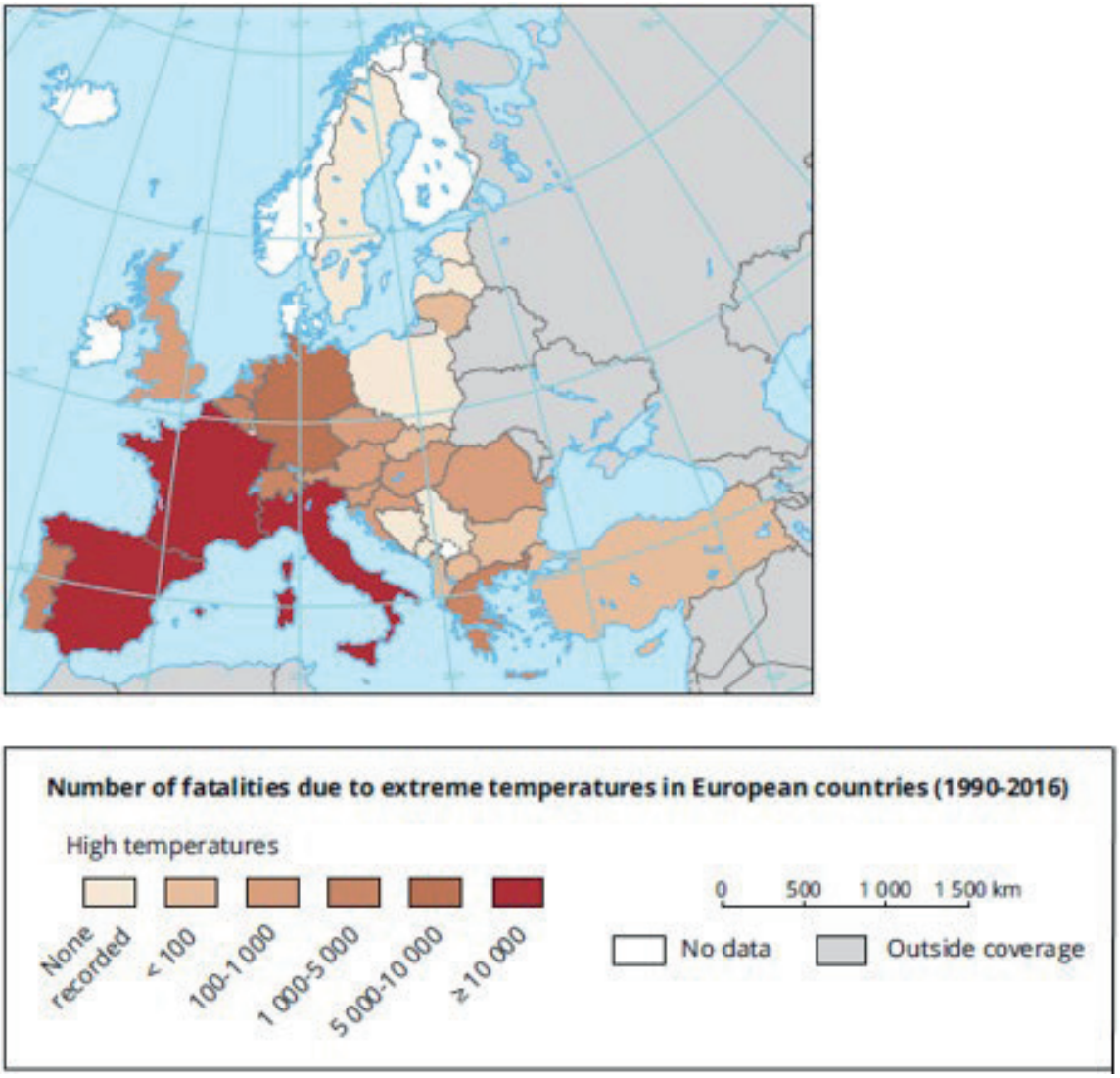
Podatki za Evropo kažejo, da je bilo v obdobju 1990–2016 največ smrti zaradi vročinskih valov v zahodni in južni Evropi. Brez uvajanja ukrepov za prilagajanje podnebnim spremembam se predvideva, da se bo umrljivost v Evropi še povečevala. Če bi se temperatura ozračja zvišala za več kot dve stopinji Celzija, evropski scenarij napoveduje povečanje števila smrti zaradi vročinskih valov za faktor 50, in sicer največ v osrednji in južni Evropi. Hkrati se predvideva tudi povečanje števila bolnišničnih sprejemov zaradi srčno-žilnih bolezni, respiratornih bolezni, sladkorne bolezni ter drugih kroničnih nenalezljivih bolezni. Zvišanje temperature ozračja in suša lahko vplivata na izbruh obsežnih požarov, povečanje števila vektorsko prenosljive bolezni ter pojav strupenih kemikalij v vodah (živo srebro, obstojna organska onesnaževala). Ta se lahko prek prehranjevalne verige prenesejo v človeka.

Podatki za Slovenijo za zadnjih 20 let (1997–2019) kažejo, da se je umrljivost med vročinskimi valovi do leta 2015 povečevala, medtem ko se je po letu 2016 zmanjšala. Najranljivejše skupine prebivalstva za povečano število umrlih med vročinskimi valovi so bili starejši in srčno-žilni bolniki, predvsem v mestnem okolju – Ljubljani in v Mariboru. V letu 2019 smo imeli osem vročinskih valov. V tem času se število umrlih ni niti povečalo niti zmanjšalo – povprečno je umrlo 53 oseb na dan, kar je enako številu umrlih na dan v obdobju brez vročinskih valov. Projekcije in scenariji temperatur za Slovenijo kažejo, da se bodo število, intenzivnost in dolžina vročinskih valov v prihodnosti povečevali. To bo najverjetneje vplivalo tudi na stopnjo umrljivosti, za katero ne vemo, ali bo ostala enaka ali se bo povečala. Še posebej so ranljivi starejši in bolniki s kroničnimi boleznimi, predvsem v mestnem okolju.

Pohodnica v gozdovih Pohorja



Slika 20-7: V obdobju 1990–2016 je bilo največ prezgodnjih smrti zaradi vročinskih valov v zahodni in južni Evropi



Vir: EEA, 2019a.

Zaradi spremembe padavinskih vzorcev se lahko v večjem obsegu pojavijo tudi hidrični izbruhi (EEA, 2019a), ki so posledica meteoroloških razmer (močni nalivi, taljenje snega, suša). V obdobju 1997–2019 so bili v Sloveniji prijavljeni le od en do trije izbruhi letno, skupaj 30. Število prijavljenih zbolelih oseb v posameznem hidričnem izbruhu je bilo od 5 do 355, skupaj 2.214. Pri okoli polovici hidričnih izbruhov v letih 2005–2016 povzročitelj ni bil dokazan, pri

drugih so v iztrebkih zbolelih potrdili naslednje povzročitelje: *Cryptosporidium parvum*, *Escherichia coli*, *rotavirus*, *norovirus*, *Bacillus cereus*, *Campylobacter jejuni*, *Salmonella Typhimurium*. Število prijavljenih hidričnih izbruhov je podcenjeno, ker zboleli običajno ne iščejo zdravniške pomoči zaradi blage klinične slike ali kratkotrajnega poteka bolezni.

Hidrični izbruh je pojav nalezljive bolezni zaradi onesnažene pitne vode, ki po času in kraju nastanka ter številu prizadetih oseb presega običajno stanje na določenem omejenem območju ali pri skupini posameznikov. Najmanj dve osebi imata podobne klinične znake in epidemične razmere kažejo, da je voda verjetni vir okužbe. Bolezen se pojavi nenadoma, prizadene ljudi, ki uporabljajo pitno vodo iz istega vodnega vira oziroma na istem oskrbovalnem območju.

Podnebne spremembe lahko vplivajo na razpon in sezonsko razširjanje vektorskih bolezni. Podnebje namreč bistveno vpliva na prenašanje bolezni z vplivanjem na življenjske cikle prenašalcev bolezni in stopnjo razmnoževanja virusov in parazitov v prenašalcih in človeških gostiteljih. Zvišanje temperature lahko skrajša življenjski cikel vektorjev in pospeši razmnoževanje mikrobov, ki jih prenašajo vektorji, kar lahko vodi do večje populacije vektorjev in večjega tveganja za prenos. Dolgoročno bi lahko sezonske spremembe vplivale tako na prenašalce in živali gostiteljice kakor tudi na vedenje ljudi, kar bi dodatno vplivalo na geografsko razširjenost, sezonsko aktivnost in splošno razširjenost bolezni, ki jih prenašajo vektorji v Evropi. Poleg tega je podnebna primernost bistvenega pomena za prihod, vzpostavitev in širjenje »eksotičnih« bolezni, ki jih v celinski Evropi zdaj ni. Poleg podnebnih sprememb na tveganje za pojav nalezljivih bolezni vpliva širok razpon ekoloških, gospodarskih in družbenih dejavnikov, kakor so vzorci rabe zemljišč in kmetijske prakse, biološka raznovrstnost, zmogljivost javnih zdravstvenih sistemov, potovanja, trgovina in migracije ter človeško vedenje, ki vpliva na posamezne dejavnike tveganja. Zato je treba poleg ocene podnebnih sprememb upoštevati tudi ranljivost zdravstvenih sistemov in prebivalstva pri ocenjevanju prihodnjih tveganj zaradi nalezljivih bolezni.

Najbolj pogosti vektorski bolezni, ki ju v Sloveniji prenašajo klopi, sta Limska borelioza in klopni meningoencefalitis. V zadnjih desetih letih je bilo v Sloveniji letno prijavljenih nekaj več kakor 3.000 do več kakor 7.000 bolnikov z Limsko boreliozo, večinoma v starostni skupini 60–64 let in (pri otrocih) 5–9 let. Večina bolnikov ni imela prizadetega centralnega ali perifernega živčnega sistema oziroma okužbe sklepov z *Borrelio burgdorferi*. Za klopni meningoencefalitis obstaja v Evropi veliko naravnih žarišč, posebej v osrednji in vzhodni Evropi, Skandinaviji in baltskih državah. Slovenijo uvrščamo med države z najvišjo obolevnostjo. Primere beležimo v vseh statističnih regijah, najvišja incidenčna stopnja klopnega meningoencefalitisa pa je bila leta 2019 na Koroškem (14,1/100.000), sledita gorenjska in primorsko-notranjska statistična regija.

Vektorske bolezni prenašajo prenašalci, ki so lahko ali mehanski (na primer veter) ali biološki (zunanji zajedavci, žuželke, glodavci). V primeru bioloških zajedavcev se lahko vektorske bolezni prenašajo z živali na ljudi. Širjenje bolezni prek vektorjev pripisujemo višanju povprečne temperature zraka ter povečani vlažnosti zraka zaradi spremenjenih padavinskih vzorcev zaradi podnebnih sprememb. Vpliv podnebnih sprememb na geografsko in sezonsko porazdelitev vektorjev ter bolezni, ki so z njimi povezane, lahko privede tudi do izbruha eksotičnih bolezni, ki jih v Evropi še ne poznamo (Randolph in Rogers, 2010).

Posledica podnebnih sprememb so lahko tudi okužbe s patogeni, ki so občutljivi na višanje temperature. Razen kolere, ki je dokazano posledica podnebnih sprememb, pa je okužbe s patogeni težje povezati z dejavniki podnebnih

sprememb. Številne raziskave že potrjujejo, da so patogeni povzročitelji, navedeni v spodnji preglednici, občutljivi na temperaturo zraka in vode. Zvišanje temperature lahko pospeši njihovo rast, vključno z bakterijami, virusi in paraziti. Tako Vezzulli in drugi navajajo (Vezzulli et al., 2016), da se je od leta 1980 število okužb s patogenom vrste *Vibrio* močno povečalo v državah ob Baltskem morju. Okužbe povezujejo z višanjem temperature morja, ki zagotavlja idealne pogoje za cvetenje *Vibrio*, in s povečanjem števila vročinskih valov v baltski regiji, med katerimi se je število obolelih močno povečalo. Primer je zaskrbljujoč, saj so okužbe s patogenom Vibrio lahko tudi življenjsko nevarne.

Mnogi patogeni povzročitelji bolezni, ki so občutljivi na višanje temperature zraka, so lahko vzrok tudi za bolezni, ki se prenašajo s hrano. V obdobju 2014–2019 je bilo v Sloveniji prijavljenih 528 različnih izbruhov. Največjo skupino predstavljajo izbruhi, opredeljeni kot kontaktni, pri katerih so najpogosteje navedeni kot povzročitelji norovirus (201), kapljični izbruhi (147) in izbruhi, povzročeni s hrano (20). V letu 2019 je bil prijavljen prvi nacionalni izbruh zaradi okužbe s hrano v Sloveniji, pri katerem je bila potrjena monofazna ST Salmonella enterica subsp. Enterica. V izbruhu je zbolelo 94 oseb, predvsem otroci, hospitaliziranih je bilo 48 ljudi. Izvor okužbe ni bil ugotovljen.

Preglednica 20-1: Patogeni, ki se odzivajo na podnebne dejavnike in vplivajo na zdravje ljudi

Patogen	Vplivi na zdravje	Odziv na podnebne dejavnike
Vibrijo	Povzroča gastroenteritis. Okužba nastane zaradi uživanja morskih sadežev. V redkih primerih lahko okužbe z Vibrijo povzročijo hude nekrotične razjede, septikemijo in smrt pri dovzetnih posameznikih, ki so med kopanjem izpostavljeni onesnaženemu morskemu okolju.	V Baltskem in Severnem morju so v poletnih mesecih, ko je temperatura vode presegla 20 °C, opazili povišane ravni okužb z vrstami vibrijev, ki ne povzročajo bolezni.
Kampilobakter	Kampilobakter je najpogostejši bakterijski povzročitelj driske v Evropi. Okužba se širi s kontaminirano hrano.	V poletnih mesecih se zaradi povišanih temperatur zraka pojavlja vedno več primerov kampilobakterioze, in sicer od 10 do 14 tednov pred diagnozo.
Salmonela	Salmoneloza je tretja najpogosteje prijavljena bakterijska okužba prebavil. Do izpostavljenosti pride z okuženo hrano. Okužba nastane zaradi uživanja kontaminirane hrane živalskega izvora, predvsem jajc, mesa, perutnine in mleka. Pojavnost okužbe v Evropi se v zadnjih letih zmanjšuje zaradi učinkovitih nadzornih ukrepov pri perutninski proizvodnji.	wSalmoneloza se večinoma pojavlja ob zvišani tedenski temperaturi in ekstremnih padavinskih dogodkih, ki povzročajo kontaminacijo s fekalijami. Z javnozdravstvenimi ukrepi je bolezen mogoče preprečiti.

Norovirus	Norovirus je najpogostejši vzrok virusne driske pri ljudeh. Okužbe se pogosteje pojavljajo pozimi. Norovirusi se prenašajo s stikom med ljudmi, s kontaminirano hrano in vodo ali dotikanjem površin.	Izbruhi norovirusov, ki se prenašajo s hrano, so povezani s podnebnimi in vremenskimi dogodki. Močne padavine in poplave lahko povzročijo prelivanje odpadne vode in onesnažijo gojišča školjk. Vrhunec pojavnosti driske je povezan z jakostjo padavin. Poznamo primer iz Avstrije, kjer je zaradi poplav prišlo do izbruha noroviroze.
Kriptosporidij	Kriptosporidioza je akutna driska, ki jo povzročajo znotrajcelični protozojski paraziti vrste Cryptosporidium. Prenos poteka po fekalno-oralni poti z onesnaženo vodo, zemljo ali živilskimi proizvodi. Najpogostejša načina izpostavljenosti sta onesnažena pitna voda in onesnažena kopalna voda v rekah, jezerih, morju, kjer se ljudje rekreirajo.	Koncentracija oocist kriptosporidija v rečni vodi se med padavinami znatno poveča. Močne padavine lahko povzročijo obstoj oocist v sistemu distribucije vode in njihovo infiltracijo v zbiralnike pitne vode. Okužbe po močnih padavinah so opazili v Nemčiji in na Švedskem.

Vir: EEA, 2019a.

Zaradi okužb s hrano pogosto prihaja do črevesnih nalezljivih bolezni, ki so še vedno najpogostejši vzrok obolevnosti in smrtnosti ter velik javnozdravstveni izziv. Ocenjuje se, da prebivalec Slovenije vsaj enkrat letno zboli za akutno črevesno okužbo. Črevesne nalezljive bolezni uvrščamo pretežno med zoonoze (bolezni, ki se prenašajo z živali na ljudi). V letu 2019 je bilo 7.833 prijav črevesnih nalezljivih bolezni, kar je za 26 % manj kakor leto prej. Med opredeljenimi povzročitelji je bilo največ norovirusnih in rotavirusnih okužb. Število prijav norovirusnih okužb se je v primerjavi z letom 2018 povečalo za 17 %, povečalo se je tudi število rotavirusnih okužb, in sicer za 13 %. Med bakterijskimi povzročitelji so najpogostejši kampilobaktri, okužbe z bacilom *Clostridium difficile*, salmonelami, adenovirusi in patogenimi E.coli. V zadnjih letih se pri nas najbolj povečuje število prijav okužb s *Clostridium difficile*. Število hospitaliziranih zaradi črevesnih nalezljivih bolezni se je v letu 2019 v primerjavi z letom 2018 povečalo za 17 %. Največ hospitaliziranih je bilo zaradi rotavirusnih okužb (30 %), kampilobaktrskih okužb (19 %) in okužb s *Clostridium difficile* (18 %).

Kemikalije in zdravje

Svetovna zdravstvena organizacija ocenjuje, da kemikalije predstavljajo 2,7 % skupnega bremena bolezni in povzročijo 1,7 % vseh smrti (SZO, 2018). Skupno breme kemikalij, nevarnih za zdravje, je kljub spremljanju, v Evropi še vedno podcenjeno, saj je razumevanje izpostavljenosti kemikalijam omejeno. Obstajajo številne vrzeli v znanju, še posebej o učinkih izpostavljenosti mešanicam kemikalij, ki lahko delujejo sinergično in povzročajo dolgoročne motnje v delovanju hormonov. Mnogi viri kot posledico izpostavljenosti kemikalijam navajajo tudi različne kronične bolezni, kot so nevrološke motnje in vpliv na razvoj še nerojenih otrok (Prüss-Ustün et al., 2011).

Kemikalije v živilih

Prisotnost kemikalij v živilih se v Sloveniji preverja z uradnim nadzorom, ki ga opravljata Uprava Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (običajna živila) ter Zdravstveni inšpektorat Republike Slovenije (prehranska dopolnila in živila za posebne skupine). Iz *poročil o izvajanju nadzora* je mogoče povzeti podatke o vsebnosti kadmija, svinca in živega srebra v živilih. Te kovine so v okolju (tleh, vodi, zraku) naravno prisotne kot elementarne snovi. Pojavljajo se lahko v različnih koncentracijah in oblikah, in sicer kot anorganske spojine, kovinski kompleksi ali organske spojine. Njihov antropogeni izvor večinoma pripisujemo kmetijstvu, industriji ali prometu. Vstop kovin v človekovo prehranjevalno verigo z zaužitimi živili pomeni tveganje za nastanek različnih bolezni.

Ocena izpostavljenosti svincu (Pb) in kadmiju (Cd) v Sloveniji, ki temelji na podatkih iz obdobja 2011–2016, ter živemu srebru (Hg), ki temelji na podatkih iz obdobja 2011–2018, kaže, da so bile pri večini preiskovanih skupin živil povprečne koncentracije Pb nižje od EU-vrednosti (Kirinčič et al., 2019; EFSA, 2012a), posebej pri zeliščih, začimbah in dišavah. Višje povprečne koncentracije Pb od evropskih so bile ugotovljene pri sadnih in zelenjavnih sokovih (83 % slovenskega izvora) in otroški hrani na osnovi žit (18 % slovenskega izvora), kar pa ni posledica dejansko višjih koncentracij Pb v teh dveh skupinah živil, ampak velikega deleža rezultatov pod mejo določanja in relativno visoke meje določanja, kar zvišuje izračunano povprečno koncentracijo. Čeprav so koncentracije Pb v slovenskih tleh višje v primerjavi s tlemi v EU, se zdi, da se zaradi tal niso povečala koncentracije Pb v živilih pretežno slovenskega izvora. Rastlinski vnos Pb je omejen, ker je Pb v tleh močno vezan na delce. Koncentracije svinca v rastlinah, ki rastejo na tleh, onesnaženih zaradi rudarjenja in predelave rude, redko presegajo mejne vrednosti.

Koncentracije Cd so bile v Sloveniji v primerjavi z EU-vrednostmi okoli dvakrat višje, posebej pri škrobnatih koreninah in gomoljih ter otroški hrani na osnovi žit (Kirinčič et al., 2019; EFSA, 2012b). Tudi v zrnih in proizvodih iz zrn ter v skupini sladkorjev in sladkornih izdelkov je bila koncentracija Cd za okoli tretjino višja od EU-vrednosti. Pri drugih skupinah živil so bile določene podobne ali nižje koncentracije Cd. Relativno višje povprečne koncentracije Cd v škrobnatih koreninah in gomoljih (v glavnem krompir) ter zrnih in izdelkih iz zrn z relativno majhnim deležem vzorcev pod mejo določljivosti kažejo na morebitno povezavo z njihovim izvorom (87 oziroma 76 % vzorcev je zraslo na slovenskih poljih). Možna razlaga za to povezavo so višje koncentracije Cd v slovenskih tleh v primerjavi z evropskimi tlemi in uporaba pridelkov, ki akumulirajo Cd. Mineralna fosforjeva gnojila so prav tako možni vir Cd.

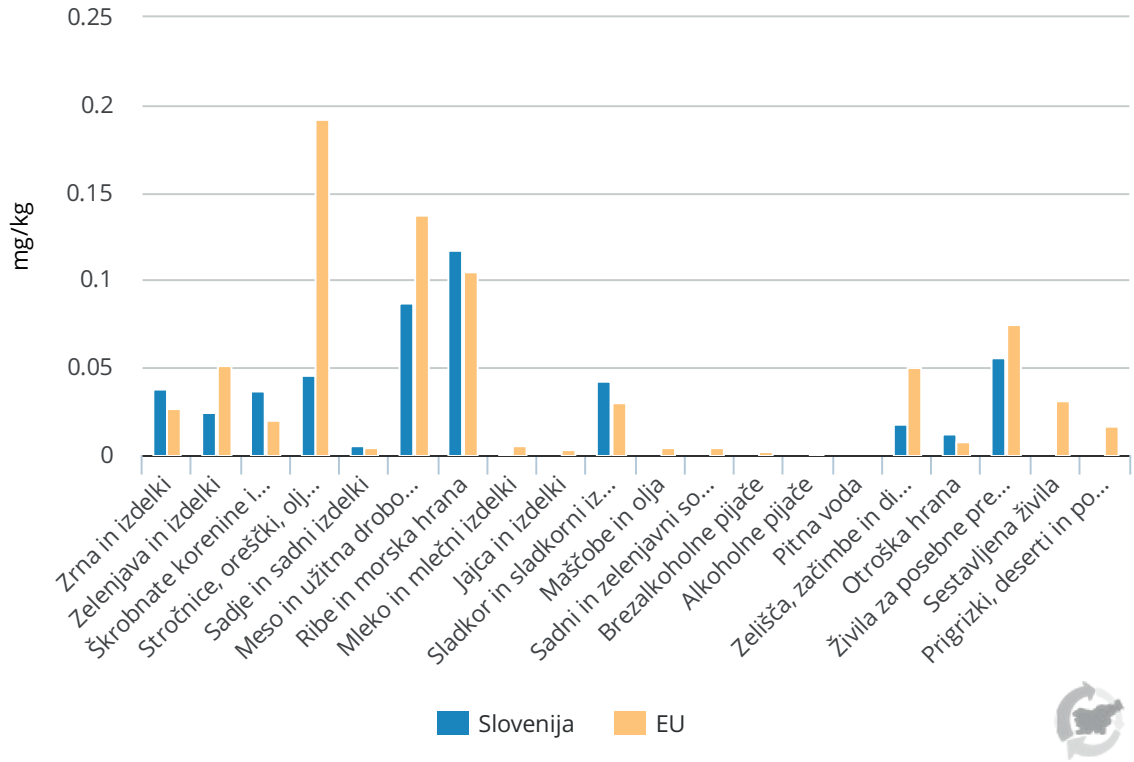
Ocena dolgodobne prehranske izpostavljenosti Hg zaradi uživanja rib in procesiranih oziroma konzerviranih rib s slovenskega trga kaže, da je izpostavljenost prebivalcev Slovenije Hg tako pri malčkih (0,19 µg/kg t. m. na teden), še zlasti pa pri odraslih (0,07 µg/kg t. m. na teden), manjša kakor pri populaciji EU (0,27 oziroma 0,24 µg/kg t. m. na teden). K prehranskemu vnosu Hg v splošnem največ prispevajo večje predatorske ribe, kakor sta na primer mečarica ali tuna, kjer so zaradi akumulacije v prehranjevalni verigi višje vsebnosti živega srebra.

Preglednica 20-2: Kemikalije, ki onesnažujejo okolje, v telo vstopajo prek prehranjevalne verige

	Vir	Vnos v telo	Tveganje za zdravje ljudi
Svinec	Posledica antropogenih in industrijskih aktivnosti, pa tudi odlaganja odpadkov iz teh dejavnosti (osvinčeni bencin, svinčene vodovodne cevi in barve za pleskanje v preteklosti).	S hrano, vodo, iz zraka, tal in prahu.	Razvojna strupenost za živčevje pri otrocih, povišani krvni tlak in strupenost za ledvice pri odraslih. Anorganski svinec je uvrščen v skupino 2A kot možno rakotvoren za človeka (IARC).
Kadmij	Posledica antropogenih in industrijskih aktivnosti, pa tudi odlaganja odpadkov iz teh dejavnosti (med pridobivanjem cinka, električne baterije, elektronski deli, jedrski reaktorji).	S hrano, vodo, iz zraka, tal in prahu, s kajenjem.	Strupenost za ledvice, demineralizacija kosti. Pri poklicno izpostavljenosti je uvrščen v skupino 1 kot rakotvoren za človeka - pljučni rak (IARC).
Živo srebro	Posledica antropogenih in industrijskih aktivnosti, pa tudi odlaganja odpadkov iz teh dejavnosti (varčne sijalke, zobne zalivke, posledice rudarjenja).	S hrano, zlasti z ribami in drugo morsko hrano.	Metilno živo srebro: razvojna strupenost za živčevje pri otrocih, srčno-žilne bolezni pri odraslih; anorgansko živo srebro: strupenost za ledvice.

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu ZD15 – Vnos kovin v človeško telo s hrano, 2020.

Slika 20-8: Najvišje povprečne koncentracije kadmija (Cd) so bile v Sloveniji zaznane v ribah in morski hrani, v EU pa tudi v stročnicah, oreščkih in oljnih semenih



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu ZD15 – Vnos kovin v človeško telo s hrano, 2020.

Kemikalije v okolju zaradi industrializacije v preteklosti

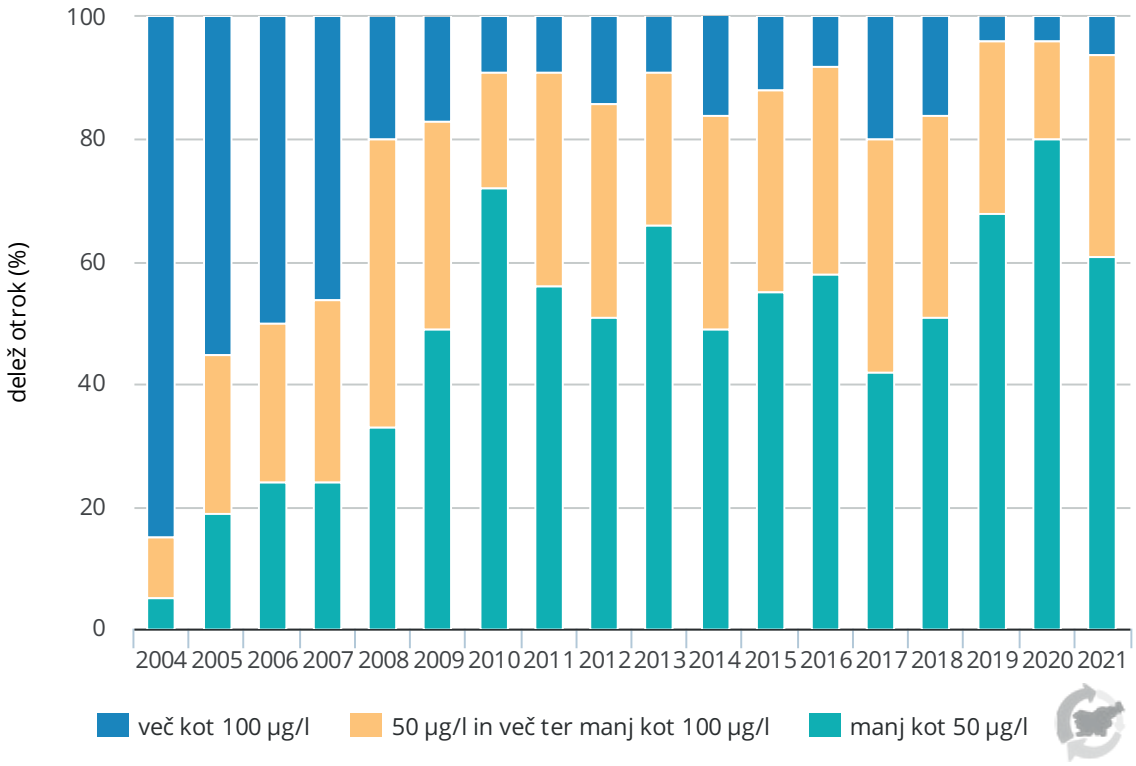
Mežiška dolina je v Sloveniji primer onesnaženega območja, ki je bilo zaradi posledic dolgoletnega rudarjenja in predelave svinca razglašeno za degradirano območje. Čeprav so se izpusti svinca v zadnjih 30 letih nenehno zmanjševali, se pred izvedbo ciljnih sanacijskih ukrepov izpostavljenost ljudi svincu ni zmanjševala. Svinec se je kopičil v tleh, posledica česar je s svincem obremenjeni prah. Z vdihavanjem tega in zaužitjem hrane, gojene na obremenjenih tleh, se je kopičenje svinca v ljudeh nadaljevalo. Decembra 2007 je bil zato sprejet *Odlok o območjih največje obremenjenosti okolja in o programu ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini* (Uradni list RS, št. 119/07). Sanacija je po odloku predvidena do leta 2022, ko naj bi bila dosežena kakovost okolja, ki bo prebivalcem omogočala običajno zdravo življenje.

Najpogostejši način ocenjevanja skupne obremenjenosti prebivalstva s svincem je merjenje svinca v krvi, saj je ta kazalnik vnosa in vezave svinca v zadnjem mesecu ali dveh pred pregledom krvi. Pri skupnem vnosu svinca v telo imajo pomembno vlogo različni dejavniki, kakor so zrak, pitna voda, prehrana, zemlja, prah, način življenja v okolju in tudi fiziološke

značilnosti posameznikov. Vsebnost svinca v krvi se v Mežiški dolini spremlja pri otrocih, ki so ranljivejša družbena skupina. Podatki kažejo, da se je obremenjenost otrok Zgornje Mežiške doline s svincem v prvih letih izvajanja sanacijskih ukrepov hitro izboljševala, po letu 2010 pa ne več. Prevalenčna študija vsebnosti svinca v krvi otrok iz Mežiške doline je v letu 2018 pokazala celo višje vrednosti kakor študija, izvedena leta 2013. Za ponovno izboljšanje stanja bodo ključni primerno izvedeni ukrepi, izboljševanje življenjskega okolja in vzdrževanje doseženega. V prihodnje bosta potrebna več ciljnega dela z manjšimi skupinami in posameznimi otroki, pri katerih bo ugotovljeno večje tveganje za vnos svinca, ter individualno usmerjeno svetovanje v korist izboljšanja stanja svinca v krvi otroka. V letih 2019 in 2020 so bili rezultati monitoringa svinca v krvi otrok znova spodbudni. Visoke vsebnosti, 100 µg/l in več, je imelo leta 2019 4,6 % otrok, leto pozneje pa 4 % otrok, kar je najmanj od začetka izvajanja meritev. Visok je bil tudi delež otrok z vsebnostjo pod 50 µg/l, in sicer 67,8 % (2019) in 80 % (2020).

Svinec se v telo vnaša z zaužitjem, vdihavanjem, prek kože, njegovi škodljivi učinki na zdravje pa so lahko akutni ali kronični. V začetni fazi se povišana koncentracija svinca pokaže v krvi, v poznejših fazah pa svinec vstopa v organe, zlasti možgane. Odlaga se v kosteh, kjer zamenjuje kalcij, ki je sicer ključnega pomena za rast in obnavljanje okostja. Zaradi razvoja organov in okostja je zato z zdravstvenega vidika treba še posebej poudariti pogostejšo kronično izpostavljenost svincu otrok, starih do šest let, saj lahko vodi do razvojnih motenj živčevja, ki se pokažejo šele v poznejših letih. S svincem so lahko povezani tudi drugi bolezenski znaki in bolezni, kakor so nevrološke bolezni, nepojasnjeni krči, bolečine v trebuhu, razvojne težave, motnje v razvoju, hiperaktivnost, motnje vedenja, izguba sluha, slabokrvnost (ATSDR, 2007).

Slika 20-9: Visoke koncentracije svinca so v letu 2019 zabeležili pri manj kakor 5 %h vzorcev krvi triletnih otrok Zgornje Mežiške doline



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu ZD17 – Vsebnost svinca v krvi otrok na območju Zgornje Mežiške doline, 2020.

Azbest

Azbest je naravni mineral, katerega vlakna se lahko ločijo na tanke trpežne niti. Njegova uporaba je bila zelo razširjena v številnih industrijskih sektorjih, saj so vlakna odlični izolatorji (odporna proti vročini, ognju in kemikalijam ter ne prevajajo elektrike). Pogosto se je uporabljal za ojačitev cementa in drugih materialov.

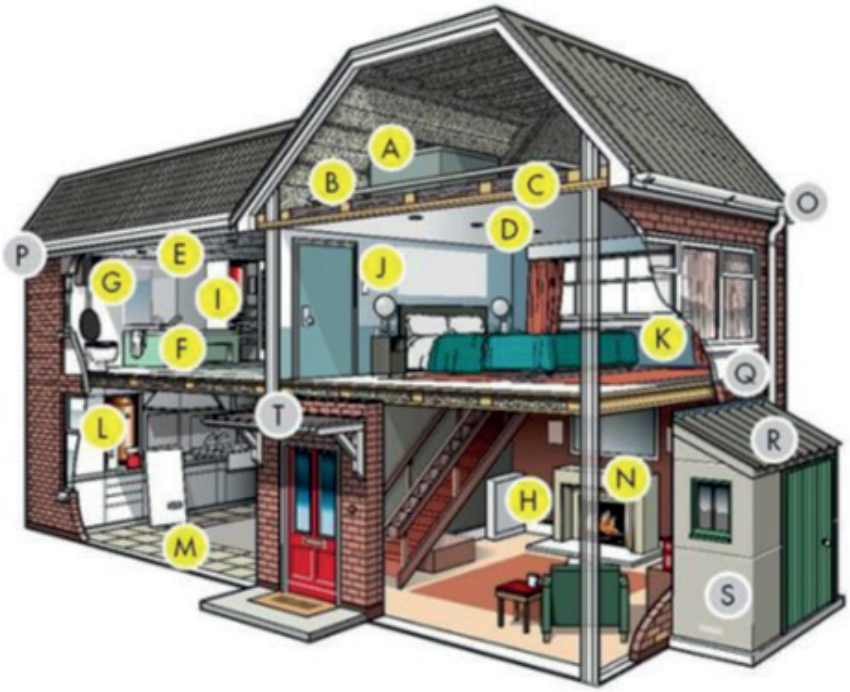
Proizvodnja in promet azbestnih izdelkov sta v Sloveniji prepovedana od leta 1996. Kljub temu je veliko azbestnih izdelkov še vedno v uporabi. Ker se njihova življenjska doba končuje, materiali postajajo dotrajani in poškodovani, kar je razlog, da se iz njih sproščajo azbestna vlakna, ki jih ljudje v okolici vdihavajo. Nastaja tudi veliko azbestnih odpadkov, ki jih zaradi neozaveščenosti ljudje pogosto nepravilno in nevarno odstranjujejo in odlagajo. Tako smo azbestnim vlaknom še vedno lahko izpostavljeni.

Azbestna vlakna so zdravju škodljiva, povzročajo bolezni pljuč in drugih organov ter so rakotvorna. Povzročajo raka prsne in trebušne mrene, tako imenovani maligni mezoteliom, raka pljuč, grla in jajčnikov. Povezujejo jih tudi z rakom žrela, želodca in danke. Mednarodna agencija za raziskavo raka (*angl.* International Agency for Research on Cancer, IARC) uvršča vse oblike azbestnih vlaken v prvo skupino, torej v skupino snovi, ki so dokazano rakotvorne za človeka.

Maligni mezoteliom je sicer redek, a eden najbolj agresivnih tumorjev. Azbest je najpomembnejši dejavnik, ki ga povezujejo z nastankom tega raka. Doba od prve izpostavljenosti do nastanka bolezni (latentna doba) je dolga, lahko 40 in več let. Vsak, ki je izpostavljen, ne zboli. Večja kot je izpostavljenost, večje je tveganje za nastanek bolezni, lahko pa se mezoteliom pojavi tudi zaradi majhne izpostavljenosti.

Podatki kažejo, da je v Sloveniji starostno standardizirana incidenčna stopnja malignega mezotelioma po regijah največja v goriški in obalno-kraški regiji. Natančnejši pregled po upravnih enotah kaže, da je najvišja v UE Nova Gorica, Tolmin, Piran in Izola. Iz delovnega in bivalnega okolja še nismo odstranili vseh izdelkov iz azbesta, zato dejavnik tveganja za to bolezen še vedno obstaja, in to ne samo za delavce, ki poklicno delajo z izdelki in odpadki z azbestom, temveč tudi za druge. Koliko se bo število novo odkritih primerov malignega mezotelioma zmanjšalo in kdaj, je odvisno od tega, kako uspešno bomo iz okolja azbest odstranili.

Slika 20-10: Azbest je kljub prepovedi proizvodnje in prometa še vedno prisoten v našem bivalnem okolju



STANOVANJSKI OBJEKT:
kje lahko najdemo azbest
A. Rezervoar za vodo
B. Izolacija cevi
C. Izolacijska polnila
D. Dekorativni premaz
E. AIP –suho montažni stropi
F. AIP ob kopalni kadi
G. AIP v WC splakovalniku
H. AIP v elektro omari
I. AIP -na prezračevalnih ceveh
J. AIP -predelna stena
K. AIP -okenska polica
L. AIP ob oknih
M. Talne plošče
N. AIP ob pečeh
O. AC žlebovi in odtočne cevi
P. Podstrešne AIP ali AC plošče
Q AIP -zunanja okenska polica
R. AC streha
S. AC plošče
T. Strešna lepenka
AIP = azbestno izolacijska plošča
AC = azbest-cement

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu OD20 – Odpadki, ki vsebujejo azbest, 2021.

Preglednica 20-3: Trendi, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji

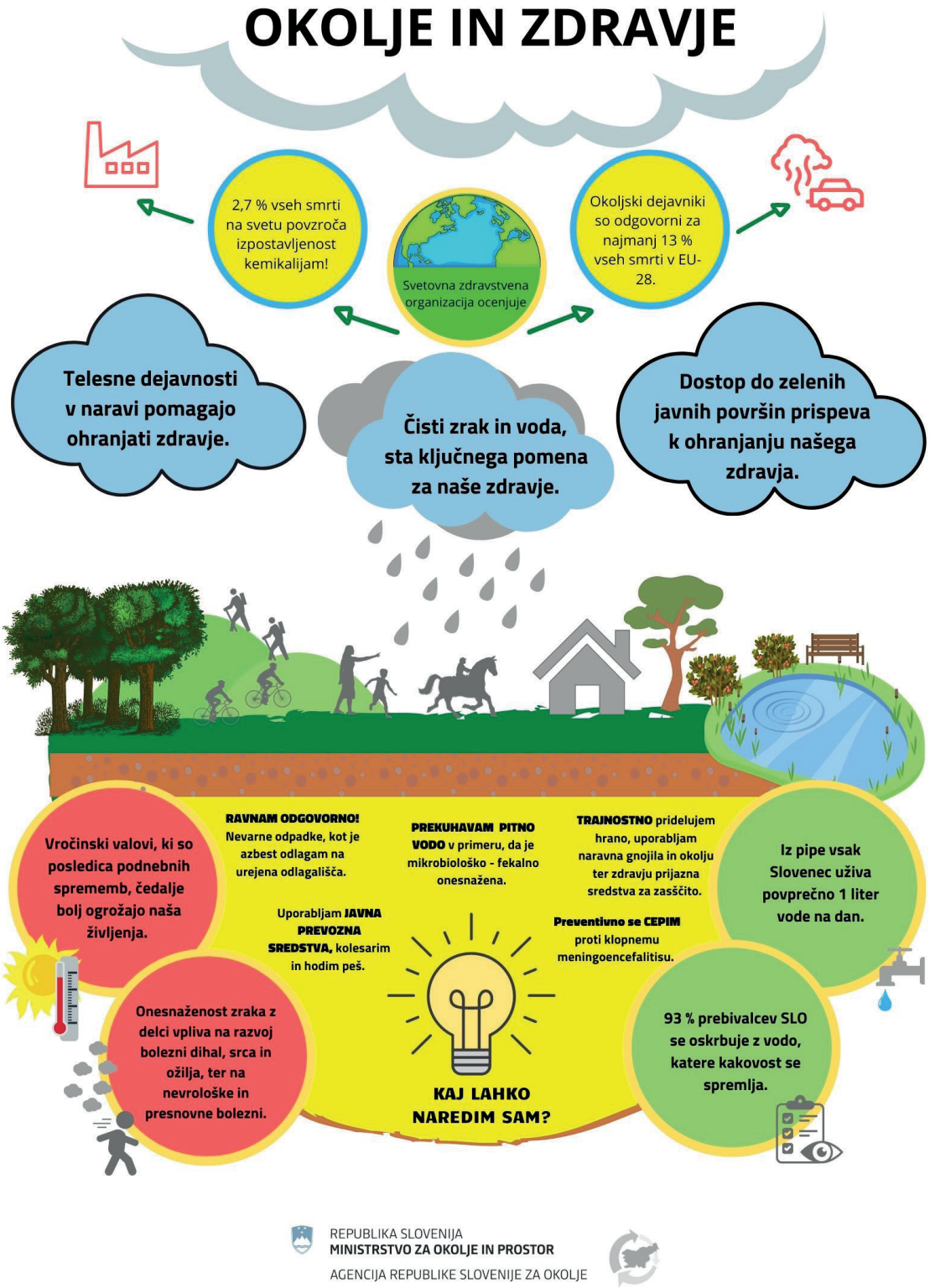
Šifra kazalca	Ime kazalca	DPSIR	Trend
	Vode in zdravje		
VD08	Kakovost pitne vode	S	
ZD05	Dostop do pitne vode	R	
	Zrak in zdravje		
ZD03	Izpostavljenost prebivalcev in otrok onesnaženemu zraku zaradi delcev PM_{10}	I	
ZD29	Izpostavljenost prebivalcev ozonu	I	
ZD02	Astma in alergijske bolezni pri otrocih	I	
ZD18	Umrljivost zaradi bolezni dihal	I	
ZR19	Zdravstveni stroški, ki so posledica onesnaževanja zraka zaradi prometa	R	
	Podnebne spremembe in zdravje		
ZD20	Število umrlih v obdobju vročinskih valov	I	
ZD04	Hidrični izbruhi (epidemije)	I	
ZD19	Izbruhi okužb s hrano	I	
ZD21	Incidenca okužb s hrano	I	
ZD22	Izpostavljenost prebivalcev alergenemu cvetnemu prahu	I	

ZD25	Prijavljeni primeri Limske borelioze in klopnega meningoencefalitisa v Sloveniji	I	
	Kemikalije in zdravje		
ZD15	Vnos kovin v človeško telo s hrano	I	
ZD17	Vsebnost svinca v krvi otrok na območju Zgornje Mežiške doline	I	
ZD32	Incidenca malignega mezotelioma in umrljivost	I	

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Legenda: Dobro stanje, Neopredeljeno stanje in Slabo stanje

Trend kaže stanje iz najnovejše objave kazalca.
DPSIR je petdelni okvir, s pomočjo katerega določimo funkcijo posameznih kazalcev. Vključuje gonilne sile (D), obremenitve (P), stanje (S), vplive (I) in odzive (R).


OKOLJE IN ZDRAVJE
2,7 % vseh smrti na svetu povzroča izpostavljenost kemikalijam!
Svetovna zdravstvena organizacija ocenjuje
Okoljski dejavniki so odgovorni za najmanj 13 % vseh smrti v EU-28.
Telesne dejavnosti v naravi pomagajo ohranjati zdravje.
Čisti zrak in voda, sta ključnega pomena za naše zdravje.
Dostop do zelenih javnih površin prispeva k ohranjanju našega zdravja.
Vročinski valovi, ki so posledica podnebnih sprememb, čedalje bolj ogrožajo naša življenja.
RAVNAM ODGOVORNO! Nevarne odpadke, kot je azbest odlagam na urejena odlagališča.
PREKUHAVAM PITNO VODO v primeru, da je mikrobiološko - fekalno onesnažena.
TRAJNOSTNO pridelujem hrano, uporabljam naravna gnojila in okolju ter zdravju prijazna sredstva za zaščito.
Iz pipe vsak Slovenec uživa povprečno 1 liter vode na dan.
Uporabljam JAVNA PREVOZNA SREDSTVA, kolesarim in hodim peš.
Preventivno se CEPIM proti klopnemu meningoencefalitisu.
Onesnaženost zraka z delci vpliva na razvoj bolezni dihal, srca in ožilja, ter na nevrološke in presnovne bolezni.
KAJ LAHKO NAREDIM SAM?
93 % prebivalcev SLO se oskrbuje z vodo, katere kakovost se spremlja.
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ključne aktivnosti

Dobro stanje okolja je temelj za zdravo življenje in blaginjo prebivalstva. Čisti zrak, čista voda in kakovostna hrana so naravni viri, ki omogočajo preživetje, medtem ko zdravi ekosistemi nudijo prostor za športne dejavnosti, sprostitev in druženje. Kljub neizogibnemu onesnaževanju okolja zaradi gospodarskega razvoja je ohranjanje ravnotežja med zdravjem ekosistemov in zdravjem ljudi nujno. Ne nazadnje je pandemija Covid-19 nazoren primer, ki potrjuje to trditev, saj kaže, kako tesno sta povezana zdravje in okolje. Pojav zoonoz in prenos patogenov na človeka, za kar je nazorni primer ravno pojav pandemije zaradi Covid-19, je namreč nedvomno posledica povečane degradacije okolja.

Svetovni megatrendi, ki jih napoveduje Evropska agencija za okolje do leta 2050 za področje okolja in zdravja, napovedujejo povečano onesnaževanje zraka zaradi delcev $PM_{2.5}$ ter večji vpliv kemikalij, nanodelcev in podnebnih sprememb na zdravje ljudi. Opozarjajo na povečani razvoj nenalezljivih bolezni (diabetes, kardiovaskularne bolezni in rak) in na njihovo povezavo z okoljskimi vzroki, ki ob upoštevanju starostne strukture prebivalstva in vpliva podnebnih sprememb zahteva dodatne aktivnosti za ohranjanje javnega zdravja na obstoječi ravni. Če napovedi megatrendov ne bomo upoštevali, to lahko povzroči posledice,
kot so:

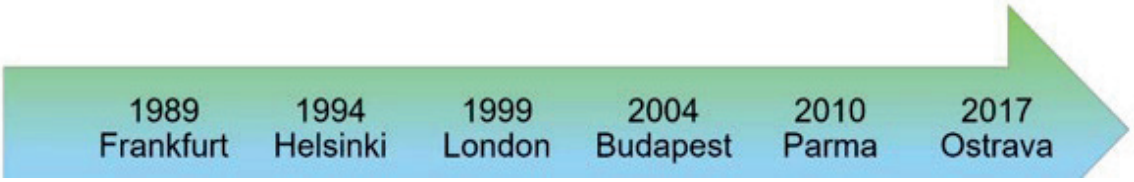
- povečanje okoljskega bremena bolezni zaradi pojava prenosljivih bolezni in pandemij ter večja obremenitev zdravstvenega sistema in posledično višanje stroškov zdravljenja, kar bi še dodatno poglobilo neenakosti in povečalo revščino;
- višanje stroškov zdravljenja za ranljivejšo, starajočo se populacijo, ter povečan pritisk na fiskalni sistem, socialno povezanost in splošno blaginjo;
- pojav novih bolezni, ki so posledica podnebnih sprememb, predvsem v družbeno ranljivejših skupinah, kakor so starejši in otroci.

Podobno kakor kažejo svetovni megatrendi, tudi zdajšnji trendi na področju okolja in zdravja potrjujejo, da razvoj ne vodi k doseganju dolgoročno zastavljenih okoljskih in trajnostnih ciljev. Usmeritev v trajnostne cilje zahteva njihovo vključitev v vse z zdravjem povezane politike in zahteva sistemske spremembe pri izvajanju dolgoročnih in vizionarskih politik, podprtih s preglednimi ter znanstvenimi diskusijami. Na voljo je dovolj dokazov za podporo novim politikam in ukrepom, pomanjkanje znanja in kompleksnost področja pa pri tem nikakor ne bi smela ustaviti uvajanja sistemskih sprememb ter spreminjanja obstoječih ukrepov politike. Te bi bilo treba prilagoditi z inovativnimi in povezujočimi pristopi. Raziskave, namenjene zagotavljanju družbenih koristi, bi morale vključevati družbene in tehnološke inovacije, ki bi podpirale izboljšave za zdravje okolja.

Sistemski pristop k oblikovanju politike okolja in zdravja je bil zasnovan leta 1989 na prvi ministrski konferenci o okolju in zdravju v Frankfurtu. Organiziran je bila pod okriljem SZO. Na konferenci je bila sprejeta evropska listina o okolju in zdravju, ki je prvič v zgodovini povezala zdravstveni in okoljski sektor. Na podlagi te konference so se začeli različni procesi na mednarodni ravni in ravni posameznih držav s ciljem izboljšanja stanja okolja in zdravja ljudi. Leta 1994 je bila druga ministrska konferenca o okolju in zdravju v Helsinkih, na kateri je bila dogovorjena priprava nacionalnih in lokalnih načrtov o okolju in zdravju, katerih temelj morajo biti kazalci, temelječi na podatkih o izpostavljenosti prebivalstva okoljskemu onesnaževanju. Poudarjen je bil tudi pomen medsektorskega sodelovanja in

vključevanja zdravja v vse za zdravje pomembne sektorske politike, tudi okoljsko. Zaradi številnih dogodkov po tej konferenci naj bi večina držav v Evropi obravnavala zdravje glede na onesnaženost okolja v nacionalnih okoljskih in zdravstvenih načrtih (*angl.* National Environmental Health Action Plan – NEHAP). Na tretji ministrski konferenci leta 1999 v Londonu je bilo dogovorjeno, da se zagotavljanje zdravja zaradi onesnaženosti okolja postavi v ospredje političnih aktivnosti z zagotavljanjem zdravja kot temeljne človekove pravice. S tem sta bila zagotovljena možnost demokratične udeležbe vseh deležnikov v procesu zagotavljanja trajnostnega razvoja in prosti dostop do podatkov o okolju in zdravju ljudi. Nato sta bili konferenci v Budimpešti (2004) in Parmi (2010), katerih aktivnosti so zapisane v Ostravski deklaraciji (2017), ki jo je podpisala tudi Republika Slovenija. Deklaracija povzema prednostne naloge na področju okolja in zdravja (podnebne spremembe in zdravje, neenakosti v zdravju, proučevanje bremena kroničnih bolezni ter vpliv nanotehnologij, hormonskih motilcev in kemikalij na zdravje ljudi) in se zavzema za zaščito in spodbujanje zdravja ter dobrega počutja ter preprečevanje prezgodnjih smrti, bolezni in neenakosti, povezanih z onesnaževanjem in degradacijo okolja (WHO Europe, 2017).

Slika 20-11: Razvoj politike o okolju in zdravju se je začel leta 1989



Vir: interno gradivo ARSO.

Pomemben mejnik z vidika razvoja politik o okolju in zdravju na svetovni ravni je *Agenda za trajnostni razvoj* do leta 2030, ki so jo leta 2015 sprejele države članice Združenih narodov. Določa 17 ciljev trajnostnega razvoja za zagotovitev zdravja in dobrega počutja vsem v vseh starostnih obdobjih s poudarkom na zmanjšanju umrljivosti mater in otrok. Vključuje cilj odprave epidemij nalezljivih bolezni in zmanjšanje prezgodnje umrljivosti zaradi nenalezljivih bolezni za tretjino. Še posebej želi doseči zmanjšanje smrtnih primerov in bolezni zaradi nevarnih kemikalij ter onesnaženja zraka, vode in tal, pri čemer poudarja, da izboljšanje stanja okolja prispeva k boljšemu zdravju. Okoljski in socialni dejavniki zdravja se v agendi prepletajo s cilji trajnostnega razvoja in ponujajo možnosti za povezovanje pri načrtovanju ukrepov za doseganje ustreznih ciljev.

V EU je pomemben premik na področju okolja in zdravja *evropski zeleni dogovor*. Ta priznava, da je dobro zdravje tesno povezano s stanjem okolja. Dobro stanje okolja varuje ljudi pred bolezenskimi tveganji in vpliva na dobro počutje državljanov. Na podlagi tega cilja se zdravje vključuje v vse posamezne politike, ki so predmet dogovora in so zapisane v področnih EU-strategijah in akcijskih načrtih. Tako se na primer *Strategija od vil do vilic* zavzema za zagotovitev trajnostnega prehrambnega sistema, ki bi zagotovil tudi preživetje kmetijstva v EU (EK, 2020b). Nedavna *Strategija za biotsko raznovrstnost do leta 2030*

poudarja pomen narave za duševno in fizično počutje ter družbeno odpornost in opredeljuje nujno potrebo po zaščiti in obnovi narave glede na pandemijo covida-19 (EK, 2020a). Potrebo po zmanjšanju okoljskih vplivov proizvodnje in porabe priznava *Novi akcijski načrt za krožno gospodarstvo – za čistejšo in konkurenčnejšo Evropo*, katerega cilj je preprečiti nastajanje odpadkov in spodbujati krožnost v procesih proizvodnje, hkrati pa zagotoviti dobavo varnih in trajnostnih proizvodov potrošnikom (EK, 2020b). Na področju podnebnih ukrepov Evropska komisija predlaga, da se v zakonodaji opredeli cilj doseganja podnebne nevtralnosti in poveča cilj EU za zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov do leta 2030 (EK, 2020c). Preobrazba gospodarstva s prehodom v okolje prijaznejšo mobilnost, uvajanje čistih tehnologij, povečana raba obnovljivih virov energije, prenova stavb ter izboljšanje njihove energetske učinkovitosti z uporabo naravnih materialov bi pripomogli k izboljšanju stanja okolja in prispevali k boljšemu zdravju prebivalstva. Zato naj bi ukrepi za prilagajanje podnebnim spremembam temeljili na okolju prijaznih rešitvah.

Slika 20-12: Ukrepi, ki bodo izvedeni na podlagi evropskega zelenega dogovora, bodo izboljšali blaginjo in zdravje državljank in državljanov ter prihodnjih generacij

Vir: Spletišče Evropske komisije, Generalni direktorat za komuniciranje. Povzeto po: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_sl.

V EU ni političnega okvira, ki bi celostno obravnaval zapletene medsebojne povezave na področju okolja in zdravja. Politike, ki v EU obravnavajo to področje, so še vedno razdrobljene in del posameznih direktiv (*Direktiva o ocenjevanju in upravljanju okoljskega hrupa, Okvirna direktiva o vodah in Direktiva o kakovosti zunanjega zraka in čistejšem zraku za Evropo*). Ob tem velja omeniti, da se je pomen okolja in zdravja uveljavil tudi v *Urbani agendi*, *Strategiji EU za prilagajanje podnebnim spremembam in Strategiji EU za zeleno infrastrukturo*. *Urbana agenda* za Evropo priznava strukturne razsežnosti revščine v prikrajšanih mestnih soseskah in poziva k celovitim pristopom za regeneracijo mest, ki imajo bolj onesnaženi zrak in v katerih so prebivalci zaradi socialnih neenakosti prikrajšani zaradi podnebnih sprememb (EK, 2016). *Strategija EU za prilagajanje podnebnim spremembam* poudarja pomen socialne ranljivosti ter jasnejše povezave med zdravjem in podnebnimi spremembami (EC, 2018), *Strategija EU za zeleno infrastrukturo* pa vlogo, ki jo imajo zelene površine v urbanih območjih pri izgradnji skupnosti in v boju proti socialni izključenosti (EK, 2013).

Vlada Republike Slovenije je v letu 2011 sprejela *Strategijo za zdravje otrok in mladostnikov*, leta 2012 pa tudi akcijski načrt izvajanja *strategije*. *Strategija* se osredotoča na zdravje otrok in mladostnikov (0–18 let), saj je otroški organizem, zlasti v zgodnjem obdobju (zarodek in plod ter v prvih letih življenja) še posebej občutljiv, in lahko tudi bolj kakor odrasli izpostavljen številnim dejavnikom iz okolja. Za izvajanje strategije je bil izdelan in na Vladi Republike Slovenije sprejet tudi *Akcijski načrt za izvajanje strategije za zdravje otrok in mladostnikov v povezavi z okoljem 2012–2020*, v katerem so opredeljeni konkretni cilji, ki naj bi pripomogli k zmanjšanju pomembnih javnozdravstvenih težav otrok in mladostnikov. To so:

- izboljšanje dostopa do varne pitne vode in ustreznega ravnanja s komunalnimi odpadnimi vodami,
- zmanjšanje poškodb in debelosti z varnim okoljem, telesno dejavnostjo in zdravo prehrano,
- preprečevanje bolezni z izboljšanjem kakovosti zraka zunaj in v zaprtih prostorih ter
- preprečevanje bolezni zaradi kemičnih, bioloških in fizikalnih dejavnikov tveganja.

Akcijski načrt za zdravje v povezavi z okoljem se je iztekel leta 2020, vlada pa ga ni niti prenovila niti podaljšala.

Pomen zdravega in aktivnega življenja poudarja tudi *Strategija razvoja Slovenije do leta 2030*, ki jo je vlada sprejela leta 2017. Strategija se še posebej zavzema za zmanjševanje tveganja za zdravje ljudi, ki izhajajo iz onesnaženosti okolja in podnebnih sprememb, ter za spremembo potrošniških vzorcev, ki vplivajo na zagotavljanje kakovosti življenja za vse generacije in zmanjšujejo obremenjevanje okolja.

Sklepi in priporočila

Danes vemo, da številni okoljski stresorji delujejo s skupnim učinkom, zato je treba okolje in zdravje obravnavati meddisciplinarno ter pri tem upoštevati tudi socialno prikrajšanost in demografske dejavnike. Vlaganja v ohranjanje narave in biotske raznovrstnosti lahko na primer prinašajo koristi tako za okolje kako tudi zdravje in družbo (Inherit, 2019). Zelena infrastruktura v urbanih območjih blaži pritiske na okolje (hrup, ekstremna vročina in manj onesnaženost zraka), zmanjšuje nevarnost poplav ter spodbuja biotsko raznovrstnost. Poleg tega zelene površine v urbanih območjih, ki zagotavljajo javni prostor za sprostitev in vadbo, olajšujejo interakcije v skupnosti in tako zmanjšujejo socialno izolacijo, ki je dejavnik tveganja in ima škodljive posledice za zdravje.

Čeprav imamo na področju okolja in zdravja dovolj podatkov, ki so lahko podlaga za ukrepanje, obstajajo še številne vrzeli, ki jih je treba raziskati, da bi področje lahko bolje razumeli. Podlaga za ukrepanje morata biti previdnostno načelo ter povezava med okoljskimi, socialnimi in zdravstvenimi dejavniki, vključno z upoštevanjem vedenja in navad prebivalcev.

Področja, ki jih z vidika raziskav izpostavlja Evropska agencija za okolje kot prednostna na področju okolja in zdravja:

- kakovost notranjega zraka, še posebej v šolah;
- vpliv onesnaženega zraka na zdravje ljudi v lokalnih okoljih, še posebej z vidika razumevanja izpostavljenosti, obolevnosti in umrljivosti;
- potrebna so dodatna znanja, da bi razumeli izpostavljenost več okoljskim stresorjem, ki se med seboj povezujejo, še posebej v urbanih območjih, njihov relativni pomen in vplive na zdravje; na primer, kako onesnaženost zraka in okoljski hrup skupaj vplivata na zdravje ljudi ali kakšna je vloga podnebnih sprememb pri poslabšanju drugih okoljskih stresorjev, na primer onesnaženosti zraka;
- vpliv in izpostavljenost elektromagnetnemu sevanju na zdravje ljudi;
- nadaljnje raziskovanje razširjenosti mikroplastike v okolju in možnih vplivov na zdravje;
- preučevanje trendov v času in prostoru o izpostavljenosti kemikalijam na podlagi biomonitoringa ter ovrednotenje ukrepov za zmanjšanje izpostavljenosti;
- preučevanje učinkov kemikalij, ki se uporabljajo v kmetijstvu (pesticidi in gnojila) na ekosistemske storitve, kakor sta opraševanje in zagotavljanje čiste pitne vode.

Seznam uporabljenih kazalcev

VD08	Kakovost pitne vode
ZD05	Dostop do pitne vode
ZD03	Izpostavljenost prebivalcev in otrok onesnaženemu zraku zaradi delcev PM_{10}
ZD29	Izpostavljenost prebivalcev ozonu
ZD02	Astma in alergijske bolezni pri otrocih
ZD18	Umrljivost zaradi bolezni dihal
ZR19	Zdravstveni stroški, ki so posledica onesnaževanja zraka zaradi prometa
ZD20	Število umrlih v obdobju vročinskih valov
ZD04	Hidrični izbruhi (epidemije)
ZD19	Izbruhi okužb s hrano
ZD21	Incidenca okužb s hrano
ZD22	Izpostavljenost prebivalcev alergenemu cvetnemu prahu
ZD25	Prijavljeni primeri Limske borelioze in klopnega meningoencefalitisa v Sloveniji
ZD15	Vnos kovin v človeško telo s hrano
ZD17	Vsebnost svinca v krvi otrok na območju Zgornje Mežiške doline
ZD32	Incidenca malignega mezotelioma in umrljivost

Seznam uporabljenih kratic

ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
Cd	kadmij
DALY	invalidnosti prilagojena leta življenja, angl. Disability-Adjusted Life Years
EEA-41	41 držav članic EEA
ENHIS	(angl. Environment and Health Information System) okoljski in zdravstveni informacijski sistem
Hg	živo srebro
KOPB	kronična obstruktivna pljučna bolezen
NEHAP	nacionalni načrt o okolju in zdravju, angl. National Environment and Health Action plan
NIJZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
Pb	svinec
TRAP	onesnaženost zraka zaradi prometa, angl. Traffic-related air pollution
SZO	Svetovna zdravstvena organizacija, angl. World Health Organisation
YLL	izgubljena leta življenja, angl. Years of Life Lost
ZN	Združeni narodi

Fotografije:

Kozjanski park
avtor: Amadeja Knez

Kolesarjenje v Piranu, Parenzana
avtor: Tomo Jeseničnik

Pohodnica v gozdovih Pohorja
avtor Jošt Gantar
vir: https://www.slovenia.info

Zima
avtor: Marija Markeš
vir: lastni arhiv

Viri in literatura

- ATSDR, 2007 - Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological Profile for Lead. Atlanta, GA. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.
- CE Delft, 2018. Health impacts and costs of diesel emissions in the EU. Delft, CE Delft.
- CE Delft, 2020. Health costs of air pollution in European cities and the linkage with transport. Delft, CE Delft.
- CEFIC, 2018, Facts and figures of the European chemicals industry, the European Chemical Industry Council, Brussels (https://cefic.org/app/uploads/2018/12/Cefic_ FactsAnd_Figures_2018_Industrial_BROCHURE_TRADE. pdf) accessed 6 June 2019.
- Cohen A.J. et al, 2004. Urban air pollution. In: Ezzati M et al, eds. Comparative quantification of health risks. Vol.2. Geneva, World Health Organization, 2004: 1353–433.
- EC, 2013, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — green infrastructure (GI) — enhancing Europe's natural capital (COM(2013) 249 final). COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital.
- EC, 2016, Urban agenda for the EU — Pact of Amsterdam, 30 May 2016, Amsterdam.
- EC, 2017, Special Eurobarometer 456, chemical safety: summary, European Commission.

- EC, 2018, Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the implementation of the EU strategy on adaptation to climate change (COM(2018) 738 final of 12 November 2018).
- EC, 2020a, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — Short-term EU health preparedness for COVID-19 outbreaks (COM(2020) 318 final).
- EC, 2020b, Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council and the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — Farm to Fork (COM(2020) 380 final).
- EC, 2020c, Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council and the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — EU Biodiversity Strategy for 2030 – Bringing nature back into our lives (COM(2020) 380 final).
- EEA, 2019a. Healthy environment, healthy lives: how the environment influences health and well-being in Europe. EEA report, No. 21/2019. URL: https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives.
- EEA, 2019b. The European environment — state and outlook 2020, European Environment Agency.
- EEA, 2020. Air quality in Europe — 2020 report. URL: https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2020-report.
- EFSA, 2012a. European Food Safety Authority. Lead dietary exposure in the European population. EFSA J. 10(7): 2831.
- EFSA, 2012b. European Food Safety Authority. Cadmium dietary exposure in the European population. EFSA J. 10(1): 2551.
- EFSA, 2012c. European Food Safety Authority. Scientific Opinion on the risk for public health related to the presence of mercury and methylmercury in food. EFSA J. 10(12): 2985.
- Eurostat, 2020a. Production and consumption of chemicals by hazard class (env_chmhaz).
- Eurostat, 2020b, 'Production and consumption of chemicals by hazard class (env_chmhaz)', Eurostat (https://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/hazardous-substances/database) accessed 31 July 2020.
- Guarnieri, M., & Balmes, J. R., 2014. Outdoor air pollution and asthma. Lancet (London, England), 383(9928), 1581–92. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60617-6.
- Health Effects Institute, 2010. Traffic-Related Air Pollution. A Critical Review of the Literature on Emissions, Exposure, and Health Effects. Boston, Health Effects Institute.
- Inherit, 2019. Policy briefs, Intersectoral Health and Environmental Research for Innovation. Dostopno na: https://inherit.eu/policy-briefs/ (11. 8. 2021).
- IPCC, 2014, Climate Change 2014: synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva.
- IVZ, 2005. Hočevar Grom, A. et al. Monitoring pitne vode 2004: Poročilo o pitni vodi v Republiki Sloveniji. Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije. Ljubljana, maj 2005.
- IVZ, 2006. Hočevar Grom, A. et al. Monitoring pitne vode 2005: Poročilo o pitni vodi v Republiki Sloveniji. Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, Ljubljana, maj 2006.
- IVZ, 2007. Petrovič, A. et al Monitoring pitne vode 2006: Poročilo o pitni vodi v Republiki Sloveniji. Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije. Ljubljana, maj 2007.
- IVZ, 2008. K. Bitenc, I. Gale, A. Petrovič. Monitoring pitne vode 2007. Poročilo o pitni vodi v Republiki Sloveniji. Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, Ljubljana, julij 2008.
- Kirinčič, S., Šömen Joksić, A., Zupan, M., Ivanoš, J., Rep, P., Rotter, E., Ivartnik, M., Grčman, H., 2019.

Lead and cadmium in foods/drinking water from Slovenian market/taps: Estimation of overall chronic dietary exposure and health risks. Food additives & contaminants. Part A., Chemistry, analysis, control, exposure & risk assessment, vol. 36, no. 10, str. 1522–37.

- Letopis NIJZ, 2019. Monitoring pitne vode. URL: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/publikacije/letopisi/2019/3.7.1_pitne_vode_2019.pdf.
- McConnell, R., Berhane, K., Yao, L., 2006. et al. Traffic, susceptibility and childhood asthma. Environ Health Perspect. 2006 May; 114(5): 766–72.
- NIJZ, 2020a. Sprejemi v bolnišnico, 2019. Ljubljana, NIJZ.
- NIJZ, 2020b. Zdravje v občini, 2020. Ljubljana, NIJZ. URL: http://obcine.nijz.si/Vsebina.aspx?leto=2020&ClanekNaslov=K4_3.
- NLZOH, 2014. Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, 2014. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode 2013, NLZOH.
- NLZOH, 2015. Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, 2015. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode 2014, NLZOH.
- NLZOH, 2016. Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, 20016. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode 2015, NLZOH.
- NLZOH, 2017. Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, 2017. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode 2016, NLZOH.
- NLZOH, 2018. Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, 2018. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode 2017, NLZOH.
- NLZOH, 2019. Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, 2019. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode 2018, NLZOH.
- NLZOH, 2020. Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, 2020. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode 2019, NLZOH.
- Prüss-Ustün, A., et al., 2011, 'Knowns and unknowns on burden of disease due to chemicals: a systematic review', Environmental Health 10, 9.
- Randolph in Rogers, 2010. Randolph, S. E. and Rogers, D.J., 2010, 'The arrival, establishment and spread of exotic diseases: patterns and predictions', Nature Reviews Microbiology 8(5), pp. 361–71.
- SOER, 2020. The European environment —state and outlook 2020Knowledge for transition to a sustainable Europe. European Environment Agency.
- SRS 2030. Strategija razvoja Slovenije 2030, 2017. Ljubljana : Služba Vlade Republike Slovenije za razvoj in evropsko kohezijsko politiko, 2017. Dostopno na: https://www.gov.si/assets/vladne-sluzbe/SVRK/Strategija-razvoja-Slovenije-2030/Strategija_razvoja_Slovenije_2030.pdf.
- SURS - Statistični urad RS (2019). Prebivalstvo po starosti in spolu, statistične regije, Slovenija, polletno.
- SUTP, 2011. Sustainable Urban Transport: Avoid-Shift-Improve (A-S-I). URL: https://sutp.org/publications/sustainable-urban-transport-avoid-shiftimprove-a-s-i/.
- Van Huib, E., Davide, F., Kareen, E. B., Cuno, B., van Lisanne, W., Arno S., Parolin, R., Brambilla, M., Sutter, D., Maffii, S., Fermi, F., 2020. Handbook on the external costs of transport. Luxembourg, Publication Office of the European Union.
- Vezzulli, L., et al., 2016, 'Climate influence on Vibrio and associated human diseases during the past half-century in the coastal North Atlantic', Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 113(34), e5062-e5071
- WHO, 2006. Air Quality Guidelines. Global update 2005. Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide.

- WHO, 2017, Do not pollute my future! The impact of the environment on children's health, World Health Organization, Geneva.
- WHO, 2018, 'The public health impact of chemicals: knowns and unknows - data addendum for 2016' (https://www.who.int/ipcs/publications/chemicals-public-health-impact/en/) accessed 31 July 2020.
- Yoann Bernard, Y., Tietge, U., German, J., Muncrief, R.,2018. Explanation of the TRUE real-world passenger vehicle emissions rating system. London, TRUE—The Real Urban Emissions Initiative.
- ZZV MB, 2009. Zavod za zdravstveno varstvo Maribor, 2009. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode 2008, ZZV Maribor.
- ZZV MB, 2010. Zavod za zdravstveno varstvo Maribor, 2010. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode 2009, ZZV Maribor.
- ZZV MB, 2011. Zavod za zdravstveno varstvo Maribor, 2011. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode 2010, ZZV Maribor.
- ZZV MB, 2012. Zavod za zdravstveno varstvo Maribor, 2012. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode 2011, ZZV Maribor.
- ZZV MB, 2013. Zavod za zdravstveno varstvo Maribor, 2013. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode 2012, ZZV Maribor.
- VD08 – Kakovost pitne vode, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/kakovost-pitne-vode-5.
- ZD05 – Dostop do pitne vode, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/dostop-do-pitne-vode-1.
- ZD03 – Izpostavljenost prebivalcev in otrok onesnaženemu zraku zaradi delcev PM_{10}, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/clone-izpostavljenost-prebivalcev-otrok-onesnazenemu-zraku-zaradi-delcev-pm10.
- ZD29 – Izpostavljenost prebivalcev ozonu, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpostavljenost-prebivalcev-ozonu-1.
- ZD02 – Astma in alergijske bolezni pri otrocih, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/astma-alergijske-bolezni-pri-otrocih-4.
- ZD18 – Umrljivost zaradi bolezni dihal, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/umrljivost-zaradi-bolezni-dihal-4.
- ZR19 – Zdravstveni stroški, ki so posledica onesnaževanja zraka zaradi prometa, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/zdravstveni-stroski-ki-so-posledica-onesnazevanja-zraka-zaradi-prometa.
- ZD20 – Število umrlih v obdobju vročinskih valov, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/stevilo-umrlih-v-obdobju-vrocinskih-valov-0.
- ZD04 – Hidrični izbruhi (epidemije) , 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/hidricni-izbruhi-epidemije-6.
- ZD19 – Izbruhi okužb s hrano, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izbruhi-okuzb-s-hrano-4.
- ZD21 – Incidenca okužb s hrano, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/incidenca-okuzb-s-hrano-3.
- ZD22 – Izpostavljenost prebivalcev alergenemu cvetnemu prahu, 2018. Agencija RS za okolje, 2018. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpostavljenost-prebivalcev-alergenemu-cvetnemu-prahu-0.

- ZD25 – Prijavljeni primeri Lymske borelioze in klopnega meningoencefalitisa v Sloveniji, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/prijavljeni-primeri-lymske-borelioze-klopnega-meningoencefalitisa-v-sloveniji-1.

- ZD15 – Vnos kovin v človeško telo s hrano, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/vnos-kovin-v-clovesko-telo-s-hrano-3.

- ZD17 – Vsebnost svinca v krvi otrok na območju Zgornje Mežiške doline, 2020. Agencija RS za okolje, 2020. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/vsebnost-svinca-v-krvi-otrok-na-obmocju-zgornje-meziske-doline-4.

- ZD32 – Incidenca malignega mezotelioma in umrljivost, 2021. Agencija RS za okolje, 2021. Kazalci okolja. Dostopno na: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/incidenca-malignega-mezotelioma-umrljivost-1.

Nesreče v okolju

21

Uvod

V tem poglavju so navedene nekatere nesreče v okolju v Sloveniji, kakor so potresi, kmetijske suše, požari v naravnem okolju in na prostem ter nesreče z nevarnimi snovmi.

Ozemlje Slovenije spada po številu in moči potresov med dejavnejša območja, saj je na stiku evrazijske in jadranske tektonske plošče. Premikanja plošč na ozemlju Slovenije povzročajo napetosti v smeri sever–jug, ki se sproščajo v potresih ob prelomih severozahod–jugovzhod (dinarska smer) in severovzhod–jugozahod (prečnodinarska smer), ter ob narivnih strukturah, ki potekajo v smeri vzhod–zahod. Pas največje potresne nevarnosti z intenziteto VIII EMS-98 poteka po osrednjem delu Slovenije od severozahoda proti jugu in jugovzhodu države ter pokriva več kakor polovico ozemlja. Na tem območju živi več kakor polovica prebivalcev Slovenije. Z oddaljevanjem od tega pasu proti severovzhodu in jugozahodu se potresna nevarnost manjša. Pričakovani potresi ne presegajo magnitude 7,0, a imajo zaradi razmeroma plitvih žarišč lahko velike učinke.

Suša spada med naravne nesreče, ki povzročajo največ škode – tako v gmotno kakor tudi v naravnem okolju. Od drugih naravnih nesreč se razlikuje po izrazito počasnem razvoju. Vzrok za pojav suše je primanjkljaj količine padavin v določenem obdobju. Obdobja s primanjkljajem padavin so sicer del naravne spremenljivosti ter so ekosistemi in človekova dejavnost nanje praviloma prilagojeni. Vendar pa se primanjkljaj padavin občasno pojavi v takih razsežnostih, da pomanjkanje vode vpliva na življenjske procese in nastane se občutnejša škoda. Takrat govorimo o suši. Velikost in trajanje škodljivega vpliva suše pa sta odvisni tako od naravnih dejavnikov (trajanje in velikost primanjkljaja padavin) kakor tudi odpornosti okolja do prenašanja posledic suhega obdobja.

Republika Slovenija je podnebno in vegetacijsko na prehodnem območju med zmerno toplim in subtropskim prostorom. Požari v naravnem okolju in na prostem se pojavljajo v večini države.

Na število požarov v naravnem okolju vpliva tudi družba s svojimi dejavnostmi. Tveganje povečuje tudi zaraščanje naravnega okolja. Kot družba težje vplivamo na število požarov, z ustreznimi preventivnimi ukrepi ter ukrepi za pripravljenost in ustreznim odzivom pa lahko dosežemo zmanjševanje obsega požarov. Običajno je v Republiki Sloveniji letno od 1300 do 1800 požarov v naravnem okolju in na prostem, če pa v posameznem letu prevladujejo ugodne razmere za nastanek požarov (toplo vreme, suše, vetrovi), se njihovo število in obseg pogorelih površin lahko zelo poveča. Največ jih je bilo leta 2003 (2820 ha), največ uničenih površin pa leta 1998 (3490 ha).

Ker se nevarne snovi uporabljajo ali se z njimi ravna na številnih področjih, lahko škodljive posledice njihove uporabe ali ravnanja z njimi pričakujemo v vsakdanjem življenju, pri njihovem prevozu ter njihovi proizvodnji, skladiščenju, uporabi ali ravnanju z nevarnimi odpadki. Do nesreč z nevarnimi snovmi pride zaradi nenadzorovanih izpustov nevarnih snovi. Odpoved varnega zadrževanja nevarnih snovi in njihov izpust zaradi lastnosti teh snovi, kakor so na primer vnetljivost, eksplozivnost in strupenost, škodljivo vplivata na zdravje ljudi, živali in rastlin, poškodujejo in porušijo se stavbe, industrijski in infrastrukturni objekti ter se onesnažuje okolje – zrak, tla ter površinske in podzemne vode.

Za nesrečo z nevarnimi snovmi je značilno, da se lahko zgodi brez opozorila, nenadno in nepričakovano, v nekaterih primerih pa se nevarnost nesreče lahko zazna vnaprej. Pogosto so prizadeti oziroma žrtve nesreče zaposleni na lokaciji shranjevanja, uporabe, ravnanja z njimi ali

njihove proizvodnje, lahko pa so prizadeti oziroma žrtve tudi prebivalci, če se vpliv nesreče razširi na naseljeno območje. Taka nesreča vpliva tudi na okolje (zrak, voda, tla), rastline in živali na območju vpliva nesreče.

Vzroki nesreč z nevarnimi snovmi so lahko človeški in drugi dejavniki, neugodne vremenske razmere, naravne in druge nesreče.

Nesreča z nevarnimi snovmi z večjim škodnim potencialom v Republiki Sloveniji se lahko zgodi v industrijskih obratih, kjer se ravna z večjimi količinami nevarnih snovi ter jih uvrščamo med obrate večjega in manjšega tveganja za okolje z upoštevanjem meril iz Uredbe o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic (Uradni list RS, št. 22/16). Nesreča z večjim škodnim potencialom se lahko zgodi tudi v napravah, kjer se opravljajo dejavnosti, ki lahko z upoštevanjem meril iz Uredbe o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega (Uradni list RS, št. 57/15) (v nadaljevanju: uredba IED) povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega. V Republiki Sloveniji je 58 obratov večjega in manjšega tveganja za okolje ter 147 dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega in ki ravnajo z nevarnimi snovmi. Prav tako lahko do izpustov nevarnih snovi v okolje pride zaradi nesreče pri prevozu nevarnih snovi po cestah in železnici ter v letalstvu.

Nesreče z nevarnimi snovmi lahko povzročijo verižne nesreče, kakor so velik požar, eksplozija, povečane koncentracije strupenih snovi v okolju, onesnaženje pitne vode, površinskih voda v bližini območja nesreče in dolvodno ter živil oziroma krme, motnje in prekinitve oskrbe s pitno vodo,

Stanje in trendi

Potresi

Učinke potresov ocenjujemo po evropski potresni lestvici EMS-98 (Grünthal, 1998). Potresi, ki povzročijo poškodbe objektov, imajo intenziteto VI EMS-98 in več, zanemarljive poškodbe pa lahko nastajajo tudi pri stopnji V EMS-98. V preglednici 21 1 so navedeni le potresi z intenziteto nad IV EMS-98 (obdobje 2016–2020), podrobneje pa sta opisana dva potresa z nadžariščem v Sloveniji, lokalno magnitudo nad 3,0 in učinki V EMS-98.

Preglednica 21-1: Potresi z intenziteto nad IV EMS-98 v obdobju 2016–2020

Čas potresa (UTC)	Magnituda	Intenziteta EMS-98	° N	° E	Globina (km)	Nadžarišče
22. 3. 2016 ob 2.12	2,7	IV–V	45,92	15,37	2	Vrh pri Površju
9. 4. 2016 ob 13.02	3,4	V	45,92	15,6	9	Cundrovec
23. 5. 2016 ob 0.10	2,6	IV–V	46,08	14,78	13	Golišče
5. 6. 2016 ob 14.10	1,9	IV–V	45,77	14,88	4	Pleš
7. 6. 2016 ob 18.10	2,4	V	45,8	15,19	8	Novo mesto
7. 6. 2016 ob 18.43	2,1	V	45,8	15,19	8	Mala Cikava
1. 7. 2016 ob 7.16	2,0	IV–V	45,87	15,52	8	Bušeča vas
21. 8. 2016 ob 1.47	1,9	IV–V	45,64	15,35	8	Radoviči, meja Slovenija-Hrvaška
22. 8. 2016 ob 2.51	1,9	IV–V	46,14	15,05	7	Trbovlje
8. 9. 2016 ob 17.33	2,4	V	46,15	14,98	8	Zavine
8. 9. 2016 ob 17.34	2,1	IV–V	46,16	14,97	8	Zavine
16. 9. 2016 ob 16.15	2,6	V	46,08	14,62	14	Beričevo
25. 9. 2016 ob 21.14	2,5	IV–V	45,81	15,42	2	Orehovec
6. 7. 2017 ob 16.58	2,9	IV–V	46,05	14,94	8	Dolgo Brdo
11. 7. 2017 ob 22.02	1,9	IV–V	45,88	15,19	11	Roje pri Trebelnem

16. 11. 2017 ob 7.04	1,8	IV–V	45,88	15,5	7	Veliko Mraševo
17. 1. 2018 ob 10.22	3,5	V	46,33	13,58	6	Kal - Koritnica
25. 2. 2018 ob 9.32	1,8	IV–V	46,19	14,49	13	Torovo
3. 3. 2018 ob 4.54	2,1	IV–V	46,17	15,54	7	Orehovec
4. 3. 2018 ob 18.05	1,7	IV–V	46,14	14,95	8	Loke pri Zagorju
14. 6. 2018 ob 12.23	3,0	IV–V*	45,58	15,39	11	Martinski Vrh, Hrvaška
5. 12. 2018 ob 16.23	3,4	IV–V	45,67	14,36	14	Jaršče
4. 2. 2019 ob 11.01	2,6	IV–V	46,06	15,59	5	Gradišče
21. 1. 2020 ob 6.48	2,4	IV–V	45,54	15,27	8	Bedenj
22. 3. 2020 ob 5.24	5,1	V*	45,89	16,01	5	Zagreb, Hrvaška
28. 12. 2020 ob 5.28	5,1	V*	45,51	16,02		Petrinja, Hrvaška
29. 12. 2020 ob 11.19	6,1	V*	45,51	26,02		Petrinja, Hrvaška

* Največji učinki potresa v Sloveniji

Vir: ARSO, 2021.

Potres pri Brežicah 9. 4. 2016 ob 13.02 UTC z magnitudo 3,4

Najmočnejši potres leta 2016 v Sloveniji je imel magnitudo 3,4 (Jesenko in drugi, 2014). Nadžarišče potresa je bilo v bližini Brežic, globina žarišča pa je bila 9 km. Intenziteta po naseljih je bila ocenjena na podlagi 649 izpolnjenih vprašalnikov o učinkih potresa (247 papirnih in 402 elektronskih). Največja intenziteta potresa, V EMS-98, je bila ocenjena v Brežicah in Malem Vrhu, kjer so prebivalci poleg razpok v ometu in zidovih navedli močno tresenje in bobnenje, padanje knjig, izgubo ravnotežja, prestrašenost, žvenket steklenine in premik pohištva. Po poročanju prebivalcev so zelo majhne poškodbe na stavbah (lasaste razpoke v ometu, odpadanje manjših kosov ometa) nastale v oddaljenosti do

10 km od nadžarišča (ocena intenzitete IV–V EMS-98), učinke IV EMS-98 pa so navedli v območju okoli 25 km od nadžarišča, severno pa tudi do 40 km. Potres so zaznali v večini vzhodnega dela Slovenije, posamezniki tudi v osrednji Sloveniji, najdlje od nadžarišča (123 km) pa poročevalec iz Idrije.

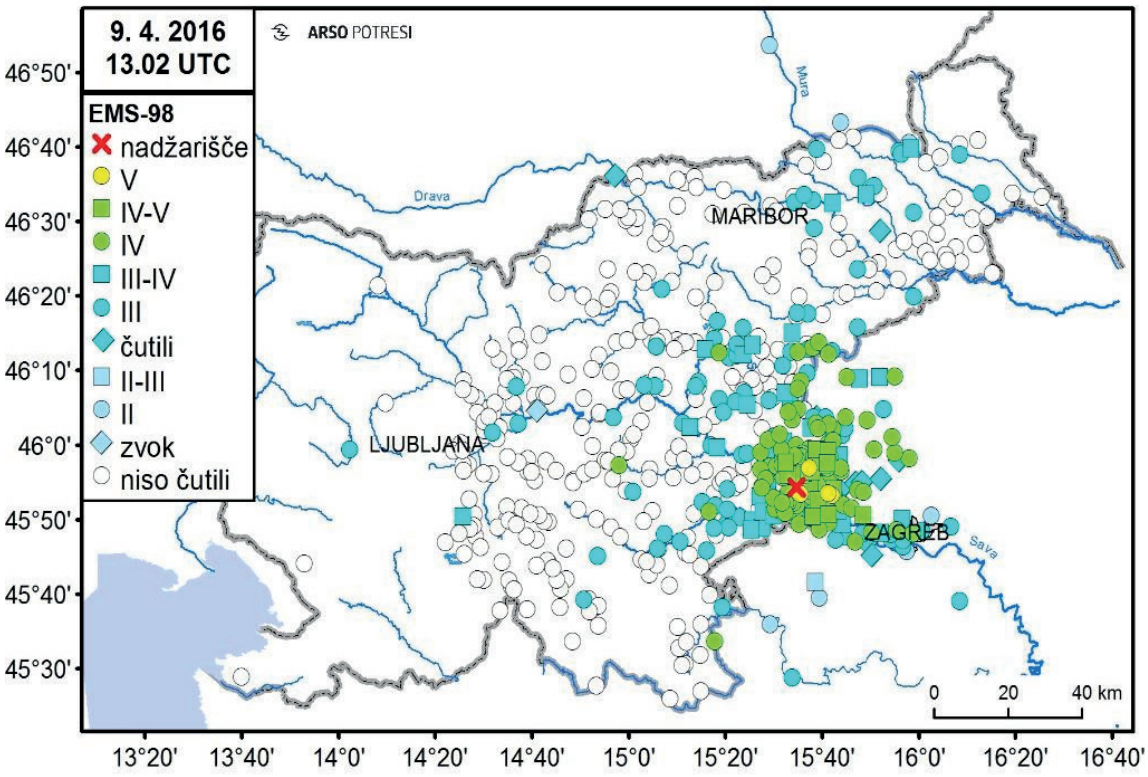
Po podatkih hrvaških seizmologov je bila na hrvaški strani meje največja intenziteta V MSK (intenzitetna lestvica Medvedev-Sponheuer-Karnik; Medvedev in drugi, 1964) dosežena v naseljih Vukovo Selo in Sv. Križ Harmica. Za laično razumevanje lahko privzamemo, da se intenziteti, opredeljeni po lestvicah MSK in EMS-98, ne razlikujeta bistveno (Musson in drugi, 2010). Potres so čutili na severovzhodu do Krapine, na vzhodu do Zagreba z okolico, na jugu pa do naselja Jastrebarsko. V Avstriji so ga čutili v treh naseljih južno od Gradca.

Preglednica 21-2: Učinki potresa pri Brežicah, ki so dosegli intenziteto V EMS-98

Oddaljenost od nadžarišča v km	° N	° E	Globina (km)	Intenziteta EMS-98
0	45,916	15,60	Brežice	V
5	45,963	15,622	Mali Vrh	V
7	45,905	15,689	Vukovo Selo, Hrvaška	V
8	45,901	15,701	Sv. Križ Harmica, Hrvaška	V

Vir: Jesenko, T., Šket Motnikar, B., Cecić, I., Živčić, M., 2017.

Slika 21-1: Intenziteta potresa 9. aprila 2016 pri Brežicah po naseljih



Vir: ARSO, 2016.

Potres pri Bovcu 17. 1. 2018 ob 10.22 UTC z magnitudo 3,5

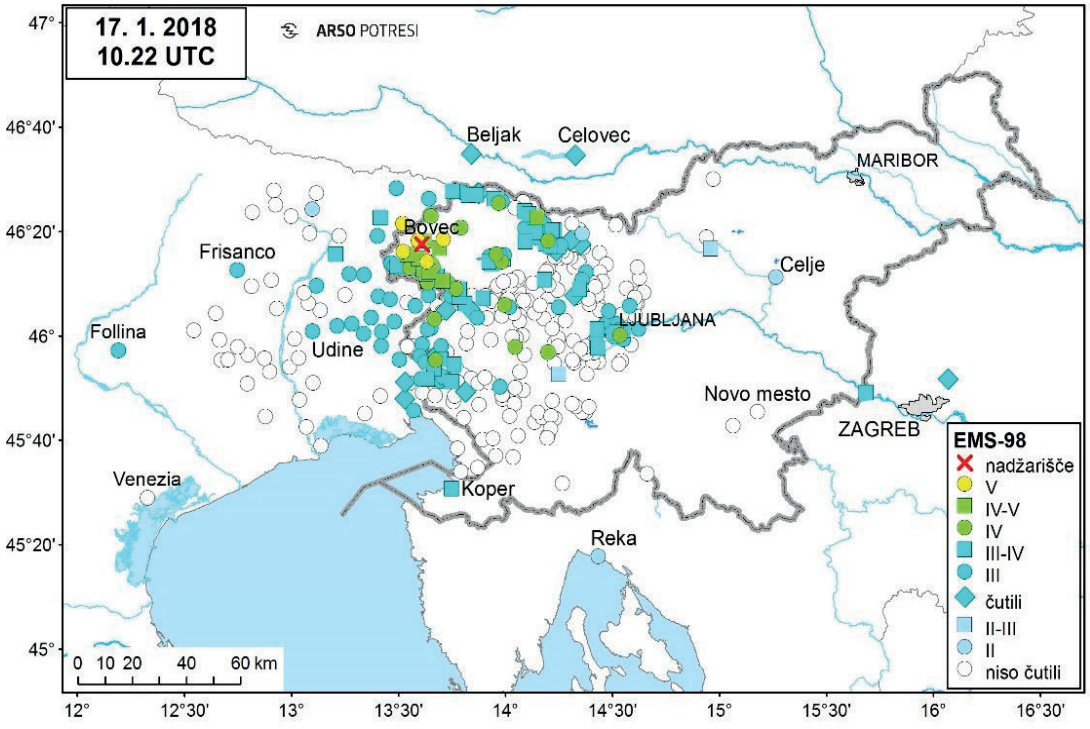
Potres magnitude 3,5 so ljudje čutiti v območju 200 km od nadžarišča vse do naselja Goranec pri Zagrebu (Jerše Sharma in drugi, 2019). Največje učinke (V po EMS-98) je potres dosegel v naseljih Bovec, Magozd, Soča in Žaga. Glasno bobnenje in močno tresenje tal sta povzročila, da so ljudje prestrašeno zapustili hiše; nekateri so mislili, da slišijo miniranje snežnih plazov. Potres je ponekod povzročil manjše razpoke v ometu in rušenje skalovja. V Bovcu so zaradi previdnosti evakuirali osnovno šolo. Ena oseba v Srpenici je padla s stola in se pri tem poškodovala.

Preglednica 21-3: Učinki potresa pri Bovcu, ki so dosegli intenziteto V EMS-98

Oddaljenost od nadžarišča v km	° N	° E	Globina (km)	Intenziteta EMS-98
1	46,336	13,551	Bovec	V
6	46,269	13,592	Magozd	V
7	46,301	13,478	Žaga	V
8	46,342	13,669	Soča	V

Vir: Jerše Sharma, A., Jesenko, T., Šket Motnikar, B., Živčić, M., 2019.

Slika 21-2: Intenziteta potresa 17. januarja 2018 pri Bovcu po naseljih



Vir: ARSO, 2018.

Kmetijska suša

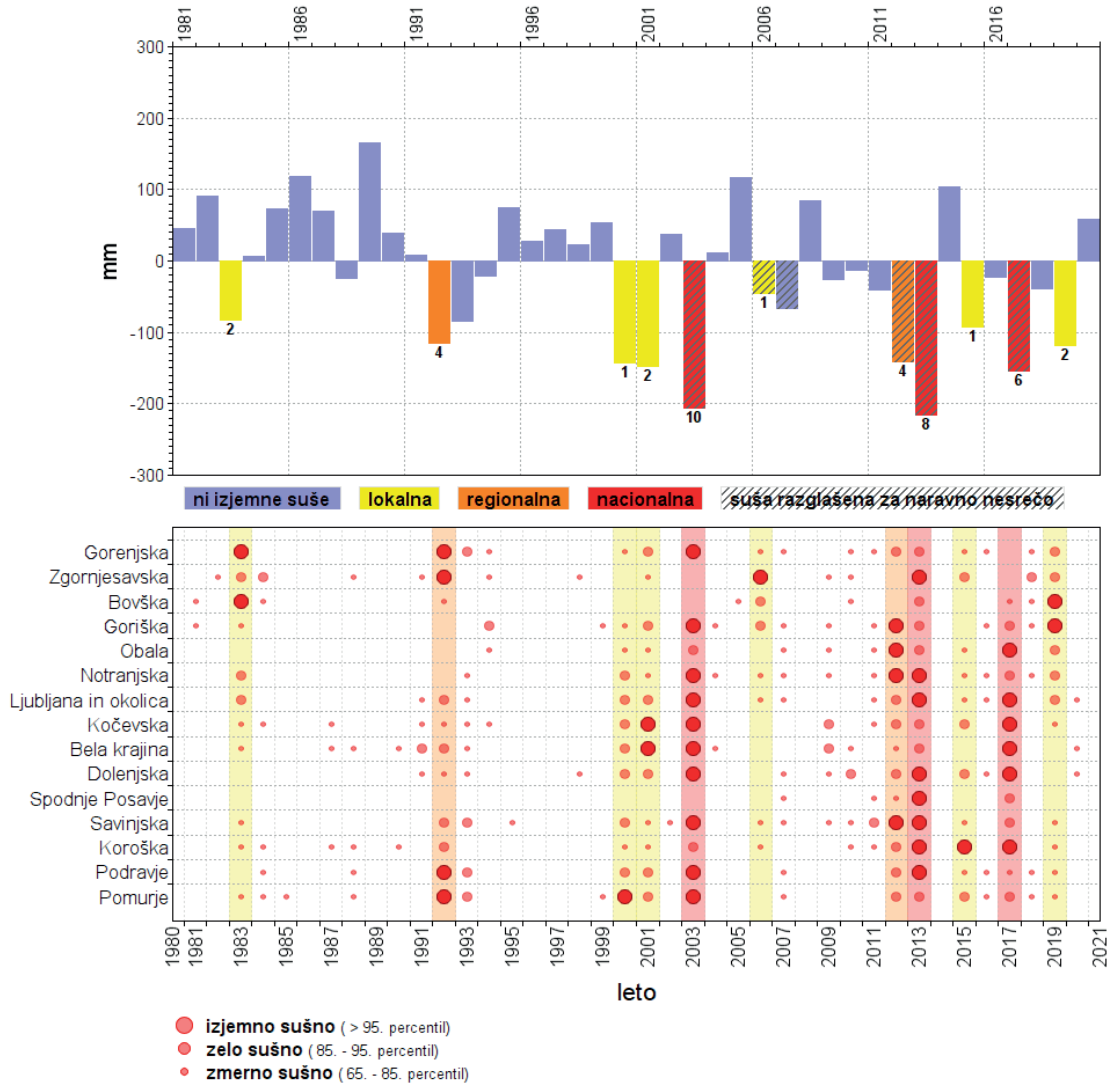
Glede na trajanje obdobja brez padavin lahko pri suši v splošnem ovrednotimo tri prevladujoče vidike: meteorološki vidik, ki ga opisujemo kot podaljšano obdobje s pomanjkanjem padavin in ga pogosto opredelimo kot zmanjšanje števila dni s padavinami v primerjavi z referenčnim obdobjem; hidrološki vidik, ki ga opisujemo kot zmanjšanje količine vode v rekah in jezerih ter znižanje gladine podzemne vode; ter kmetijski vidik, ker gre za nezadostno količino vode v tleh, ki jo kmetijske rastline potrebujejo za normalni razvoj. Kadar nastane v času intenzivne rasti in razvoja kmetijskih rastlin, je pridelek zmanjšan ali celo popolnoma uničen. Ker kmetijska suša povzroči največ škode, se osredotočamo na ta vidik.

Za ugotavljanje kmetijske suše je najprimernejši kazalec, ki meri stopnjo izsušenosti tal. V praksi se kot osnovni podatkovni vir za kazalce kmetijske suše uporablja meteorološka vodna bilanca, ki pomeni razliko med prejeto količino padavin v določenem obdobju in potencialno izgubo vode iz površja zaradi izhlapevanja in dihanja rastlin (potencialno evapotranspiracijo). Meteorološka vodna bilanca podaja informacijo o okvirni preskrbljenosti tal z vodo, zato je primerna podlaga za oceno pojava kmetijske suše (ARSO, 2017). Ob tem je ključnega pomena razporeditev padavin. Največjo škodo v kmetijstvu povzroča suša v poletnih mesecih, zato se za izračun kazalcev uporablja poletna meteorološka vodna bilanca – akumulacija za obdobje od junija do avgusta.

V zadnjih letih se izrazitejša suša na srečo ni pojavila. Zadnja suša, ki je bila razglašena za naravno nesrečo, je bila v letu 2017 (Moderc in sod., 2018). Sicer pa se pogostost kmetijske suše v Sloveniji v zadnjih desetletjih povečuje. V zadnjih dvajsetih letih je bilo kar šest 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 so hitro razvijajoče se suše v poletnem času (»rapidne suše«), ki se pojavljajo zlasti ob vročinskih valovih. Projekcije kažejo, da se bo trend povečevanja pogostosti in jakosti kmetijske suše nadaljeval tudi v prihodnosti.

Kazalec kmetijske suše prikazuje gibanje vrednosti povprečne poletne meteorološke vodne bilance za Slovenijo v obdobju 1981–2020 ter prostorsko razsežnost izjemne suše v Sloveniji v obliki povprečnega primanjkljaja padavin in števila prizadetih agrometeoroloških regij (vseh regij je 15, njihov prikaz je na spletnem naslovu http://meteo.arso.gov.si/met/sl/agromet/forecast2/). V izračunu kazalca kmetijske suše so upoštevani podatki meteorološkega poletja (od 1. junija do 31. avgusta). Pripravljeni so bili izračuni za obdobje od leta 1961 do vključno leta 2020. Podatek o dnevni vrednosti potencialne evapotranspiracije je na podlagi meritev izračunan po metodi Penman-Monteith. Povprečna vrednost meteorološke vodne bilance za izbrano leto je izračunana kot povprečje meteoroloških vodnih bilanc poletnih mesecev izbranega leta za petnajst vzorčnih meteoroloških postaj v vsaki od agrometeoroloških regij v Sloveniji. Vrednosti vodne bilance so nato povprečene za celotno območje Slovenije, za vsako od vzorčnih postaj v vsaki regiji pa je narejena percentilna analiza glede na referenčno obdobje 1981–2020. Vrednost kazalca je število regij, kjer je bil dosežen oziroma presežen 95. percentil (izjemna suša v regiji). Lokalna suša je, kadar je takih regij od ena do tri, regionalna, ko jih je od štiri do pet, državna pa, ko je takih regij več kakor šest. Časovni niz kazalca je prikazan na sliki 139. S črtastim vzorcem so dodatno označena leta, ko je bila na podlagi Zakona o odpravi posledic naravnih nesreč suša v Sloveniji razglašena za naravno nesrečo, spodaj pa so označeni še doseženi percentilni razredi v vsaki agrometeorološki regiji.

Slika 21-3: Vrednosti povprečne poletne meteorološke vodne bilance za Slovenijo v obdobju 1981–2020 in število regij z izjemno kmetijsko sušo v posameznem letu (zgoraj) ter jakost poletne kmetijske suše, izražene s percentilnim razredom po regijah v obdobju 1981–2020 v primerjavi z obdobjem 1961–2020 (spodaj)



Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PP14 – Kmetijske suše, 2021.

Požari v naravnem okolju in na prostem

Največ požarov je v jugozahodnem, submediteranskem delu države, kamor spadajo občine Ankaran, Koper, Izola, Piran, Ilirska Bistrica, Pivka, Postojna, Sežana, Divača, Hrpelje – Kozina, Komen, Vipava, Ajdovščina, Nova Gorica, Kanal, Brda, Miren - Kostanjevica, Renče – Vogrsko in Šempeter – Vrtojba. Na tem, pretežno submediteranskem podnebno-vegetacijskem območju, poleg toplega podnebja in neenakomerne razporeditve padavin verjetnost za požare povečujejo še karbonatna kamninska podlaga, ki ne zadržuje vode, in pogosti močni vetrovi, zlasti burja. Naravnim danostim se pridružuje še tisočletni vpliv človeka, katerega delovanje se kaže predvsem v spremenjeni vegetacijski sestavi gozdov, zlasti prisotnost antropogenih nasadov črnega in rdečega bora. Kras je bil pred 150 leti kamnita pokrajina, ki se je ozelenila z veliko dela, potrpežljivosti in prizadevanj. Gospodarske izgube lesne mase pri gozdnih požarih običajno niso velike, velike pa so posredne škode za ekosisteme, zato je nevarnost požarov na tem območju treba jemati zelo resno.

Zgodnja pomlad in poletje sta obdobji, ko je običajno največ požarov v naravnem okolju in na prostem. Obseg povprečnega požara v jugozahodnem delu države je običajno večji (od dva- do šestkrat) od povprečnega požara v notranjosti države. Med letoma 1998 in 2004 je bil povprečni obseg požara v jugozahodnem delu države od 0,7 do 2,9 ha, v notranjosti države pa od 0,13 do 0,75 ha. V jugozahodnem delu države je v tem obdobju nastalo od 24 do 50 % vseh požarov, z deležem od 38 do 82 % vseh opožarjenih površin. Obsežnejše in težko dostopne požare je treba gasiti tudi iz zraka. Takšnih požarov je bilo največ leta 2003, kar 23.

Doslej največji požar v naravnem okolju (požarna površina vsaj 1800 ha) je nastal marca 1992 na Kobariškem stolu nad Breginjem v občini Kobarid. Velika večina drugih velikih požarov po letu 1991 pa je nastala v jugozahodnem delu države, predvsem na Krasu.

Požari v naravnem okolju in na prostem lahko povzročijo verižne nesreče, kakor so eksplozije neeksplodiranih ubojnih sredstev, nastanek ekološke nesreče, razširitev požara v naselja, na infrastrukturne, stanovanjske, gospodarske objekte in objekte kulturne dediščine ter prometne nesreče (zaradi širjenja dima, izvajanja intervencije in podobno).

Podatki o požarih v naravnem okolju in na prostem v obdobju 2016–2020 so zbrani v preglednici 21-4, in sicer so prikazani število požarov v naravnem okolju in na prostem, požarna površina, povprečne požarne površine, število požarov, ki jih je bilo treba gasiti tudi z letalniki, število sodelujočih pri intervencijah ter stroški teh intervencij.

Preglednica 21-4: Statistični podatki o požarih v naravnem okolju in na prostem v obdobju 2016–2020

	2016	2017	2018	2019	2020
Število požarov v naravnem okolju in na prostem	1473	2450	1069	1624	1664
Požarna površina v ha	948,90	1683,85	594,17	1047,61	876,14
Število požarov, gašenih tudi iz zraka	12	12	10	8	10
Povprečna površina požara v ha	0,64	0,69	0,56	0,65	0,53
Število sodelujočih pri intervencijah (gasilci)	17.567	29.407	11.561	19.417	21.411
Stroški intervencij (brez stroškov gašenja iz zraka) v evrih	257.103	453.269	105.962	679.447	1.331.423
Število in % požarov v jugozahodnem delu države glede na vse požare v državi	536 36,4 %	679 27,7 %	352 32,9 %	481 29,6 %	380 22,8 %
Požarna površina v ha in % požarne površine v jugozahodnem delu države glede na celotno požarno površino v državi	710,53 74,9 %	615,40 36,5 %	157,58 26,5 %	363,56 34,7 %	240,95 27,5 %
Povprečna površina požara v jugozahodnem delu države v ha	1,33	0,91	0,45	0,76	0,63
Povprečna površina požara drugje v ha	0,25	0,60	0,61	0,60	0,49

Vir: https://spin3.sos112.si/javno/porocilo.

Največji požari v naravnem okolju in na prostem v obdobju 2016–2020 so: požar 7. avgusta 2016 med Podgorjami in Hrastovljami v občini Koper (požarna površina 460 ha), požar 28. marca 2017 pri Baču v občini Ilirska Bistrica (požarna površina 137 ha), požar 6. avgusta 2017 v občini Komen (požarna površina 116 ha), požar 3. avgusta 2017 med Divačo in Rodikom v občini Divača (požarna površina 95 ha) in požar 21. avgusta 2019 na Cerju v občini Miren – Kostanjevica (požarna površina 85 ha).

Nesreče z nevarnimi snovmi

Podatki o nesrečah z nevarnimi snovmi v obdobju 2016–2020 so zbrani v preglednici 21-5, in sicer so prikazani število nesreč z nevarnimi snovmi v industriji, stanovanjskih in drugih objektih, prometu, število ljudi kot neposrednem vzroku onesnaženja, druga onesnaženja ter posegi v okolje.

Preglednica 21-5: Statistični podatki o nesrečah z nevarnimi snovmi v obdobju 2016–2020

	2016	2017	2018	2019	2020
Nesreče z nevarnimi snovmi v industriji, industrijske nesreče	11	16	21	19	22
Nesreče z nevarnimi in drugimi snovmi v stanovanjskih in drugih objektih	35	38	39	43	47
Nesreče z nevarnimi in drugimi snovmi v naravi, prometu	239	199	234	249	215
Ljudje kot neposredni vzrok onesnaženja	22	40	29	32	27
Druga onesnaženja okolja in posegi v okolje	114	177	157	129	162

Vir: https://spin3.sos112.si/javno/porocilo.

Statistični podatki v obdobju 2016–2020 kažejo, da se število nesreč z nevarnimi snovmi v industriji v letih od 2018 do 2020 nekoliko povečuje in je doseglo v povprečju 20 nesreč na leto v primerjavi z letoma 2016 in 2017, ko je bilo v povprečju 13 nesreč na leto. Prav tako se nekoliko povečuje število nesreč z nevarnimi in drugimi snovmi v stanovanjskih in drugih objektih, in sicer s povprečno 36 nesreč na leto v letih 2016 in 2017 na v povprečju 43 nesreč na leto v zadnjih treh letih. Trend nesreč z nevarnimi snovmi v prometu, nesreč, katerih neposredni vzrok onesnaženja je

človek, in drugih onesnaženj okolja ostaja v letih od 2016 do 2020 nespremenjen z odstopanji v posameznih letih.

Nesreč z nevarnimi snovmi s smrtnimi žrtvami v Republiki Sloveniji v zadnjih letih ni bilo. Prav tako ni bilo večjih nesreč z nevarnimi snovmi v obratih tveganja za okolje.

Med nesrečami v obdobju 2016–2020 omenjamo nesrečo v obratu, ki spada med dejavnosti in naprave, ki lahko povzročijo onesnaženje okolja večjega obsega, in sicer požar v podjetju Kemis na Vrhniki v maju 2017, kjer je zagorelo v industrijskem objektu, kjer zbirajo odpadna olja in druge nevarne snovi. Nastala je velika gmotna škoda, onesnaženi so bili reka Ljubljanica ter potoka Lahovka in Tojnica.

Še nekaj drugih nesreč z nevarnimi snovmi:

- požar v obratu za predelavo odpadnih sveč Eko Plastkom v Ljutomeru, kjer je junija 2017 zagorelo v obratu, kjer predelujejo odpadne sveče, plastiko in parafin. Gorel je objekt velikosti 4300 m2. Šlo naj bi za požig;
- požar v obratu Ekosistemi, podružnici za predelavo odpadkov v Zalogu julija 2018, ko je zagorelo v podružnici za predelavo odpadkov v Zalogu v občini Straža. Požar se je razširil iz šotora za lesne sekance. Gorele so odpadne plastične mase in lesni sekanci. Požar se je razširil na objekte v podjetju in ogrožal bližnji gozd in stanovanjski objekt. Gasilcem je požar uspelo omejiti v obratu;
- požar v Publikusovem centru za ravnanje z odpadki v Suhadolah pri Komendi maja 2019, ki se ukvarja z zbiranjem in predelavo odpadkov. Zagorel je objekt, velik 5 krat 8 metrov, v katerem se odpadki zbirajo in stiskajo v bale;
- iztirjenje vlaka z nevarnimi snovmi pri Hrastovljah junija 2019, ko je iztirilo šest vagonov tovornega vlaka in iz dveh je v tla iztekla večja količina kerozina. Kerozin so iz poškodovanih vagonov prečrpavale ekipe Petrola in Slovenskih železnic, pomagali so tudi gasilci. Rižanski vodovod Koper je opravljal monitoring pitne vode;
- požar na stroju v podjetju FRAGMAT v Podskrajniku junija 2019 je uničil celotno proizvodno halo na površini okoli 2000 kvadratnih metrov in zajel del zunanjega skladišča;
- požar v podjetju EKOL decembra 2019 pod nadstreškom podjetja v Stražišču pri Kranju, kjer so bili nameščeni več zabojnikov, plastični zbiralniki in tovorno vozilo. Nadstrešek je pogorel. V požaru niso gorele nevarne snovi, ker požar skladišča teh snovi ni zajel.

NA TLA!
POD ZAŠČITO!
POČAKAJ!
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ključne aktivnosti

Na področju **potresov** Agencija Republike Slovenije za okolje:

- vzdržuje državno mrežo potresnih opazovalnic ter neprekinjeno spremlja in vrednoti potresno dejavnost na območju Slovenije in okolice;
- obvešča službe za zaščito in reševanje ter javnost o močnejših potresih;
- ob povečani potresni dejavnosti namešča začasne potresne opazovalnice;
- ocenjuje intenzitete potresa po naseljih in
- izdeluje karte potresne nevarnosti.

Ob potresu intenzitete VI in VII EMS-98 se aktivirajo službe in sredstva za zaščito, reševanje in pomoč, ob intenziteti VIII EMS-98 ali več pa se aktivira Državni načrt zaščite in reševanja ob potresu (Vlada RS, 2014).

V primerjavi z drugimi naravnimi nesrečami je potres nenadni in nepričakovani pojav. Ne moremo ga vnaprej napovedati, da bi ljudem omogočili pravočasni umik na varno, lahko pa preprečujemo ali zmanjšamo posledice potresov s:

- potresno odporno gradnjo;
- izobraževanjem prebivalcev za boljši odziv ob potresu, z usposabljanjem sistema zaščite, reševanja in pomoči ter organov vodenja in upravnih organov na lokalni in državni ravni ter s pripravo akcijskih načrtov za reševanje;
- ustrezno organizacijo in delovanjem zdravstvene in socialne službe v primeru rušilnega potresa.

Ključne dejavnosti za **zmanjšanje izpostavljenosti za nastanek suše** in tveganja za posledice suše so povzete v oceni zmožnosti obvladovanja tveganj, s katerimi je bila dopolnjena Ocena tveganja za sušo (ARSO, 2017). Zlasti gre za razvoj metodologije na področju analize ter spremljanje meteorološke in kmetijske suše (ki poteka na ARSO) in zagotavljanje finančnih sredstev, ki so v okviru programa razvoja podeželja na voljo zlasti za izgradnjo namakalnih sistemov. Učinkovitost tega programa bo opazna sicer šele čez nekaj let, ko bomo lahko ocenili, ali se je delež namakanih površin povečal oziroma ali je zaradi suše nastala manjša finančna škoda v kmetijstvu. To pa ne spremeni dejstva, da je na voljo sorazmerno veliko finančnih sredstev za ukrepe, ki pomembno vplivajo na odpornost deležnikov proti škodi, ki jo povzroča kmetijska suša.

Kljub pogostim obdobjem sušnega in/ali nadpovprečno toplega vremena število in površina **požarov** v naravnem okolju in na prostem v obdobju 2016–2020, z izjemo leta 2017, nista odstopala od običajnih vrednosti. Leta 2018 je bila površina povprečnega požara v naravnem okolju in na prostem v jugozahodnem delu države celo manjša od površine povprečnega takšnega požara drugje po državi, kar se zgodi zelo redko. Število največjih požarov in njihova površina sta se v primerjavi s prejšnjimi obdobji nekoliko zmanjšala. Bojazen, da bi se zaradi podnebnih sprememb število in zlasti površina požarov v naravnem okolju in na prostem povečala, zlasti v jugozahodnem delu države, se za zdaj ne uresničuje. Vzroke lahko iščemo tudi v ustreznem izvajanju ukrepov za obvladovanje tveganj za požare ter v požarih v naravnem okolju in na prostem.

Preventivni ukrepi za varstvo pred požarom v naravnem okolju, ki jih izvajajo lastniki oziroma upravljavci naravnega okolja, zlasti gozdov, ter lokalne skupnosti, so predvsem:

- redna sanitarna sečnja močno poškodovanih in oslabelih dreves v gozdu;
- redno odstranjevanje suhih organskih materialov na negozdnih površinah;

- vzdrževanje prehodnosti prevoznih poti;
- čiščenje požarnovarnostnih pasov ob železniških progah, daljnovodih in plinovodih ter gradnja požarnih zidov ob železniških progah;
- gradnja in vzdrževanje protipožarnih presek, vodnih zbiralnikov in drugih tehničnih objektov;
- vzdrževanje požarnovarnostnih pasov med objekti in gozdom;
- določitev pristajališč za helikopterje in krajev za zajemanje vode v prostorskih dokumentih lokalnih skupnosti.

Glede pripravljenosti in odziva na nesreče je Slovenija država z dolgo in bogato tradicijo gasilstva, ki je dobro organizirano, opremljeno in usposobljeno za izvajanje nalog zaščite in reševanja, tudi gašenja požarov v naravnem okolju in na prostem. Sistem varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami temelji predvsem na prostovoljnih gasilcih, organiziranih v 1299 teritorialnih prostovoljnih gasilskih enotah, 120 gasilskih zvezah in 17 gasilskih regijah. Prostovoljna gasilska društva imajo 188.455 članov, od tega je operativnih gasilcev 35.423. Poklicne gasilske enote so organizirane predvsem v večjih urbanih naseljih, in sicer je v trinajstih poklicnih enotah zaposlenih 630 poklicnih gasilcev. Vzpostavljeno je tudi gašenje iz zraka, če je to potrebno. Ustrezno sta vzpostavljena tudi ugotavljanje in razglašanje velike ali zelo velike požarne ogroženosti naravnega okolja, ki ju izvajajo Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje ter lokalne skupnosti.

Uspešnost odziva omogoča tudi leta 2005 vzpostavljeni videonadzorni sistem Videokras. Z dnevno-nočnimi in termovizijskimi kamerami se prek tega sistema nadzoruje celotno območje jugozahodnega dela države Sistem je nameščen v regijskih centrih za obveščanje, v gasilskih enotah širšega pomena na tem območju ter v Centru za obveščanje Republike Slovenije. Sistem omogoča hitro in zgodnje odkrivanje požarov v naravnem okolju in na prostem ter s tem hitrejši odziv in začetek gasilskih intervencij, še preden bi se požar lahko močno razširil.

V času razglašene zelo velike požarne ogroženosti naravnega okolja v jugozahodnem delu države in določenih drugih primerih se lahko na podlagi Uredbe o varstvu pred požarom v naravnem okolju (Uradni list RS, št. 20/14) v enoti Izobraževalnega centra za zaščito in reševanje Ig v Sežani organizira tudi dežurstvo gasilcev. To dežurstvo z vključevanjem operativnih gasilcev, ki se usposabljajo za gašenje požarov v naravnem okolju, redno poteka vsako leto med 15. julijem in 15. avgustom. To omogoča hitrejši in obsežnejši odziv gasilcev že takoj ob začetku gasilske oziroma požarne intervencije, s čimer se zagotovi več možnosti, da se požar pogasi, še preden bi se občutneje razširil. Predvsem v času razglašene velike in zelo velike požarne ogroženosti naravnega okolja se izvaja tudi nadzor terena iz zraka, ki ga izvajajo nekateri aeroklubi. Nadzor zajema predvsem jugozahodni del države in Zgornje Posočje.

Leta 2018 je Vlada Republike Slovenije sprejela novi Državni načrt zaščite in reševanja ob velikem požaru v naravnem okolju. Z njim je bil optimiziran koncept zaščite in reševanja ob velikem požaru v naravnem okolju, ki omogoča premike gasilskih enot na območje velikih požarov v naravnem okolju iz drugih območij države, spremenjeni so tudi pogoji za aktiviranje državnega načrta, ki se zdaj lahko aktivira že v zgodnejših fazah velikih požarov v naravnem okolju. Tako obstaja večja možnost, da se požari obvladajo in pogasijo v krajšem času, kar pomeni manjšo škodo ter manjše stroške intervencij in obnove pogorišč.

Poklicni in prostovoljni gasilci že skoraj desetletje uporabljajo mednarodno uveljavljeni sistem vodenja večjih intervencij – IPS (intervencijsko poveljniški sistem). V sistem varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami se uvaja tudi sistem vodenja odziva na dogodke (SVOD), ki je nadgradnja sistema IPS. Sistem SVOD uporabljajo štabi civilne zaščite, policija, nujna medicinska pomoč in druge službe za zaščito, reševanje in pomoč. Primeren je tudi za vodenje večjih intervencij ob požarih v naravnem okolju in na prostem.

Za obvladovanje **nesreč z nevarnimi snovmi** ima Slovenija vzpostavljen sistem ukrepov za obrate večjega in manjšega tveganja za okolje, dejavnosti in naprave, ki lahko povzročijo

onesnaževanje okolja večjega obsega, ter za prevoz nevarnih snovi.

Neodvisno od tega, da so za varno obratovanje odgovorni upravljavci obratov, dejavnosti in naprav ter prevozniki nevarnih snovi, je cilj vzpostavitev in delovanje mehanizmov, ki bodo čim bolj pripomogli k preprečitvi nesreč z nevarnimi snovmi in k zmanjšanju njihovih škodljivih posledic.

Na podlagi direktive SEVESO III je v Evropski uniji vzpostavljen usklajeni sistem obvladovanja nevarnosti večjih nesreč. V slovenski pravni red je omenjena direktiva prenesena z Uredbo o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic in z Uredbo o vsebini in izdelavi načrtov zaščite in reševanja. Varstvo pred škodljivimi učinki nesreč z nevarnimi snovmi sestavljajo trije mehanizmi, in sicer: nadzor nad načrtovanjem novih obratov z vidika uporabe najboljših tehnik za preprečevanje nesreč in zmanjševanje njihovih posledic; spremljanje in nadzor obratovanja obratov z vidika varstva pred večjimi nesrečami z nevarnimi snovmi, ki se izvaja v postopkih izdaje okoljevarstvenih dovoljenj za obratovanje obratov in z inšpekcijskim nadzorom; ter zagotavljanje pripravljenosti za odziv na nesreče, ki zajema pripravljenost obratov in lokalne skupnosti, v kateri obrat obratuje.

Spremljanje in nadzor obratovanja obratov obsegata predvsem nadzor nad tem, ali so upravljavci obratov prepoznali nevarnosti večjih nesreč, značilnih za nevarne snovi v obratu, ter ali imajo vzpostavljene ustrezne in zadostne ukrepe za preprečevanje nenadzorovanih izpustov nevarnih snovi ter preprečitev večje nesreče v primeru, če bi prišlo do izpusta nevarnih snovi.

Na podlagi Zakona o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (Uradni list RS, št. 51/06–UPB-1, 97/10 in 21/18-ZNOrg) in Uredbe o vsebini in izdelavi načrtov zaščite in reševanja (Uradni list RS, št. 24/12, 78/16 in 26/19) je določena tudi obveznost izdelave načrtov zaščite in reševanja za obrate večjega tveganja za okolje ter za občine in regije, v katerih so obrati večjega tveganja za okolje.

Prav tako so spremljani industrijski obrati v skladu z uredbo IED. Upravljavci teh obratov morajo pridobiti okoljevarstveno dovoljenje, izvajati obratovalni monitoring, tehnične ukrepe za preprečevanje onesnaženosti tal in podzemne vode, voditi vzdrževalni dnevnik o izvajanju tehničnih ukrepov, zagotoviti izvedbo rednih pregledov tehničnih ukrepov ter brezhibno in zanesljivo obratovanje naprave. Poleg tega morajo izdelati oceno možnosti za onesnaženje tal, površinske in podzemne vode, izbrati najboljšo razpoložljivo tehnologijo ali tehniko za preprečevanje in zmanjševanje izpustov, ki je njej enakovredna.

Za ravnanje z nevarnimi odpadki mora upravljavec obrata izdelati načrt ravnanja z odpadki, izvajati obratovalni monitoring in pridobiti okoljevarstveno dovoljenje.

Pri prevozu nevarnih snovi je treba za preprečitev, ublažitev in zmanjšanje posledic nesreče z nevarnimi snovmi upoštevati določbe Zakona o prevozu nevarnega blaga, ki ureja prevoz nevarnega blaga v cestnem, železniškem, zračnem in pomorskem prometu, ki v skladu z Direktivo 2008/68/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 24. septembra 2008 o notranjem prevozu nevarnega blaga predpisuje tudi uporabo veljavnih mednarodnih sporazumov za prevoze v Republiki Sloveniji. Veljavni mednarodni predpisi zelo podrobno določajo tudi pogoje za razvrščanje, pakiranje in označevanje blaga med prevozom ter pogoje, ki jih morajo izpolnjevati prevozna sredstva. Obvezna ravnanja za preprečevanje nesreč z nevarnimi snovmi so določena tudi v zakonih o varnosti v železniškem in cestnem prometu ter letalstvu.

Pri obvladovanju nevarnosti nesreč z nevarnimi snovmi se upoštevajo tudi obveznosti in priporočila, ki izhajajo iz mednarodnih sporazumov in konvencij ter članstva Slovenije v mednarodnih organizacijah: Organizaciji združenih narodov, Mednarodni organizaciji civilnega letalstva (ICAO), Mednarodni pomorski organizaciji (IMO), Mednarodni organizaciji za mednarodni železniški promet (OTIF). Glede pripravljenosti in odziva na nesreče je Republika Slovenija država z dobro organiziranimi, opremljenimi in usposobljenimi

poklicnimi in prostovoljnimi gasilci, tudi za izvajanje nalog zaščite in reševanja ob nesrečah z nevarnimi snovmi.

Za ukrepanje ob nesrečah z nevarnimi snovmi ima Republika Slovenija organizirane in opremljene gasilske enote širšega pomena, poklicne gasilske enote, enote za izvidovanje, enoto za dekontaminacijo. Za ugotavljanje vrste in koncentracije nevarnih snovi sta pristojna ekološki laboratorij z mobilno enoto (ELME) in mobilna enota z ekološkim laboratorijem (MEEL).

Sklepi in priporočila

V obdobju 2016–2020 v Sloveniji noben potres ni presegel intenzitete V po evropski potresni lestvici, zato so bile poškodbe objektov zelo majhne. Lahko pa na tem območju pričakujemo tudi močnejše rušilne potrese, na kar so nas znova opozorili potresi leta 2020 pri Zagrebu in v Petrinji na Hrvaškem z zelo hudimi posledicami. Na Agenciji Republike Slovenije za okolje je pripravljena nova karta potresne nevarnosti Slovenije v skladu z novimi standardi (evrokod 8) in hitrim razvojem seizmološke stroke (http://potresi.arso.gov.si/doc/dokumenti/KPN_povzetek_splet.pdf). Verjetnostna ocena potresne nevarnosti je podlaga za potresno odporno projektiranje objektov in načrtovanje odziva ob močnem potresu. Evropski predpisi o potresno odporni gradnji zagotavljajo ustrezno varnost grajenega okolja. Velika težava so starejši objekti, ki so pogosto zelo ranljivi in je nujna njihova potresna utrditev. Zato je v pripravi resolucija o potresni prenovi stavbnega fonda, ki bo podlaga za dolgoročni program prenove objektov za zagotavljanje ustrezne potresne varnosti v Sloveniji.

Za zagotavljanje potresne varnosti je pomembno tudi samozaščitno ravnanje vseh prebivalcev. Priporočila in navodila za prebivalce so objavljena na straneh Uprave Republike Slovenije za zaščito in reševanje[19] in obsegajo naslednja navodila: pred potresom se poučite o tem, kako zavarujete sebe in svojo družino, poskrbite za varnost stavbe in določite varna mesta, poskrbite za varnost v domu in zberite nujno opremo. Med potresom ostanite v prostoru, v katerem ste, oddaljite se od oken in drugih steklenih površin, poiščite zaklon pod masivnimi mizami in klopmi ali med podboji vrat v nosilnih stenah, če takih možnosti nimate, pa v kotu ob notranjih nosilnih stenah prostora, zaščitite si glavo, na hodnikih se stisnite k notranjim nosilnim stenam in si zaščitite glavo. Takšno ravnanje označujemo na kratko z: na tla!,

[19] Dostopno na povezavi: http://www.sos112.si/slo/page.php?src=np41.htm

pod zaščito! in počakaj! (angl.: drop!, cover! and hold on!).

Suša v Sloveniji povzroča veliko gospodarsko škodo, predvsem v kmetijstvu, ki v najbolj sušnih letih presega 100 milijonov evrov. Med sušami, ki so v preteklosti presegle mejo za razglasitev naravne nesreče, je bila najbolj obsežna leta 2003, povzročila je za 121 milijonov evrov škode v kmetijstvu. Tudi leta 2013 je Slovenijo zajela obsežnejša suša, ki je povzročila za 106 milijonov evrov škode. Z intenzivno sušo se je Slovenija spoprijemala tudi v letu 2017, ko je škoda v kmetijstvu presegla 65 milijonov evrov, ter v letu 2012, ko je škoda znašala 56 milijonov evrov. V Sloveniji suše najpogosteje prizadenejo vzhodni, južni in jugozahodni del.

Projekcije za prihodnost kažejo, da se bodo pogostost, trajanje in jakost kmetijske suše v skladu z zviševanjem temperature zraka in zmanjšanjem skupne količine padavin v 21. stoletju v večjem delu Evrope še naprej povečevale. Hkrati se bo znatno povečala verjetnost vročinskih valov, kar bo dodatno prispevalo k pogostejšim in izrazitejšim poletnim sušam. Posebej velja izpostaviti južno Evropo oziroma območje Sredozemlja, kamor delno spada tudi Slovenija, kjer bo čedalje pogostejša suša povečala napetosti med različnimi uporabniki vode, kakor so kmetijstvo, industrija, turizem in gospodinjstva. Zato so prilagoditvene aktivnosti, ki v kmetijskem sektorju že potekajo (širjenje namakalnih površin, optimizacija namakanja in s tem zmanjšanje količine porabljene vode ter povečevanje raznovrstnosti kultur) nujne.

Požari v naravnem okolju so v nekaterih geografskih območjih del naravnega procesa obnove gozda in naravnega okolja, v Sloveniji pa so motnja, ki povzroča poškodbe naravnega okolja. Običajno je v Sloveniji letno od 1300 do 1800 požarov v naravnem okolju in na prostem. Kljub pogostim obdobjem sušnega in/ali nadpovprečno toplega vremena število in površina požarov v naravnem okolju in na prostem v obdobju 2016–2020, z izjemo leta 2017, nista odstopala od običajnih vrednosti. K temu pripomoreta tudi ustrezno načrtovanje in izvajanje preventivnih ukrepov, zlasti ukrepov za pripravljenost in odziv na požare v naravnem okolju in na prostem.

Statistični podatki v obdobju 2016–2020 kažejo, da se število nesreč z nevarnimi snovmi v industriji v letih od 2018 do 2020 nekoliko povečuje in je doseglo v povprečju 20 nesreč na leto v primerjavi z leti 2016 in 2017, ko je bilo v povprečju 13 nesreč na leto. Prav tako se nekoliko povečuje število nesreč z nevarnimi in drugimi snovmi v stanovanjskih in drugih objektih, in sicer s povprečno 36 nesreč na leto na povprečno 43 nesreč na leto v letih od 2018 do 2020. Trend nesreč z nevarnimi snovmi v prometu, nesreč, katerih neposredni vzrok onesnaženja je človek, in drugih onesnaženj okolja ostaja v letih od 2016 do 2020 nespremenjen z odstopanji v posameznih letih. Večjih nesreč z nevarnimi snovmi v zadnjih letih ni bilo.

Čeprav so za varno obratovanje obratov, kjer se ravna z nevarnimi snovmi, odgovorni upravljavci obratov, dejavnosti in naprav ter prevozniki nevarnih snovi, je cilj vzpostavitev in delovanje mehanizmov, ki bodo čim bolj pripomogli k preprečitvi nesreč z nevarnimi snovmi in k zmanjšanju njihovih škodljivih posledic.

Za obvladovanje nesreč z nevarnimi snovmi ima Slovenija vzpostavljen sistem ukrepov za obrate večjega in manjšega tveganja za okolje, dejavnosti in naprave, ki lahko povzročijo onesnaževanje okolja večjega obsega, ter za prevoz nevarnih snovi.

K preprečevanju in obvladovanju nesreč z nevarnimi snovmi pripomoreta tudi ustrezno načrtovanje in izvajanje preventivnih ukrepov in ukrepov za pripravljenost ter odziv ob nesreči z nevarnimi snovmi.

Seznam uporabljenih kratic

ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
ha	hektar
ICAO	Mednarodna organizacija civilnega letalstva
IED	Uredba o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega
IMO	Mednarodna pomorska organizacija
IPS	intervencijsko poveljniški sistem
km	kilometer
m^2	kvadratni meter
MEEL	mobilna enota z ekološkim laboratorijem
MSK	intenzitetna lestvica Medvedev-Sponheuer-Karnik
OTIF	Mednarodna organizacija za mednarodni železniški promet
RS	Republika Slovenija
SEVESO	register obratov manjšega in večjega tveganja za okolje
SVOD	sistem vodenja odziva na dogodke
UPB-1	Zakon o graditvi objektov
UTC	univerzalni koordinirani čas
VIII EMS-98	evropska potresna lestvica ali evropska makroseizmična lestvica
ZNOrg	Zakon o nevladnih organizacijah

Viri in literatura

- ARSO - Agencija RS za okolje, 2017. Ocena tveganja za sušo. MOP-ARSO. (citirano 20.6.2021). http://www.meteo.si/uploads/probase/www/agromet/OT/Ocena_tveganja_Susa_DOPOLNJENA_PS.pdf.
- Grünthal, G. 1998. European Macroseismic Scale 1998 (EMS-98). Conseil de l'Europe, Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie, Volume 15, 99. str., Luxembourg.
- Jerše Sharma, A., Jesenko, T., Šket Motnikar, B., Živčić, M. 2019: Potresi v Sloveniji leta 2018. Ujma, 33, 119-129.
- Jesenko, T., Šket Motnikar, B., Cecić, I., Živčić, M. 2017: Potresi v Sloveniji leta 2016. Ujma, 31, 54-63.
- Moderc, A., Žun M., Oblišar G. 2018: Pogled na kmetijsko sušo leta 2017 prek sušnega uporabniškega servisa projekta DriDanube. Revija Ujma št. 32 (dostopno na: http://www.sos112.si/slo/tdocs/ujma/2018/161-171.pdf).
- Musson, R.M.W., Grünthal, G., Stucchi, M. 2010: The comparison of macroseismic intensity scales. Journal of Seismology, 14, 413–428.
- Naravne in druge nesreče v Republiki Sloveniji, za leta od 1998 do 2004, Uprava RS za zaščito in reševanje, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005.
- Ocena ogroženosti Republike Slovenije zaradi nesreče z nevarnimi snovmi, verzija 1.0 – maj 2021.
- Ocena ogroženosti za velik požar v naravnem okolju, UZSZR, 2015.
- Ocena tveganja za nesreče z nevarnimi snovmi, MOP, 2015.

- Ocena tveganja za velik požar v naravnem okolju, MKGP, 2016.
- Podatki Uprave RS za zaščito in reševanje o nesrečah in intervencijah; dostopno na: https://spin3.sos112.si/javno/porocilo.
- Podatki Uprave RS za zaščito in reševanje o nesrečah in intervencijah; dostopno na: https://spin3.sos112.si/javno/porocilo.
- Vlada RS, 2014. Državni načrt zaščite in reševanja ob potresu, 59. str. https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/URSZR/Datoteke/Drzavni-nacrti/dn_potres_azuriran_2020.pdf.

Kemikalije

Uvod

Vsi se zavedamo, da so kemikalije bistvenega pomena, ker omogočajo izdelavo različnih izdelkov, zdravil, cepiv, snovi za diagnostiko, kozmetike, premaznih sredstev, pridelovanje hrane, shranjevanje energije in še veliko več. Dajejo ogromno vsega, kar človek potrebuje, mu lajša in omogoča ustvarjanje. Vendar imajo kemikalije tudi nevarne lastnosti, ki škodujejo tako okolju kakor tudi človeku, ki jim je izpostavljen v življenjskem okolju. Prav kemijska zakonodaja omogoča napredek v smeri, da bi v prihodnje imeli več kemikalij, ki bi povzročale manj tveganja za okolje, in čim več inovacij na tem področju. Za ta premik si prizadeva tudi Slovenija, ki se aktivno vključuje v mednarodne procese za dosego tega cilja ter v praksi zagotavlja dosledno izvajanje zakonodaje in obveznosti, ki izhajajo iz mednarodnih konvencij.

Stanje in trendi

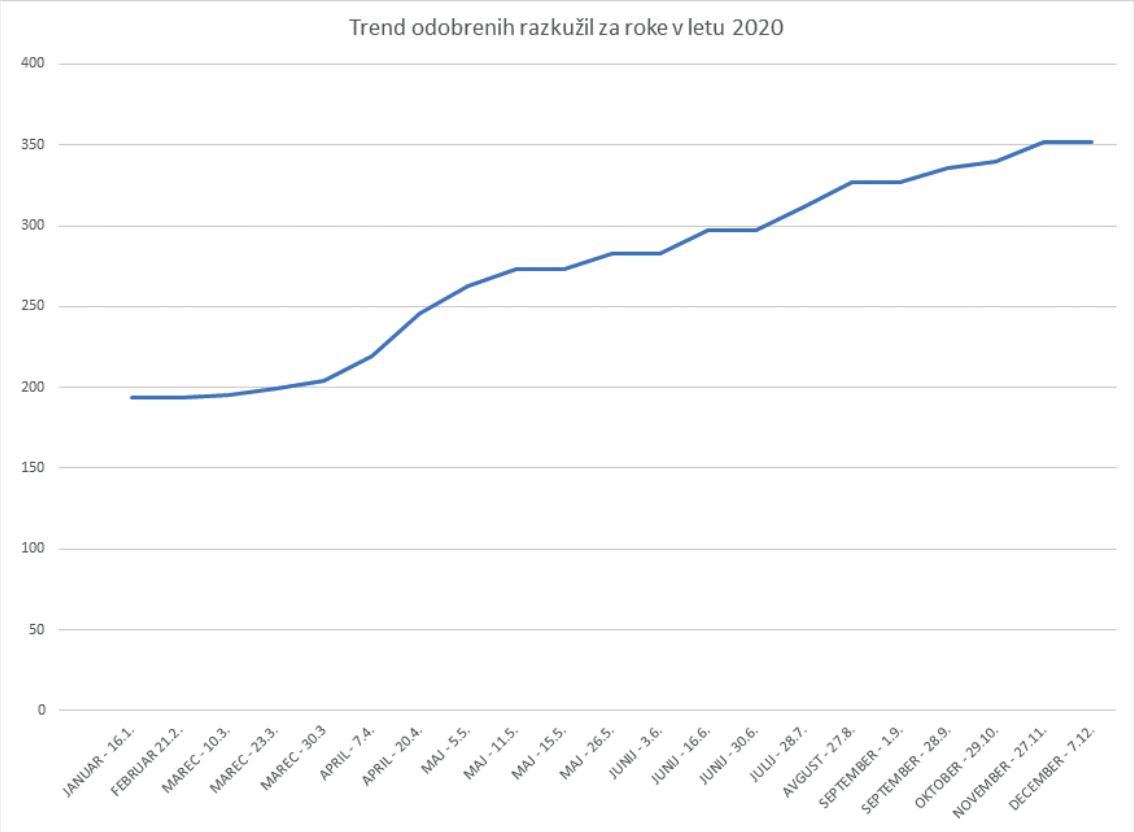
Prikaz stanja temelji na številu subjektov, ki ravnajo s kemikalijami (povzeto po informacijskem sistemu za kemikalije), ter na rezultatih biomonitoringa, s katerim spremljamo izpostavljenost ljudi kemikalijam.

Število subjektov, ki ravnajo s kemikalijami

V informacijskem sistemu za kemikalije (v nadaljevanju: ISK) je 76.400 vnosov za nevarne kemikalije, ki so aktivni od skupno doslej prijavljenih 130.000. V ISK je tudi 2.750 aktivnih podjetij, ki se ukvarjajo s kakršno koli dejavnostjo v zvezi z nevarnimi kemikalijami po ZKEM. Dovoljenja za podjetja so lahko za posamezne dejavnosti (proizvodnja, promet, uporaba, skladiščenje) ali kombinirana iz prej navedenih dejavnosti. Dovoljenja izključno za skladiščenje ima deset podjetij, izključno za uporabo 292 podjetij, za promet 1.542, vsa druga dovoljenja so kombinacija dejavnosti. S proizvodnjo in prometom nevarnih kemikalij se ukvarja 454 podjetij (opredelitev po ZKEM). URSK na letni ravni izda od 150 do 200 dovoljenj ali sprememb dovoljenj za opravljanje dejavnosti. ISK se vodi od leta 1999.

Chemicals

Slika 22-1: Področje biocidov – grafični prikaz trenda povečevanja števila izdaje dovoljenj za razkužila



Vir: URSK, 2020.

Izpostavljenost kemikalijam (humani biomonitoring)

Ljudje smo izpostavljeni velikemu številu kemikalij v okolju, vendar je izpostavljenost kljub pomembnemu napredku v zadnjih dveh desetletjih še vedno pomanjkljivo opredeljena, čeprav je ocena izpostavljenosti ključna za oceno tveganja. Humani biomonitoring (HBM) se vse bolj uveljavlja kot orodje za oceno tveganja in upravljanje tveganj zaradi izpostavljenosti kemikalijam.

HBM se je v Sloveniji začel v večjem obsegu uveljavljati po letu 2000. Večinoma so bile to posamezne raziskave na določenih populacijskih skupinah ter sodelovanje v mednarodnih projektih, kakor na primer ESBIO, PHIME, DEMOCHOPHES in CHOPES. Tako skupna evropska prizadevanja kakor tudi dejanske potrebe v Sloveniji so botrovali izvedbi prvega nacionalnega programa HBM v Sloveniji, ki je potekal od leta 2007 do leta 2014. Ta program je bil usklajen s pristopi, ki so jih na ravni EU opredelili v okviru prej omenjenih projektov, zato so podatki, pridobljeni v tem programu, primerljivi s podatki številnih drugih držav (tudi zunaj EU), ki so sodelovale v omenjenih evropskih projektih. V prvem programu so bili postavljeni tudi finančni,

organizacijski in strokovno-metodološki temelji za izvajanje HBM ter pridobivanje kakovostnih in zanesljivih podatkov.

V prvem programu HBM smo za preiskovance (n = 810) izbrali odrasle osebe obeh spolov v rodni dobi, tj. stare od 20 do 40 let. Izbrali smo ženske prvorodke, saj smo z ugotavljanjem vsebnosti onesnaževal v materinem mleku želeli oceniti tudi potencialni vnos kemikalij pri dojenčkih, starih od dva do osem tednov.

Geografsko smo vzorčenje izvajali v treh različnih vrstah območij po statističnih regijah Slovenije: podeželsko okolje, mestno okolje in okolje, ki je potencialno obremenjeno zaradi pretekle človekove dejavnosti.

Pri naboru onesnaževal in biomarkerjev smo upoštevali usmeritve Evropske komisije in Evropske agencije za okolje ter priporočila Svetovne zdravstvene organizacije, pa tudi rezultate preteklih študij v Sloveniji. Merila so bila: obremenjenost okolja v Sloveniji z izbranim onesnaževalom, kemijske lastnosti snovi, kakor na primer akutna in dolgodobna strupenost, obstojnost, potencial za bioakumulacijo in biomagnifikacijo, izpostavljenost prebivalstva, trendi v drugih državah in možnost kemijske analize.

Spremljali smo koncentracije obstojnih organskih onesnaževal (dioksinov, furanov, organskih klorovih pesticidov, polikloriranih bifenilov, polibrominiranih zaviralcev gorenja) in strupenih elementov (kadmija, svinca, živega srebra, arzena) v telesnih tekočinah (kri, materino mleko in/ali urin) in laseh. Dodatne analize so obsegale pomembne parametre v vzorcih krvi (esencialne elemente: selen, baker in cink, ščitnični hormon TSH) ter vzorcih urina, biokemijske kazalnike poškodb ledvic in kreatinin. Vsi podatki so namreč pomembni pri interpretaciji rezultatov v povezavi z oceno tveganja.

Drugi nacionalni program HBM se je začel konec leta 2018 in bo trajal predvidoma do konca leta 2023. V novem, vsebinsko obsežnejšem programu, spremljamo prisotnost že 33 kemikalij, kemijskih skupin in biokemijskih kazalnikov izpostavljenosti, učinkov na zdravje in občutljivosti za razvoj teh učinkov v telesnih tekočinah in tkivih preiskovancev (t. i. biomarkerji). Za preiskovance smo tokrat določili otroke v starosti od šest do devet let in mladostnike, stare od 12 do 15 let. Pri vzorčenju smo dodali še slino.

V programu HBM 2018−2022 smo znova uporabili vzorce urina, ki smo jih pridobili v programu HBM 2007−2014 (1200 preiskovancev v starosti od 20 do 40 let: doječe mamice in njihovi partnerji oziroma moški v rodni dobi), in so bili shranjeni na Institutu Jožef Stefan. V obstoječih globoko zamrznjenih vzorcih urina smo analizirali prisotnost kemikalij, za katere so bile v tem obdobju razvite nove analizne metode, in sicer poleg že navedenih kemikalij v prvem programu smo dodali še ftalate, bisfenole, triklozan in parabene.

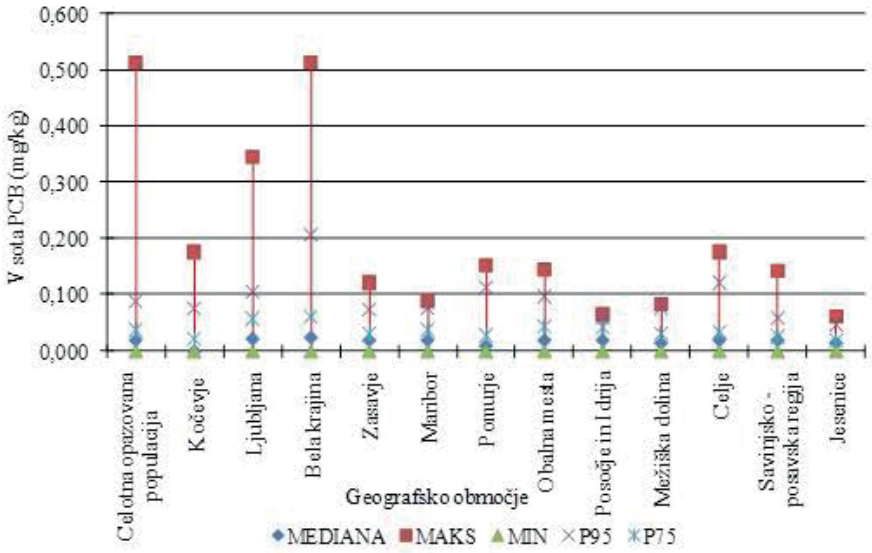
Leta 2014 se je Slovenija pridružila tudi pobudi za vzpostavitev skupne evropske platforme za HBM. Poleg 29 evropskih držav v obdobju od leta 2017 do sredine leta 2022 sodelujemo v projektu, imenovanem s kratico HBM4EU, in soustvarjamo novo znanje, potrebno za ozaveščanje o varnem ravnanju s kemikalijami, ter zagotavljamo trdne dokaze o dejanski izpostavljenosti prebivalcev kemikalijam in možnih vplivih na njihovo zdravje[20].

[20] Dostopna na povezavi: (https://www.hbm4eu.eu/).

Rezultati

Izmerjene vsebnosti obstojnih organskih onesnaževal dioksinov, furanov in dioksinom podobnih PCB v sestavljenih vzorcih niso presegle referenčne vrednosti za vsoto teh kemikalij.

Slika 22-2: Materino mleko – vsota indikatorskih spojin iz skupine PCB



Vir: URSK, 2015.

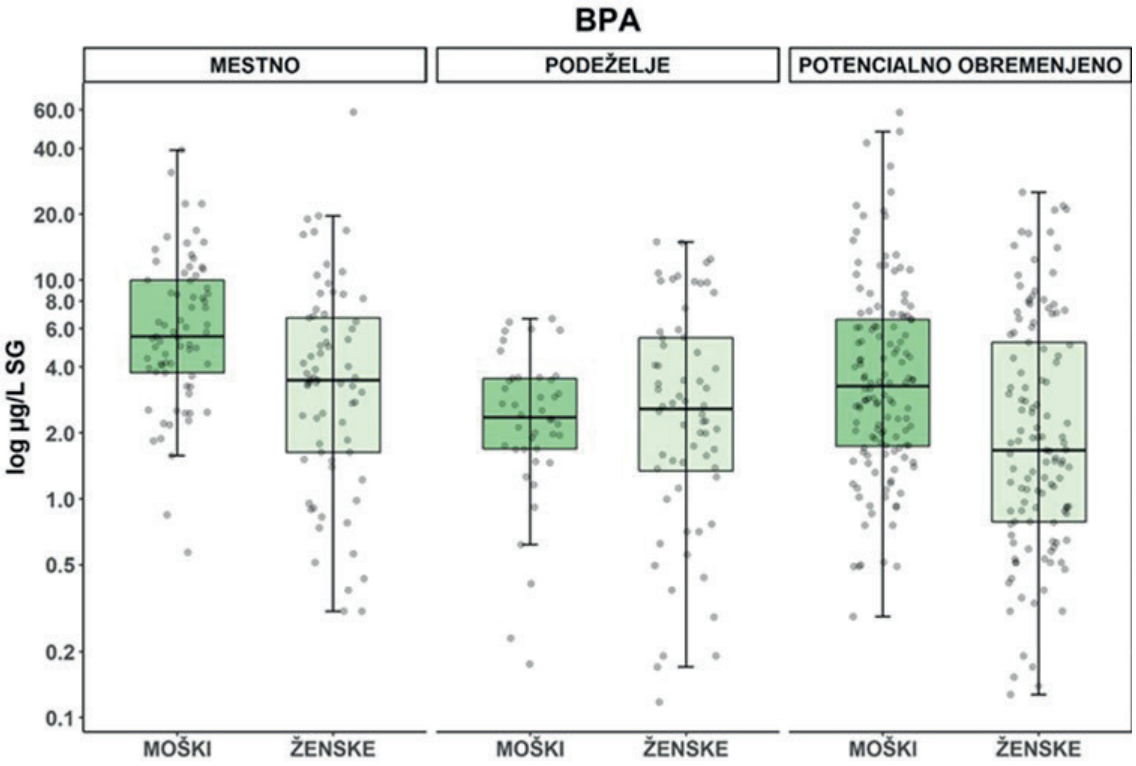
Rezultati kažejo, da je izpostavljenost splošnega prebivalstva strupenim elementom, kakor so svinec, živo srebro, kadmij in arzen, majhna. Rezultati opravljenih analiz so primerljivi z rezultati podobnih raziskav v drugih državah. Obremenjenost z merjenimi elementi ne pomeni tveganja za človekovo zdravje za preiskovano populacijo.

Ftalati so skupina industrijskih spojin (DEHP, DEP, DiBP, DnBP, DiNP itd.), ki so skupina snovi, ki povzročajo veliko zaskrbljenost zaradi svojih lastnosti in so v številnih izdelkih iz mehke plastike (kabelska izolacija, talne obloge, rokavice, oblačila, obutev in podobno), v igračah in izdelkih za nego otrok, v embalaži živil ter medicinskih pripomočkih. V kozmetičnih izdelkih se uporabljajo kot lubrikanti v aerosolih, izdelkih proti penjenju in v emolientih za kožo. Najpomembnejši škodljivi učinek ftalatov je na endokrini sistem in so kemični motilci endokrinega sistema, varne meje pa so lahko zelo nizke in zato težko določljive – vsaka najmanjša izpostavljenost lahko vodi v škodljive učinke, verjetnost teh pa se s povečevanjem odmerka veča. Trinajst metabolitov ftalatov (MEHP, 5OH-MEHP, 5oxo-MEHP, 5cx-MEPP, cx-MiNP, OH-MiDP,MEP, MBzP, MiBP, MnBP, MnOP, MnPeP in MCHP ter dva metabolita DINCH-a (OH-MICH, oxo-MINCH)) je bilo izmerjenih v vzorcih urina, shranjenih iz prvega HBM-programa.

Vrednosti teh rezultatov se na podlagi statistične analize pomembno razlikujejo po posameznih metabolitih tako glede na spol, izobrazbeno raven, prehrano in socialnoekonomski položaj. Izmerjene vrednosti presnovkov ftalatov in DINCH v urinu kažejo na to, da je izpostavljenost pri preiskovani populaciji primerljiva z drugimi državami v Evropi.

Bisfenol A (BPA) in njegove alternative, triklozan (TCS) in parabeni so skupine organskih onesnaževal, ki lahko vplivajo na organizme, vključno z ljudmi, saj so potencialni kemični motilci endokrinega sistema predvsem z estrogenim delovanjem.

Slika 22-3: BPA v urinu (µg/L SG) – vsebnost glede na spol in vrsto območja/regije



Vir: URSK, 2020.

Glavni vnos BPA pri ljudeh je s kontaminirano hrano, manjši viri pa so zobni materiali in absorpcija skozi kožo, na primer zaradi izpostavljenosti termo papirju (blagajniški izpisek). Bisfenol S (BPS) in bisfenol F (BPF) sta že zelo razširjeni alternativi in številni izdelki se zdaj oglašujejo kot izdelki »brez BPA«, kar pa ne pomeni, da ti izdelki niso estrogeni. Uporabo alternativ spremlja tudi potencialno tveganje, zato so nujno potrebne študije o pojavnosti, kroženju in učinkih teh kemikalij na organizme. Triklosan (TCS) je protimikrobno sredstvo, baktericid, konzervans in stabilizator, ki je tudi v izdelkih za osebno nego (zobna pasta, detergenti, mila, šamponi, losjoni, kreme za obraz).

Parabeni so splošno ime za estre para-hidroksibenzojske kisline. Uporabljamo jih kot konzervanse v kozmetični, farmacevtski in živilski industriji. Prisotni so v šamponih, vlažilnih kremah, gelih, mazilih, zdravilih, ličilih, zobnih pastah in tudi prehrambenih izdelkih. Vzorci so bili analizirani za vsebnosti metil parabena (MeP), etil parabena (EtP), izo-propil parabena (iPrP), propil parabena (PrP), izo-butil parabena (iBuP), butil parabena (BuP) in benzil parabena (BzP).

Policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH) so vseprisotna organska onesnaževala, ki nastajajo predvsem med nepopolnim zgorevanjem organskih snovi (na primer premog, nafta, bencin in les). V zunanjem okolju so nekateri predstavniki PAH posledica naravnih virov (na primer požari v

naravi, vulkanska aktivnost), vendar prevladujejo izpusti iz antropogenih dejavnosti (izpusti prometa, industrije, gospodinjstev).

Zaradi nevarnih lastnosti so PAH-i uvrščeni na seznam snovi v Protokolu o obstojnih organskih onesnaževalih (UNECE 2015). Nekateri PAH-i so po Uredbi (ES št. 1272/2008) o razvrščanju, označevanju in pakiranju (CLP) razvrščeni kot rakotvorni, mutageni in strupeni za razmnoževanje v kategorijah 1A, 1B ali 2. Znani so tudi kot povzročitelji poškodb deoksiribonukleinske kisline (DNK) in kromosomov (genotoksičnost), razvojnih nepravilnosti zarodka (teratogenost), negativnih vplivov na imunski sistem (imunotoksičnost) in sokemični motilci delovanja endokrinega sistema.

Privzeti biološki kazalec (biomarker) za izpostavljenosti PAH-om v urinu je 1-hidroksipiren. Med drugimi metaboliti se običajno v shemah HBM spremljajo metaboliti naftalena; 2-hidroksinaftalen je na primer povezan z izpostavljenostjo cigaretnemu dimu (kajenju), metabolite fluorena in fenantrena pa povezujemo z izpostavljenostjo PAH-ov iz zraka. Za razliko od večine študij smo v okviru raziskave poleg metabolitov pirena ugotavljali koncentracije metabolitov tudi pri nekaterih drugih nizkomolekularnih predstavnikih PAH-ov, in sicer fenantrena, naftalena in fluorena. Vrednosti metabolitov PAH-ov v vzorcih urina pri preiskovani populaciji ne kažejo odstopanja od vrednosti v primerljivih raziskavah na območju EU oziroma od razpoložljivih referenčnih vrednosti. Prisotnost metabolitov PAH-ov v urinu je pokazala povezavo z izpostavljenostjo pasivnemu kajenju.

Rezultati meritev metabolitov bisfenolov, parabenov in triklosana so pokazali, da je prebivalstvo Slovenije v rodni dobi v splošnem izpostavljeno BPA in trem različnim parabenom (metil-, etil- in propil-parabenom), medtem ko so bile ugotovljene koncentracije BPS, BPF, drugih parabenov in triklosana v večini primerov (> 50 %) pod mejo kvantifikacije. V preiskovani slovenski populaciji odraslih v rodni dobi so imele doječe ženske višje koncentracije za večino parabenov, medtem ko so bile koncentracije bisfenolov višje pri moških. Razlike med posameznimi regijami so bile majhne. Pomembne so bile le pri BPA in BuP – koncentracije obeh so bile višje v mestnem okolju. Preiskovanci z višjo stopnjo izobrazbe so imeli višje koncentracije parabenov v primerjavi s preiskovanci z nižjo stopnjo izobrazbe. Odkrili smo tudi pomembne povezave med povišanimi koncentracijami parabenov (metil, etil in propil) ter pogostejšim uživanjem zelenjave, oreščkov in mlečnih izdelkov pri moških, ženskah in/ali celotni populaciji, vendar povezave niso bile dosledne. Opazen je bil pomemben trend zniževanja koncentracij metil in etil-parabena pri ženskah ter BPA pri moških, koncentracija BPA pri ženskah pa se je zviševala.

Pomembnejše rezultate glede trendov bomo pridobili šele po koncu drugega programa HBM, ki pa je v letih 2021 in 2022 zastal zaradi epidemije covida-19.

Ključne aktivnosti

Priprava in izvajanje kemijske zakonodaje EU REACH

Primarna zakonodaja EU na področju kemikalij je Uredba REACH (registracija, evalvacija, avtorizacija in omejitve kemikalij). Je pravna podlaga za zahtevo po podatkih o kemikalijah, ki jih pred tem ni bilo. Temeljno vodilo je, da brez podatkov kemikalij ni mogoče dajati v promet v EU. S tem zakonodaja oziroma celotni sistem REACH pomembno prispeva k varovanju okolja. Med zahtevanimi podatki so ključni tudi podatki glede učinkov na organizme v okolju (tako na vodne organizme kakor tudi kopenske organizme) in na ljudi, ki so izpostavljeni kemikalijam iz okolja. Zahtevani so tudi podatki, na podlagi katerih lahko strokovnjaki določijo, ali gre za PBT (obstojno, bioakumulativno in strupeno) ali pa vPvB (zelo obstojno in zelo bioakumulativno) snov. Obe lastnosti sta prav tako povezani z varovanjem okolja. Višje politične cilje na področju okolja vsebuje evropski zeleni dogovor s ključnim ciljem, da dosežemo boljše varovanje okolja z odpravljanjem onesnaževanja iz vseh virov in okolje brez strupov (angleški znani izraz za to je Non-toxic Environment). V povezavi z evropskim zelenim dogovorom je Evropska komisija pripravila in 14. oktobra 2020 objavila kemijsko strategijo za trajnostnost. Cilj strategije je pridobiti celotno zbirko znanja o kemikalijah in da EU postane svetovni zgled za ustrezno ravnanje s kemikalijami. Za izvajanje evropskega zelenega dogovora in strategije bo treba izvesti veliko aktivnosti, v sklopu tega je tudi revizija uredbe REACH in Uredbe (EU) o razvrščanju, pakiranju in označevanju nevarnih snovi in zmesi (v nadaljnjem besedilu: uredba CLP).

Evalvacija snovi

Evalvacija snovi je naloga držav članic, ki ni zakonsko določena obveznost po zakonodaji REACH, temveč velja kot dogovor o delitvi dela med državami, ki ga večina držav spoštuje in prevzema svojo odgovornost. Med njimi je tudi Slovenija, ki po svojih močeh evalvira snovi. Naš cilj je, da bi evalvirali eno snov na leto. Doslej je Slovenija vedno izbrala snov, za katero se poglobljeno ocenjuje njena nevarnost za okolje, ker menimo, da je prav ta del najpomembnejši za Slovenijo. Uredba REACH določa posebni postopek za evalvacijo snovi. Snovi se izberejo iz akcijskega seznama skupnosti (v nadaljevanju: seznam CoRAP). Namen evalvacije je predvsem to, da se ugotovi, ali je za določeno snov potreben nadaljnji ukrep za obvladovanje tveganja, ki ga pomeni na primer za okolje. Lahko pa v postopku evalvacije ugotovimo, da niso potrebni nobeni dodatni ukrepi. Slovenija oziroma URSK zdaj evalvira snov etil 3,5-dikloro-4-heksadeciloksika rboniloksibenzoat (EK št.: 404-740-9), ki je bila izbrana zaradi PBT- in vPvB-lastnosti. Tudi v prihodnjih letih bo URSK nadaljeval z evalvacijo snovi, ki bo temeljila na zaskrbljenosti, da snov pomeni tveganje za okolje (PBT-snov).

Odbor za oceno tveganja (RAC)

Odbor za oceno tveganja (RAC) je znanstveni odbor pri ECHA, ki je odgovoren za pripravo mnenja ECHA v zvezi s tveganji snovi za zdravje ljudi in okolje, in sicer v postopkih v zvezi z uredbo REACH in CLP. Pretežni del nalog URSK na področju ocenjevanja tveganj kemikalij poteka v okviru aktivnega delovanja predstavnice URSK v odboru RAC. Odbor preuči predloge za usklajeno razvrstitev in označitev ter predloži mnenje o predlagani usklajeni razvrstitvi snovi glede nevarnosti za človeka in okolje. Na podlagi teh Evropska komisija pripravlja dopolnitve uredbe CLP za te snovi. Odbor tudi pripravi mnenje glede predlagane omejitve ali celo prepovedi za določeno snov. Obstaja povezava med uredbo REACH in uredbo o obstojnih organskih

onesnaževalih, ki so opisana v nadaljevanju. V zadnjih letih je RAC med snovmi, ki pomenijo tveganje za okolje, obravnaval mikroplastiko, D4/D5/D6, PFHxS, kalcijev cianamid, svinec in njegove spojine v izstrelkih in druge. Odbor poda tudi strokovna mnenja glede vlog za avtorizacijo snovi iz priloge XIV (snovi, ki so predmet avtorizacije), pri čemer oceni, kolikšno je tveganje zaradi snovi, ki izhaja iz njenih uporab. Namen postopka za avtorizacijo snovi je zagotoviti, da se snovi, ki vzbujajo veliko zaskrbljenost (na primer snovi s PBT, vPvB-lastnostmi), postopoma nadomestijo z manj nevarnimi snovmi ali tehnologijami, če so za to na voljo tehnično in ekonomsko izvedljive možnosti. Cilj tega je najti alternative, ki so varnejše za okolje, in spodbujanje inovativnosti industrije za pridobitev teh ustreznih alternat. Odbor je doslej podal mnenje glede številnih vlog za avtorizacijo za snovi, za katere je potrebna avtorizacija zaradi nevarnih lastnosti za okolje, kakor so na primer heksabromociklododekan (HBCDD) – PBT, antracensko olje (PBT, vPVB), visokotemperaturni premogov katran. (PBT, vPvB)) in lastnosti kemičnih motilcev endokrinega sistema – za okolje (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)fenol, etoksiliran in 4-nonilfenol, razvejan in nerazvejan, etoksiliran). V okviru članstva v odboru je bila predstavnica URSK imenovana za poročevalko za pripravo strokovnih mnenj k predlaganim usklajenim razvrstitvam snovi, nevarnih za okolje, ter za pripravo strokovnega mnenja glede predloga za omejitev PFHxS. To poročilo je bilo pripravljeno v letu 2020. URSK koordinira pripravo dosjejev za usklajene razvrstitve in označitve tudi za fitofarmacevtska sredstva.

Odbor držav članic pri ECHA

V odboru držav članic (MSC) je imenovana članica z URSK-a, ki aktivno sodeluje pri opravljanju nalog odbora. To je obveznost vseh držav članic na podlagi uredbe REACH. MSC je ključen pri več postopkih v sistemu REACH, kakor so ugotavljanje snovi, ki povzročajo veliko zaskrbljenost (SVHC-snovi), za vključitev na kandidatni seznam, evalvacija, dopolnjevanje seznama CoRAP in priprava priporočil Evropski komisiji za vključitev snovi v prilogo XIV – snovi, ki postanejo predmet avtorizacije. V okviru EU je URSK v delu presajanja (skrininga) snovi sodeloval pri pregledu in določanju ustreznih kandidatk za uvrstitev na seznam CoRAP. Predstavnica URSK je bila v okviru članstva v odboru imenovana za poročevalko delovne skupine za pripravo dopolnitve CoRAP.

Biocidni proizvodi

Biocidni proizvodi so snovi ali zmesi, namenjeni temu, da se z njimi kemično ali biološko uničuje, odvrača, naredi neškodljivo ali kako drugače prepreči škodljivo delovanje organizma. Imamo 22 vrst biocidnih proizvodov. Mednje uvrščamo razkužila, sredstva za konzerviranje, sredstva za nadzor škodljivcev in druge biocidne proizvode, pri čemer gre izključno za nekmetijsko rabo. Čeprav se biocidni proizvodi večinoma uporabljajo v notranjosti, prav tako lahko pride do vpliva na okolje (na primer z izpustom v kanalizacijo, zrak). Izpostavljenost okolja je lahko tudi posredna, če je v okolju z biocidnim proizvodom tretiran predmet (na primer s sredstvom za zaščito lesa premazana lesena konstrukcija).

Ocenjevanje biocidnih aktivnih snovi in biocidnih proizvodov

V skladu z Uredbo o biocidnih proizvodih (v nadaljevanju: uredba EU, št. 528/2012) potekajo postopki za dostopnost in uporabo biocidnih proizvodov na ravni EU na dveh ravneh: odobritev aktivnih snovi in ocenjevanje biocidnih proizvodov. V teh postopkih se na podlagi enotnih zahtev za vse biocidne aktivne snovi določijo nevarne lastnosti in z upoštevanjem predvidene uporabe izdela ocena tveganja, imenovana poročilo pristojnega organa, ki se uskladi z vsemi državami članicami EU in ECHA. Na podlagi ocene tveganja se pripravi končno mnenje glede odobritve aktivne snovi za posamezno vrsto uporabe, kar nazadnje potrdi odbor na ravni Evropske komisije. Samo biocidne aktivne snovi, za katere je tveganje obvladljivo za uporabnika in okolje, se smejo uporabljati v biocidnih proizvodih in je zanje za dostopnost na trgu po nadaljnjih postopkih treba pridobiti nacionalno dovoljenje.

S strokovno podporo zunanjih strokovnjakov URSK izdeluje ocene v petih postopkih odobritve

aktivnih snovi na ravni EU, vključno z oceno za vse dele okolja (zrak, voda, tla), hkrati pa sporoča strokovne pripombe na ocene drugih držav članic v pregledovalnem programu ECHA. Tudi v odboru za biocidne proizvode (BPC) pri ECHA je imenovana članica z URSK-a, ki aktivno sodeluje pri usklajevanju predlaganih ukrepov za obvladovanje tveganja za zdravje ljudi in okolja, kjer je pri okolju potrebna presoja z vidika nacionalnih posebnosti in izvedbe v praksi (na primer, ali imajo industrijski obrati, kjer se snov uporablja, nameščeno čistilno napravo). Z izvajanjem teh nalog URSK prispeva k zagotavljanju višje ravni varovanja okolja.

Na državni ravni je URSK že izdelal dve oceni za biocidna proizvoda, v postopku je še deset vlog za izdajo dovoljenja za dostopnost na trgu in za uporabo. URSK izda dovoljenje tudi za biocidne proizvode v različnih postopkih medsebojnega priznavanja biocidnih proizvodov, kjer je oceno tveganja naredila druga država članica ocenjevalka. URSK je pri teh postopkih vključen v pregled in komentiranje ocene, prav tako tudi z vidika nacionalnih posebnosti, vključno z okoljem. Letno se po tem postopku odobri približno 90 biocidnih proizvodov.

Do vzpostavitve zgoraj opisanih enotnih EU-postopkov, URSK izvaja odobritve biocidnih proizvodov tudi po nacionalnem postopku priglasitve. Priglasitev spada med t. i. prehodne ukrepe po uredbi (EU) št. 528/2012, s katero v Sloveniji omogočamo dostopnost na trgu biocidnim proizvodom, za katere postopki odobravanja na ravni EU še niso končani. V tem postopku URSK pregleda tehnično dokumentacijo, pri čemer z vidika varovanja okolja presodi, ali bi predvidena uporaba lahko pomenila nesprejemljivo tveganje za okolje. Letno se po tem postopku obravnava približno 250 biocidnih proizvodov.

V skladu z Uredbo (EU) št. 528/2012 urad vodi nacionalni register biocidnih proizvodov, njegov izvleček pa mesečno objavi na spletni strani. Prav tako so na spletni strani ECHA javno dostopne ocene za aktivne snovi in biocidne proizvode, ki so dostopni na slovenskem trgu ali na trgu katere koli druge države članice EU.

Področje mednarodnih konvencij s področja kemikalij

Konvencija o obstojnih organskih onesnaževalih – POPs ali Stockholmska konvencija

POPs (obstojna organska onesnaževala) so posebna skupina kemikalij, ki se zaradi svojih negativnih lastnosti dodatno urejajo tako na svetovni ravni kakor tudi na ravni EU. Slovenija je leta 2004 ratificirala Stockholmsko konvencijo o obstojnih organskih onesnaževalih in leta 2005 Aarhuški protokol o obstojnih organskih onesnaževalih. Skupaj s prenovljeno Uredbo EU o obstojnih organskih onesnaževalih iz leta 2019 sestavljajo zakonski okvir, katerega glavni cilj je odprava namerne proizvodnje, uporabe, uvoza/izvoza snovi POPs, varno ravnanje in odstranjevanje omejenih kemikalij ter odprava in zmanjševanje izpustov določenih nenamerno proizvedenih POPs, ki nastajajo kot produkti pri sežiganju ali industrijskih procesih. Pristojna organa za izvajanje sta URSK in ministrstvo za okolje in prostor (v nadaljevanju: MOP) z Agencijo Republike Slovenije za okolje.

S prenovljeno uredbo o POPs so se tehnične naloge prenesle na ECHA. Njene glavne naloge so priprava vlog za uvrstitev novih kandidatov POPs v priloge Stockholmske konvencije, koordinacija poročanja in priprava strokovnih poročil. Pripravljena je ocena tveganja za perfluoroheksan sulfonsko kislino, njene soli in s PFHxS povezane snovi, ki se bo obravnavala v letu 2022 na prvi naslednji konferenci pogodbenic Stockholmske konvencije. Kandidati POPs, ki so še v postopku priprave ocene tveganja, so dekloran plus z izomeri, metoksiklor in UV-328. Spomladi 2021 je komisija poslala sekretariatu Stockholmske konvencije še predlog za uvrstitev klorpirifosa v obravnavo. Ker se vse kemikalije ocenjujejo tudi po sistemu REACH, sta v praksi ta dva sistema med seboj povezana. Če se ob pridobivanju podatkov ugotovi, da neka snov izpolnjuje merila za obstojno organsko onesnaževalo, se doda v prilogo konvencije. URSK in MOP pripravljata revizijo nacionalnega izvedbenega načrta za ravnanje s snovmi POPs. Na podlago podatkov monitoringov ugotavljamo,

da je v Sloveniji na splošno nizka prisotnost obstojnih organskih onesnaževal v okolju. Ne glede na to ugotavljamo, da so težava v Sloveniji polibromirani fenil etri.

Rotterdamska konvencija o postopku soglasja po predhodnem obveščanju za določene nevarne kemikalije in pesticide v mednarodni trgovini (Uradni list RS, št. 86/99 – M. P. 26/99)

Konvencija, ki je začela veljati leta 1999 in ima 164 pogodbenic, ureja pravila glede izvoza najnevarnejših kemikalij z namenom boljšega informiranja prejemnikov tovrstnih kemikalij in zmanjševanja tveganja pred nevarnimi kemikalijami na svetovni ravni.

Priloga III te konvencije zdaj vsebuje skupno 52 kemikalij, od tega 35 pesticidov in 17 industrijskih kemikalij (na primer DDT, alaklor, PCB-ji, nekatere svinčeve in kositrove spojine). Seznam se stalno dopolnjuje, na prihodnjo vključitev na seznam pa čaka sedem kemikalij (med njimi na primer krizotilni azbest).

Evropska unija je izvajanje uredbe uredila v uredbi (EU) št. 649/2012 o izvozu in uvozu nevarnih kemikalij. Priloga I določa kemikalije, katerih uporaba in dajanje v promet je v EU prepovedano ali strogo omejeno (zdaj 242 snovi) in za katere se nalagajo obveznosti izvoznikom v države, ki niso članice EU. To vsebuje zagotavljanje ustreznih podatkov in izvoznih notifikacij.

Za najnevarnejše kemikalije (iz dela 2 priloge I – zdaj jih je 120) izvoz ni mogoč brez izrecnega soglasja države prejemnice, za nekatere (navedene v prilogi V – zdaj 27 snovi) pa izvoz sploh ni mogoč, razen količin pod deset kg za raziskave in razvoj. V to skupino spadajo na primer nekatere živosrebrove spojine in najnevarnejši pesticidi.

S tem postopkom (ki v določenem delu presega zahteve konvencije) EU in njene države članice prispevamo svoj delež k svetovnemu zmanjševanju kemijskih tveganj.

Konvencija Minamata o živem srebru (Zakon o ratifikaciji Konvencije Minamata o živem srebru; Uradni list RS, št. 28/17)

Zavedanje o škodljivosti živega srebra za zdravje ljudi in okolje je leta 2017 vodilo k sprejetju Konvencije Minamata o živem srebru. Konvencijo je ratificiralo 129 držav članic, njihovo število pa se še vedno povečuje (http://mercuryconvention.org/). Glavni namen konvencije je postopna opustitev uporabe živega srebra na svetovni ravni na vseh področjih, kjer obstajajo primerne alternative.

V letu 2020 so tako že začele veljati prve svetovne prepovedi ponudbe in uporabe več skupin izdelkov (nekatere baterije in luči, kozmetika, pesticidi in biocidi, nekatere merilne naprave in podobno), začeti smo morali pripravljati tudi nacionalne načrte postopnega opuščanja uporabe na različnih področjih, na primer amalgama v zobozdravstvu. Uredba EU 852/2017 o živem srebru (3) je v pravni red Evropske unije vnesla zahteve konvencije, ki jim je dodala še nekaj dodatnih zahtev, na primer omejitve glede uporabe amalgama v zobozdravstvu:

- zobni amalgam se ne uporablja za obravnavo mlečnih zob otrok, mlajših od 15 let, in nosečnic ali doječih mater, razen če zdravstveni delavec presodi, da je to nujno zaradi zdravstvenih potreb pacienta;
- zobni amalgam se uporablja samo v predhodno odmerjeni inkapsulirani obliki, določajo se pravila glede ravnanja z odpadnimi amalgami.

Države članice smo dodatno pripravile nacionalne načrte za dokončno opustitev uporabe zobnega amalgama. Tudi Slovenija je v letu 2021 pripravila svoj načrt in URSK je pri tem sodeloval. Na podlagi teh načrtov bo Evropska komisija pripravila predlog za popolno ukinitev zobnih amalgamov v Evropski uniji z uveljavitvijo predvidoma do leta 2030.

Upravni postopki – izdaja dovoljenj za promet z nevarnimi kemikalijami

Namen izdaje dovoljenj za opravljanje dejavnosti proizvodnje, prometa, skladiščenja in uporabe nevarnih kemikalij v Republiki Sloveniji je nadzor nad pravnimi osebami, ki se ukvarjajo z omenjenimi dejavnostmi. Pogoji za izdajo dovoljenj so navedeni v 44. členu Zakona o kemikalijah (v nadaljevanju: ZKEM). V ta namen in za pomoč pravnim osebam so zakonsko določene tudi osebe, ki opravijo izpit za svetovalce za kemikalije in morajo poznati zakonodajo s področja nevarnih kemikalij. Pogoji so navedeni v 45. a členu ZKEM. Kot nevarne kemikalije se v tem primeru štejejo snovi in pripravki, ki so zaradi svojih intrinzičnih lastnosti v skladu z uredbo CLP razvrščeni kot nevarni in med katere spada tudi razvrstitev kot nevarni za okolje. Svetovalci za kemikalije so posebnost Slovenije v EU in veliko prispeva k temu, da so svetovalci seznanjeni z zakonodajo na tem področju in z vsemi dopolnitvami, saj URSK vsako leto izvede izobraževanje, kjer se seznanijo z zakonskimi novostmi.

Ena od oblik nadzora nad proizvodnjo, prometom, skladiščenjem in uporabo v Republiki Sloveniji je tudi sporočanje podatkov o kemikalijah. Vsak, ki prvi daje na trg nevarno kemikalijo v Sloveniji, mora to prijaviti v zbirko nevarnih kemikalij. Iz zbirke se lahko prenesejo informacije o prometu in količinah nevarnih kemikalij v Republiki Sloveniji.

Humani biomonitoring

Humani biomonitoring (HBM) je merjenje in spremljanje sprememb v tkivih, tekočinah, celicah oziroma biokemičnih procesih v ljudeh zaradi izpostavljenosti neki kemični snovi. Ključno vlogo pri zagotavljanju stalnega razvoja HBM na državni ravni je imel URSK, ki je biomonitoring kemikalij opredelil v 51. a členu ZKEM že leta 2003 in s tem omogočil uporabo proračunskih sredstev za izvajanje programa HBM.

Glavni namen HBM je pridobiti podatke o izpostavljenosti prebivalcev Slovenije izbranim kemikalijam in oceniti tveganje za zdravje, njegov cilj pa je s temi podatki podpreti politiko na področjih kemikalij, okolja in zdravja. Tako pridobljeni podatki in informacije se uporabljajo tudi za vrednotenje uspešnosti ukrepov politike in zakonske ureditve (na primer omejitve in prepovedi kemikalij). HBM je odlično orodje za oceno skupne izpostavljenosti ljudi kemikalijam zaradi njihove izpostavljenosti v življenjskem okolju in občutljivosti za nastanek posledic za zdravje.

Pri izvajanju HBM je nujno treba pridobiti podatke o življenjskih navadah preiskovancev in njihovi pretekli izpostavljenosti kemikalijam v okolju (na primer hobiji, ožje življenjsko okolje, prehranske navade, poklic in podobno), saj so ti podatki pomembni pri določanju virov in poti izpostavljenosti kemikalijam.

Vsi pridobljeni podatki iz vprašalnikov in rezultati kemijskih analiz se hranijo v zbirki podatkov na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje. Uporaba podatkov HBM kot podlage za ocene tveganja in odločanje pri obvladovanju tveganj zaradi izpostavljenosti kemikalijam za zdravje bo postopoma vključena tudi v evropsko zakonodajo, namenjeno varovanju zdravja in okolja, varstvu pri delu in trajnostnemu razvoju.

Sklepi in priporočila

Področje kemikalij zajema izvajanje različne zakonodaje in mednarodnih konvencij, kar je ključnega pomena za varovanje zdravja človeka in okolja. Večina aktivnosti se izvaja na ravni EU, kjer je Slovenija čedalje bolj vključena v vse procese in postaja dokaj primerljiva z drugimi državami članicami. Podatki, ki jih imamo na voljo, kažejo vidni napredek na različnih področjih v zadnjih nekaj letih, na primer na področju humanega monitoringa in področju biocidov. Opažamo, da se trend uporabe kemikalij ne povečuje. Povečuje pa se ozaveščenost pri uporabnikih kemikalij, k čemur prispevajo tudi izobraževanje o zakonodaji, kjer je naš cilj, da imamo v Sloveniji čim večji % z zakonodajo skladnih kemikalij in izdelkov. Opažamo tudi, da je v ISK čedalje manjše število snovi, ki povzročajo veliko zaskrbljenost, in da uporabniki skrbno uporabljajo varnejše druge možnosti. Slovenijo k temu zavezuje evropski zeleni dogovor, katerega del je tudi kemijska strategija za trajnostnost, ki zajema več dejavnosti, ki bodo izziv v bližnji prihodnosti, med njimi tudi reforma avtorizacije in omejitev v zakonodaji REACH. Oba procesa sta ključna za obvladovanje tveganj za zdravje človeka in okolje.

Seznam uporabljenih kratic

µg	mikrogram
5cx-MEPP	mono (2-etil-5-karboksipentil) ftalat
5OH-MEHP	mono (2-etil-5-hidroksiheksil) ftalat, sekundrni metabolit DEHP (DEHP = bis(2-etilheksil)ftalat)
5oxo-MEHP	mono (2-etil-5oksiheksil) ftalat, sekundrni metabolit DEHP (DEHP = bis(2-etilheksil) ftalat)
BPA	bisfenol A
BPC	(ang. Biocidal Products Committee) Odbor za biocidne proizvode pri ECHA
BPF	bisfenol F
BPS	bisfenol S
BuP	butil paraben
BzP	benzil paraben
CLP	Uredba (ES) št. 1272/2008 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. decembra 2008 o razvrščanju, označevanju in pakiranju snovi ter zmesi, o spremembi in razveljavitvi direktiv 67/548/EGS in 1999/45/ES ter spremembi Uredbe (ES) št. 1907/2006 (Besedilo velja za EGP) UL L 353, 31.12.2008, str. 1–1355
CoRAP	(ang. Community rolling action plan) tekoči akcijski načrt Skupnosti
cx-MiNP	mono-karboksi-izononil ftalat
D4/D5/D6	ciklosiloksani - D4 oktametilciklotetrasiloksan, D5 dekametilciklopentasiloksan, D6 dodekametilcikloheksasiloksan - organske spojine, ki spadajo med silikone
DDT	dikloro-difenil-trikloretan, aromatska klorova spojina, eden najbolj znanih sintetičnih pesticidov
DEHP	di (2-etil) heksil ftalat
DEP	dietil ftalat
DiBP	diizobutil ftalat

DINCH diizononil ester 1,2-cikloheksan dikarboksilne kisline
DiNP diizononil ftalat
DnBP di-n-butil ftalat
DNK deoksiribonukleinska kislina
ECHA (angl. European Chemicals Agency) Evropska agencija za kemikalije
EtP etil paraben
EU Evropska unija
HBCDD heksabromociklododekan
HBM humani biomonitoring
iBuP izobutil paraben
iPrP izopropil paraben
ISK Informacijski sistem za kemikalije
L liter
MBzP mono benzil ftalat
MEHP mono- (2-etilheksil) ftalat
MeP metil paraben
MEP monoetil ftalat
MiBP monoizobutil ftalat
MnBP mono-n-butil ftalat
MnOP mono-n-oktil ftalat
MnPeP mono-n-pentil ftalat
MOP Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije
MSC (ang. Member State Committee) Odbor držav članic pri ECHA
n število
OH-MiDP mono-hidroksi-izodecil ftalat
OH-MINCH cikloheksan-1,2-dikarboksilat-mono-(7-hidroksi-4-metil)oktil ester
oxo-MINCH ciklohelsan-1,2-dikarboksi mono okso izoninil ester
PAH (ang. Polycyclic Aromatic Hydrocarbons) policiklični aromatski ogljikovodiki,
PBT (ang. Persistent, bioaccumulative and toxic substance) obstojna, bioakumulativna in strupena snov
PCB (ang. Polychlorinated Biphenyls) poliklorirani bifenili,
PFHxS perfluoroheksansulfonska kislina
POPs (ang. Persistent Organic Pollutants) obstojna organska onesnaževala
PrP propil paraben
RAC (ang. Committee for Risk Assessment) odbor za oceno tveganja pri ECHA
REACH UREDBA (ES) št. 1907/2006 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 18. decembra 2006 o registraciji, evalvaciji, avtorizaciji in omejevanju kemikalij (REACH) ter o ustanovitvi Evropske agencije za kemikalije in o spremembi Direktive 1999/45/ES ter o razveljavitvi Uredbe Sveta (EGS) št. 793/93 in Uredbe Komisije (ES) št. 1488/94 ter Direktive Sveta 76/769/EGS in direktiv Komisije 91/155/EGS, 93/67/EGS, 93/105/ES in 2000/21/ES
RS Republika Slovenija
SG specifična gostota
SVHC (ang. Substance of Very High Concern) snovi, ki vzbujajo veliko zaskrbljenost
TCS triklozan, protimikrobno sredstvo
URSK Urad Republike Slovenije za kemikalije
UV-328 2-(2H-benzotriazol-2-il)-4,6-di-terc-pentilfenol, kemična spojina, ki spada med fenolne benzotriazole, UV filter, ki se uporablja kot antioksidant za plastiko
vPvB (ang. Very persistent and very bioaccumulative substance) zelo obstojna in zelo bioakumulativna snov
ZKEM Zakon o kemikalijah

Fotografija:

Kemikalije
avtor: Peter
vir: https://www.flickr.com/

Viri in literatura

- Apel, P., Kortenkamp, A., Koch, H.M., Vogel, N., Rüther, M., 2020. Time course of phthalate cumulative risks to male developmental health over a 27-year period : Biomonitoring samples of the German Environmental Specimen Bank Time course of phthalate cumulative risks to male developmental health over a 27-year period : B. Environ. Int. 137, 105467. https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105467

- CDC, 2021. Fourth National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals, Updated Tables, March, 2021.

- Urad RS za kemikalije, 2015. Monitoring kemikalij v organizmih 2007– 2014. Zaključno poročilo. Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana.Urad RS za kemikalije, 2020. Program humanega biomonitoringa za obdobje 2018-2022: Poročilo o rezultatih kemijskih analiz za 1. sklop programa. Institut Jožef Stefan, Nacionalni inštitut za javno zdravje, Ljubljana.

- Landesbetrieb Hessisches Landeslabor, Persistant organic pollutants (POP), 2021. Dostopno na povezavi: Vir: https://lhl.hessen.de/landwirtschaft/kontaminanten/persistant-organic-pollutants-pop

Biotehnologija

23

Uvod

Biotehnologija ter z njo povezana sodobna biotehnologija in njeni produkti ter gensko spremenjeni organizmi (v nadaljevanju: GSO) so še vedno izziv za okolje. Aktualna je tudi razprava, ali ima uporaba GSO potencialno škodljiv vpliv na okolje in zdravje ljudi ter predvsem na biotsko raznovrstnost. Namreč vse interakcije produktov GSO z različnimi ekosistemi še niso dobro poznane in raziskane. Vsekakor pa imajo GSO potencialne koristi in tveganja za človeka in okolje. Zato so prav zaradi možnih potencialnih negativnih učinkov na okolje, biotsko raznovrstnost in zdravje ljudi pri sproščanju GSO v okolje in dajanju izdelkov na trg potrebni previdnost in postopnost ter obravnava vsakega primera posebej.

Zanemariti ne smemo tudi podnebnih sprememb, hitre rasti prebivalstva in izgube biotske raznovrstnosti, ki na svetovni ravni prav tako vplivajo na okolje in človeka. Vse navedeno pomeni, da bodo potrebne velike spremembe v produkciji, distribuciji in stabilnosti prehranskih izdelkov pri zagotavljanju prehranske varnosti. Globalizacija ne pomeni le, da družba, gospodarstvo in okolje v Evropi občutijo posledice svetovnih trendov, temveč da vzorci potrošnje in proizvodnje v posamezni državi ali regiji prispevajo k pritiskom na okolje drugje po svetu (Batič, 2018). Iz tega izhaja, da človekove aktivnosti prispevajo h globalnemu segrevanju, pri tem pa nastajajo pogosta opozorila, da obstaja nevarnost vodnega stresa in pomanjkanja vode. Tudi v Sloveniji so opazne velike spremembe podnebja in njegovih spremenljivk. Povprečna temperatura zraka se je v obdobju 1961–2011 zvišala za 1,7 °C, količina padavin pa se je v istem obdobju na letni ravni zmanjšala za okoli 15 % v zahodnem delu države in za 10 % v vzhodnem delu države. Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja, ki jo je pripravila Agencija Republike Slovenije za okolje, prikazuje, da se bo podnebje v Sloveniji spreminjalo tudi v prihodnje, na kar se bo treba prilagoditi (ARSO, 2018).
Na tem področju tradicionalna biotehnologija (na primer z biognojili in energetsko učinkovitim kmetovanjem) in še posebej sodobna biotehnologija (na primer z genetskimi spremembami pri pripravi gensko spremenjenih rastlin, odpornih proti različnim vrstam stresa in škodljivcem) lahko pozitivno prispevata k zmanjševanju in odpravljanju negativnih učinkov ter predvsem prilagajanju na podnebne spremembe.

Pri tem je pomembno, da je zakonski okvir biološke varnosti vzpostavljen in omogoča z oceno tveganja ob upoštevanju tudi družbeno-ekonomskih, etičnih in kulturnih zaskrbljenosti s trajnostnimi praksami uspešno spoprijemanje s podnebnimi spremembami in zagotavljanje prehranske varnosti.

Biološka varnost

Biološka varnost se nanaša na načela zadrževanja, tehnologije in prakse, ki se uporabljajo za preprečevanje nenamerne izpostavljenosti in nenamernega sproščanja GSO v okolje. Sistem tako določa ukrepe za preprečevanje in zmanjševanje možnih škodljivih vplivov na okolje, zlasti glede ohranjanja biotske raznovrstnosti in zdravja ljudi, do katerih bi lahko prišlo pri delu z GSO v zaprtih sistemih, pri namernem sproščanju GSO v okolje ali pri dajanju izdelkov na trg.

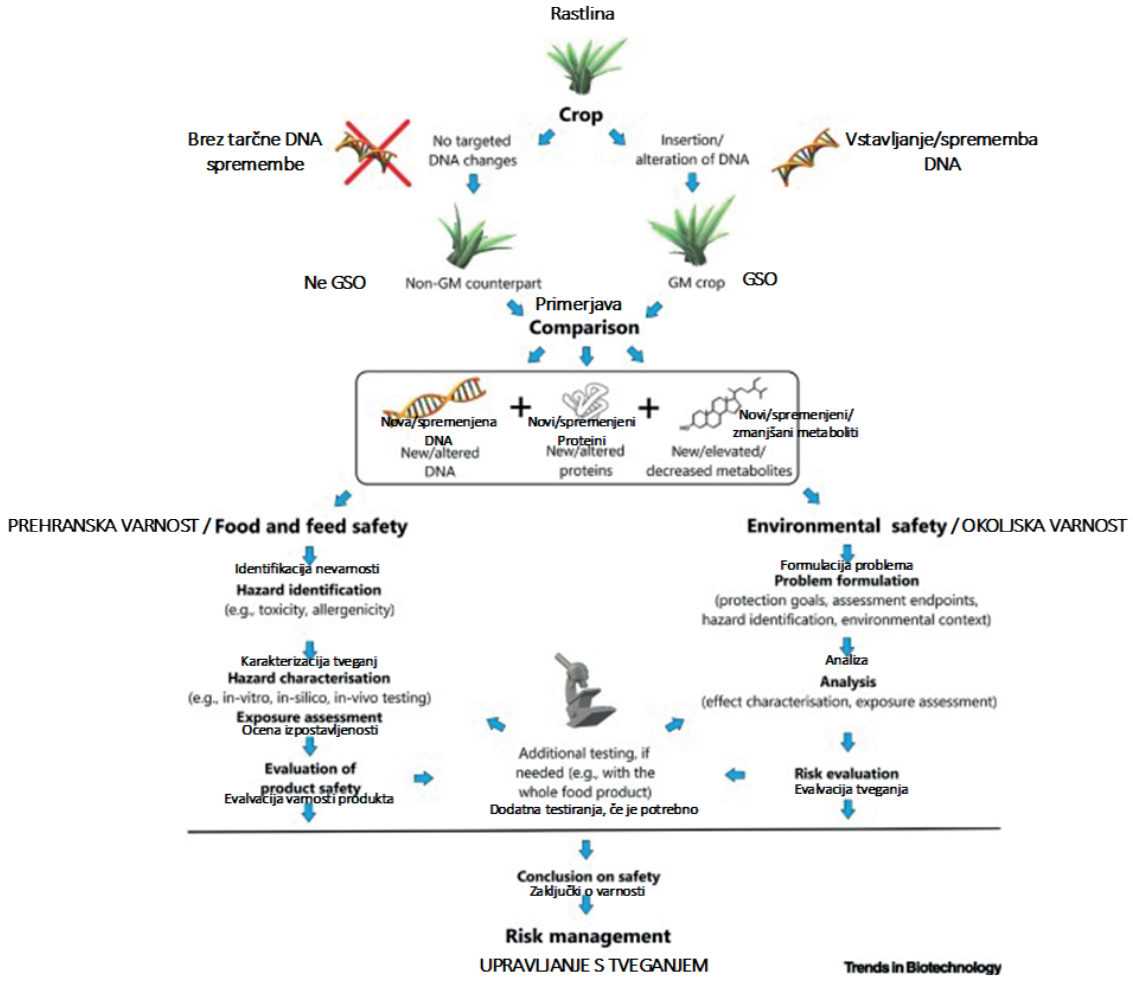
Sistem biološke varnosti zagotavlja tudi postopnost in oceno tveganja za vsak primer posebej. S tem se v postopkih dovoljevanja za vse GSO upošteva previdnostni pristop in zagotavlja okoljski monitoring za vse dovoljene GSO pri njihovem nadzorovanem sproščanju in dajanju na trg. V prvem delu, ki vključuje dovoljevanje

GSO, temelji ocena tveganja za posamezni GSO na usklajenih merilih EU, ki so na svetovni ravni med najzahtevnejšimi. V EU so za pripravo ocen tveganja pristojni Evropska agencija za varnost hrane (EFSA – European Food Safety Authority) in strokovna telesa v njenih državah članicah. Pomemben sestavni del ocene tveganja je na primer pri rastlinah primerjava gensko spremenjenih rastlin (v nadaljevanju: GS rastline) z njihovim konvencionalnim ekvivalentom, ki ima zgodovino varne uporabe. Tako proces ocene tveganja za rastline, namenjene dajanju na trg, ki poteka v okviru EFSA, vključuje štiri stopnje:

1. stopnja – molekularna označitev GS rastline, ki vključuje predvsem vprašanja, povezana z načinom priprave GS rastline, in katere spremembe so bile narejene na genetskem materialu;
2. stopnja – primerjalna analiza GS rastline in njenega konvencionalnega ekvivalenta glede fenotipskih in agronomskih lastnosti. Vključuje predvsem vprašanja, povezana z enakim videzom GS rastline v primerjavi z njenim konvencionalnim ekvivalentom, ter vprašanja glede podobnosti njune sestave in donosa;
3. stopnja – ocena varnosti za zdravje ljudi in živali, ki vključuje:
    a. alergenost – vprašanja, povezana z alergenostjo novih proteinov ali celotne GS rastline;
    b. prehransko vrednost – predvsem vprašanja glede prehranske vrednosti v primerjavi s konvencionalnim ekvivalentom;
    c. toksikologijo – vključuje vprašanja glede kakršnega koli vpliva na toksikološke lastnosti rastline;
4. stopnja – ocena tveganja za okolje, ki vključuje vprašanja glede negativnih učinkov GS rastline na okolje.

V vseh primerih mora presoja varnosti in tveganja dokazati, da je v nameravanih pogojih uporabe izdelek GSO varen za zdravje ljudi, živali, rastline in okolje, v nasprotnem primeru ne dobi dovoljenja za dajanje na trg.

Slika 23-1: Ocena tveganja za gensko spremenjene rastline



Vir: Kearns s sod., 2021.

Stanje in trendi

V Sloveniji vzpostavljeni zakonodajni okvir na področju sodobne biotehnologije zagotavlja postopnost in previdnost na podlagi ocene tveganja za vsak posamezni primer na njegovi celotni poti od priprave GSO v laboratoriju, sproščanja v okolje za namene poskusov do dovoljevanja njegove uporabe na trgu.

Zaprti sistemi in delo z GSO v zaprtih sistemih

Področje zaprtih sistemov in delo z GSO v zaprtih sistemih je v celoti v pristojnosti odgovornih organov posameznih držav članic EU. V Sloveniji je za to področje odgovorno ministrstvo, pristojno za varstvo okolja. V slovenski zakonodaji so z izrazoma »zaprti sistem« in »delo v zaprtem sistemu« zajete vse aktivnosti, pri katerih se gensko spreminja organizem (vključno z virusi, viroidi, mikroorganizmi ter živalskimi in rastlinskimi celicami) ali goji GSO, se razmnožuje, shranjuje, prevaža, uničuje, odstranjuje ali na drug način uporablja v temu namenjenih prostorih in za katere se izvajajo zadrževalni ukrepi. Kdor v Sloveniji namerava delati z GSO v zaprtem sistemu, ki je lahko laboratorij, genska banka, proizvodni oddelek ali kateri koli drug zaprti prostor, mora svoj zaprti sistem in aktivnost v njem prijaviti odgovornemu organu. V postopku izdaje potrdila ali dovoljenja odgovorni organ preverja primernost zaprtega sistema za izvajanje nameravane aktivnosti ter ustreznost in zadostnost ukrepov, da delo z GSO ne pomeni nevarnosti za zdravje ljudi in okolje (MOP, 2017).

Na podlagi predpisanih zahtev, ocene tveganja za okolje in zagotavljanja primernih zadrževalnih ukrepov je v Sloveniji v register vpisanih 91 zaprtih sistemov za delo z GSO (laboratoriji ali proizvodni oddelki ali drugi zaprti prostori, kjer delajo z GSO), kar pomeni nekoliko več kakor štiri (4,3) zaprte sisteme, v katerih lahko potekajo dela z GSO, na 100.000 prebivalcev Slovenije. Pri tem je Slovenija popolnoma primerljiva z nekaterimi najbolj razvitimi državami članicami EU. Največji delež (78 %) zaprtih sistemov je v izobraževalnih in raziskovalnih institucijah, kakor so šole, univerze in inštituti. Preostali del zaprtih sistemov pa je v podjetjih (22 %).

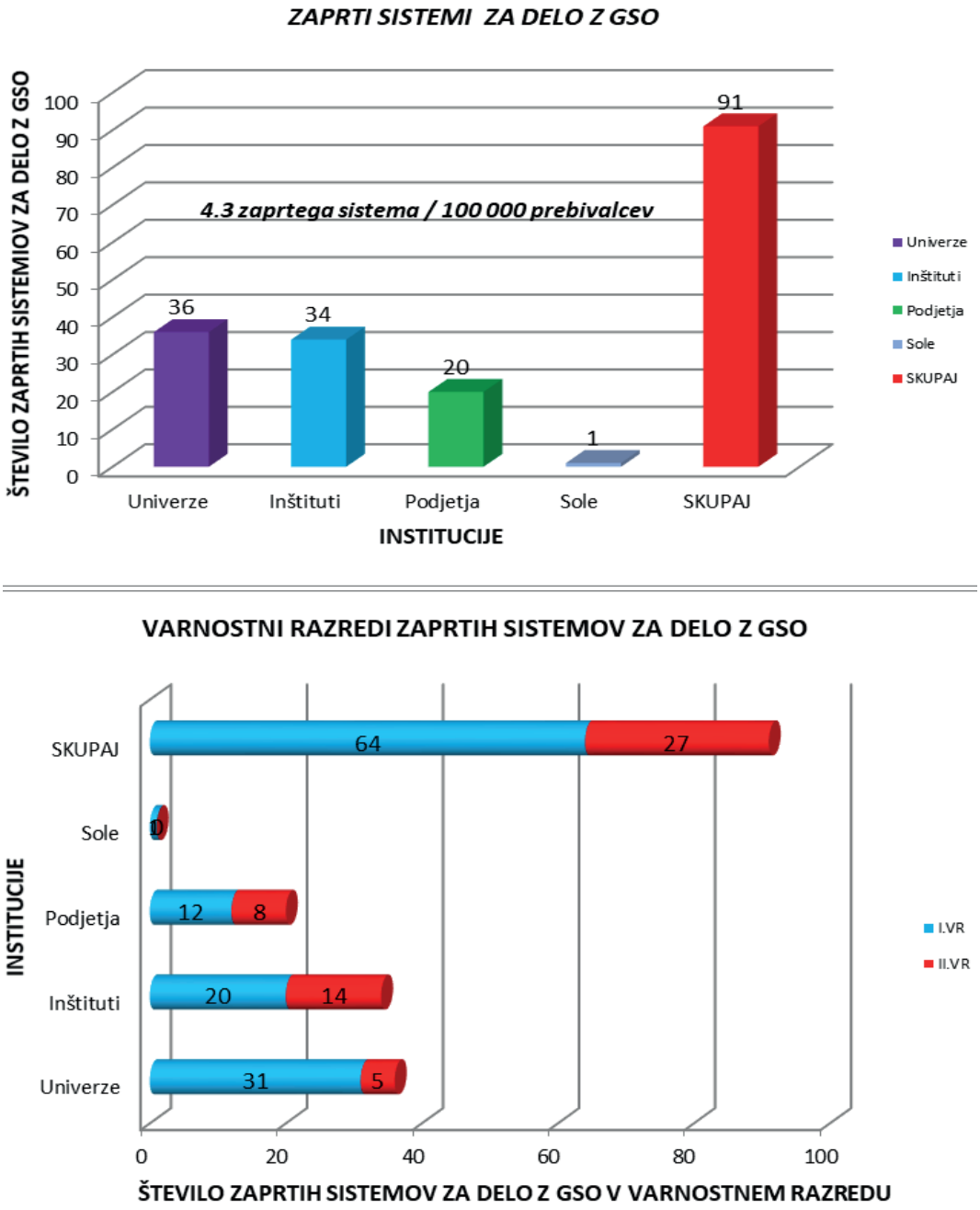
Večina (70,3 %) prijaviteljev v Sloveniji lahko izvaja delo z GSO v zaprtih sistemih v prvem varnostnem razredu, v katerem je na podlagi

Soya

presoje tveganje pri delu z GSO zanemarljivo. Preostalih 29,7 % lahko izvaja delo z GSO v zaprtih sistemih v drugem varnostnem razredu. V tem primeru je na podlagi presoje tveganje za okolje, biotsko raznovrstnost in naravno ravnovesje majhno. Tudi morebitni škodljivi učinki v okolju so v teh primerih popravljivi. V primerjavi s predhodnim okoljskim poročilom (MOP, 2017) velja izpostaviti, da se je število zaprtih sistemov za delo v drugem varnostnem razredu povečalo za 11,8 %. Poudariti je treba tudi, da v Sloveniji nimamo zaprtih sistemov, v katerih bi lahko delali z GSO v tretjem ali četrtem varnostnem razredu.

Corn

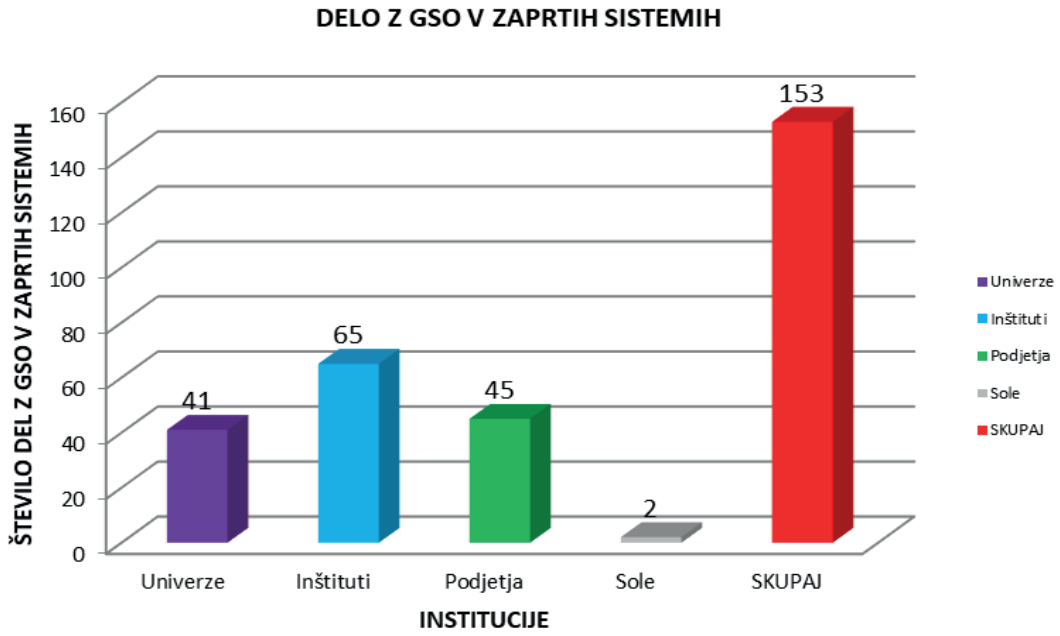
Slika 23-2: Število zaprtih sistemov in varnostni razred (I. VR – prvi varnostni razred; II. VR – drugi varnostni razred), kjer lahko delajo z GSO v Sloveniji do leta 2020



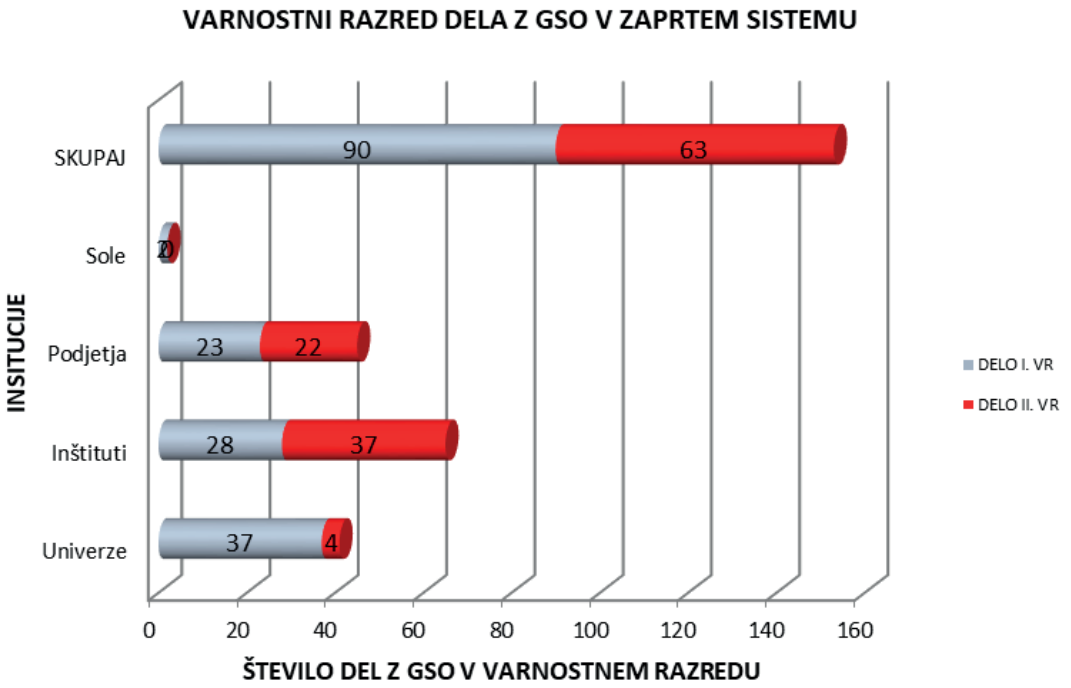
Vir: MOP, 2021.

V okviru izvajanja del z GSO v zaprtih sistemih, ki pomenijo vsako dejavnost, pri kateri se gensko spreminja organizem ali GSO goji, razmnožuje, shranjuje, prevaža, uničuje, odstranjuje ali na drug način uporablja, in za katero je treba izvajati zadrževalne ukrepe, je v register del z GSO v zaprtih sistemih v Sloveniji vpisanih 153 del. Dela z GSO se večinoma (v 59 %h) izvajajo v zaprtih sistemih prvega varnostnega razreda in preostala (41 %) v drugem varnostnem razredu. Poudariti je treba tudi, da si prijavitelji del z GSO v zaprtih sistemih v 27 %h z univerz, 43 % jih je z inštitutov in 29 % iz podjetij. Te raziskovalno-razvojne zmogljivosti lahko pozitivno vplivajo na skupno inovacijsko sposobnost Slovenije in prispevajo k večji ekonomski in politični suverenosti, saj možnosti uporabe izdelkov sodobne biotehnologije segajo na področja proizvodnje zdravil in cepiv, goriv, čistil, genske terapije, okolja in odstranjevanja odpadkov, kmetijstva, predelave ter pridelave hrane in krme, sintezne biologije in podobno. V zaprtih sistemih potekajo v Sloveniji aktivnosti z uporabo GSO, ki se uvrščajo v prvi varnostni razred, večinoma (v 41 %h) na univerzah, ki izvajajo izobraževalno in raziskovalno aktivnost, medtem ko na inštitutih (59 %) in v podjetjih (34 %) pri delu v glavnem uporabljajo GSO, ki se uvrščajo v drugi varnostni razred. V Sloveniji se pri delu z GSO v prvem in drugem varnostnem razredu večinoma uporabljajo gensko spremenjeni mikroorganizmi.

Slika 23-2: Število zaprtih sistemov in varnostni razred (I. VR – prvi varnostni razred; II. VR – drugi varnostni razred), kjer lahko delajo z GSO v Sloveniji do leta 2020



Vir: MOP, 2021.



Vir: MOP, 2021.

Namerno sproščanje GSO v okolje za poskusne namene

V Sloveniji in drugih državah članicah EU mora vsakdo, ki namerava za poskusne namene namerno sproščati GSO v okolje, pridobiti dovoljenje odgovornega organa v državi.

Slovenija doslej ni imela prijav namernega sproščanja gensko spremenjenih rastlin v okolje za raziskovalne namene. So pa v register namernega sproščanja GSO v okolje pri nas vpisane tri prijave, in sicer genske terapije pri živalih ter klinična študija ocene varnosti in zmogljivosti pripomočka za stalno spremljanje glukoze pri osebah s sladkorno boleznijo tipa 1. Genski terapiji pri svojem poskusu neposredno ne uporabljata z zakonodajo opredeljenih GSO, vendar sta vključeni zaradi zagotavljanja visoke stopnje biološke varnosti v Sloveniji. Pri kliničnih študijah pripomoček za stalno spremljanje glukoze pri osebah s sladkorno boleznijo vsebuje GSO, zato je bilo na podlagi ocene tveganja izdano dovoljenje za namerno sproščanje GSO v okolje.

Dajanje GSO na trg

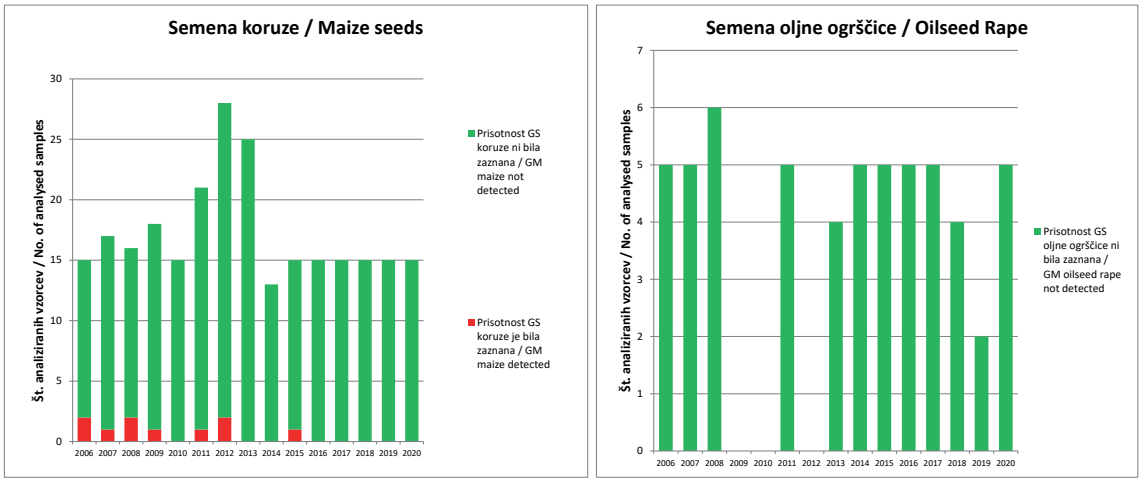
V skladu z Zakonom o ravnanju z gensko spremenjenimi organizmi (Uradni list RS, št. 23/05 – uradno prečiščeno besedilo, 21/10 in 90/12 – ZdZPVHVVR) (v nadaljevanju: ZRGSO) pomeni dajanje GSO na trg tretjim osebam za plačilo ali brezplačno. Za dajanje na trg se šteje tudi uvoz izdelkov v carinsko območje EU. Preden se lahko tak izdelek uporabi na slovenskem trgu ali trgu EU, mora prijavitelj za to pridobiti dovoljenje. Odločitve o dovoljevanju dajanja GSO na trg v EU sprejemajo skupno vse države članice in sprejete odločitve veljajo za celotni trg EU.

V EU sta dva načina za prijavo dajanja GSO na trg, in sicer na podlagi dela C Direktive 2001/18/ES o namernem sproščanju gensko spremenjenih organizmov v okolje ali Uredbe 1829/2003 o gensko spremenjenih živilih in krmi.

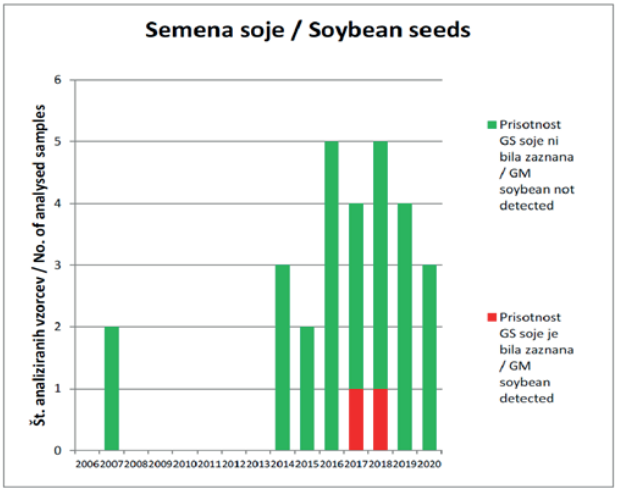
Prijavitelj lahko zaprosi za dovoljenje za dajanje GSO na trg tako, da predloži prijavo, ki vsebuje vse zahtevane podatke o opravljenih poskusih z GSO in presojo tveganja. Prijavitelj lahko zaprosi za dovoljenje, da se GSO na trgu uporablja kot hrana ali krma za pridelavo ali predelavo. Če se GSO-izdelek namerava uporabljati samo za hrano, krmo in predelavo brez njegove pridelave, je prijava samo za te namene dovolj. Če pa se bo GSO poleg hrane in krme uporabljal tudi za pridelavo, lahko prijavitelj na podlagi istega zakonodajnega akta prijavi in pridobi dovoljenje za GSO tudi za vse tri uporabe (hrana ali krma, pridelava in predelava). Nasprotno je v primeru, da se GSO ne bo uporabljal za hrano in krmo, dovolj samo prijava za pridelavo. Vsi GSO, ki so dobili dovoljenje za trženje kot hrana ali krma po uredbi 1829/2003, ali so bili umaknjeni s trga EU, so vključeni tudi v register GSO EU.
Slovenija v skladu z zakonodajo spremlja prisotnost gensko spremenjenih organizmov (GSO) v izdelkih in na tej podlagi izvaja tudi različne monitoringe. V skladu z ZRGSO izvaja ministrstvo, pristojno za varstvo okolja, monitoring nad sproščanjem GSO v okolje in v tem okviru nad prisotnostjo GSO ali gensko spremenjenega materiala v semenih na slovenskem trgu.

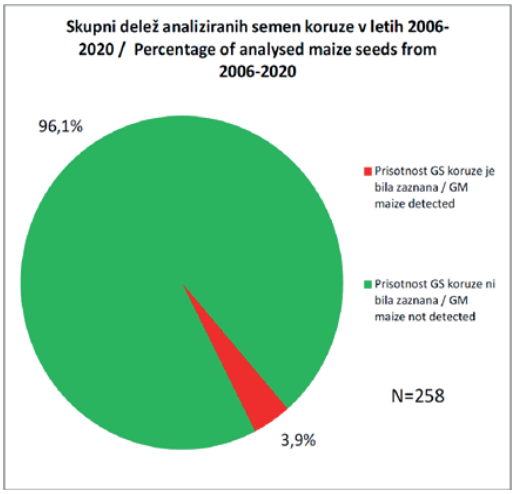
Monitoringi ugotavljanja prisotnosti gensko spremenjenega materiala v semenih na slovenskem trgu se izvaja v semenskem materialu koruze, oljne ogrščice in soje. Iz opravljenih monitoringov izhaja, da v obdobju 2006–2020 v semenu oljne ogrščice prisotnost GSO ni bila zaznana, medtem ko je bila v letih 2017 in 2018 v semenskem materialu soje zaznana prisotnost GSO. Tudi v 96 %h primerov semenske koruze GSO niso bili zaznani. Vsaka odkrita prisotnost GSO v sledovih je povzročila umik semena koruze s slovenskega trga.

Slika 23-4: Rezultati monitoringov prisotnosti GSO v semenu koruze, oljne ogrščice in soje v obdobju 2006–2020 v Sloveniji



Vir: Monitoring GSO, NIB, 2020.





Vir: Monitoring GSO, NIB, 2020.

Sklepi in priporočila

Na področju sodobne biotehnologije potekajo aktivnosti v zaprtih sistemih v Sloveniji večinoma še vedno v izobraževalnih in raziskovalnih ustanovah ter industriji. V register zaprtih sistemov je vpisanih 91 zaprtih sistemov, ki na podlagi analiz tveganja zagotavljajo primerne zadrževalne ukrepe. To je za 27 % več zaprtih sistemov kakor v prejšnjem poročevalnem obdobju vpisanih v register v Sloveniji. Delo z GSO še vedno poteka v 59 %h v prvem varnostnem razredu, medtem ko se 41 % del z GSO izvaja v drugem varnostnem razredu. V primerjavi s prejšnjim okoljskim poročilom so se v tem obdobju za 23 % povečala dela ob majhnem tveganju v drugem varnostnem razredu. Sproščanja gensko spremenjenih rastlin v raziskovalne namene v Sloveniji ni. V register namernega sproščanja GSO v okolje v raziskovalne namene so vpisane tri genske terapije, ki v dveh primerih ne uporabljata z zakonom opredeljenih GSO, a sta v Sloveniji na podlagi analize tveganj vključeni v register GSO zaradi zagotavljanja visoke stopnje biološke varnosti.

Vzpostavljeni sistem biološke varnosti dovoljuje dajanje na trg tistih GSO, ki ne pomenijo tveganja za zdravje ljudi in okolje. V Sloveniji doslej ni bilo prijav pridelave gensko spremenjenih rastlin (GSR) pristojnemu ministrstvu. Dodatno je zaradi zagotavljanja sledljivosti GSO zahtevano označevanje, ki potrošniku zagotavlja možnost informirane izbire. V Sloveniji se izvaja spremljanje prisotnosti GSO v hrani in krmi ter semenskem materialu. Za prisotnost GSO v semenskem materialu velja »ničelna toleranca«, kar pomeni, da je treba ob ugotovljeni prisotnosti dovoljenih GSO tak izdelek označiti ali ga umakniti s slovenskega trga. Monitoringi glede prisotnosti GSO v semenskem materialu koruze, oljne ogrščice in soje kažejo v Sloveniji na relativno ugodno stanje glede na »ničelno toleranco«. V semenih oljne ogrščice doslej ni bila zaznana prisotnost GSO. Z opravljenimi monitoringi pri semenski koruzi je bilo v 4 %h primerov zaznati prisotnost GSO v sledovih (< 0,1 %), zato je takšna koruza umaknjena s slovenskega trga.

Uporaba sodobne biotehnologije in njenih izdelkov na področjih varovanja okolja, kmetijstva, farmacije, medicine, veterine in kemijske industrije pomeni za Slovenijo nove razvojne možnosti in izzive. Pregleden in učinkovit sistem biološke varnosti na podlagi analize in presoje tveganj za zdravje ljudi in okolje ob tem zagotavlja varno uporabo in preprečuje možne škodljive vplive na okolje, biotsko raznovrstnost in zdravje ljudi.

Seznam uporabljenih kratic

ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
EFSA	Evropska agencija za varnost hrane
EU	Evropska unija
GSO	gensko spremenjeni organizmi
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije
NIB	Nacionalni inštitut za biologijo
VR	varnostni razred
ZRGSO	Zakon o ravnanju z gensko spremenjenimi organizmi

Fotografiji:

Corn
avtor: Paul
vir: https://www.flickr.com/photos/stokpic/5069197852/

Soya
avtor: Bhavin Gajjar
vir: https://www.flickr.com/photos/8133479@N04/3283960599/

Viri in literatura

- ARSO, 2018. Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja, Sintezno poročilo - prvi del. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje.
- Batič, M., 2018. Okolje kot izziv za gensko spremenjene organizme GSO, ali je to že prežvečena zgodba. V P. Raspor, Hrana, prehrana, zdravje: Naša dela so naša prihodnost (str. 61-66).
- Kearns, P.W.E, Kleter, G., Bergmans, H.E.N., Kuiper, H., 2021. Trends in Biotechnology, October 2021, 39, 10 (https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2021.03.001) (str. 965-969).
- MOP, 2017. Poročilo o okolju v republiki Sloveniji. (št. 35400-1/2017/5; dne 2. 3. 2017). (Pridobljeno na https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/porocilo_o_okolju_2017.pdf).
- ZRGSO, b.d. Zakon o ravnanju z GSO. Uradni list RS, št. 23/05 – uradno prečiščeno besedilo, 21/10 in 90/12 – ZdZPVHVVR. (Pridobljeno na http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO3052).

Degradirana območja

24

Uvod

V letu 2020 je Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije (MOP) začelo celovito upravljati degradirana območja, kar vključuje: prepoznavanje onesnaženih območij, predhodne raziskave, podrobne raziskave posameznega območja in izvedbo ukrepov za zmanjševanje tveganj zaradi onesnaženja. Večina evropskih držav uporablja takšen pristop (van Liedekerke in sod., 2014).

Ministrstvo za okolje in prostor (MOP) je odgovorno za vzpostavitev evidence potencialno onesnaženih območij (POO) v skladu s predpisi o odpadkih in varstvu virov pitne vode (ukrepi za vodovarstvena območja).

Stanje in trendi

Izraz »potencialno onesnaženo območje« se med evropskimi državami razlikuje oziroma njegova raba ni poenotena. V nekaterih državah so opredeljena kot območja, kjer so bile zaznane ali so se izvajale dejavnosti, ki lahko onesnažujejo tla oziroma podtalnico (Belgija, Nizozemska, Francija in druge), v drugih državah pa so merila zahtevnejša in obsežnejša ter je za opredelitev potencialno onesnaženega območja potrebnih več podatkov (Avstrija, Madžarska, Norveška in druge).

V Sloveniji ustrezne celovite opredelitve tega izraza še nimamo, kar ovira tudi nadaljnje korake pri celovitem obravnavanju onesnaženih območij v Sloveniji, ki vključuje več korakov:

1. ugotavljanje (prepoznavanje) območij: v tem koraku se prepoznajo območja, kjer se pričakuje onesnaženost tal in se zato taka območja opredelijo kot potencialno onesnažena območja. Potencialno onesnažena območja so lahko območja različnih dejavnosti, od rudarskih obratov, odlagališča odpadkov, letališča, pristanišča, nekdanja vojaška oporišča, bencinske črpalke, kemične čistilnice, območja kmetijske dejavnosti, območja, ki so bila v preteklosti onesnažena zaradi odstranjevanja odpadkov, in druga.
2. Opredelitev značilnosti območij: v tem koraku se čim podrobneje opišejo značilnosti območja in njegove okolice (vrsta pretekle in sedanje rabe območja in okolice, na primer stanovanjska, industrijska, kmetijska in podobno), lega POO (VVO, Natura 2000 in podobno). Opis se osredotoči na onesnaževanje tal, zato se opredelijo pedološke lastnosti in potencialna onesnaževala, ki so lahko zaradi pretekle ali sedanje dejavnosti v tleh. Na podlagi zbranih podatkov se pripravi evidenca oziroma seznam onesnaženih območij, kjer obstaja

možnost onesnaženja tal ali drugih delov okolja, tj. seznam potencialno onesnaženih območij POO.
3. Opredelitev prednostnih območij za pripravo in izvedbo sanacijskih ukrepov: v tem koraku se najprej določijo merila za opredelitev območij, ki pomenijo največje tveganje za zdravje ljudi in okolje, in kjer se bodo prednostno izvedli sanacijski ukrepi. Na podlagi teh meril, ki temeljijo na značilnostih onesnaževal, stopnji onesnaženosti, zahtevah varstvenih režimov in podobno, se izdela seznam prednostnih območij za sanacijo.
4. Opredelitev načina sanacije ali omilitvenih ukrepov: v tem koraku se na podlagi posebnosti posameznega območja, ocene tveganja, najboljših praks in potrjeno učinkovitih inovativnih pristopov določijo najprimernejši omilitveni ali sanacijski ukrepi. Izdelajo se načrti omilitve onesnaženja ali načrti sanacije s predvidenimi možnostmi izvedbe omilitvenih ali sanacijskih ukrepov, v katerih se določijo tudi okvirni stroški ter način financiranja (povzročitelj ali subsidiarna odgovornost države).
5. Izvedba sanacije ali omilitvenih ukrepov.
6. Monitoring izvedbe sanacije ali omilitvenih ukrepov, ocena učinkovitosti izvedbe.
7. Vzpostavitev ustreznega komuniciranja s strokovno in širšo javnostjo.

V Sloveniji je vzpostavljena evidenca **POO** na podlagi analize območij tistih dejavnosti, za katere lahko z veliko gotovostjo pričakujemo, da je prihajalo (ali prihaja) do obremenjevanja in onesnaževanja okolja. Evidenco POO upravlja MOP. Pri tem so bili upoštevani tudi rezultati terenskega opazovanja in drugih virov podatkov. Pri opredelitvi dejavnosti, ki so bile ugotovljene kot potencialni onesnaževalci, so bile upoštevane usmeritve Evropske okoljske agencije in povezanega okoljskega kazalnika. Evidenca vsebuje 532 območij, ki so bila prepoznana kot potencialno onesnažena območja.

Za vsako območje evidenca vsebuje podatke, ki so razvrščeni v naslednje vsebinske sklope:

1. prepoznavanje POO: s podatki za spremljanje osnovnih identifikacijskih značilnosti vsakega posameznega POO (ID, ime, datum popisa, status lokacije in drugo);
2. lokacija POO: s podatki o lokaciji posameznega POO (regija, občina, vodno območje, vodonosni sistem, katastrska občina, parcela);
3. značilnosti in opis POO: s podatki za opis lastnosti posameznega POO;
4. onesnaženje POO: s podatki za spremljanje povzročiteljev onesnaženja s posamičnim spremljanjem različnih virov onesnaženja, prisotnost onesnaževal v tleh in vodi, zanesljivost podatkov o onesnaženosti in drugo;
5. izvajanje ukrepov in monitoring: s podatki za spremljanje izvedenih ukrepov in rezultatov monitoringov;
6. drugi podatki.

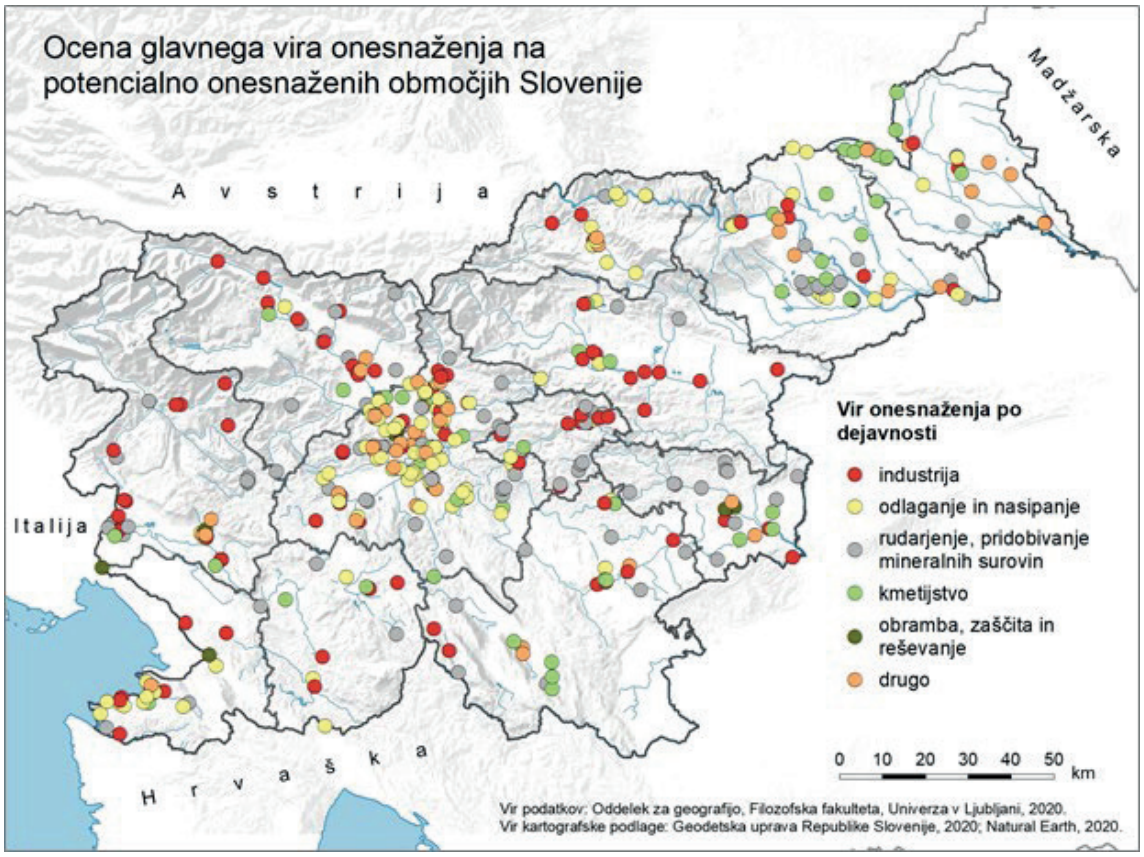
Z različnimi merili vrednotenja je s kombinacijo lastnosti glede na njihovo vrednost in pomembnost (relativna obtežitev glede na druge značilnosti) v odločitveni shemi mogoče izdelati model za razvrščanje in prednostno obravnavo posameznih POO z vidika priprave in izvajanja ukrepov.

Značilnosti potencialno onesnaženih območij v Sloveniji

Ker ni sistemskega pristopa pri prepoznavanju in evidentiranju onesnaženih območij v Sloveniji, evidenca POO izhaja iz širšega nabora podatkov in opisov iz nacionalne evidence t. i. funkcionalno degradiranih območij (nezadostno izkoriščenih ali zapuščenih območij z vidnim vplivom predhodne rabe in zmanjšano uporabno vrednostjo). Podatki so bili zbrani leta 2017, osveženi in dopolnjeni pa v celotnem obdobju 2017–2020.

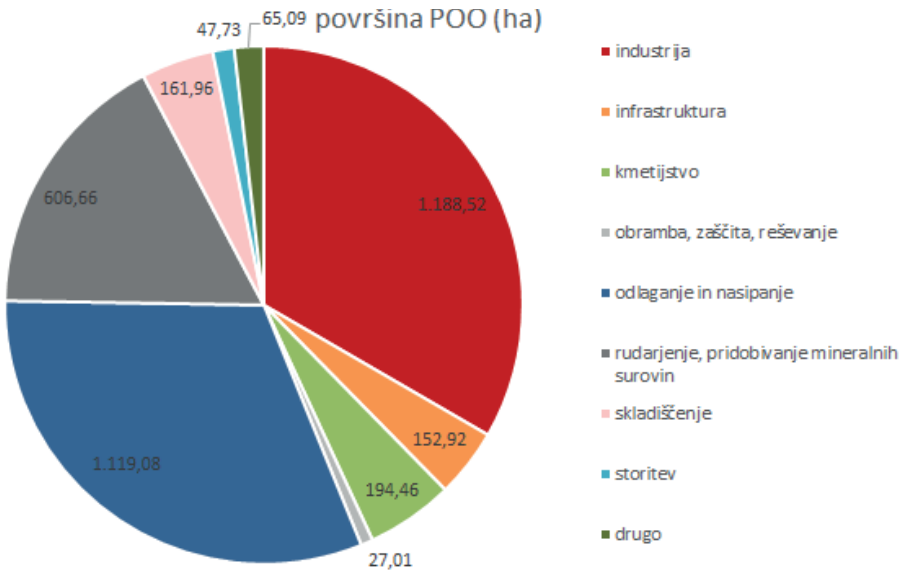
V Sloveniji spremljamo prostorske procese na popolnoma ali delno opuščenih območjih, v okviru tega spremljanja pa tudi pridobivamo podatke o preteklih dejavnostih na teh območjih. Z vidika prostora ugotavljamo, kje v prostoru je večji interes investitorjev in katera območja ostajajo opuščena daljše obdobje. Za potrebe vzpostavitve evidence POO smo se osredotočili na tista območja, kjer so se izvajale (ponekod se še izvajajo) dejavnosti, ki so potencialni vir za onesnaževanje tal in podtalnice.

Slika 24-1: Ocena glavnega vira onesnaževanja na 532 POO



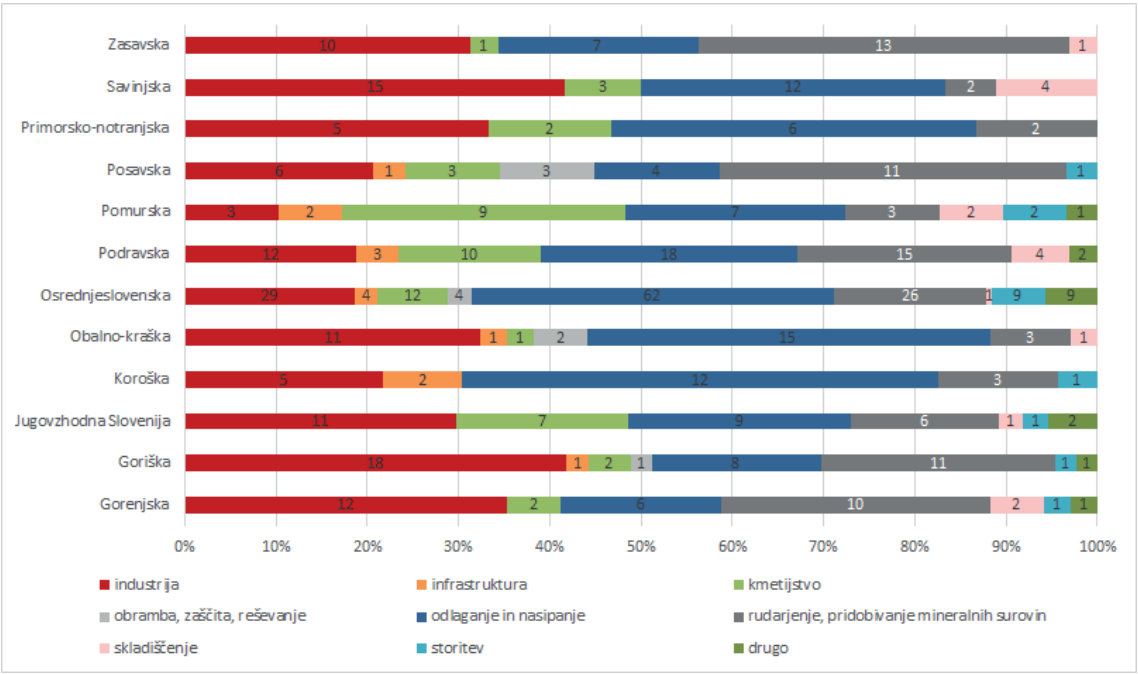
Vir: Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani, 2020; vir kartografske podlage: Geodetska uprava Republike Slovenije, 2020; Natural Earth , 2020.

Slika 24-2: Potencialno onesnažena območja po viru onesnaženja, 2021 (površina v ha)



Vir: MOP, 2021.

Slika 24-3: Potencialno onesnažena območja po viru onesnaženja, statistične regije, 2021



Vir: MOP, 2021.

Prepoznavanje potencialno onesnaženih lokacij in izpopolnjevanje evidence je stalna naloga MOP.

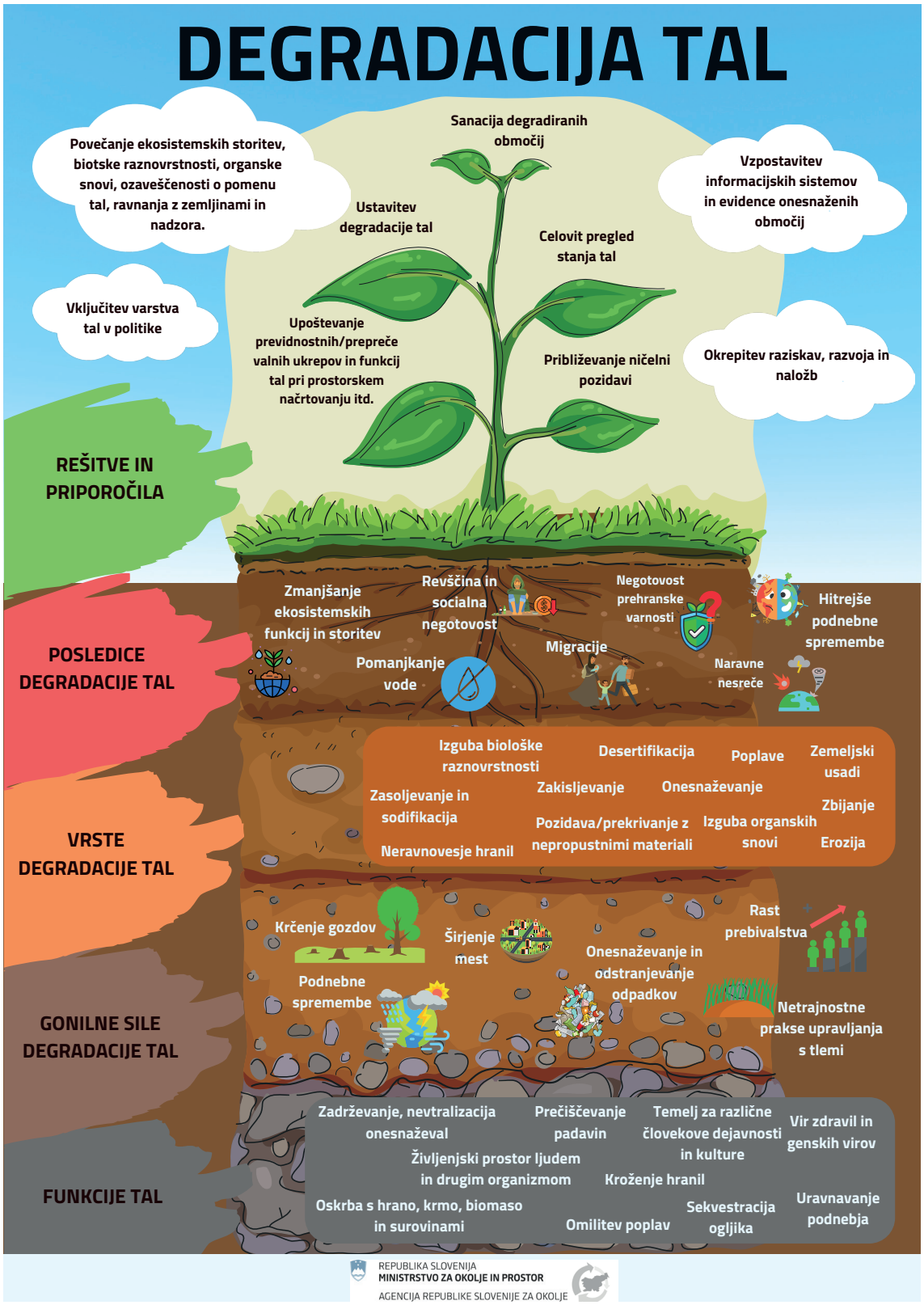
Ključne investicije, ki jih MOP izvaja v povezavi z degradiranim okoljem:

MOP kot investitor izvaja tiste sanacije okolja, kjer je v skladu z zakonom o okolju upoštevano načelo subsidiarnega ukrepanja, ki določa, da država zagotavlja odpravo posledic čezmerne obremenitve okolja in krije stroške odprave teh posledic, če jih ni mogoče naložiti določenim ali določljivim povzročiteljem ali ni pravne podlage za naložitev obveznosti povzročitelju obremenitve ali posledic ni mogoče drugače odpraviti.

Z upoštevanjem načela subsidiarnega ukrepanja se izvajajo sanacije na naslednjih lokacijah:

1. sanacija nezakonitega odlagališča gradbenih odpadkov v Bukovžlaku na parceli 115/1, k. o. Teharje v Celje, kjer bo sanirano območje namenjeno gradnji obrtno poslovne cone;
2. sanacija opuščenega odlagališča Globovnik v Ilirski Bistrici, kjer bo sanirano območje namenjeno poslovni coni za komunalno dejavnost;
3. opuščeno odlagališče Ležen na območju pridobivalnega prostora Premogovnika Velenje;
4. sanacija zaprtega odlagališča Rakovnik v občini Šmartno pri Litiji;
5. sanacija Zgornje Mežiške doline (sanacija poteka v občinah Črna na Koroškem in Mežica) poteka že od leta 2007 na podlagi Odloka o območjih največje obremenjenosti okolja in o programu ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini (Uradni list RS, št. 119/07). V obdobju 2007–2020 je bilo za sanacijske ukrepe namenjenih 9.864.000 evrov od predvidenih 13.400.000 evrov. Sanacijski ukrepi po programu ukrepov bodo končani do konca leta 2022;
6. sanacija 10 vrtcev v Mestni občini Celje, ki se je začela leta 2019 in bo končana v letu 2022.

sanacija igrišča vrtca, Savinjsko


DEGRADACIJA TAL
Povečanje ekosistemskih storitev, biotske raznovrstnosti, organske snovi, ozaveščenosti o pomenu tal, ravnanja z zemljinami in nadzora.
Sanacija degradiranih območij
Vzpostavitev informacijskih sistemov in evidence onesnaženih območij
Ustavitev degradacije tal
Celovit pregled stanja tal
Vključitev varstva tal v politike
Upoštevanje previdnostnih/prepreče valnih ukrepov in funkcij tal pri prostorskem načrtovanju itd.
Približevanje ničelni pozidavi
Okrepitev raziskav, razvoja in naložb
REŠITVE IN PRIPOROČILA
POSLEDICE DEGRADACIJE TAL
VRSTE DEGRADACIJE TAL
GONILNE SILE DEGRADACIJE TAL
FUNKCIJE TAL
Zmanjšanje ekosistemskih funkcij in storitev
Revščina in socialna negotovost
Negotovost prehranske varnosti
Hitrejše podnebne spremembe
Pomanjkanje vode
Migracije
Naravne nesreče
Izguba biološke raznovrstnosti
Desertifikacija
Poplave
Zemeljski usadi
Zasoljevanje in sodifikacija
Zakisljevanje
Onesnaževanje
Zbijanje
Neravnovesje hranil
Pozidava/prekrivanje z nepropustnimi materiali
Izguba organskih snovi
Erozija
Krčenje gozdov
Širjenje mest
Rast prebivalstva
Podnebne spremembe
Onesnaževanje in odstranjevanje odpadkov
Netrajnostne prakse upravljanja s tlemi
Zadrževanje, nevtralizacija onesnaževal
Prečiščevanje padavin
Temelj za različne človekove dejavnosti in kulture
Vir zdravil in genskih virov
Življenjski prostor ljudem in drugim organizmom
Kroženje hranil
Oskrba s hrano, krmo, biomaso in surovinami
Omilitev poplav
Sekvestracija ogljika
Uravnavanje podnebja
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ključne aktivnosti

Za vzdrževanje in izpopolnjevanje sistema upravljanja degradiranih območij so ključne naslednje prihodnje aktivnosti:

1. nadaljevanje zbiranja podatkov za evidenco POO in širjenje njene uporabe;
2. nformacijska podpora upravljanju podatkov o onesnaženih območjih (uporaba aplikacij v okolju ArcGIS online z izdelavo urejevalnika za vnos podatkov in pregledovalnika podatkov o evidentiranih POO);
3. terensko delo in preverjanje podatkov;
4. izdelava metodologije za prepoznavanje lokacij POO za sanacijo;
5. izdelava akcijskega načrta za sanacijo onesnaženih območjih za naslednjih sedem let.

Sklepi in priporočila

Vzpostavitev evidence POO je pomembna podpora trajnostni rabi prostora, predvsem z vidika revitalizacije in zmanjševanja pritiska na izrabo kmetijskih zemljišč za potrebe poselitve in pomeni tudi možnost razvoja posebnih investicij za izboljšanje stanja okolja, zlasti voda in tal.

Vzpostavitev evidence POO je prvi korak k sistemski in celoviti obravnavi degradiranih območij v Sloveniji. Za izvedbo zgoraj navedenih ključnih aktivnosti pa bo treba dopolniti zakonodajni okvir, zagotoviti stalni finančni vir za izvedbo sanacijskih ukrepov in ustrezno institucionalno organiziranost s kompetentnimi človeškimi viri ter krepiti ozaveščenost prebivalcev Slovenije o pomenu trajnostne rabe prostora.

Seznam uporabljenih kratic

ArcGIS	programska oprema in storitev geografskega informacijskega sistema
ha	hektar
ID	identifikacijska številka
k.o.	katastrska občina
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije
Natura 2000	evropsko omrežje posebnih varstvenih območij, razglašenih v državah članicah Evropske unije
POO	potencialno onesnaženo območje
VVO	vodovarstvena območja

Viri in literatura

- Državni svet RS, 2019. V preteklosti onesnažena območja – Kako naprej? Zbornik referatov in razprav, št.3/2019,Ljubljana, 81 str.
- EnvirPortal, Register of contaminated sites, Slovak Environmental Agency, 2020. https://envirozataze.enviroportal.sk/ (Citirano 28. 10. 2020). European Environmental Agency, Indicator assessment, Progress in management of contaminated sites. URL: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/progress-in-management-of-contaminated-sites3/assessment (Citirano 28. 10. 2020).
- Interno gradivo, Oddelek za geografijo, Filozofska fakultete Univerze v Ljubljani, 2020. LAMPIČ, Barbara, KUŠAR, Simon, ZAVODNIK LAMOVŠEK, Alma, 2017. Model celovite obravnave funkcionalno degradiranih območij kot podpora trajnostnemu prostorskemu in razvojnemu načrtovanju v Sloveniji. Dela, 2017, 48, str. 5–59. doi: 10.4312/dela.48.2.5-59. van Liedekerke, M., Prokop, G., Rabl-Berger, S., Kibblewhite, M., Louwagie, G., 2014.
- Progress in the Management of Contaminated Sites in Europe. European report. European Environmental Agency. 68 str.

Izobraževanje in ozaveščanje

25

Uvod

Okoljsko izobraževanje je tesno povezano s sicer širšo dejavnostjo okoljskega ozaveščanja. Okoljsko izobraženo in ozaveščeno prebivalstvo oziroma kader v delovnih okoljih je prvi pogoj za okoljsko vzdržno ravnanje tako v poklicnem kakor tudi zasebnem življenju državljanov. Zato je izobraževanje pomemben ukrep okoljske politike. Glede na število vključenih v posamezne oblike izobraževanja in izhajajoč iz možnosti dosega izobraževancev, je ta ukrep usmerjen v formalno izobraževanje. Na tem področju v času od zadnjega poročila o okolju v Republiki Sloveniji iz leta 2017 ni prišlo do večjih sprememb, saj v izobraževalni politiki v Sloveniji v tem obdobju niso potekale pomembnejše reforme.

Stanje in trendi

Stanje in dejavnosti na področju okoljskih vsebin v izobraževanju so neposredni odraz razvoja izobraževalne politike v Sloveniji in stanja institucionalnega sistema, ki izobraževalno politiko izvaja. V osnovno- in srednješolskem sistemu so okoljske vsebine vključene v potrjene izobraževalne programe in učne načrte. Obravnavajo se v okviru okoljske vzgoje (ki ima daljšo tradicijo) in novejše vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj (VITR). Ta je bila uvedena v osnovno- in srednješolsko izobraževanje s prenovo izobraževalnih programov, ki je potekala v obdobju 2005 – 2010.

Razvoj izobraževalnih programov višjih šol je sicer podobno centraliziran kakor pri osnovnem in srednjem šolstvu, poteka pa stalno; kompetenca za trajnostni razvoj je postopoma uvajana v poklicne standarde (ki sicer vplivajo tudi na vsebine poklicnega in strokovnega srednjega izobraževanja) in s tem višješolske študijske programe od leta 2015. Visokošolsko izobraževanje je bilo nazadnje temeljito spremenjeno z bolonjsko reformo, ki je potekala pred letom 2010. Zaradi avtonomije visokošolskih programov poteka razvoj študijskih programov organsko in po načelu od spodaj navzgor, zato ne moremo govoriti o usklajenem uvajanju okoljskih vsebin v visokošolsko izobraževanje.

Širši okvir za vključevanje okoljevarstvenih ciljev in metod v predšolsko, osnovnošolsko in srednješolsko izobraževanje predstavljajo nacionalne Smernice vzgoje in izobraževanja za *trajnostni razvoj od predšolske vzgoje do univerzitetnega izobraževanja iz leta 2007 in mednarodni pobudi Izobraževanje za trajnostni razvoj* (VITR), ki jo vodi UNESCO, ter Strategija za izobraževanje za trajnostni razvoj Gospodarske komisije Organizacije združenih narodov za Evropo (UNECE) in h kateri je pristopila tudi Slovenija. V Sloveniji je za VITR pristojno

ministrstvo, pristojno za izobraževanje. Osnovno orodje za spremljanje izvajanja strategije je Nacionalno poročilo o izvajanju (*National Implementation Report*), ki ga v Sloveniji za tri- do petletna obdobja pripravlja MIZŠ.

Ključne aktivnosti

V osnovnem in srednjem izobraževanju so okoljske vsebine vključene v državno potrjene učne načrte na vseh ravneh izobraževanja. Vključene so na tri načine: kot prečna vsebina učnih načrtov oziroma del učnih načrtov obveznih predmetov; v izbirni predmet Okoljska vzgoja; z dodatnimi dejavnostmi. Nekatere šole se vključujejo v različne mreže, med njimi so mreža ekošol, mreža UNESCO pridružene šole (ASPnet) in Slovenska mreža zdravih šol.

Visokošolski zavodi so avtonomni pri oblikovanju študijskih programov in učnih načrtov posameznih predmetov, sistematično spremljanje vsebin programov pa ne poteka, zato celovitih informacij o vključenosti okoljskih vsebin ni na voljo. Ustanove s področja izobraževanja se vključujejo tudi v številne evropsko in nacionalno financirane projekte, za katere pa sta značilni omejenost trajanja in medsebojna nepovezanost, zato so tudi učinki omejeni.

Na področju neformalnega izobraževanja je stanje še precej bolj raznoliko: deluje številna množica akterjev, kakor so javni in zasebni zavodi, nevladne organizacije, podjetja. Evropski in nacionalni programi financiranja so v primerjavi s formalnim izobraževanjem pri neformalnem izobraževanju še pomembnejše gibalo. Izziv neformalnega izobraževanja je nepovezanost akterjev in rezultatov njihovega dela. Številni kakovostni izdelki (učni načrti in gradiva) po končanih projektih ostanejo v slabo preglednem prepletu spletnih strani projektov, pobud in ustanov. Decentraliziranost neformalnega izobraževanja ima tudi prednosti, saj prinaša večjo raznolikost tematik, pedagoških pristopov in pogledov.

Sklepi in priporočila

Obseg okoljskih vsebin v izobraževalnih programih je večinoma zadovoljiv, manj zadovoljivo pa je še vedno preslabo povezovanje okoljskih tem z družbenimi in gospodarskimi temami. Doslej opravljene raziskave zaznavajo pomanjkanje interdisciplinarne in celostne obravnave okoljskih tem.

Glede učnih metod lahko priporočimo več interaktivnosti in osredotočenosti k izobraževancu; manj poudarka na znanju in dejstvih ter več poudarka na razvoju sposobnosti in kompetenc izobraževancev; prehod od poučevanja k učenju. Izobraževalni sistem naj ne bo le podaja znanja in dejstev o okolju in njegovi ogroženosti, temveč naj tudi krepi zavedanje o lastni vlogi ter odgovornosti izobraževancev pri okoljskih vprašanjih in njihovem reševanju. Eden od bistvenih ciljev izobraževanja mora torej biti opolnomočenje za delovanje, tako v poklicnem kakor tudi v zasebnem življenju, pri čemer je treba poudariti, da je bil na področju osnovnega in srednjega izobraževanja z reformo izobraževalnih programov po letu 2005 že dosežen pomemben napredek.

Razvoj učnih vsebin in metod naj spremlja splošni razvoj izobraževalnih ustanov za večjo trajnost, kar vključuje organizacijske prakse, stavbni fond, učinkovito rabo energije in drugih virov v šolah, udeležbo zaposlenih in izobraževancev pri odločanju itd. (t. i. whole institution approach).

Za uspešen razvoj okoljskih vsebin v izobraževalnem sistemu bi bilo treba okrepiti sodelovanje med MOP – Direktoratom za okolje in MIZŠ ter izvajalskimi agencijami MIZŠ (Zavod za šolstvo Republike Slovenije, Center Republike Slovenije za poklicno izobraževanje, Andragoški center Slovenije, Nacionalna agencija Republike Slovenije za kakovost v visokem šolstvu). MOP bo moral z vsebinami s svojega področja dela aktivno sodelovati pri reformah izobraževalnega sistema

in razvoju izobraževalne politike v Sloveniji nasploh.

Glede na vse večjo vlogo, ki jo imata v javnih politikah blaženje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje, zaznavamo tudi potrebo po vsebinski prenovi izobraževalnih programov, saj so podnebne spremembe premalo vključene vanje. Zgovorno je, da *Smernice vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj od predšolske vzgoje do univerzitetnega izobraževanja* ne vključujejo podnebnih sprememb. Zaradi načrtovanega hitrega razogljičenja in s tem povezanih gospodarskih ter družbenih prilagoditev bo še več pozornosti treba nameniti tudi neformalnemu izobraževanju, še posebej izobraževanju zaposlenih.

Seznam uporabljenih kratic

MIZŠ	Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport
UNECE	(ang. United Nations Economic Commission for Europe) Gospodarska komisija Organizacije združenih narodov za Evropo
UNESCO	(ang. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) Organizacija Združenih narodov za izobraževanje, znanost in kulturo
VITR	vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj

Viri in literatura

- Focus in FDV, 2017. Predlogi smernic za razvoj družboslovnih aspektov okoljevarstva na Univerzi v Ljubljani Ljubljana, Focus, društvo za sonaraven razvoj in Fakulteta za družbene vede.
- Focus in FDV, 2018. Smernice za razvoj okoljskih interdisciplinarnih oblik študija na Univerzi v Ljubljani, Ljubljana, Focus, društvo za sonaraven razvoj in Fakulteta za družbene vede.
- MIZŠ, 2019. Nacionalno poročilo o izvajanju UNECE Strategije za izobraževanje za trajnostni razvoj 2017 – 2019,Ljubljana, Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport.
- UNESCO, 2017. Education for Sustainable Development Goals. Learning Objective. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Zavod RS za šolstvo, 2016. Končno poročilo projektne naloge Znanja in kompetence, pomembne za uresničevanje ciljev zelenega gospodarstva v povezavi s podnebnimi spremembami za ravni predšolska vzgoja, osnovna šola, gimnazija. Ljubljana, Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Sodelovanje javnosti na področju varstva okolja

Uvod

Obveščanje in sodelovanje javnosti potekata na podlagi zakonskih obvez javnih organov; pri obveščanju in okoljskem ozaveščanju javnosti v širšem pomenu pa so bistveni tudi nevladne organizacije (NVO), mediji in ne nazadnje tudi javnost z uporabo družabnih omrežij in podobnih orodij. Javnost so tako fizične kakor tudi pravne osebe.

Predmet obveščanja so okoljske in z okoljem povezane informacije ter podatki. Gre za informacije o naravnih pojavih, stanju okolja in onesnaževanju oziroma vplivih na okolje, okoljskih predpisih, strateških dokumentih, programih in okoljskih upravnih postopkih. Sodelovanje javnosti se nanaša na njeno vključevanje v upravne postopke ter sprejemanje in spreminjanje predpisov ter strateških dokumentov.

Stanje in trendi

Okoljska ozaveščenost in ustrezna obveščenost ter zanimanje široke javnosti za okoljska vprašanja so na eni strani plod uspešne dejavnosti obveščanja zgoraj navedenih akterjev, na drugi strani pa tudi pogoj za smiselno sodelovanje javnosti pri postopkih z okoljskega področja in za pripravljenost javnosti za sodelovanje pri reševanju okoljskih težav. O stanju okoljske ozaveščenosti lahko sklepamo iz nekaterih javnomnenjskih raziskav, ki se redno in že več let izvajajo v Sloveniji.

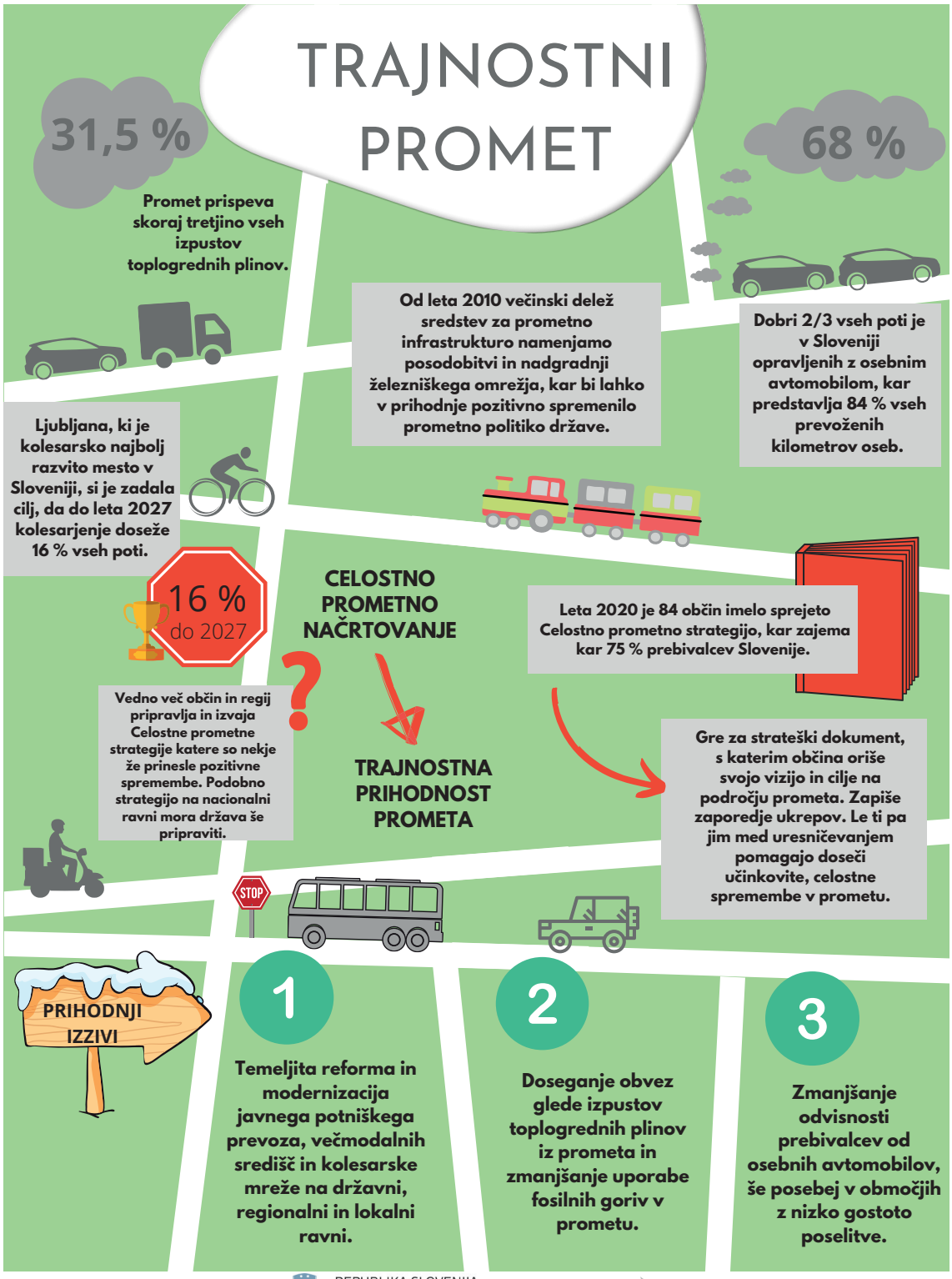
Raziskava Eurobarometra je leta 2019 pokazala, da je okolje za prebivalce Slovenije pomembno; 95 % anketirancev je odgovorilo, da jim je varovanje okolja zelo ali dokaj pomembno. Ta kazalnik je precej stabilen in v prejšnjih raziskavah v letih 2014 in 2017 ni bil bistveno drugačen. Zelo

Mednarodni festival alpskega cvetja v Bohinju - cvetoči bohinjski travniki

zgovorni so izsledki serije raziskav o slovenskem javnem mnenju (SJM), ki pomembnost okoljskih tem postavlja v širši kontekst. V raziskavi, opravljeni od novembra 2020 do januarja 2021 (SJM 2020/3), je le 2,7 % anketirancev menilo, da je okolje najbolj pereča tema v Sloveniji, 7 % pa jih je menilo, da je okolje druga najbolj pereča tema. Polovica anketirancev je menila, da je najbolj pereča tema zdravstveno varstvo, kar je nedvomno zaradi časa izvedbe raziskave, ki je sovpadla z drugim valom epidemije covida-19 v Sloveniji. Pomembna je ugotovitev, da so anketiranci prepoznali tudi gospodarstvo, revščino, priseljevanje in kriminal kot bolj pereče teme od okolja; okolje je zasedlo šesto mesto.

Ista raziskava kaže na precejšnjo zaskrbljenost široke javnosti glede okolja. Večina anketirancev je menila, da ni mogoče rešiti okoljskih težav brez sprememb v načinu življenja. Poudarjamo pa, da je precej (40 %) anketirancev menilo drugače oziroma so bili do tega vprašanja ravnodušni. Iz odgovorov je mogoče sklepati tudi, da je pripravljenost na ukrepanje manjša v primerjavi s prepoznavanjem okoljskih vprašanj kot pomembnih, še posebej, če so ukrepi povezani z denarjem. Tako je le 27 % anketirancev izrazilo pripravljenost za občutno višje cene z namenom varovanja okolja in le 18 % na občutno višje davke zaradi varovanja okolja. 61 % se redko ali nikoli ne odloči, da določenih proizvodov ne bodo kupili zaradi okoljskih razlogov. Po drugi strani pa so nekateri okoljski ukrepi v vsakdanjem življenju postali splošno razširjena navada; 96 % anketirancev je odgovorilo, da vedno ali pogosto ločeno odlagajo odpadke.

56 % anketirancev je menilo, da se podnebje spreminja predvsem zaradi delovanja ljudi in le 4,4 %, da se spreminja predvsem zaradi naravnih procesov oziroma da se sploh ne spreminja. Iz teh podatkov sklepamo, da zanikanje podnebnih sprememb ni razširjeno v slovenski javnosti oziroma da znanstveno nepodprta »alternativna« stališča, ki se širijo po družbenih omrežjih, pri okoljskih vprašanjih (še) nimajo večjega vpliva na javno mnenje v Sloveniji.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ključne aktivnosti

Pravni in politični okvir

Dejavnosti državnih organov na področju obveščanja in sodelovanja javnosti določajo mednarodni in domači strateški dokumenti, podrobneje pa jih predpisujejo pravni akti. Najpomembnejši mednarodni dokument, ki ureja področje obveščanja in sodelovanja javnosti v okoljskih zadevah, je Aarhuška konvencija, katere sopodpisnica je tudi Slovenija. Temeljni pravni akt na ravni Evropske unije je Direktiva 2003/4/ES o dostopu javnosti do informacij o okolju. Slovenska zakonodaja zahteve teh dveh dokumentov upošteva in deloma tudi presega. Glavni predpisi, ki urejajo obveščanje in sodelovanje javnosti v okoljskih zadevah ali vplivajo nanje, so: Zakon o varstvu okolja (ZVO-1), Zakon o dostopu do informacij javnega značaja (ZDIJZ), Zakon o splošnem upravnem postopku (ZUP), Zakon o ohranjanju narave, Gradbeni zakon, Zakon o urejanju prostora; poleg teh pa tudi nekateri drugi zakoni in podzakonski akti. Strateška dokumenta, ki usmerjata delovanje na področju obveščanja in sodelovanja javnosti, sta Resolucija o normativni dejavnosti in Strategija Vlade Republike Slovenije za sodelovanje z nevladnimi organizacijami.

Obveščanje javnosti in viri informacij

Vrste okoljskih informacij in podatkov, ki so predmet obveščanja in jih državni organi morajo objavljati, so določene v ZDIJZ in ZVO-1. Primeri teh informacij so: podatki in kazalci okoljskih monitoringov, ki vključujejo podatke o stanju okolja, podatke o izpustih in njihovih virih, odpadkih in ravnanju z njimi, o nevarnih snoveh, okoljskih nesrečah in povzročiteljih obremenjevanja okolja; predpisi, programi, strategije, navodila in podobni dokumenti z okoljskega področja ter predlogi teh dokumentov; nacionalni in operativni programi varstva okolja; okoljevarstvena soglasja, nekatera okoljevarstvena dovoljenja in dovoljenja za izpuščanje toplogrednih plinov; okoljska poročila.

Navedene informacije so javno dostopne na spletnih straneh MOP, ARSO, ZRSVN, občin in drugih. Omenimo naj le najpomembnejše podatkovne zbirke in publikacije, kakor so: poročila MOP o stanju okolja; register varstva okolja na spletni strani ARSO; geoinformacijski sistemi Geoportal ARSO, Naravovarstveni atlas in GURS-ov Portal prostor; mesečni bilteni, letopisi in druge publikacije ARSO. Vstopne točke so lahko tudi katalogi informacij javnega značaja ter službi za odnose z javnostmi MOP in ARSO, podatkovni portal Odprti podatki Slovenije ter geoportal GeoHub-SI.

Pomemben vir okoljskih informacij za javnost so tudi spletne strani, kampanje ozaveščanja in podobne aktivnosti v okviru projektov, ki jih financirajo EU, MOP in druga ministrstva. Projekte večinoma izvajajo NVO in javni zavodi, nekatere pa tudi državni organi neposredno. Omenimo naj projekte in spletne strani Care4climate, Natura 2000, Slovenija znižuje CO_2, Moj zrak, Zagovorniki okolja ter številne projekte, ki se financirajo s sredstvi programa LIFE, programa razvoja podeželja in programov kohezijske politike EU.

Sodelovanje javnosti

Sodelovanja javnosti vključuje sodelovanje različnih javnosti (fizičnih ali pravnih oseb) pri postopkih sprejemanja in spreminjanja strateških in programskih dokumentov, predpisov in v upravnih postopkih. ZVO-1 zahteva sodelovanje javnosti pri pripravi nacionalnega programa varstva okolja in operativnih programov varstva okolja, programa ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja in pri vseh aktih, za katere se zahteva izvedba celovite presoje vplivov na okolje).

Temeljni mehanizem sodelovanja javnosti je javna razgrnitev osnutka akta, ki načeloma traja najmanj 30 dni in med katero javnost lahko podaja pripombe. Pripravljavec akta naj bi zbrane pripombe upošteval v čim večjem obsegu in osnutek akta ustrezno spremenil. Do vsake prejete pripombe se mora opredeliti in obrazložiti razloge za upoštevanje ali neupoštevanje pripombe pri pripravi akta. Načela sodelovanja javnosti pri sprejemanju predpisov (zakonov in podzakonskih aktov) so vsaj v grobem enaka.

Sodelovanje javnosti pri upravnih postopkih je pomembno predvsem pri izdaji okoljevarstvenih dovoljenj za naprave, ki povzročajo onesnaževanje večjega obsega, okoljevarstvenih dovoljenj za obrate SEVESO, okoljevarstvenih soglasij in okoljskih poročil. Pri upravnih postopkih slovenska pravna ureditev pri sodelovanju javnosti razlikuje med splošno in vključeno oziroma zadevno javnostjo. Splošna javnost je lahko kdorkoli, o vključeni oz. zadevni javnosti pa govorimo v upravnih postopkih – gre za fizične ali pravne osebe, ki izkažejo pravni interes za sodelovanje v postopku oziroma jim je pravni interes priznan že z materialnim zakonom (kot na primer drugi odstavek 64. člena ZVO-1 ali drugi odstavek 73. člena ZVO-1). Zadevna javnost lahko sodeluje v postopkih kot stranski udeleženec – organ, ki vodi postopek, mora stranske udeležence povabiti v postopek, te osebe imajo pravico biti obveščene o predvidenih dejanjih postopka, navajati dejstva in dokaze v prid svojim trditvam, organ pa se mora o teh trditvah ustrezno opredeliti. Te osebe imajo tudi pravico do pravnega varstva – tako do vložitve pritožbe kot kasneje tudi morebitne vložitve tožbe na Upravno sodišče Republike Slovenije. V zvezi s prav do vložitve pravnega sredstva je treba tudi pojasniti, a ima nevladna organizacija iz prvega odstavka 153. člena ZVO-1 pravico do vložitve pritožbe zoper sklep, izdan v predhodnem postopku.

Stranski udeleženec v postopku lahko postane vsak, ki izkaže pravni interes, položaj stranskega udeleženca pa je priznan tudi okoljskim nevladnim organizacijam s priznanim posebnim statusom in društvom, ki delujejo v javnem interesu na področju ohranjanja narave. Splošna javnost lahko v postopkih sodeluje z vpogledom v dokumentacijo (vlogo za pridobitev soglasja ali dovoljenja, poročilo o vplivih na okolje, sklepi o BAT, osnutek odločitve) in s podajanjem pripomb. Rok za oddajo pripomb je običajno 30 dni od objave naznanila o vlogi za izdajo soglasja ali dovoljenja. Organ, ki vodi postopek, mora v obrazložitvi soglasja ali dovoljenja navesti, ali je upošteval mnenja in pripombe javnosti ter v kakšnem obsegu.

Pogoji za udeležbo NVO iz področja varstva okolja in narave so bili skozi čas vse milejši, leta 2020 pa se je ta trend obrnil zaradi sprejema Zakona o nevladnih organizacijah in spremembe 137. člena ZON. Pogoji so bili namreč zaostreni z zahtevami o najmanjšem številu članov, najmanjšem številu zaposlenih ali najmanjšem premoženju. S tem se možnost vplivanja javnosti na odločanje v zadevah s področja varstva okolja nekoliko zmanjšuje.

Sodelovanje različnih javnosti v širšem pomenu sta v obravnavanem obdobju tega poročila omogočala še Svet za trajnostni razvoj in varstvo okolja ter spletna stran Predlagam vladi (https://predlagam.vladi.si/). Svet za trajnostni razvoj je posvetovalno telo ministra, katerega člani so poleg strokovne javnosti tudi predstavniki civilne družbe (NVO). Na spletni strani Predlagam vladi lahko kdor koli predlaga Vladi Republike Slovenije določeno tematiko za urejanje, v tem okviru pa prejme tudi pojasnilo oziroma odziv pristojnih javnih organov.

Sklepi in priporočila

V obdobju 2017–2020 je bilo stanje na področju obveščanja in sodelovanja javnosti v okoljskih zadevah ustrezno in v skladu z mednarodnimi standardi, ki jih določa Aarhuška konvencija. Kljub temu je še prostor za izboljšave. Pozornost je potrebna pri ocenjevanju učinkov zaostrovanja pogojev za sodelovanje NVO v okoljskih upravnih postopkih iz leta 2020. Težava veljavne ureditve sodelovanja javnosti je tudi preoblikovanje osnutkov dokumentov v medresorski obravnavi, ki poteka po končani javni obravnavi. Javnost po medresorski obravnavi nima več možnosti komentiranja osnutkov, ki so lahko v medresorski obravnavi močno spremenjeni.

Organe odločanja bi bilo treba bolje usposobiti z veščinami, ki so potrebne za usmerjeni proces sodelovanja z različnimi deležniki, na drugi strani pa bi bilo koristno prizadevanja usmeriti tudi v večje zavedanje različnih javnosti o namenu sodelovanja v postopkih in jih opolnomočiti za konstruktivno sodelovanje z utemeljitvijo. Pri obveščanju javnosti in dostopu do informacij bi bilo priporočljivo zagotoviti večjo preglednost in povezanost informacij, pri čemer je treba dosledno upoštevati določila Aarhuške konvencije. Zdaj so te objavljene na različnih spletnih mestih različnih državnih organov. Velik del okoljskih informacij in podatkov tudi ni dosegljiv iz (ali integriran v) enotnih vstopnih točk za informacije slovenske državne uprave (portali Gov.si, Odprti podatki Slovenije, GeoHub-SI).

Velik preskok v kakovosti sodelovanja javnosti pri oblikovanju politik, predpisov in v upravnih postopkih bi pomenila vključitev javnosti v zgodnje faze postopkov, ko bi bilo še mogoče vplivati na temeljne, konceptualne usmeritve dokumentov. Po veljavni ureditvi je javnost vključena šele, ko so osnutki dokumentov (oziroma osnutki odločb v upravnih postopkih) že v celoti pripravljeni, pri sodelovanju javnosti pa gre v praksi večinoma za površinske spremembe dokumentov.

Seznam uporabljenih kratic

ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
BAT	najboljša razpoložljiva tehnologija (ang. best available technology)
EU	Evropska unija
GURS	Geodetska uprava Republike Slovenije
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije
NVO	nevladna organizacija
ZDIJZ	Zakon o dostopu do informacij javnega značaja
ZRSVN	Zavod Republike Slovenije za varstvo narave
ZUP	Zakon o splošnem upravnem postopku
ZVO-1	Zakon o varstvu okolja
ZDIJZ	Zakon o dostopu do informacij javnega značaja

Fotografija:

Mednarodni festival alpskega cvetja v Bohinju - cvetoči bohinjski travniki
avtor: Mojca Odar, Turizem Bohinj
vir: https://www.slovenia.info

Viri in literatura

- FDV, 2021. Slovensko javno mnenje. Poročilo o raziskavi in sumarni pregled rezultatov. Ljubljana, Fakulteta za družbene vede.

- Konvencija o dostopu do informacij, udeležbi javnosti pri odločanju in dostopu do pravnega varstva v okoljskih zadevah (Aarhuška konvencija),1998, United Nations Economic Commission for Europe,. Dostopna na: https://www.ip-rs.si/fileadmin/user_upload/Pdf/arhuska_konvencija.pdf (2. 7. 2021)

- MOP, 2021. Poročilo o izvajanju Aarhuške konvencije v skladu s sklepom IV/4, Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor EK, 2019. Posebni Evrobarometer 501 - Odnosi evropskih državljanov do okolja Bruselj, Evropska komisija, Generalni direktorat za okolje.

Mednarodno sodelovanje

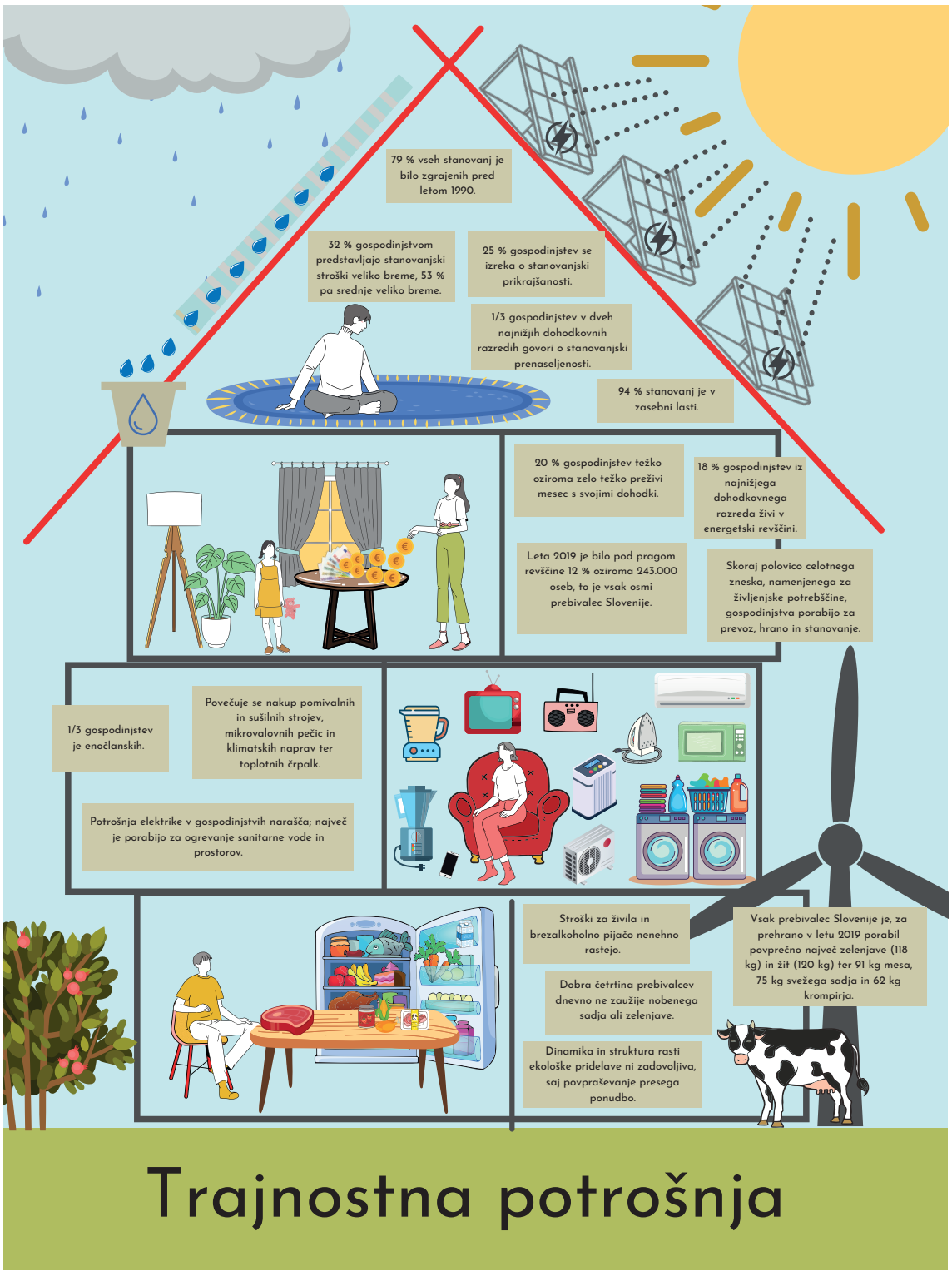
27

Uvod

Spoprijemanje s svetovnimi izzivi zaradi podnebnih sprememb, izgube biotske raznovrstnosti in biološke varnosti, onesnaževanja zraka in vode ter ravnanja z odpadki zahteva resnično zavezanost in učinkovito ukrepanje ne samo na državni ravni, temveč predvsem sodelovanje med državami ter ukrepanje na regionalni, EU- in širši mednarodni ravni.

EU ima na svetovni ravni vodilno vlogo pri varovanju okolja in ukrepanju na področju podnebnih sprememb ter je zavezana k spodbujanju trajnostnega razvoja po vsem svetu. Tako EU kakor tudi njene države članice so aktivne udeleženke pri pripravi in izvajanju večstranskih okoljskih sporazumov in drugih okoljskih procesov ter pobud, zlasti v okviru Programa Združenih narodov za okolje (UNEP) ter Ekonomske komisije ZN za okolje (UNECE). Slovenija ima vidno vlogo tudi pri dvostranskih komisijah in sporazumih ter regionalnih in makroregionalnih procesih, zlasti v okviru jadransko-jonske makroregionalne strategije EUSAIR, kjer vodi steber okolje. Republika Slovenija s svojimi aktivnostmi dejavno sodeluje v mednarodnih organizacijah, v nekaterih tudi s proaktivno vlogo svojih predstavnikov v njihovih organih in delovnih telesih.

Intenzivna mednarodna aktivnost s številnimi mednarodnimi zasedanji je potekala tudi med predsedovanjem Slovenije Svetu EU v drugi polovici leta 2021, saj se je večina za leto 2020 napovedanih dogodkov zaradi pandemije covida-19 zamaknila v čas slovenskega predsedovanja Svetu EU. Na področju okolja je bilo tako izvedenih več kakor deset večjih mednarodnih dogodkov, med drugim sedem zasedanj konferenc pogodbenic. Posebej zahtevno in obsežno je bilo zasedanje pogodbenic Okvirne konvencije ZN o spremembi podnebja novembra 2021 v Glasgowu, medtem ko je zasedanje pogodbenic Konvencije ZN o biološki raznovrstnosti potekalo na daljavo. Obe zasedanji sta bili zaradi mednarodnih pogajanj za dosego novih ciljev do leta 2030 na svetovni ravni izredno politično odmevni, zasedanje v Glasgowu pa je bilo tudi velik izziv ne samo z vsebinskega, temveč tudi logističnega in finančnega vidika.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ključne aktivnosti

Prikazan je pregled posameznih ključnih okoljskih mednarodnih sporazumov in izvedenih mednarodnih srečanj v okviru predsedovanja Slovenije Svetu EU.

Program Združenih narodov za okolje (UNEP)

Program Združenih narodov za okolje (UNEP) je vodilna svetovna organizacija, ki usmerja svetovno okoljsko agendo in spodbuja skladno izvajanje okoljske razsežnosti trajnostnega razvoja v sistemu Združenih narodov. Poslanstvo programa sta spodbujati partnerstvo pri skrbi za okolje z upoštevanjem svetovnih, regionalnih in nacionalnih okoljskih vidikov ter krepiti upravljanje okolja.

V obdobju 2017–2021 so bila osrednja področja ukrepanja namenjena podnebnim spremembam, spoprijemanju z nesrečami in konflikti, upravljanju ekosistemov, okoljskemu upravljanju, kemikalijam in odpadkom, učinkoviti rabi virov ter pregledu upravljanja okolja. Program UNEP tesno sodeluje z institucijami EU in njenimi državami članicami, pri čemer spodbuja politični dialog in programsko sodelovanje s projekti, aktualnimi zlasti za posamezne regije Evrope.

S podporo različnim znanstvenim telesom je program med drugim omogočil pripravo številnih poročil in priporočil, kakor so poročilo o vrzelih pri izpustih toplogrednih plinov (Emissions Gap Report), letni svetovni okoljski pregled stanja okolja (Global Environmental Outlook), svetovno poročilo o upravljanju kemikalij (Global Chemical Outlook), okoljska zakonodajna pravila (Environmental Rule of Law), poročilo o vrzelih v proizvodnji (Production Gap Report) in številna druga. Vsa poročila in druge aktivnosti programa so dostopni na spletni strani UNEP.org.

V okviru programa UNEP potekajo tudi priprave na najvišje mednarodno okoljsko zasedanje Skupščine Združenih narodov za okolje (UNEA-5), ki bo od 28. februarja do 2. marca 2022 v Nairobiju. V okviru predsedovanja Slovenije Svetu EU se je Slovenija zavzela za prednostno obravnavo področja onesnaževanja s plastiko ter pripravila in usklajevala stališča in mnenja EU za sprejetje mednarodno zavezujočega instrumenta glede onesnaževanja s plastiko na naslednjem zasedanju UNEA-5.

Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi okolja (UNFCCC)

Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja (UNFCCC) je krovna mednarodna pogodba s področja podnebnih sprememb, ki je začela veljati leta 1994. Njen glavni namen je doseči ustalitev koncentracije toplogrednih plinov v ozračju na takšni ravni, ki bo preprečila nevarno antropogeno poseganje v podnebni sistem. Leta 2016 je bil sprejet Pariški sporazum, katerega cilj je okrepiti svetovni odziv na nevarnost, ki človeštvu in planetu grozi zaradi segrevanja svetovnega ozračja.

Novembra 2021 je v Glasgowu, pod predsedstvom Združenega kraljestva in v partnerstvu z Italijo potekalo 26. zasedanje Konference pogodbenic (COP26). Na zasedanju so se nadaljevala mednarodna pogajanja za uveljavitev mednarodnih ogljičnih trgov (6. člen), skupnih časovnih okvirov ter zahtevanih preglednic in načinov poročanja in s tem dokončanje knjige pravil (Rulebook) za izvajanje Pariškega sporazuma. Začele so se priprave na skupni pregled izvajanja Pariškega sporazuma oziroma oceno skupnega napredka pri doseganju njegovega namena in uresničevanju njegovih dolgoročnih ciljev (t. i. global stocktake oziroma pregled stanja na svetovni ravni). Prav tako je

potekal pregled uresničevanja mednarodnih zavez glede povečanja financiranja, začela pa so se tudi pogajanja za določitev novega finančnega cilja do leta 2025. Pomembno področje je bilo tudi prilagajanje na podnebne spremembe in s tem povezane entitete (varšavski mehanizem za izgube in škode).

Uspeh konference pomeni sprejetje ambicioznih ciljev za zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov vseh pogodbenic UNFCCC, ki bodo na liniji za dosego ničelnih izpustov toplogrednih plinov najpozneje do leta 2050 in v okviru dolgoročne ohranitve cilja 2 oziroma 1,5 stopinje C iz Pariškega sporazuma.

Slovenija je med podnebno konferenco COP26 v vlogi predsedujoče Svetu EU zastopala EU in se v imenu EU pogajala za dosego preboja na področju krepitve prizadevanj za blaženje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje kakor tudi za dokončanje knjige pravil za izvajanje Pariškega sporazuma.

Konvencija Združenih narodov o biološki raznovrstnosti (UNCBD)
Konvencija ZN o biološki raznovrstnosti (1992) je svetovni odziv na izgubljanje biotske raznovrstnosti, temelj za njeno ohranjanje in dogovor, kako zaustaviti in spremeniti te procese. Krovna mednarodna pogodba je bila sprejeta s ciljem ohranitve biološke raznovrstnosti (tj. pestrosti živih bitij na Zemlji), trajnostne rabe sestavin biološke raznovrstnosti in pravične ter nepristranske delitve koristi, nastalih pri izkoriščanju genskih virov.

Cilj 15. konference pogodbenic (COP15) je sprejetje svetovnih ciljev glede biotske raznovrstnosti za dosego ključnih sprememb, ki bodo zaustavile zmanjševanje biotske raznovrstnosti do leta 2030 ter omogočile njeno obnovo do leta 2050 za dobrobit planeta in blaginjo ljudi (z imenom post-2020 Global Biodiversity Framework). Prvi del 15. zasedanja je potekal na daljavo, drugi del pa bo potekal v drugi polovici leta 2022 v Kunmingu na Kitajskem. Gre za najpomembnejše zasedanje na tem področju v zadnjih desetih letih, zato Kitajska kot gostiteljica načrtuje vrh voditeljev držav ter ob koncu zasedanja pogajanja na ministrski ravni. EU si v tem okviru prizadeva za sprejetje ambicioznega svetovnega okvira biotske raznovrstnosti po letu 2020 s ciljem zaustavitev zmanjšanja biotske raznovrstnosti, obnovo ekosistemov in druge ukrepe iz Strategije EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030. Osnovni del ciljev določa obseg in aktivnosti za ohranjanje biotske raznovrstnosti, nadaljnje skupine ciljev pa ponovni preobrat iz netrajnostne v trajnostno rabo (kmetijsko, ribiško, gozdarsko, raba prostora), skrb za ohranjanje storitev, ki jih človeštvu nudi ohranjena biotska raznovrstnost (na primer opraševanje rastlin za našo hrano, čiščenje vode in zraka, skladiščenje ogljika, prostor za sprostitev in športne dejavnosti), pravično delitev koristi, ki izhajajo iz nje (na primer določena zdravila). Izguba biotske raznovrstnosti in z njo povezano zmanjšanje odpornosti ekosistemov sta poleg globalnega segrevanja med največjimi grožnjami, s katerimi se bo človeštvo spoprijemalo v naslednjem desetletju, z večjimi gospodarskimi izgubami zaradi obsežnih gozdnih požarov, poplav in drugih nesreč ter izgubo potencialnih novih genskih virov, na primer za razvoj zdravil, bolje prilagojenih sort kmetijskih rastlin in živalskih pasem ter drugih proizvodov.

Slovenija si je med predsedovanjem Svetu EU prizadevala za uspešno zastopanje in pogajanje v imenu EU za sprejetje ambicioznega svetovnega okvira biotske raznovrstnosti po letu 2020.

Konvencija o varstvu in rabi čezmejnih vodotokov in mednarodnih jezer UNECE (Helsinška konvencija)

Cilj Konvencije o varstvu in rabi čezmejnih vodotokov in mednarodnih jezer UNECE (t. i. vodna konvencija, 1992) je varovati in zagotavljati količino in kakovost voda ter trajnostno rabo čezmejnih vodnih virov, preprečevati, nadzorovati in zmanjševati čezmejne vplive ter zagotavljati razumno in pravično rabo vode s krepitvijo in spodbujanjem čezmejnega in mednarodnega sodelovanja. Temelji na načelu enakosti in vzajemnosti, zato zagovarja pravice in opredeljuje obveznosti tako gorvodnih kakor tudi dolvodnih držav. Spodbuja nastanek dvostranskih in večstranskih sporazumov na področju upravljanja voda in je ključno orodje za doseganje cilja 6 iz

agende 2030 in hkrati temeljna vsebina indikatorja trajnostnega razvoja 6.5.2.

Do nedavnega je bilo članstvo v konvenciji omejeno le na države v regiji UNECE. Z dopolnitvami (2013) in ratifikacijo vseh tedanjih pogodbenic (2015) o širitvi članstva tudi izven regije UNECE pa je konvencija postala svetovna – edinstveni pravno zavezujoči mednarodni instrument, ki spodbuja celostno upravljanje čezmejnih površinskih in podzemnih voda. Z učinkovitimi mehanizmi za njeno izvajanje in z razvojnim sodelovanjem prispeva h krepitvi politične volje, zaupanja in medsebojnega razumevanja med državami in drugimi partnerji pri reševanju vprašanj v povezavi z upravljanjem čezmejnih porečij po vsem svetu.

Delovanje vodne konvencije zagotavlja sekretariat konvencije na sedežu UNECE v Ženevi, usmerjata pa ga sekretariat konvencije in sekretariat predsedujoče države. Delo konvencije je organizirano v delovnih skupinah. Njihovo delovanje je usmerjeno v reševanje aktualnih svetovnih izzivov glede celostnega upravljanja voda, predvsem prilagajanje podnebnim spremembam v čezmejnih in mednarodnih porečjih, pravični in trajnostni delitvi vodnih virov, povezanim presojam voda-prehrana-energija-ekosistemi, čezmerni rabi in onesnaževanju voda, povečevanju števila prebivalstva ter globalizaciji in podobno.

Na področju čezmejnega celostnega upravljanja voda konvencija dodatno prispeva k čezmejnim aktivnostim, ki jih Slovenija že uspešno izvaja na dvostranski ravni (dvostranske komisije za vodno gospodarstvo s sosednjimi državami), podregionalni ravni (ISRBC) in regionalni ravni (ICPDR).

Pogodbenice vodne konvencije se srečujejo na zasedanju pogodbenic vsaka tri leta. Deveto zasedanje pogodbenic je potekalo od 29. septembra do 1. oktobra 2021 v Ženevi, torej v času predsedovanja Slovenije Svetu EU, kjer je Slovenija kot predsedujoča Svetu EU zastopala predhodno usklajena stališča EU in držav članic glede izbranih vsebin zasedanja ter zastopala EU navzven. Kot pogodbenico pa so jo pogodbenice na zasedanju pooblastile, da leta 2024 organizira 10. zasedanje pogodbenic v Sloveniji. S tem je Slovenija za obdobje 2021–2024 prevzela vlogo podpredsedujoče, od leta 2024 do leta 2027 pa bo tudi v vlogi predsedujoče sekretariata konvencije.

Konvencije o varstvu morskega okolja in obalne regije Sredozemlja (Barcelonska konvencija)

Barcelonska konvencija (1976) in njenih sedem protokolov, sprejetih v okviru Sredozemskega akcijskega načrta (MAP), je glavni regionalni pravno zavezujoči večstranski okoljski sporazum za Sredozemlje.

Cilj konvencije sta preprečevanje in zmanjšanje onesnaževanja z ladij, letal in kopenskih virov v Sredozemskem morju, saj so se pogodbenice zavezale, da bodo sprejele ustrezne ukrepe za preprečevanje, zmanjšanje in čim večjo odpravo onesnaževanja sredozemskega morskega območja ter zaščito, varstvo in krepitev morskega okolja. Hkrati so se pogodbenice zavezale k pripravi akcijskega načrta za izvajanje varstva morskega okolja in naravnih virov Sredozemlja.

22. zasedanje Barcelonske konvencije je potekalo decembra 2021 v Turčiji v času slovenskega predsedovanja Svetu EU, v okviru katerega si je Slovenija kot pomorska država tudi v vlogi predsedujoče Svetu EU prizadevala za zagotavljanje trajnostnega razvoja ter zdravega obalnega in morskega okolja. Med drugim si Slovenija prizadeva tudi za razglasitev sredozemskega območja nadzora nad izpusti žveplovih oksidov (Mediterranean Sulphur Emission Control Area (Med SECA), ki naj bi bilo s sodelovanjem Mednarodne pomorske organizacije (IMO) vzpostavljeno najpozneje do leta 2024.

Mednarodna komisija za kitolov (IWC)

Mednarodna konvencija o ureditvi kitolova ureja ohranjanje kitov in upravljanje njihovih populacij, organ odločanja pa je Mednarodna komisija za kitolov (IWC). Vloga te komisije se je od njene ustanovitve leta 1946 razširila. Poleg urejanja

kitolova današnji IWC deluje tudi pri reševanju številnih izzivov glede ohranjanja kitov in delfinov, vključno s prilovom in zapletanjem v odvržene vrvi in mreže, s podvodnim hrupom, onesnaževanjem in odpadki, trki med kiti in ladjami ter trajnostnim opazovanjem kitov. Komisiji od leta 2018 predseduje Slovenija. Slovenija kot država z ohranjeno in izstopajoče veliko biotsko raznovrstnostjo aktivno sodeluje v mednarodnih prizadevanjih za varstvo ogroženih živali in rastlin. Predsedovanje IWC obsega predvsem skrb za normalno delovanje sekretariata in komisije do njenega naslednjega rednega zasedanja. Zaradi pandemije je bilo zasedanje, ki bi moralo potekati leta 2021 v Sloveniji, prestavljeno v leto 2022.

Baselska konvencija

Baselska konvencija o nadzoru čezmejnega prehoda nevarnih odpadkov in njihovega odstranjevanja (1992) je ključni mednarodni sporazum na področju odpadkov s ciljem zaščititi zdravje ljudi in okolje pred nevarnimi učinki nastajanja, čezmejnega prehoda ter ravnanja z nevarnimi in drugimi odpadki.

EU in njene države članice imajo pri doseganju nadzora čezmejnega prehoda nevarnih odpadkov in njihovega odstranjevanja ključno vlogo. Tako so nekateri glavni izidi zadnjega zasedanja vključevali spremembe prilog Baselske konvencije, ki se nanašajo na plastične odpadke ter zagotovitev pridelave in odstranjevanja odpadkov na okolju varen način, ustanovitev partnerstva za plastične odpadke, na posodobitev tehničnih smernic o čezmejnem gibanju električnih in elektronskih odpadkov ter na rabljene električne in elektronske opreme, ki veljajo za najnevarnejše odpadke.

Sekretariat konferenc pogodbenic Baselske, Rotterdamske in Stockholmske konvencije je ob upoštevanju izjemnih okoliščin zaradi epidemije covida-19 razdelil trojno zasedanje konferenc pogodbenic »Svetovni sporazumi za čisti planet: ustrezno ravnanje s kemikalijami in odpadki« v dva dela, in sicer v del, ki je potekal na daljavo od 26. do 30. julija 2021, tj. v času slovenskega predsedovanja Svetu EU, in na del, ki bo predvidoma potekal v živo v Ženevi junija 2022.

Aarhuška konvencija in PRTR-protokol

Konvencija UNECE o dostopu do informacij, udeležbi javnosti pri odločanju in o dostopu do pravnega varstva v okoljskih zadevah (1998) je bila sprejeta na ministrski konferenci v okviru procesa “Okolje za Evropo”. Skupaj s protokolom o registrih izpustov in prenosov onesnaževal (PRTR) varuje pravico vsakega človeka do življenja v okolju, ki ustreza njegovemu zdravju in dobremu počutju. Zadnje srečanje pogodbenic je potekalo v času slovenskega predsedovanja oktobra 2021 v Ženevi. Pogodbenice Aarhuške konvencije so potrdile vzpostavitev posebnega poročevalca za zagovornike okolja, ki pa bo imenovan na izrednem zasedanju pogodbenic predvidoma letos.

Zagotavljanje prostega dostopa javnosti do podatkov o izpustih in prenosih onesnaževal je v okviru Aarhuške konvencije določeno v Protokolu o registrih izpustov in prenosov onesnaževal (2003). Slovenija nima vzpostavljenega lastnega nacionalnega registra izpustov in prenosov onesnaževal, temveč so informacije o izpustih in prenosih onesnaževal slovenskih podjetij javnosti na voljo v okviru evropskega registra PRTR, vzpostavljenega na podlagi evropske uredbe E-PRTR.

Države podpisnice protokola PRTR se dogovarjajo za razširitev nabora industrijskih onesnaževal in znižanje pragov, obvezujočih za poročanje o izpustih in prenosih onesnaževal. Taka širitev nabora bi javnosti omogočila dostop do podatkov o izpustih in prenosih onesnaževal v še večjem obsegu. Na zadnjem zasedanju, ki je potekalo v oktobru, je Slovenija prevzela vlogo predsedujoče v sekretariatu protokola PRTR.

Konvencija o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja

Konvencija o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja (1979) zavezuje njene pogodbenice k sodelovanju pri omejevanju, postopnem preprečevanju in zmanjševanju njihovih izpustov onesnaževal zraka ter vzpostavlja sistem sodelovanja med državami s ciljem zaščititi zdravje in okolje.

Skupno je bilo v skladu s konvencijo pripravljenih osem ločenih protokolov (o dolgoročnem financiranju programa sodelovanja pri spremljanju in ocenjevanju onesnaževanja zraka na velike razdalje; o zmanjševanju izpustov žvepla ali njihovih čezmejnih tokov; o nadzoru nad izpusti dušikovih oksidov (NOx) ali njihovih čezmejnih tokov; o nadzoru izpustov hlapnih organskih snovi ali njihovih čezmejnih tokovih; o nadaljnjem zmanjšanju izpustov žvepla; o težkih kovinah; o obstojnih organskih onesnaževalih; o zmanjšanju zakisljevanja, evtrofikacije in prizemnega ozona).

Države pogodbenice so se zavezale k pripravi in izvajanju ustreznih politik in strategij, zlasti pa sistemov za spremljanje kakovosti zraka, k izvajanju usklajenih raziskav ter razumevanju učinkov onesnaženega zraka na zdravje in okolje ter k zmanjšanju izpustov glavnih onesnaževal zraka.

Med prednostnimi nalogami so krepitev pomena konvencije in skladnost pogodbenic s tremi ključnimi protokoli o težkih kovinah in obstojnih organskih onesnaževalih ter zmanjšanje zakisljevanja, evtrofikacije in prizemnega ozona.

Konvencija o dezertifikaciji

Konvencijo Združenih narodov o boju proti dezertifikaciji v tistih državah, ki doživljajo hudo sušo in/ali dezertifikacijo, zlasti v Afriki (UNCCD, 1992), je Slovenija ratificirala junija 2001. Konvencija UNCCD je sicer mednarodni politični značaj, predvsem zaradi izražene solidarnosti do neposredno prizadetih držav.

Slovenija se je opredelila kot prizadeta država severnega Sredozemlja in kot prizadeta država srednje in vzhodne Evrope, v okviru katere je tudi zelo aktivna. Agencija Republike Slovenije za okolje gosti Center za upravljanje suše v jugovzhodni Evropi (DMCSEE), ki je strokovni projekt sodelovanja Svetovne meteorološke organizacije ter držav južne in vzhodne Evrope na regijski ravni.

Svetovna meteorološka organizacija (WMO) Konvencija o Svetovni meteorološki organizaciji (WMO) velja od leta 1950. WMO je specializirana agencija Združenih narodov (ZN), katere članstvo sestavlja 193 držav in teritorijev. V svetu ima vodilno vlogo pri mednarodnem povezovanju in sodelovanju glede vremena, podnebja, hidrologije in vodnih virov ter povezanih okoljskih vprašanj. Zagotavlja učinkovito sodelovanje in delovanje državnih meteoroloških in hidroloških služb ter izpolnjuje njihove mednarodne zaveze na področju zmanjševanja tveganja nesreč, blažitve podnebnih sprememb in prilagajanja nanje ter trajnostnega razvoja; s tem prispeva k varnosti in blaginji ljudi po vsem svetu ter h gospodarski koristi vseh narodov.

V okviru svojih pristojnosti na področju vremena, podnebja in vode se WMO osredotoča na številne in različne vidike in vprašanja, od opazovanj, izmenjave informacij in raziskav do vremenskih napovedi in zgodnjih opozoril, od razvoja zmogljivosti in spremljanja toplogrednih plinov ter onesnaženosti zraka do aplikacijskih storitev in še veliko, veliko več.

WMO olajša in spodbuja:

- vzpostavitev povezanega opazovalnega omrežja zemeljskega sistema za zagotavljanje podatkov o vremenu, podnebju in vodi;
- vzpostavitev in vzdrževanje centrov za upravljanje podatkov in telekomunikacijskih sistemov za zagotavljanje in hitro izmenjavo podatkov o vremenu, podnebju in vodi;
- oblikovanje standardov za opazovanje in spremljanje, da se zagotovi ustrezna enotnost praks in postopkov, ki se uporabljajo po vsem svetu, in s tem ugotovi enotnost podatkov in statistike;
- zagotavljanje vremenskih, podnebnih in z vodo povezanih storitev z uporabo znanosti in tehnologije v operativni meteorologiji in hidrologiji za zmanjšanje tveganja za nesreče in prispevanje k prilagajanju na podnebne spremembe, pa tudi za sektorje, kakor so promet (letalstvo, pomorstvo in kopenski promet), gospodarjenje z vodnimi viri, kmetijstvo, zdravstvo, energetika in druga področja;
- dejavnosti na področju operativne hidrologije ter tesnejše sodelovanje med državnimi meteorološkimi in hidrološkimi službami;

- usklajevanje raziskav in usposabljanja na področju meteorologije, hidrologije in onesnaženosti zraka.

Evropska agencija za okolje (EEA) in njeno omrežje Eionet

Evropska agencija za okolje prek svojega omrežja Eionet povezuje 38 držav predvsem z namenom:

- poenotenega in usklajenega sporočanja podatkov in informacij, ki jih analizira za evropsko raven. Te analize so ena od podlag za pripravo evropske zakonodaje o okolju in za vsebine, povezane z okoljem, hkrati pa podatki omogočajo spremljanje izvajanja okoljske zakonodaje glede doseganja zastavljenih ciljev;
- širjenja in izmenjava znanja. Za uresničitev ambiciozne vizije EU ‘dobro živeti v mejah našega planeta’ bo potrebnega veliko znanja. EEA prek svojega omrežja omogoča državam, da izmenjujejo znanje in izkušnje pri spremljanju in izpolnjevanju okoljskih ciljev, kar zajema:
  - osnovne okoljske tematike, kakor so vode, zrak, tla in drugo;
  - sektorske teme, kakor so na primer kmetijstvo, energetika, promet;
  - sistemske teme, ka so na primer zeleno gospodarstvo, učinkovita raba virov in trajnostna potrošnja.

  Hkrati se EEA zaveda, da bodo potrebna tudi nova znanja, ki bodo odločevalcem v pomoč pri iskanju boljših in predvsem pravočasnih rešitev:
- krepitve zmogljivosti držav pri premagovanju vrzeli, da se lahko izvedejo ustrezne spremembe. Predvsem pri sistemskih temah, kakor so na primer trajnostna potrošnja, so nekatere države že spoznale, da samo ozaveščanje javnosti ne bo pripeljalo do želenih sprememb.
- prepoznavanja uporabnosti satelitskih podatkov, zbranih in pripravljenih s programom Copernicus.

Evropska agencija je agencija Evropske unije, katere naloga je zagotavljanje neodvisnih, zanesljivih in pravočasnih podatkov in informacij o okolju odločevalcem in javnosti. Petletni program pripravi v sodelovanju z Evropsko komisijo in državami članicami. Za obdelavo podatkov in pripravo strokovnih publikacij periodično pripravi razpis za konzorcije organizacij v državah, ki nato delujejo v okviru tako imenovanih evropskih tematskih centrov.

Slovenija se je EEA pridružila leta 1998, polnopravna članica pa je od leta 2001. Sodelovanje je vzpostavljeno prek Agencije Republike Slovenije za okolje pri ministrstvu za okolje in prostor. V omrežju Eionet sodeluje okoli 40 slovenskih strokovnjakov iz različnih slovenskih institucij, kakor so Institut Jožef Stefan, Kmetijski inštitut Slovenije, Geodetski inštitut Slovenije, Nacionalni inštitut za javno zdravje in drugi.

Eionet je v fazi reorganizacije in nova struktura, ki je usklajena s temami iz zelenega evropskega dogovora, bo predvidoma vzpostavljena na začetku leta 2022.

Sklepi in priporočila

Mednarodno sodelovanje in vse s tem povezane aktivnosti na področju okolja so zaradi čezmejnosti okoljskih izzivov in nujnosti njihovega obravnavanja na čezmejni, evropski in/ali svetovni ravni izredno pomembne. Pri teh nalogah je okrepitev zmogljivosti za vodenje politike, pripravo stališč, zastopanje v mednarodnih organizacijah, za delovanje kontaktnih točk, usklajevanje, poročanje in sporočanje informacij nujni. Hkrati okrepljeno mednarodno delovanje prinaša tudi številne koristi in prednosti pri uveljavljanju nacionalnih interesov na vseh ravneh.

V času predsedovanja Svetu EU je Slovenija učinkovito vodila delovne skupine Sveta EU ter koordinirala in uspešno zastopala EU v okviru mednarodnih srečanj. Vendar mora v prihodnje Slovenija zagotoviti zgodnje vključevanje v proces odločanja pri pripravi predpisov EU, stališč in drugih usmeritev okoljske politike v okviru Evropske unije.

Za stanje okolja, varstvo narave in upravljanje voda v Sloveniji sta pomembna tudi izpolnjevanje mednarodnih zavez in sodelovanje pri iskanju rešitev za izzive, ki se zaradi njihove vsebine učinkoviteje rešujejo z mednarodnim sodelovanjem na čezmejni dvostranski, regionalni ali svetovni ravni. Pomembna sta tudi prepoznavnost in ugled Slovenije, ki bi ju lahko pridobila s prizadevanji za mesta v organih mednarodnih organizacij, s tem pa tudi več možnosti za uveljavljanje interesov Republike Slovenije.

Seznam uporabljenih kratic

COP15 (angl. Fifteenth meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity) 15. zasedanje pogodbenic Konvencije Združenih narodov o biološki raznovrstnosti (UNCBD)

COP26 (angl. Twenty-sixth meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Climate Change) 26. zasedanje pogodbenic Okvirne konvencije Združenih narodov o spremembi podnebja (UNFCCC)

DMCSEE (angl. Drought Management Centre for Southeastern Europe) Center za upravljanje suše v jugovzhodni Evropi

E-PRTR (angl. European Pollutant Release and Transfer Register) evropski register izpustov in prenosov onesnaževal

EU Evropska unija

EUSAIR (angl. EU Strategy for the Adriatic-Ionian Region) Strategija EU za jadransko-jonsko regijo

ICPDR (angl. International Commission for the Protection of the Danube River) Mednarodna komisija za varstvo reke Donave

IMO (angl. International Maritime Organization) Mednarodna pomorska organizacija

ISRBC (angl. International Sava River Basin Commission) Mednarodna komisija za Savski bazen

IWC (angl. International Whaling Commission) Mednarodna komisija za kitolov

MAP (angl. Mediterranean Action Plan) Sredozemski akcijski načrt

MED (ang. Mediterranean) sredozemski

NOx dušikov oksid

PRTR (angl. Pollutant Release and Transfer Register) register izpustov in prenosov onesnaževal
SECA (angl. Sulphur Emission Control Area) območje nadzora nad emisijami žvepla
UK (angl. United kingdom) Združeno kraljestvo
UNECE (angl. United Nations Economic Commission for Europe) Ekonomska komisija ZN za okolje
UNEP (angl. UN Environment Programme) Program Združenih narodov za okolje
UNFCCC (angl. United Nations Framework Convention on Climate Change) Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja
WMO (angl. World Meteorological Organization) Svetovna meteorološka organizacija
ZN Združeni narodi
UNCCD (angl. United Nations Convention to combat desertification in countries experiencing serious drought and/or desertification, particularly in Africa) Konvencija Združenih narodov o boju proti dezertifikaciji v tistih državah, ki doživljajo hudo sušo in/ali dezertifikacijo, zlasti v Afriki
UNCBD (angl. United Nation Convention on Biological Diversity) Konvencija Združenih Narodov o biološki raznovrstnosti

Viri in literatura

- Konvencija Združenih narodov o biološki raznovrstnosti (UNCBD), b.d. Dostopno na: https://www.cbd.int/.
- Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja (UNFCCC), 2021. Dostopno na: https://unfccc.int/.
- Unece, b.d. Environment policy. Dostopno na: https://unece.org/environment-policy.
- Unep, b.d. Dostopno na: https://www.unep.org/.

Izvajanje nacionalnega programa varstva okolja za obdobje 2020–2030 in operativnih programov

28

Izvajanje nacionalnega programu varstva okolja za obdobje 2020–2030

Izvajanje nacionalnega programu varstva okolja za obdobje 2020–2030

Resolucijo o nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (Uradni list RS, št. 31/20, v nadaljevanju: NPVO 2020–2030) je državni zbor sprejel na seji 5. marca 2020.

Za doseganja okoljske vizije »Ohranjena narava in zdravo okolje v Sloveniji in zunaj nje omogočata kakovostno življenje zdajšnjim in prihodnjim generacijam« so z NPVO 2020–2030 opredeljeni usmeritve, cilji, naloge in ukrepi deležnikov varstva okolja.

NPVO 2020–2030 je krovni strateški dokument varstva okolja, ohranjanja narave in urejanja voda v Sloveniji, ki skupaj z drugimi programi in dokumenti s področja varstva okolja, na primer operativnim programom ravnanja z odpadki, programom upravljanja območij NATURA 2000, operativnimi programi za kakovost zraka, varstva pred hrupom, prilagajanja na podnebne spremembe, načrti upravljanja voda, pomenijo okvir za izvajanje politike varstva okolja v Sloveniji.

Stanje in trendi

NPVO 2020–2030 se je začel izvajati pred nekaj več kakor enim letom. V nadaljevanju je opisano delo, opravljeno v tem času, poročilo izhaja iz poglavij in skupin ukrepov, načrtovanih v NPVO 2020–2030. Na koncu sta tudi pregled operativnih programov in povzetek njihovega izvajanja. V pripravi je tudi že prva dopolnitev NPVO 2020–2030 s poudarkom na organiziranosti in usmeritvah za gospodarske javne službe varstva okolja. V nadaljevanju podajamo povzetke izvedenih ukrepov po posameznih področjih.

Ključne dejavnosti

Ukrepi varstva biotske raznovrstnosti in naravnih vrednot

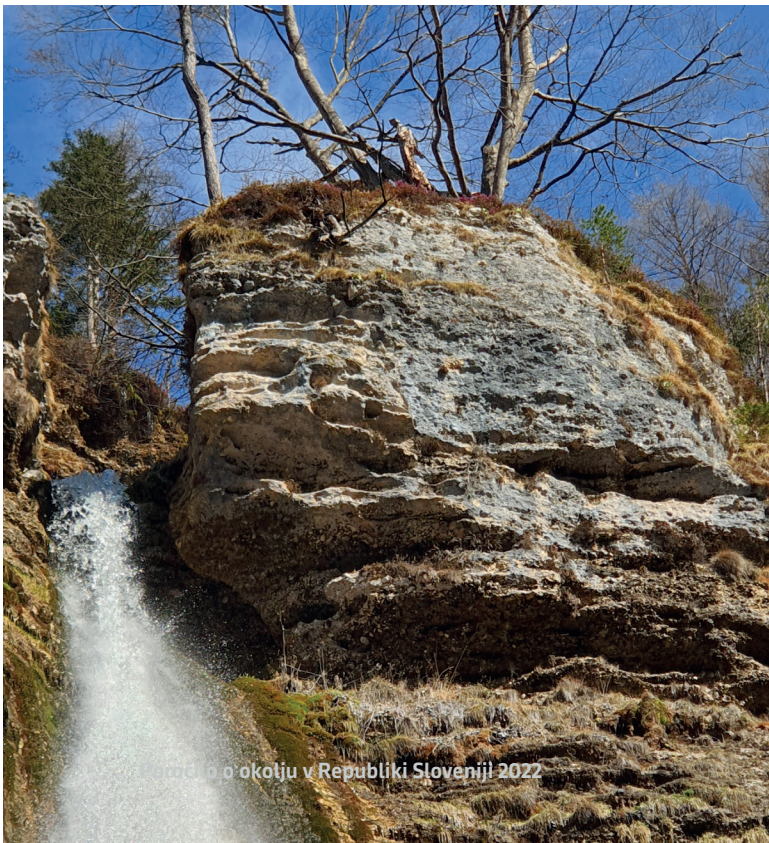
Zavarovana območja in naravne vrednote

Na področju dela, povezanega z zavarovanimi območji in naravnimi vrednotami, poteka precej aktivnosti, in sicer v več sklopih: posodobitev aktov o zavarovanju, priprava načrtov upravljanja (NU), urejanje upravljanja obiska in lokalnih zavarovanj, ustanavljanje novih zavarovanih območij, podpora ustanavljanju občinskih zavarovanih območij ter vrednotenje naravnih vrednot in izvajanje presoj sprejemljivosti glede varovanih območij za programe, načrte in projekte na območju celotne Slovenije.

V pripravi so strokovne podlage za vse navedene ukrepe, kar bo podlaga za pripravo zakonodajnih aktov. V pripravi je tako posodobitev aktov o zavarovanju Notranjskega regijskega parka, krajinskega parka (v nadaljevanju: KP) Logarska dolina in KP Rački ribniki - Požeg; sprejet je bil načrt upravljanja (v nadaljevanju: NU) KP Goričko, v pripravi sta NU KP Kolpa in NU KP Ljubljansko barje; v pripravi so podzakonski akti, ki bodo urejali sofinanciranje občinskih zavarovanj in umirjanje prometa v zavarovanih območjih, na primer Mangartsko sedlo, dolina Vrat. Pripravljajo se pravne podlage za ureditev rabe posameznih delov zavarovanih območij, na primer Vintgar, Tolminska korita, Logarska dolina; sprejetih je bilo več pobud občin za posodobitev občinskih aktov o zavarovanju, pripravlja se ustanovitev, KP Češeniško-Prevojske gmajne, RP Pohorje, zavarovanje Planinskega polja v sklopu prenove akta o zavarovanju Notranjskega regijskega parka; podani so predlogi za sklenitev dogovorov občin z MOP za zavarovanje naravnih vrednot državnega pomena. Nekaj dela je bilo opravljenega pri izboljševanju meril za vrednotenja geomorfoloških naravnih vrednot, izpopolnjenih je bilo 10,7 % podatkov o naravnih vrednotah. Pripravljajo se tudi dokumenti, ki bodo zagotovili izboljšanje ureditve splošne in posebne rabe naravnih vrednot, tudi podzemnih jam, tako, da se dolgoročno ohranjajo vrednostne lastnosti naravnih vrednot in njihova nematerialna vrednost.

Izvaja se odkup zemljišč, pomembnih za varstvo narave, in sicer v okviru kohezijskih projektov in v skladu z načrtom. Postopki uveljavljanja predkupne pravice za zemljišča iz kohezijskih projektov potekajo na treh zavarovanih območjih (KP Ljubljansko barje – projekt PoLJUBA, KP Goričko – projekt Vzdrževanje kmetijske krajine za ptice in metulje na Goričkem in Regijski park Škocjanske jame – projekt ZaKras) , postopki uveljavljanja predkupne pravice so za večino zemljišč urejeni tudi v zemljiški knjigi. Poleg tega odkupi gozdnih zemljišč potekajo tudi na podlagi javnega pooblastila in Strateškega načrta poslovanja družbe Slovenski državni gozdovi (SiDG).

Peričnik



Varstvo biotske raznovrstnosti

Poteka aktivno medresorsko sodelovanje za varstvo prostoživečih opraševalcev. Tako je bilo vzpostavljeno sodelovanje z MKGP pri spremljanju projekta Zasnova monitoringa divjih opraševalcev v Sloveniji (CRP V1-1938), spremlja se aktualno dogajanje na ravni EU na področju varstva opraševalcev, v izhodišča za pripravo letnih programov dela zavarovanih območij so bile vključene vsebine za ozaveščanje o pomenu opraševalcev.

Na področju preprečevanja nezakonitega trgovanja z ogroženimi in zavarovanimi vrstami ter odkrivanja kršitev in kaznovanja kršiteljev so bila organom nadzora zagotovljena finančna sredstva za zasege, opravljen je bil pregled za posodobitev zakonodaje, potekalo je ozaveščanje in pripravljala so se redna letna poročila. Na Inšpektoratu Republike Slovenije za okolje in prostor (IRSOP) je potekala akcija z naslovom Nezakonit lov in zadrževanje prostoživečih ptic v ujetništvu 2020, ki se je nadaljevala tudi v prvi polovici leta 2021. ARSO izvaja redno nalogo izdajanja dovoljenj in potrdil za uvoz, izvoz in ponovni izvoz ter potrdil EU, pripravljajo se mnenja z opredelitvijo zaseženih osebkov, vodijo podatki o izdanih dovoljenjih in potrdilih. Potekalo je sodelovanje ARSO s strokovnim organom (Zavod Republike Slovenije za varstvo narave – ZRSVN), drugimi strokovnimi organizacijami (veterinarska fakulteta – VF), Zavod za gozdove Slovenije – ZGS), MOP (kot upravnim organom), drugimi državnimi organi (Finančna uprava Republike Slovenije – FURS, policija, inšpekcija), nevladnimi organizacijami (Društvo za opazovanje in preučevanje ptic – DOPPS) in zatočiščem.

V okviru ukrepa izvajanje načrtnega spremljanja (monitoringa) v obsegu, ki omogoča ugotavljanje stanja ohranjenosti vseh evropsko pomembnih vrst ter vrst in habitatnih tipov, ki so ključni kazalniki stanja (skupaj z endemičnimi vrstami), so se končali številni triletni monitoringi, in sicer spremljanje varstvenega stanja volkov v Sloveniji v letih 2017–2020; redno se spremlja stanje populacije rjavega medveda; izvedene so bile dodatne raziskave kvalifikacijskih vrst Natura 2000 ter spremljanje stanja populacij osmih izbranih ciljnih vrst hroščev v letih 2018, 2019 in 2020; monitoring populacij 30 izbranih ciljnih vrst netopirjev v letih 2018–2020; monitoring raka koščaka v letih 2018, 2019 in 2020. Monitoring hroščev, netopirjev in raka koščaka se nadaljuje tudi v letih 2021 do 2023, monitoring populacij izbranih ciljnih vrst rib se izvaja v skladu z dogovorjenim protokolom, načrtuje se nadaljevanje monitoringa volka in medveda. Za nekatere skupine in vrste se pripravlja razpisna dokumentacija za prihodnje obdobje monitoringov.

Monitoring izbranih ciljnih vrst metuljev in monitoring populacij izbranih ciljnih vrst ptic na območjih Natura 2000 v letih 2021, 2022 in 2023 potekajo v sklopu sredstev Programa razvoja podeželja 2014–2020. V sklopu sredstev Evropskega sklada za ribištvo se izvaja monitoring morskih habitatnih tipov Natura 2000 v slovenskem morju 2020-2022, monitoring vranjeka v slovenskem morju 2020-2021 ter monitoring delfinov v slovenskem morju za poročevalsko obdobje 2013-2018 in v obdobju 2021-2022, ter spremljanje vrstne pestrosti in abundance tujerodnih vrst v slovenskem morju.

V okviru integralnega projekta LIFE za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji (LIFE-IP NATURA.SI) je bila pripravljena študija izvedljivosti sheme monitoringov[21].

Zelena infrastruktura v okviru projekta LIFE Amphicon, za ta namen bo Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo (DRSI) v letih 2020–2022 zgradila podhode in stalne zaščitne ograje za dvoživke na Radenskem polju in treh lokacijah na Ljubljanskem barju. V 2020 so bila izvedena pripravljalna dela in pridobljena dovoljenja.

V pripravi je nov program upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2022–2028 (v nadaljevanju: PUN 2022–2028) kot del akcije C.3 projekta LIFE-IP NATURA.SI, in sicer so pripravljeni cilji in osnutek predlogov ukrepov za PUN 2022–2028; izvedenih je bilo več kakor 80 delavnic s strokovnjaki za vrste in habitatne tipe (HT), pripravljena je preglednica z referenčnimi in ciljnimi vrednostmi za vsako vrsto in vsak HT

[21] http://www.natura2000.si/natura-2000/life-ip-natura-si/rezultati/#f32

ter s predlogi ukrepov. Izvedene so bile delavnice z zavarovanimi območji in uvodni usklajevalni sestanki s posameznimi sektorji (predvidenih je več kakor 40 delavnic za sektorsko usklajevanje programa upravljanja NATURA 2000 PUN 2022–2028 in do deset delavnic v času javne razgrnitve).

Tujerodne vrste

Pripravlja se zakonodaja na področju obvladovanja vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst (ITV), v pripravi je akcijski načrt za obravnavanje prednostnih nenamernih poti vnosa in širjenja.

Zakonska podlaga za izdelavo operativnih programov se pripravlja. Izdelane so strokovne podlage za obvladovanje ITV, okrasno gizdavko, zahodno račjo zel in sirsko svilnico ter za ribe, rake in školjke v celinskih vodah. V skladu z uredbo EU 1143/2014 o ITV so bile določene tri prednostne poti nenamernega vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst v EU. Za njihovo obravnavo so bile v letu 2021 pripravljene Strokovne podlage za pripravo akcijskega načrta za obravnavanje prednostnih poti vnosa invazivnih tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo (2022 – 2027). Potekata vzpostavljanje in izvajanje sistema spremljanja ITV in sistema za hitro odkrivanje ITV, vključno z informacijskim sistemom in stalnim načrtnim spremljanjem (monitoringom) pojavljanja v naravi. V okviru projekta LIFE NARCIS, s katerim se bo vzpostavil informacijski sistem zbiranja in vodenja naravovarstvenih podatkov, se pripravlja tudi del, ki se nanaša na ITV. V okviru projekta LIFE ARTEMIS so pridobljeni strokovni predlogi za vzpostavitev sistema zgodnjega odkritja in hitrega odziva (ZOHO). Potekajo številne aktivnosti odstranjevanja ITV in ozaveščanja v okviru rednega dela javnih zavodov in različnih projektov (kohezijski projekti, podnebni sklad, LIFE-IP NATURA.SI, drugi projekti).

Genski viri

Izboljšanje ozaveščenost o pomenu Nagojskega protokola o genskih virih in delitvi koristi od njihove uporabe, njegovega cilja ter vzpostavitev posredovalnice informacij, spodbujanje uporabe najboljših praks in skrbno ravnanje uporabnikov potekajo prek nacionalne kontaktne točke, ki je objavljena v posredovalnici informacij za ABS[22]. Zainteresirani uporabniki dobijo informacije neposredno pri nacionalni kontaktni točki. V letu 2020 so potekali redni sestanki Medresorske delovne skupine za izvajanje uredbe (EU) 511/2014. V času epidemije COVID-19 se je skupina sestala dvakrat, komunikacija med njenimi člani pa je potekala tekoče na daljavo. V letu 2020 je bilo obravnavanih enajst, v letu 2021 pa devet zahtevkov za dostop do genskih virov iz Slovenije. V letih 2020 in 2021 Evropska komisija v povezavi s koristmi od uporabe genskih virov ter njihove poznejše rabe in trženja ni prejela nobenega zahtevka zbirk iz Slovenije za registracijo na ravni EU na podlagi 5. člena uredbe (EU) 511/2014. Opravljena je bila strokovna podpora Evropski komisiji pri pripravi Dendrograma odločanja za registrirane zbirke ter pri pripravi obsežnih Smernic o področju uporabe in osnovnih obveznostih iz Uredbe (EU) št. 511/2014 Evropskega parlamenta in Sveta o ukrepih za izpolnjevanje obveznosti uporabnikov iz Nagojskega protokola o dostopu do genskih virov ter pošteni in pravični delitvi koristi, ki izhajajo iz njihove uporabe, v Uniji.

V času priprav na predsedovanje Svetu EU ter v našem semestru, je Slovenija aktivno prispevala in uspešno koordinirala priprave skupnih stališč držav članic EU za mednarodne dogodke pod okriljem Konvencije o biološki raznovrstnosti (OEWG, SBI in SBSTTA). Izpostavimo lahko prispevke Slovenije na teme dostopa in delitve koristi (ABS), ter uporabe informacij digitalnega sekvenciranja genskih virov (DSA).

Informacijski sistemi

V okviru obstoječega informacijskega sistema (IS) se izvajajo redno vzdrževanje, urejanje in dopolnjevanje Atlasa okolja z Evidenco območij, ki so pomembna za ohranjanje biotske raznovrstnosti ter Registrov naravnih vrednot in zavarovanih območij. Redno se vzdržujejo, urejajo in dopolnjujejo Sirena z Evidenco o oškodovancih, izvedenih zaščitah in ukrepih ter sklenjenih sporazumih o odškodninah, Register ogroženih in zavarovanih prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst, Evidenca o nabavi in preprodaji določenih

[22] Dostopno na povezavi: na https://absch.cbd.int/

vrst živali, Register označenih živali, označevalcev in dobaviteljev oznak ter druge evidence po ZON; Evidence izvedenih presoj tveganja in pooblaščenih presojevalcev; Register izdanih dovoljenj o ravnanju z zavarovanimi živalskimi in rastlinskimi vrstami ter Register izdanih dovoljenj o prikazovanju živali javnosti. Glede varstva podzemnih jam se vzdržujejo Register jamskih vodnikov, tj. zbirka fizičnih oseb, ki so pridobile potrdila o usposobljenosti za samostojno jamarsko delovanje, Evidence organizacij za usposabljanje in preverjanje usposobljenosti za samostojno jamarsko delovanje ter Evidence pooblaščenih organizacij za usposabljanje in preverjanje usposobljenosti za jamarske vodnike po Zakonu o varstvu podzemnih jam (ZVPJ).

Začel se je izvajati projekt LIFE NarcIS, tj. naravovarstveni informacijski sistem« (LIFE NarcIS – NAtuRe Conservation Information System – LIFE19 GIE/SI/000161). Z njim se želi vzpostaviti informacijski sistem na področju varstva narave, ki bo nudil enotni katalog rastlinskih in živalskih vrst, omogočal dostop do različnih zbirk bioloških in naravovarstvenih podatkov ter izvajanje analiz z naprednimi spletnimi orodji. Z vzpostavljenim sistemom želimo doseči večjo učinkovitost pri izvajanju zakonodaje in strateškem načrtovanju ter boljši nadzor nad izvedenimi ukrepi na področju varstva narave. Prispeval bo k skrajševanju upravnih postopkov in večji dostopnosti podatkov končnim uporabnikom.

Izobraževanje in ozaveščanje

V programe izobraževanja je bila dodana trajnostna kompetenca, kar pomeni vzgojo in izobraževanje za trajnostni razvoj, ki se izvaja v osnovnih šolah. Ozaveščenost se izboljšuje, zlasti pri izobraževanju učiteljev za bolj kakovostno poučevanje, kjer učenci pridobijo čim več znanja s tega področja. Na področju srednješolskega izobraževanja in izobraževanja odraslih se je v organizaciji Centra Republike Slovenije za poklicno izobraževanje (CPI) nadaljevala revizija poklicnih standardov na področju naravovarstva z namenom revizije vseh poklicnih standardov v prihodnjih letih. V delovni skupini sodelujejo ZRSVN, MKGP (ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano), KGZS (Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije), ZGS, MOP in KP Goričko. Svet RS za šolstvo je v letu 2021 potrdil prvo revizijo poklicnega standarda in kataloga znanj za PS »Vodnik po zavarovanih območjih«, z novim nazivom »Vodnik po naravi in krajini«. V letih 2020 in 2021 so bili izvedeni sestanki glavnih deležnikov (CPI, MKGP, ZRSVN, MOP, izvajalci izobraževanj) za uskladitev PS z zakonodajo in dejanskimi potrebami po tem kadru na trgu dela.

Poteka rednoozaveščanje poteka prek biltena eNatura (izdanih 12 številk letno); na spletnem mestu gov.si je bila prenovljena rubrika o naravi; v projektu LIFE-IP NATURA.SI je bilo prenovljeno spletno mesto Natura2000.si; v izvajanju je komunikacijska strategija integriranega projekta LIFE za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji 2020–2026; vzpostavljeni so bili novi digitalni kanali Nature 2000 v Sloveniji, in sicer na Facebooku, Instagramu, YouTubu; redno se pripravljajo vsebine za družbena omrežja (200 objav letno; 10 videov letno); na spletnem mestu Natura2000.si se objavljajo vse aktualne novice o projektih Nature 2000 in varstva narave v Sloveniji; v projektu LIFE-IP NATURA.SI je vzpostavljeno in se izvaja uredniško vodeno digitalno komuniciranje Nature 2000; vzpostavljena je redna komunikacija z deležniki na pilotnih območjih projektov LIFE-IP NATURA.SI in v 11 kohezijskih projektih. V projektu LIFE-IP NATURA.SI je bilo izvedeno proaktivno komuniciranje o netopirjih in covidu-19, pripravljena so bila nova komunikacijska orodja za Naturo 2000 v Sloveniji ter predstavitveni video Nature 2000 v Sloveniji (slovenska in angleška različica), organiziran je bil novinarski dogodek ob 100-letnici Spomenice, izvedene so bile komunikacijske akcije ob evropskem dnevu Nature 2000, mednarodnem dnevu biotske raznovrstnosti in evropskem dnevu parkov. V okviru projekta LIFE-IP NATURA.SI so bila organizirana izobraževanja za krepitev komuniciranja o varstvu narave.

Naravovarstveni nadzor (NN)

V projektu LIFE-IP NATURA.SI je bilo analizirano stanje obstoječega sistema, potekali so sestanki in usklajevanja o razširitvi nadzora na druge službe. Znotraj Ministrstva za okolje in prostor (MOP) projekta LIFE-IP NATURA.SI je bila ustanovljena enota za naravovarstveni nadzor,

ki vsebuje tri zaposlene – polno usposobljenega naravovarstvenega nadzornika in dva v usposabljanju. Pripravljen je bil osnutek Akcijskega načrta za izboljšanje in širitev obstoječe mreže neposrednega nadzora v naravi. Aktivnosti so potekale tudi na terenu, saj so bili v okviru projekta izvedeni pregledi nedovoljenih posegov v naravo na območjih Volček in v Dravinjski dolini (območja Natura 2000). Nadzor se prav tako vključuje v pripravo Programa upravljanja območij Nature 2000 (PUN) za obdobje 2022 – 2028; usklajevanje ukrepov, vezanih na nadzor, smo izvedli z upravljavci zavarovanih območij, potekajo še usklajevanja ukrepov z različnimi inšpektorati.

Na Ministrstvu za okolje in prostor (MOP) potekajo vsakoletna usposabljanja kandidatov za naravovarstvene nadzornike za celotno Slovenijo. Med 2018 in 2021 je usposabljanje opravilo 142 oseb. Ministrstvo organizira tudi dopolnilna izpopolnjevanja naravovarstvenih nadzornikov, ki se jih udeleži letno običajno okrog 30 oseb (naravovarstveni nadzorniki, zaposleni na javnih zavodih npr. ZGS, inšpekciji in zaposleni na MOP). V okviru projekta LIFE-IP NATURA.SI smo v letu 2021 izpeljali dodatno usposabljanje za že obstoječe naravovarstvene nadzornike na temo uporabe prekrškovne aplikacije INPORES.

Mednarodno sodelovanje

Slovenija je poravnala pogodbene obveznosti iz ratificiranih mednarodnih sporazumov. Zaradi pandemije covida-19 je bila večina svetovnih dogodkov prestavljenih (npr. zasedanja pogodbenic, CBD, Ramsarske konvencije in Stalnega odbira CITES). Nadaljevalo se je aktivno sodelovanje v organih odločanja, na primer v Mednarodni komisiji za kitolov (IWC), Stalnem odboru Ramsarske konvencije. Slovenija ja aktivno sodelovala vpripravah na sklenitev pravno zavezujočega instrumenta za Biodiversity Beyond National Jurisdiction - biotska raznovrstnosti na območjih zunaj nacionalne jurisdikcije (BBNJ). V okviru Unescovega programa Človek in biosfera (UNESCO MAB) je bilo razglašeno prvo pet-državno biosferno območje Mura-Drava-Donava (TBR MDD), pri katerem je Slovenija tudi aktivno sodelovala. Opravljeno je bilo obsežno usposabljanje kadrov MOP in ZRSVN ter zunanjih strokovnjakov za sodelovanje pri projektu predsedovanja EU (PSEU) ter s tem krepitev zmogljivosti za vodenje politike in intenzivnejše delovanje Slovenije v mednarodnih organizacijah in EU. V času priprav na PSEU in njegove izvedbe, so bili v veliki meri uresničevani tudi cilji ReNPVO20-30 (npr. krepitev mednarodnega sodelovanja na področju varstva narave, izboljšana vključenost ZRSVN, ARSO, upravljavcev zavarovanih območij, raziskovalnih in drugih inštitucij, podpora finančnim in drugim ukrepom, ki bodo pozitivno učinkovali na naravo, zmanjševanje revščine, zmanjševanje učinkov podnebnih sprememb in povečanje razvojne pomoči za ta namen). Slovenija se je v okviru PSEU tudi zavzemala, da so v procesih odločanja upoštevana najzanesljivejša znanstvena dognanja ter da sprejete rešitve povečujejo učinkovitost mednarodnih sporazumov.

Ukrepi za varstvo tal

V kopenskih ekosistemih imajo tla bistveno večjo vlogo, kakor je bilo to prepoznano doslej, zato je treba tla varovati in predvsem z njimi trajnostno ravnati tako, da se ohranjajo njihova različnost, kakovost ter sposobnost zagotavljanja ekosistemskih storitev. Trajnostno upravljanje tal, ki vključuje tudi trajnostno upravljanje zemljišč ter sanacijo in revitalizacijo degradiranih območij tal, so zato ključni in sestavni del zagotavljanja trajnostnega razvoja, zlasti glede celostnega pristopa k prenovi razvrednotenih območij.

Prizadevanja so bila usmerjana predvsem v sanacijo tal na degradiranih stavbnih zemljiščih, kar je tudi ena od prednostnih nalog. Posebna pozornost je usmerjena v izvajanje ukrepov proti čezmernemu onesnaženju okolja v Celjski kotlini, v sklopu teh aktivnosti so bile izvedene sanacije zemljine v štirih otroških vrtcih v Mestni občini Celje, v letih 2021 in 2022 bo izvedena sanacija še šestih vrtcev v Mestni občini Celje.

V zaključni fazi je sanacija nezakonitega odlagališča v Bukovžlaku (na parceli 115/1 k.o.Teharje). Izvajajo se ukrepi za zmanjšanje čezmerne onesnaženosti okolja v Mežiški dolini (2007–2022), za zmanjšanje onesnaženosti zaradi prašenja (preplastitve cestišč in golih površin) in

zamenjava onesnažene zemljine v otroških vrtcih. Prav tako potekajo aktivnosti za sanacijo nekaterih opuščenih odlagališč, kakor so odlagališče odpadne sadre v Globovniku, opuščeno odlagališče Ležen in sanacija zaprtega odlagališča Rakovnik.

Da bi okrepili in izboljšali obravnavo varstva tal v okviru celovite presoje vplivov na okolje, se pripravljajo smernice za obravnavo tal v okviru priprave prostorskih aktov in celostne presoje vplivov na okolje (CPVO).

V okviru načrtnega spremljanja (monitoringa) kakovosti tal se v skladu z 22. členom Pravilnika o monitoringu kakovosti tal pripravlja prvi program monitoringa. V letu 2020 so bili na štirinajstih vzorčnih mestih odvzeti vzorci tal in izvedene kemijske analize v skladu z omenjenim pravilnikom. Ta mesta so tudi potencialna vzorčna mesta v mreži vzorčnih mest monitoringa kakovosti tal. Vzpostavljati se je začel arhiv za vzorce tal. Vzpostavljeno je tudi sodelovanje z ministrstvom za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano z namenom vzpostavitve in izvajanja spremljanja organske snovi in hranil v tleh, v zvezo s tem je bil tudi spremenjen Zakon o kmetijstvu. Pripravljene so bile tudi zakonske podlage za vzpostavitev evidence izpustov TGP.

Vzpostavljeno je sodelovanje z MKGP pri pripravi novega strateškega načrta skupne kmetijske politike (SKP), zlasti v prizadevanjih za zagotovitev okoljsko vzdržne uporabe fitofarmacevtskih sredstev, gnojil in kmetijskih tehnik. IRSOP, Inšpekcija za okolje in naravo (ION), je v letu 2020 izvedla izobraževanje za vse inšpektorje s področja ravnanja z zemeljskim izkopom. ION opravlja redne in izredne nadzore s področja ravnanja z gradbenimi odpadki. Tudi Slovensko partnerstvo za tla je aktivno in spremlja vsebine, ki jih vsako leto izpostavi OZN – FAO v okviru svetovnega in evropskega partnerstva za tla. Vsa ozaveščevalna gradiva so dostopna na spletni strani Slovenskega partnerstva za tla.

Ukrepi za varstvo zraka

Slovenija mora na podlagi direktive 2008/50/ES zagotavljati takšno kakovost zraka, da število dnevnih preseganj z delci ne preseže 35 dni na leto. Če taka območja obstajajo, je treba pripraviti načrt kakovosti zraka.

Slovenija je sprejela načrte kakovosti zraka na sedmih območjih s preseganji: Mestna občina Murska Sobota, aglomeracija Maribor, Mestna občina Celje, Mestna občina Ljubljana, Mestna občina Novo mesto, Mestna občina Kranj in občine Zasavja.

Z uspešnim izvajanjem ukrepov iz načrtov kakovosti zraka so država, mesta oziroma občine, gospodinjstva in prebivalci skupaj dosegli, da se je od leta 2013 kakovost zraka tako izboljšala, da v letu 2020 na nobenem od območij s preseganji ni bilo več dnevnih preseganj nad 35 dni na leto. V teku je postopek, da se vsa prej omenjena območja, razen območje Mestne občine Celje, ne štejejo več za območja s preseganji in se zanje prenehajo izvajati načrti kakovosti zraka. Izvajati pa se bodo začeli ukrepi iz Operativnega programa ohranjanja kakovosti zunanjega zraka, ki je bil novembra 2021 sprejet na Vladi Republike Slovenije.

Ukrepi za varstvo pred hrupom

Okolje v Sloveniji je zmerno obremenjeno s hrupom, med bolj izpostavljenimi so prebivalci v večjih mestih ter prebivalci, ki živijo ob prometnejših cestah in železniških progah. Vzrok za obremenjenost s hrupom sta predvsem promet in deloma izvajanje industrijske dejavnosti.

Izvajanje obratovalnega monitoringa za vire hrupa poteka tako, da upravljavci virov hrupa enkrat na tri leta izvedejo obratovalni monitoring hrupa in z njim seznanijo ARSO. Upravljavci cest in železnic so vključeni v Operativni program varstva pred hrupom in izvedejo obratovalni monitoring vsakih pet let. Obe nalogi sta stalni in se izvajata. Tudi IRSOP izvaja redne nadzore pri upravljavcih virov hrupa, kjer preverja izpolnjevanje obveznosti upravljavcev (izvajanje obratovalnega monitoringa) in rezultate obratovalnega monitoringa ter kontrolne monitoringe hrupa v okolju, če inšpektor podvomi v ustreznost rezultatov obratovalnega monitoringa.

Ukrepi za zagotavljanje biološke varnosti

Biotehnologija na svetovni ravni velja za eno od najbolj hitro razvijajočih znanosti o življenju. Hiter napredek na tem področju omogoča razvoj novih tehnik in dejavnosti skoraj v vsakem sektorju. Intenzivno vključevanje biotehnoloških procesov v druge tehnologije v zadnjem času je še dodatni izziv in hkrati odpira nova politična in zakonodajna vprašanja. V Sloveniji poteka največja aktivnost na področju sodobne biotehnologije v okviru raziskav GSO v zaprtih sistemih in njihovega poskusnega sproščanja v okolje, ki pa ga je zanemarljivo malo. Pogosto so aktivnosti usmerjene v področje medicine in zdravja človeka.

Na tem področju je bila v slovenski pravni red prenesena Uredba (EU) 2019/1381 o preglednosti in trajnosti ocenjevanja tveganja v prehranski verigi v EU. Poteka izdaja potrdil in dovoljenj za zaprte sisteme in delo z gensko spremenjenimi organizmi v zaprtih sistemih ter njihovo sproščanje v okolje. Izvajajo se kontrolni ukrepi in načrtno spremljanje (monitoring) za zagotavljanje varne uporabe sodobne biotehnologije in njenih produktov.

Ukrepi glede ravnanja s kemikalijami

Glede ravnanj s kemikalijami je bilo na področju obvladovanje tveganj za zdravje in okolje delo opravljeno na področju ugotavljanja in upravljanja kemijskih tveganj, in sicer pri naslednjih nalogah:

- evalvacija snovi – za etil 3,5-dikloro-4-heksad ecilooksikarbonilloksibenzoat;
- za snovi, ki povzročajo posebno zaskrbljenost – dosje XV – nevrotoksini;
- avtorizacija snovi (priloga XIV) – dopolnitev priloge XIV uredbe REACH, ki se nanaša na lastnosti hormonskih motilcev za štiri ftalate, diglim, nonilfenil etoksilat, NPE in OPE, kromov trioksid in natrijev kromat;
- prepovedi in omejitve uporabe za C9-C14 perfluorokarboksilne kisline, njihove soli, DFM in svinec v šibrah za uporabo na mokriščih (streljanje vodnih ptic);
- vzpostavljeno je bilo tudi sodelovanje v odboru držav članic za evalvacijo in ugotavljanje ter določanje tveganja zaradi nevarnih snovi;
- sodelovanje pri pripravi mnenj v postopkih okoljevarstvenih soglasij ARSO – ICP Brezina, Toplarna Celje ter pomoč glede drugih okoljevarstvenih dovoljenj.

V okviru krepitev sposobnosti pristojnih organov in zavezancev za učinkovito izvajanje zakonodaje in zavez, ki izhajajo iz mednarodnih konvencij na področju nevarnih kemikalij, ter za izvajanje drugih strategij EU je potekalo ozaveščanje potrošnikov in uporabnikov ter drugih skupin o varni uporabi kemikalij, vzpostavljena je stalna pomoč uporabnikom uredbe, ki ureja registracijo, evalvacijo, avtorizacijo in omejitve kemikalij (REACH), krepilo se je delo Urada Republike Slovenije za kemikalije (MZ – Ukem) kot osrednjega pristojnega organa za kemikalije in biocidne proizvode, ki se je skupaj z drugimi strokovnjaki vključeval v delo strokovnih in drugih organov pri Evropski kemijski agenciji in Evropski komisiji ter drugih pomembnih mednarodnih programih in konvencijah. Vzpostavljen je bil enotni sistem ocenjevanja biocidnih proizvodov v Sloveniji ter zagotovljena je bila nujno potrebna strokovna podpora zunanjih strokovnjakov .

Zagotovljena sta bila tudi strokovna podpora in svetovanje za izobraževanje in usposabljanje industrije – organizirani so bili tečaj za svetovalce za kemikalije, in sicer usposabljanje glede predpisov, ki urejajo proizvodnjo in skladiščenje kemikalij ter promet z njimi, letni osvežitveni seminar za svetovalce za kemikalije, pripravljene so bile izobraževalno-ozaveščevalne vsebine s področja razkužil (biocidnih proizvodov) s poudarkom na razkužilih za roke za vse učence 8. razredov in vse bruce v Sloveniji, sprotno je potekalo obveščanje o novostih in spremembah na področju kemikalij.

Postopno se uvaja tudi načelo zelene kemije, in sicer z uvajanjem alternativ v proizvodnji, kar dosegamo z uvrstitvijo snovi v prilogo XIV uredbe REACH (snovi, ki so predmet avtorizacije), na podlagi katere se potem sprejmejo odločbe za avtorizacijo uporabe snovi, ki povzročajo največjo zaskrbljenost. V letih 2020 in 2021 je bilo med drugim sprejetih več odločb za avtorizacijo kromovega trioksida.

Ukrepi za obvladovanje obremenjevanja okolja z elektromagnetnim poljem in za obvladovanje svetlobnega onesnaževanja

Izvajanje ukrepov za obvladovanje obremenjevanja okolja z elektromagnetnim sevanjem (EMS) je predvideno v prihodnjih letih, deloma tudi v povezavi z morebitno pripravo EU-zakonodaje na področju EMS. Aktivnosti na tem področju so bile usmerjene predvsem v preverjanje možnosti vzpostavitve registra virov EMS.

Glede priprave novega predpisa o svetlobnem onesnaževanju so bili opravljeni trije sestanki delovne skupine za spremembo predpisa o svetlobnem onesnaževanju z uporabo fotometrične veličine namesto povprečne električne moči svetilk na enoto površine in z uvedbo večstopenjskega sistema ukrepov za zmanjšanje svetlobnega onesnaženja (januar, marec, junij). Zaradi epidemije covida-19 so bile nadaljnje aktivnosti prekinjene.

Ukrepi na področju podnebnih sprememb

Na področju prilagajanja podnebnim spremembam, zmanjšanja izpustov toplogrednih plinov (TPG), učinkovitega ravnanja z viri ter preprečevanja odpadkov in učinkovitega ravnanja z njimi je treba izpostaviti predvsem pripravo in sprejetje Resolucije o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (Uradni list RS, št. 119/21).

Pomlad na Seducah

V okviru ukrepov za prilagajanje na podnebne spremembe se je izboljšalo zagotavljanje informacij o podnebnih razmerah in pričakovanih spremembah podnebja tako, da so bile na portal Odprti podatki Slovenije (OPSI) prenesene projekcije podnebnih sprememb v ločljivosti 12 km, podatki na dnevni ravni in povzetki za pet podnebnih spremenljivk in rezultati za 30-letna obdobja. Pripravljene so tudi že projekcije v ločljivosti 1 km. Hkrati se nadgrajuje atlas podnebnih projekcij z novimi vsebinami.

Za pripravo ocene ranljivosti po občinah je v izvajanju pogodba o pripravi kazalca ocene ranljivosti občin. V pripravi je ocena vplivov za gozdarstvo in posamezne vidike kmetijstva, v usklajevanju pa je priprava ocene vplivov za področje zdravja in turizma. V pripravi je strategija prilagajanja rabe in dejavnosti na slovenski obali zaradi vpliva podnebnih sprememb na višino gladine morja.

V okviru priprave smernic za presojo vplivov podnebnih sprememb v upravnih postopkih so bile v okviru projekta NVO pripravljene smernice za CPVO in PVO, rezultati so objavljeni na http://zagovorniki-okolja.si/za-podnebje/. Za ukrep učinkovito ravnanje z viri in emisijska produktivnost v podjetjih je bila zagotovljena podpora investicijam v nizkoogljične in krožne procese, tehnologije, izdelke, storitve, ki se s prihranki (energija, materiali in podobno) v določenem času povrnejo in prinašajo dobiček, zagotavljajo konkurenčnost na evropski in svetovni ravni, ob tem pa koristijo tudi zdravju ljudi in naravnemu okolju. Pripravljena je bila analiza ukrepov za zmanjšanje nacionalnega ekološkega odtisa do leta 2030 in vzpostavljena metodologija za izračun ekološkega odtisa statističnih regij po metodi od zgoraj navzdol. Pripravljeni so tudi publikacija o nacionalnem ekološkem odtisu ter brošura in video o pomenu regionalnega ekološkega odtisa. Okoljska zasnova in tehnologije se spodbujajo s sredstvi slovenskega proračuna in EU-skladov.

Za namene uvedbe okolijskih instrumentov se pripravlja analiza učinkovitosti shem okoljskega vodenja organizacij (The EU Eco-Management

and Audit Scheme) – EMAS. Deloma je bila analiza pripravljena v okviru projekta LIFE Braver. Analiza je pokazala možnosti za izboljšanje predvsem pri zmanjšanju upravnih ovir in spodbujanju organizacij za vključitev v sistem EMAS. Nekateri predlogi za zmanjšanje upravnih ovir so bili izvedeni (vključitev vrednotenja nosilcev EMAS v primere za zeleno javno naročanje). Novembra 2019 je bila izvedena delavnica EMAS o poti v krožno gospodarstvo in o spodbujanju uvajanja EMAS v Sloveniji. Udeleženci so se strinjali, da je orodje EMAS, ki bi ga bilo smiselno aktivno uporabljati kot instrument okoljske politike, saj se organizacije z EMAS zavezujejo, da bodo zmanjšale svoje vplive na okolje, in sicer od porabe energije in vode do proizvodnje odpadkov. EMAS je zato povezan s številnimi okoljskimi politikami: biotska raznovrstnost, energetska učinkovitost, nevarne snovi, blažitev podnebnih sprememb, onesnaževanje zraka in vode, ravnanje z odpadki. Ukvarja se tudi s širšim političnim kontekstom, cilj je povečati trajnost organizacij: družbena odgovornost podjetij (CSR), krožno gospodarstvo, eko dizajn in okoljsko označevanje, zelena javna naročila, trajnostne dobavne verige, zelene finance. V Sloveniji je zakonska podlaga za spodbujanje EMAS Zakon o varstvu okolja, ki določa, da se v predpisih, ki določajo mejne izpuste in pravila ravnanja za organizacije, vključene v sistem EMAS, lahko določijo tudi olajšave in spodbude, ki se nanašajo zlasti na zmanjšanje pogostosti in obsega izvajanja monitoringa ter poročanja. To še ni v ustreznem obsegu uresničeno v praksi, udeleženci pa so se strinjali, da bi bilo to ključno za širše vključevanje organizacij v sistem EMAS. V projektu Braver so bile pripravljene smernice za sprejetje olajšav. Zelena javna naročila so del vsebin projekta LIFE IP Care4Climate. Redno se posodabljajo primeri, in sicer v skladu z razvojem tehnologije, trga in znanja ter obstoječih ciljev, zahtev in meril. Primeri so objavljeni na spletni strani MJU. Izvajajo se izobraževanja za naročnike in ponudnike, zagotavlja se stalna pomoč z usposobljeno pisarno »help-desk« z mrežo strokovnjakov. Izobraževanja naročnikov in ponudnikov redno potekajo od jeseni 2020, predvsem v okviru projekta LIFE IP Care4Climate. Strokovnjaki so dodatno usposobljeni. V okviru projekta LIFE IP Care4Climate so bile pripravljene tudi smernice za partnerje in druge organizacije ter prebivalce za ravnanje v vsakdanjem življenju, tudi z napotili za trajnostno potrošnjo in prepoznavo »zelenega zavajanja« (angl. »green washing«) ter informacijami o okoljskem označevanju.

Pospešeno je bilo tudi delo na področju mednarodnih podnebnih pogajanj. Okrepljeni so bili vsebinsko in organizacijsko sodelovanje ter priprave za kakovostno vodenje delovne skupine Sveta EU za mednarodna okoljska vprašanja – podnebne spremembe (WPIEI-CC) z vsemi delovnimi podskupinami. V okviru tega dela je bila poleg vodenja delovne skupine in podskupin ter udeležbe na sestankih UNFCCC izpeljana neformalna EU-delavnica o podnebnih spremembah. Vsebine o podnebju so bile obravnavane tudi na neformalnem Svetu ministrov za okolje in na posvetovanjih ministrov v okviru priprav na COP26 v Glasgowu. Osrednja naloga predsedujočih EU sta priprava sklepov Sveta EU za COP26 in vodenje EU-delegacije na COP26.

V Glasgowu na Škotskem je od 31. 10. do 13. 11. potekalo 26. zasedanje pogodbenic Okvirne konvencije ZN o spremembi podnebja (UNFCCC) – COP26, ki so se ga udeležili voditelji držav in vlad, ministri za okolje in delegati iz 197 držav, predstavniki civilne družbe ter gospodarstva.

Slovenija je imela kot predsedujoča Svetu EU na COP26 tri glavne naloge:

1. Slovenija je vodila EU proces ter s tem usklajevala stališča EU in pripravljala mandat EU na COP26. Pri tem je koordinirala države članice EU in Evropsko komisijo.
2. Vzporedno je Slovenija skupaj z Evropsko komisijo na zasedanju zastopala in predstavljala EU navzven. Tako je na COP26 govorila v imenu EU na pogajanjih in različnih dogodkih tako na nivoju vodij delegacij (Head of Delegation) kot tudi na ministrski ravni in vodila pogajanja s tretjimi državami.
3. Slovenija je v imenu EU vodila bilateralne sestanke z vsemi drugimi pogajalskimi skupinami (Afriška skupina, male otoške države, najmanj razvite države itd.) ter z nekaterimi pogodbenicami kot so Japonska, Kitajska, ZDA, Rusija.

Na kratko glede dosežkov COP26:

- Sprejeti ukrepi za blaženje in prilagajanje na podnebne spremembe ter njihovo financiranje predstavljajo občutljivo ravnovesje, ki so ga soglasno sprejele vse države pogodbenice.
- Po šestih letih napornih pogajanj so bile končno sprejete rešitve, ki bodo omogočile popolno izvajanje Pariškega sporazuma o trgih ogljika, skupnih časovnih okvirjih in preglednosti.

Sprejeti sveženj, t. i. Glasgowski podnebni pakt, je globalni kompromisni dogovor, ki usklajuje prizadevanja za boj proti podnebnim spremembam in odraža občutljivo ravnovesje med interesi ter težnjami skoraj 200 držav pogodbenic. Izpostavljen je bil pomen znanosti ter nujnost medsektorskega in mednarodnega sodelovanja ob hkratnem upoštevanju staroselskih ljudstev, lokalnih skupnosti ter civilne družbe upoštevajoč mlade in otroke.

Ukrepi na področju odpadkov in sanacije v preteklosti čezmerno onesnaženih območij

Odpadki

V okviru pregleda odpadkov v Sloveniji, ki so lahko vir, so bile pripravljene strokovne podlage za merila za prenehanje statusa odpadka za gradbene odpadke in druge primerne inertne oziroma nenevarne odpadke.

V okviru preprečevanja odpadne hrane je bila med nalogami projekta LIFE IP Care4Climate objavljena metodologija sortirne analize bioloških odpadkov s poudarkom na določanju količine odpadne hrane ter v letu 2021 prvič izvedena takšna analiza v Sloveniji in med prvimi v Evropi. Za namen merjenja deleža odpadne hrane med komunalnimi biološkimi odpadki je bila razvita aplikacija za izpolnjevanje kuhinjskih dnevnikov odpadne hrane. Kuhinjske dnevnike so preko aplikacije ali klasičnih vprašalnikov gospodinjstva izpolnjevala med 1. oktobrom in 30. novembrom 2021 (obdobje jesen/zima). V letu 2022 se načrtuje ponovitev povpraševanja.
Hkrati potekajo tudi ozaveščevalne kampanje o preprečevanju in zmanjševanju količin odpadne hrane v gospodinjstvih z enotnim sloganom »Stran pa ne bomo metal!«. Kampanje se v največjem obsegu osredotočajo na gospodinjstva oziroma potrošnike kot največje povzročitelje odpadne hrane. Poleg izpostavitve povzročanja odpadne hrane kot moralno spornega, odpadno hrano povezujemo s povzročanjem podnebnih sprememb in nesmotrno porabo naravnih virov. V okviru projekta je vzpostavljeno sodelovanje pri pobudi Evropske komisije (platforma za izgube hrane in odpadno hrano) ter z ministrstvom za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ter drugimi deležniki v prehranski verigi. V okviru ukrepa preprečevanje in prepoved uporabe določenih plastičnih izdelkov je bila sprejeta Uredba o prepovedi dajanja nekaterih plastičnih proizvodov za enkratno uporabo na trg v Republiki Sloveniji in o označevanju nekaterih plastičnih proizvodov.

V okviru ukrepa izdelava scenarija za ravnanje z nevarnimi odpadki ob izrednih dogodkih so potekala dogovarjanja glede ukrepanja pri večjih nesrečah na morju (predvsem večje količine izlitja naftnih derivatov). Dogovori so potekali z Ministrstvom za infrastrukturo Republike Slovenije (MZI), Upravo za pomorstvo, Upravo Republike Slovenije za zaščito in reševanje, Direkcijo Republike Slovenije za vode (DRSV), kako izdelati scenarij odstranitve odpadkov, ki nastanejo ob večji nesreči.

Potekalo je tudi izboljšanje vodenja evidenc, poročil, sledenja in analiziranja podatkov o ravnanju z odpadki z nadgradnjo evidenc iz registra varstva okolja in informacijskega sistema o odpadkih. Ustanovljena je bila delovna skupina za izboljšanje informacijskega sistema za odpadke.

V okviru priprave novega zakona o varstvu okolja poteka tudi razprava ter se pripravljajo rešitve glede sistemske ureditve izvajanja obveznih državnih in občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja s področja ravnanja z odpadki, sprememb in učinkovitejšega izvajanja načela razširjene odgovornosti proizvajalcev ter obveznosti posameznih deležnikov, ki iz tega izhajajo, spremembe ureditve prihodkov in stroškov nosilcev skupnih sistemov, tudi

obveznost enotnih in javno objavljenih cenikov storitev za vse udeležence posameznega skupnega sistema, poročanje pristojnim organom ter nadzor verodostojnosti njihovega izkazovanja; spremembe pogojev za vzpostavitev nosilcev skupnih sistemov, ureditev obsega njihovega poslovanja ter lastniške povezave s podjetji, ki se ukvarjajo z zbiranjem in obdelavo odpadkov. V tem okviru poteka prenova sistema okoljskih dajatev do polne uveljavitve načela »povzročitelj plača« in ureditev njihove ustrezne višine.

Čezmerno onesnažena območja

Izdelana je tudi aplikacija za evidentiranje, v aplikacijo je vnesenih 532 lokacij, v pripravi je metodologija za določitev vrstnega reda sanacije potencialno onesnaženih območij.

Posamični programi sanacij onesnaženih območij bodo pripravljeni na podlagi merila o nujnosti sanacije (na primer vodovarstvena območja, zavarovana območja in podobno).

Sanacijski postopki bodo potekali v skladu z izdanimi inšpekcijskimi odločbami, subsidiarno ukrepanje države pa bo potrebno le, če ne bo mogoče določiti povzročitelja onesnaženja ali lastnika zemljišča.

Ukrepi na področju varstva voda

V okviru izdelave načrtov upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja je bil pripravljen in objavljen dokument Pomembne zadeve upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja, ki podaja pregled ključnih zaznanih okoljskih težav glede upravljanja voda, za katere je ugotovljeno, da povzročajo večje vplive na vodno okolje, nadaljevala se je izdelava strokovnih podlag za izdelavo osnutka načrtov upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja.

V okviru izdelave načrta upravljanja morskega okolja je bil pripravljen predlog posodobljenega programa monitoringa stanja morskega okolja, ki je bil tudi potrjen in se je o njem že poročalo EK. V pripravi je posodobitev programa ukrepov iz načrta upravljanja morskega okolja ter s tem načrta upravljanja morskega okolja za obdobje 2022–2027.

V okviru izdelave načrta zmanjšanja poplavne ogroženosti so bile posodobljene predhodne ocene poplavne ogroženosti z določitvijo posodobljenih območij pomembnega vpliva poplav (OPVP), pripravljene so bile karte poplavne nevarnosti in poplavne ogroženosti za območja OPVP, pripravljeno je bilo poročilo o izvajanju gradbenih in negradbenih protipoplavnih ukrepov, nadaljevala se bo posodobitev načrta ukrepov za poplavno ogrožena območja iz OPVP.

Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode (OP KOV) je bil sprejet 17. septembra 2020. Aglomeracije, ki so predmet OP KOV in priloge 3 veljavne uredbe, so v primerjavi s prejšnjim operativnim programom spremenjene ob upoštevanju meril iz uredbe in ob upoštevanju poselitve oziroma trenda povečevanja števila prebivalstva ter geografskih značilnosti. Na podlagi predhodne ocene skladnosti in določenega prednostnega seznama izvajanja ukrepov iz OP KOV je IRSOP v letu 2021 čel izvajati nadzor odvajanja komunalnih odpadnih vod po javni kanalizaciji in opremljenost aglomeracij v letu 2021. Poteka izdelava projektne naloge za nadgradnjo sistema IJSVO.

Ukrepi na področju vzgoje in izobraževanja za varstvo okolja ter raziskave, razvoj in inovacije za varstvo okolja

Ukrepi s področja vzgoje in izobraževanja za varstvo okolja se izvajajo na podlagi vključitve v ukrep podnebni cilji in vsebine v vzgoji in izobraževanju v okviru sklada za podnebne spremembe ali v okviru projekta LIFE Care4climate ter s sodelovanjem predstavnikov MOP pri delu medresorskih in drugih skupin s tega področja.

V okviru sklada za podnebne spremembe se pripravljajo:

- posodobitev Smernic za vzgojo in izobraževanje za trajnostni razvoj (VITR).
- nadaljevanje sistematičnega in celostnega ovrednotenja izvajanja smernic za VITR na vseh področjih in ravneh vzgoje in

izobraževanja s pregledom znanja in usposobljenosti – izdelava predlogov za odpravo ugotovljenih pomanjkljivosti;
- izvedba celostnih posodobitev učnih načrtov in drugih kurikularnih dokumentov ter drugih ukrepov za zagotovitev sistemskega okvira za VITR;
- prevod posodobljenih ključnih mednarodnih dokumentov in strokovnih gradiv za področje VITR z ustreznimi prilagoditvami za Slovenijo in EU.

Uvajanje načel trajnostnega razvoja in VITR v mladinski sektor: v okviru izvajanja Programa porabe sredstev sklada za podnebne spremembe v obdobju 2020–2023 je bila v letu 2020 izvedena predstavitev dobre prakse vzgoje, izobraževanja in ozaveščanja o podnebnih spremembah in trajnostnem razvoju v predšolski vzgoji v povezavi s celostnim razvojem manjše lokalne skupnosti. Vrtec Slovenske Konjice, konkretno dislocirani oddelek Špitalič.

V okviru izvajanja projekta LIFE Care4climate so bile izdelane analize:

- analiza obstoječih programov višjega in visokega šolstva;
- analiza programov neformalnega izobraževanja in priložnostnega učenja o podnebnih spremembah in nizkoogljični družbi;
- analiza potreb gospodarstva po znanjih in kompetencah, ključnih za prehod v nizkoogljično družbo in gospodarstvo;
- primerjava slovenskih in 25 evropskih univerz glede obravnave tematik o okolju, podnebnih spremembah in prehodu v nizkoogljično družbo;
- v pripravi sta sistemska prenova in ‘ozelenitev’ vseh strokovnih podlag za poklicne standarde, ustreznih za 6. izobrazbeno stopnjo po slovenskem ogrodju kvalifikacij.

Vključitev VITR v politike, načrte, strategije, programe in procese na državni, regionalni in lokalni ravni, ki se nanašajo na trajnostni razvoj, so podobno kakor pri dvostranskih in večstranskih okvirih za razvojno sodelovanje ter vključevanje kompetence za trajnostni razvoj v vse poklicne standarde v pristojnosti CPI oziroma MDDSZ, vendar se predstavniki MOP aktivno vključujejo v delo medresorskih in drugih skupin.

Ukrepi na področju raziskav, razvoja in inovacij za varstvo okolja se niso izvajali.

Ukrepi na področju okoljskih presoj

Okoljske presoje lahko štejemo med horizontalne ukrepe okoljske politike. Ministrstvo za okolje in prostor skladno z določili ZVO in ZON izvaja ugotovitvene postopke, ali je v postopku priprave plana, programa ali drugega splošnega akta, treba izvesti CPVO ter o tem izda odločbo, ugotavlja ustreznost okoljskih poročil in potrdi okoljsko sprejemljivost. Izdane odločbe so dostopne na spletni strani ministrstva[23] .

Za načrte, programe in strategije, ki jih pripravljajo ministrstva, je bilo izdanih 8 odločb glede obveznosti celovite presoje vplivov na okolje. Obveznost celovite presoje vplivov na okolje je bila določena za:

- Načrt upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2022-2027 in Načrt upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2022-2027 (NUV III) ter Program ukrepov upravljanja voda (PU NUV III)
- Nacionalna strategija za opuščanje rabe premoga in prestrukturiranja regij v skladu z načeli pravičnega prehoda
- Operativni program RS za izvajanje Evropskega sklada za pomorstvo, ribištvo in akvakulturo v programskem obdobju 2021-2027 in Nacionalnega strateškega načrta za razvoj akvakulture v RS za obdobje 2021-2027
- Strateški načrt skupne kmetijske politike za obdobje 2021-2027

Odločeno je bilo, da celovite presoje vplivov na okolje ni treba izvesti za:

- Operativni program oskrbe s pitno vodo za obdobje od 2022 do 2027
- Načrt upravljanja z morskim okoljem 2022-2027

[23] https://www.gov.si/teme/celovita-presoja-vplivov-na-okolje/

- Načrt upravljanja morskega gospodarskegaribištva v teritorialnih in notranjih morskih vodah Republike Slovenije
- Strategija in potrebne aktivnosti za manj izgub in odpadne hrane v verigi preskrbe s hrano

Izdane so bile 3 odločbe o potrditvi okoljske sprejemljivosti:

- Nacionalna strategija za opuščanje rabe premoga in prestrukturiranje regij v skladu z načeli pravičnega prehoda,
- Pomorski prostorski plan Slovenije
- Celoviti energetski in podnebni načrt Republike Slovenije.

Za državne prostorske načrte (DPN) je bilo izdanih 12 odločb glede obveznosti celovite presoje vplivov na okolje. Za 11 DPN je bila določena obveznost izvedbe celovite presoje vplivov na okolje:

- DPN za ureditev oskrbe prebivalstva slovenske Istre in kraškega zaledja s pitno vodo
- DPN za prenosni plinovod R42/1 Anže - Brestanica
- DPN nadgradnje regionalne železniške proge št. 21 Ljubljana Šiška – Kamnik Graben
- DPN nadgradnje železniške proge št. 80 državna meja – Metlika - Ljubljana na odseku Ivančna Gorica - Ljubljana
- DPN za državno cesto Podgora-Letuš, povezava na severni del tretje razvojne osi
- DPN za prenosni plinovod R15/1 Ljutomer-Kidričevo
- DPN za polje vetrnih elektrarn Rogatec
- DPN za polje vetrnih elektrarn Paški Kozjak
- DPN za obvoznico Ribnica
- DPN za daljnovod 2 x 110 kV Murska Sobota-Mačkovci od SM 16 do SM
- DPN za obvoznico Kočevje

Za 3 DPN je bila izdana odločba o potrditvi okoljske sprejemljivosti:

- DPN za plinovod M1A/1 Interkonekcija Rogatec
- DPN za glavno cesto G2-108/1182 Zgornji Hotič-Spodnji Hotič
- DPN za prenosni plinovod R 15/1 Lendava-Ljutomer

Za občinske prostorske načrte (OPN) ali njihove spremembe je bilo izdanih 53 odločb glede obveznosti celovite presoje vplivov na okolje. Za 28 OPN je bila določena obveznost izvedbe celovite presoje vplivov na okolje. Za 18 OPN je bila izdana odločba o potrditvi okoljske sprejemljivosti.

Za občinske podrobne prostorske načrte (OPPN) ali njihove spremembe je bilo izdanih 360 odločb glede obveznosti celovite presoje vplivov na okolje. Za 47 OPPN je bila določena obveznost izvedbe celovite presoje vplivov na okolje. Za 27 OPPN je bila izdana odločba o potrditvi okoljske sprejemljivosti.

Za gozdnogospodarske načrte gozdnogospodarskih enot ali njihove spremembe (GGN) ki jih pripravlja Zavod za gozdove Slovenije, je bilo izdanih 44 odločb glede obveznosti celovite presoje vplivov na okolje. V teh postopkih se je ugotavljalo tudi, ali je GGN neposredno potreben za varstvo območij Natura 2000, skladno z ZON. Za 1 GGN je bila določena obveznost izvedbe celovite presoje vplivov na okolje.

Za ribiškogojitvene načrte so bile izdane 4 odločbe glede obveznosti celovite presoje vplivov na okolje, za nobenega ta ni obvezna.

Ministrstvo za okolje in prostor je, skladno z določili ZVO-1, prav tako pristojno za vodenje postopkov presoj vplivov na okolje in izdaje okoljevarstvenih soglasij ter t.i. predhodnih postopkov.

Za določene vrste posegov v okolje je namreč zaradi njihove velikosti, obsega, lokacije ali drugih značilnosti, ki lahko vplivajo na okolje, obvezna presoja vplivov na okolje in pridobitev okoljevarstvenega soglasja. Za določene vrste posegov v okolje, pri katerih se zaradi značilnosti nameravanega posega ali njegove lokacije lahko pričakujejo pomembni vplivi na okolje, pa Ministrstvo za okolje in prostor izvede predhodni postopek iz 51.a člena ZVO-1, v katerem ugotovi,

ali je presoja vplivov na okolje obvezna tudi za te posege.

Na področju presoj vplivov na okolje je bilo tako v letu 2020 izvedeno 6 postopkov presoj vplivov na okolje, ki so se zaključili z izdajo okoljevarstvenih soglasij in v letu 2021 11 postopkov presoj vplivov na okolje. Nadalje je bilo v letu 2020 izvedeno 562 predhodnih postopkov. Pri 21 posegih je bilo v predhodnem postopku odločeno, da je zanje potrebna izvedba presoje vplivov na okolje in pridobitev okoljevarstvenega soglasja. V letu 2021 je bilo izvedeno 298 predhodnih postopkov, odločitev, da je za poseg potrebna izvedba presoje vplivov na okolje in pridobitev okoljevarstvenega soglasja pa je bila sprejeta v 14 primerih.

Ukrepi za izboljšanje inšpekcijskega nadzora

Glede izboljšanja inšpekcijskega nadzora je treba poudariti, da se zaradi velikega števila prejetih prijav več kakor polovica inšpekcijskih nadzorov opravi v okviru izrednega nadzora, tako da je potrebne veliko organizacijske sposobnosti za izvajanje z letnimi načrti dela predvidenih prednostnih rednih nadzorov nad zavezanci (redni pregledi in dogovorjene akcije nadzora). Pri pripravi nabora zavezancev se za IED-naprave in naprave, ki ravnajo z odpadki, za ocenjevanje uporablja IRAM (Integrated Risk Assesment Method - Metoda integrirane ocene tveganja), razvita v okviru organizacije European Union Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law - Mreža Evropske unije za izvajanje in izvrševanje okoljskega prava (IMPEL). Za druge zavezance se razvrstitev opravi v okviru aplikacije OIS.

Ustanovljena je projektna skupina za pripravo projekta Nadgradnja informacijskega sistema IRSOP in prenos podatkov med informacijskim sistemom IS IRSOP in IS OKOLJE.

Za izboljšanje usposobljenosti inšpektorjev so bila izvedena različna izobraževanja z delovnih področij Inšpekcije za okolje in naravo (na primer zemeljski izkopi, čezmejno pošiljanje odpadkov, področje narave in podobno). Zaradi pandemije covida-19 je bila večino izobraževanj izvedena na daljavo.

Za krepitev izmenjave izkušenj in prenosa znanja na državni in mednarodni ravni je vzpostavljeno sodelovanje v programu IMPEL. Za nadzor zahtevnih vsebin, kakor sta na primer onesnaževanje večjega obsega in večje nesreče z nevarnimi snovmi, se izobraževanja izvajajo v okviru seminarja IMPEL Lessons learnt from accidents – naučene lekcije iz industrijskih nesreč.

IRSOP je kot projektni partner v projektu Waste Force (boj proti nezakoniti trgovini z odpadki) od 30. marca do 1. aprila 2021 pripravil tridnevno spletno izobraževanje na področju nadzora pošiljk odpadkov o izvajanju nadzora nad čezmejnim pošiljanjem odpadkov v pristaniščih, vključena je bila tudi vsebina o kriminaliteti na področju ravnanja z odpadki. IRSOP s podajanjem pripomb aktivno sodeluje pri spremembi zakonodaje, pri čemer je poseben poudarek na inšpekcijskem nadzoru glede na izkušnje in težave s terena.

Na prekrškovnem področju je Inšpekcija za okolje in naravo v letu 2020 uvedla 1056 prekrškovnih postopkov. Izdanih je bilo 278 odločb o prekršku v skupni višini izrečenih glob 449.270 evrov in 43 plačilnih nalogov po ZP-1 v skupni višini izrečenih glob 77.600 evrov. Izdanih je bilo tudi 402 prekrškovnih opominov.

IRSOP si prizadeva okrepiti povezave in sodelovanje z drugimi nadzornimi službami (navarovarstveni nadzorniki, rečni nadzorniki) in inšpektorati z drugih področij. Tako je utečeno izvajanje skupnih akcij nadzora s policijo in FURS na področju čezmejnega pošiljanja odpadkov, predvidene so skupne akcije nadzora s policijo in FURS na področju ravnanja z odpadki (nelegalni avto odpadi).

Izvajanje operativnih programov

Program upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2015–2020

Program upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2015–2020 (v nadaljevanju: PUN 2015-20) v skladu z Uredbo o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) določa varstvene cilje za posamična območja Natura 2000 in varstvene ukrepe oziroma usmeritve za njihovo doseganje ter izvajalce teh ukrepov in usmeritev. Določa varstvene ukrepe, ki so potrebni za doseganje varstvenih ciljev območij Natura, ureja njihovo vključevanje v zakonske, upravne in pogodbene ukrepe, v največ primerih pa vključevanje v druge načrte (na primer načrt upravljanja zavarovanega območja, gozdnogospodarske načrte, načrte upravljanja ribištva oziroma ribiške gojitvene načrte, načrt upravljanja voda).

Vlada Republike Slovenije je 7. januarja 2021 sprejela sklep o podaljšanju uporabe podrobnih varstvenih ciljev in ukrepov za njihovo doseganje, ki so določeni v operativnem programu, tj. Programu upravljanja območij Natura 2000 (2015–2020), do sprejetja novega programa upravljanja v letu 2022.

V okviru analize spremljanja izvajanja PUN je bilo ugotovljeno, da je bilo do leta 2020 izvedenih, delno izvedenih ali je v fazi izvajanja štiri petine ukrepov, 7 % ukrepov še ni v postopku izvajanja, ker njihovo izvajanje še ni predvideno (vezano predvsem na načrte); 10 % ukrepov pa ni izvedenih.

V posameznih sektorjih je stanje glede izvajanja ukrepov precej različno. Izstopajo sektorji upravljanje voda, ribištvo in prostor, kjer je zelo velik delež izvedenih ukrepov in ukrepov, ki so v fazi izvajanja, in sicer je takih čez 90 %. Pri vseh treh gre predvsem za podajanje naravovarstvenih smernic in mnenj ter njihovo vključevanje v plane, programe in načrte.

Podobno tudi sektor gozdarstvo dosega visoko stopnjo izvedenih ukrepov, ki se večinoma nanašajo na podajanje naravovarstvenih smernic in mnenj, ki se sistemsko vključujejo v gozdnogospodarske načrte (GGN). V tem sektorju je več kakor 90 % ukrepov izvedenih ali v izvajanju. Izvedeni niso ukrepi, kjer še ni bilo redne prenove GGN-jev (8 %), zelo majhen je delež neizvedenih ukrepov (manj kakor 2 %). V sektorju lovstvo se ukrepi v celoti izvajajo, saj so bili do konca leta 2020 veljavni dolgoročni načrti za vsa lovska upravljavska območja za obdobje 2011–2020.

Dokaj velik delež izvedenih ukrepov in ukrepov v izvajanju je tudi v sektorju kmetijstvo (80 %), kjer pa je večji tudi delež neizvedenih ukrepov (20 %). Kot ključni instrument so bili prepoznani ukrepi druge osi iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014–2020.

V sektorju varstvo narave je izvedenih ali v izvajanju 65 % ukrepov, nekaj ukrepov še ni v postopku izvajanja (19 %), medtem ko delež neizvedenih ukrepov znaša 14 %. Pri monitoringih in raziskavah je največji delež neizvedenih ukrepov (53 %).

Pri določenih sektorjih, ki imajo sicer predvideno manjše število ukrepov, so ti v izvajanju v manjšem deležu. V sektorju varstvo kulturne dediščine je sicer največ ukrepov takšnih, ki še niso v postopku izvajanja (66 %). Pri nadzoru 81 % ukrepov še ni v postopku. V drugih sektorjih (infrastruktura, raba mineralnih snovi, občinske javne službe in ukrepi brez sektorja) pa je izvedenih 56 % ukrepov, 27 % ukrepov jih ni izvedenih, 7 % ukrepov pa še ni v postopku.

Za izvajanje PUN 2015–2020 je bilo pomembno, da so bili v PUN opredeljeni konkretni ukrepi za upravljavce zavarovanih območij ter da so bila na voljo tudi namenska projektna sredstva. Poleg sredstev LIFE so bila še posebej pomembna sredstva evropske kohezijske politike, delno tudi podnebnega sklada. Na podlagi teh izkušenj bo treba tudi v novi program upravljanja območij Natura 2000 vključiti konkretne ukrepe za upravljavce, hkrati pa zagotoviti tudi sredstva za njihovo izvedbo.

Po drugi strani pa je treba opozoriti na sistemsko ureditev zagotavljanja ustreznega števila ustreznih kadrov (na MOP, v JZ, ki upravljajo zavarovana območja, in ZRSVN), da bo mogoče načrtovane aktivnosti tudi izvajati. Ocenjujemo, da bodo ukrepi iz PUN izvedeni v več kakor 90 %h. Ker je bilo v PUN precej ukrepov vezanih na načrtovalske naloge, bo v prihodnje treba okrepiti pregled nad izvajanjem z akti naloženih ukrepov in usmeritev na terenu samem. V prihodnje je nujno treba nadgraditi obstoječi sistem PUN, ki bo okrepil načrtovanje, izvajanje in spremljanje izvedbe konkretnih ukrepov na terenu samem.

V teku je priprava novega operativnega programa, tj. programa upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2022–2028, ki poteka v okviru projekta LIFE-IP NATURA.SI, ki ga vodi ministrstvo za okolje in prostor v sodelovanju s 14 partnerji.

Operativni program ukrepov za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov do leta 2020

V okviru četrtega letnega poročila o izvajanju Operativnega programa ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 (v nadaljevanju: OP TGP 2020) sta podana ocena doseganja emisijskih ciljev in pregled izvajanja ukrepov za ne-ETS-sektorje, ki so predmet odločbe 406/2009/ES[24].

Četrto letno poročilo o izvajanju OP TGP 2020 kaže, da je Slovenija v letih 2017 in 2018 svoje obveznosti po odločbi 406/2009/ES izpolnila. Zastavljene letne cilje je v obeh letih presegla, saj so bili izpusti toplogrednih plinov iz ne-ETS-sektorjev manjši od dovoljenih, in sicer v letu 2017 za 11,5 % in v letu 2018 za 10 %. V obdobju 2005–2018 so se skupni ne-ETS-izpusti zmanjšali za 5,9 %. Glavni razlog za manjše zmanjšanje izpustov v ne-ETS-sektorjih je povečevanje izpustov v sektorju promet, ki je v letu 2018 v skupnih ne-ETS-izpustih dosegal že skoraj 53 %. Izpusti se povečujejo tudi v sektorjih industrija ne-ETS in energetika ne-ETS. Izpusti v sektorjih široka raba in ravnanje z odpadki se od leta 2016 zmanjšujejo. Izpusti v sektorju kmetijstvo so se v letu 2017 zmanjšali za 2 %, v letu 2018 so ostali na enaki ravni kakor v letu prej. Dolgoročni trendi za kmetijstvo so stabilni.

Promet zahteva prednostno obravnavo ukrepov predvsem na področju povečanja deleža obnovljivih virov energije v prometu, povečanja obsega javnega potniškega prometa ter na drugih področjih trajnostne mobilnosti. Pri drugih sektorjih so med drugim v ospredju spodbujanje soproizvodnje pri daljinskem ogrevanju, povečevanje deleža in rabe obnovljivih virov, povečanje energetske učinkovitosti, energetska prenova stavb, spodbujanje krožnega gospodarstva, učinkovita reja živali, razumno gnojenje, zmanjšanje količine odpadkov in ozaveščanje.

Ob sprejemanju ciljev za leto 2020 je bilo zavedanje o resnosti podnebne krize manjše in zato tudi ni bilo širšega političnega soglasja za zastavljanje ambicioznejših podnebnih ciljev. Cilj se v obdobju 2021–2030 povečuje, in sicer na 15 % glede na leto 2005. Omenjeni cilj Evropska komisija s svežnjem Pripravljeni na 55 povečuje še za 12 odstotnih točk. Zato doseganje cilja še ne pomeni dolgoročnega obvladovanja izpustov, torej dosego cilja v letu 2030 in cilja podnebno nevtralne družbe do leta 2050.

Operativni program oskrbe s pitno vodo

Operativni program oskrbe s pitno vodo za obdobje 2016–2021 je določil cilje in ukrepe, povezane z varstvom zajetij za pitno vodo pred onesnaženjem, z monitoringom kakovosti podzemne vode oziroma površinske vode, ki se uporablja za oskrbo s pitno vodo, z zmanjšanjem vodnih izgub v javnih vodovodih, z zagotavljanjem

[24] Odločba 406/2009/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. aprila 2009 o prizadevanju držav članic za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, da do leta 2020 izpolnijo zavezo Skupnosti za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (UL L št. 140 z dne 5. 6. 2009, stran 136).

rezervnih zajetij za pitno vodo, z doseganjem standardov opremljenosti iz 9. člena te uredbe, s povečanjem varnosti oskrbe s pitno vodo na območjih javnih vodovodov, s povečanjem učinkovitosti in gospodarnosti izvajanja javne službe ter spodbujanjem varčne rabe pitne vode. Ukrepi so bili v izvajanju do konca leta 2021. V pripravi je nov operativni program oskrbe s pitno vodo za obdobje 2022–2027.

Operativni program za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode

V okviru operativnega programa je določen prednostni vrstni red izvajanja ukrepov iz zahtev v zvezi z opremljanjem z infrastrukturo za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode ter rokov za zagotovitev opremljenosti.

Ukrepi se izvajajo glede na prednostni vrstni red investicij. V sklopu prve prednostne naloge se izvajajo ukrepi za zagotovitev skladnosti glede na zahteve iz Direktive o čiščenju komunalne odpadne vode, in sicer se izvajajo investicije v javno kanalizacijsko omrežje in komunalne ali skupne čistilne naprave v aglomeracijah s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 2.000 PE, ki so po predhodni oceni ocenjene kot neskladne z direktivo. Zadnji razpoložljivi podatki za leto 2018 iz poročila o stanju glede izvajanja direktive namreč še vedno izkazujejo nezadovoljivo skladnost s predpisanimi zahtevami, vendar pa je opazen velik napredek glede na prejšnja leta. Od 158 aglomeracij s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 2.000 PE, za katere so roki potekli v letih 2008, 2010, 2015 in 2016, je skladnih 85 aglomeracij (23,5 % oziroma 20 več kakor v prejšnjem poročilu za leto 2016).

V sklopu druge prednostne naloge se izvajajo ukrepi za zagotovitev dobrega stanja na območju vodnega telesa podzemnih vod, in sicer na območjih Savinjske, Dravske in Murske kotline.

Investicije v javno kanalizacijsko omrežje in čistilno napravo v aglomeracijah s skupno obremenitvijo, manjšo od 2.000 PE, se izvajajo v okviru tretje prednostne naloge, kjer se zagotavlja skladnost v zvezi z zahtevami iz Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode.

V okviru četrte prednostne naloge pa se zagotavlja skladnost na območju zunaj meja aglomeracij z investicijami v individualno ureditev za posamezni objekt ali skupino objektov.

Eden izmed ukrepov za izboljšanje in lažje upravljanje podatkovnih zbirk podatkov na področju odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode sta razvoj in nadgradnja prostorskega informacijskega sistema, namenjenega izboljšanju vedenja o izvajanju zahtev iz veljavnih predpisov na evropski in nacionalni ravni ter odzivnost Slovenije pri poročanju mednarodnim ustanovam. Zdaj se izvaja analiza stanja obstoječe informacijske rešitve za določitev minimalnih zahtev za nameščanje informacijske rešitve na centralno infrastrukturo MJU.

Operativni program varstva pred hrupom

Operativni program varstva pred hrupom (v nadaljevanju: OPH) pripravlja ministrstvo za okolje in prostor v sodelovanju z ministrstvom za infrastrukturo, ministrstvom za zdravje ter mestnima občinama Ljubljana in Maribor. Priprava OPH je naloga, ki izhaja iz Uredbe o ocenjevanju hrupa v okolju. Namen OPH je, da se na podlagi podatkov iz strateških kart hrupa opredelijo prednostna območja sanacije hrupa ter določijo protihrupni ukrepi, s katerimi se bo obremenjenost prebivalcev s hrupom ob najprometnejših cestah in železniških progah zmanjšala.

Načrtovanje ukrepov, ki obsegajo tako ukrepe za zmanjšanje izpustov hrupa in širjenja hrupa v okolje kakor tudi ukrepe za zmanjšanje izpostavljenosti hrupu na območjih, kjer vir hrupa povzroča čezmerno obremenjevanje okolja, načrtujejo upravljavci virov hrupa. Ti ob upoštevanju objektivnih meril, kakor so ocena obremenjenosti, tehnične možnosti za zmanjšanje hrupa, količina finančnih sredstev in ne nazadnje tudi predvidene rekonstrukcije na posameznih odsekih cest ali železnic, pripravijo načrt ukrepov tako, da se predvideni protihrupni ukrepi izvedejo čim bolj gospodarno.

V skladu z zakonodajo se OPH v primeru pomembnejšega dogajanja, ki bi utegnilo vplivati na obstoječe razmere na področju hrupa, pregleda,

ter če je treba, popravi, najmanj vsakih pet let po dnevu njegovega sprejetja na Vladi Republike Slovenije. Gre za programski dokument, ki ni omejen na določeno obdobje, temveč ostaja veljaven do novih sprememb, sprejetih na Vladi Republike Slovenije.
Aktualni, veljavni OPH je Vlada Republike Slovenije sprejela 1. marca 2018. Iz analize izvajanja ukrepov za doseganje ciljev varstva pred hrupom, ki so bili načrtovani v OPH, je razvidno, da so bili za:

1) omrežje železniških prog
- predvideni postavitev 8 protihrupnih ograj, izvedba pasivne zaščite na stanovanjskih objektih na treh območjih ter izvajanje postopne posodobitve železniške infrastrukture in vozne mreže;

2) omrežje avtocest in hitrih cest
- predvideni postavitev 12 protihrupnih ograj, izvedba pasivne zaščite 10 stanovanjskih objektov ter stalno izvajanje obnov avtocest in hitrih cest;

3) omrežje glavnih in regionalnih cest
- predvideni postavitev aktivne protihrupne zaščite na dveh območjih, izvedba pasivne zaščite na stanovanjskih objektih ob štirih odsekih cest ter za štiri odseke cest izdelava študij s predlogi protihrupnih ukrepov.
- Vsi načrtovani ukrepi so bili izvedeni;

4) območje Ljubljane
- predvideni stalno izvajanje ukrepov na področju prometnih ureditev v skladu s celostno prometno strategijo, vključevanje vidika varstva pred hrupom v pripravo in sprejetje OPN ter izvedba protihrupne ograje in pasivne zaščite 51 objektov ob železniški progi G10;

5) območje Maribora
- predvideni stalno izvajanje ukrepov na področju prometnih ureditev v skladu s celostno prometno strategijo, vključevanje vidika varstva pred hrupom v pripravo in sprejetje OPN, izvedba pasivne zaščite 36 stanovanjskih objektov ob odseku glavne ceste ter postavitev dveh protihrupnih ograj ob železniški progi G30.
- Pasivna zaščita stanovanjskih objektov je bila izvedena.

Primerjava ocene obremenjenosti prebivalcev s hrupom II. in III. faze strateškega kartiranja hrupa kaže, da se izpostavljenost prebivalcev hrupu zaradi prometa najučinkoviteje zmanjšuje ob cestah izven urbanih območij. Izpostavljenost prebivalcev hrupu železniškega prometa ostaja na približno enaki ravni.

Program ravnanja z odpadki in preprečevanja odpadkov

Program ravnanja z odpadki in preprečevanja odpadkov (v nadaljevanju: program) je instrument Vlade Republike Slovenije za preprečevanje nastajanja odpadkov, zagotavljanje predpisanega ravnanja z odpadki in za dosego ciljev glede ravnanja z odpadki za obdobje do leta 2035. Glede na nove okoljske zahteve pomeni spremembo sprejetega programa iz leta 2016. Obveznost priprave načrtov ravnanja z odpadki ter programov preprečevanja nastajanja odpadkov, njihov obvezni pregled in oceno določa direktiva 2008/98/ES o odpadkih. Program je v skladu z Zakonom o varstvu okolja pripravljen za izpolnjevanje obveznosti iz predpisov EU, ki se nanašajo na oblikovanje programov na področju varstva okolja. Program upošteva strateške usmeritve evropskih politik, ki ob poudarjanju preprečevanja nastajanja odpadkov dajejo prednost pripravi odpadkov za ponovno uporabo in njihovemu recikliranju pred energetsko predelavo odpadkov, predelavi odpadkov pa prednost pred njihovim odstranjevanjem, če in kjer je to najboljša možnost z vidika varstva okolja ob upoštevanju tehnične izvedljivosti in ekonomske smiselnosti.

Program ravnanja z odpadki in preprečevanja odpadkov je bil sprejet na 94. seji Vlade Republike Slovenije 30. junija 2016. Ministrstvo za okolje in prostor pripravlja osnutek novega programa, ki ga bo predvidoma poslan v javno obravnavo v marcu 2022, v sprejetje vladi pa aprila 2022.

V veljavnem programu je za skupno doseganje ciljev glede ravnanja z odpadki opredeljenih

31 ukrepov oziroma skupaj 49 podukrepov za posamezne tokove odpadkov, preprečevanje, ločevanje in obdelavo odpadkov, čezmejno pošiljanje odpadkov, v gospodarskih družbah, na onesnaženih območjih, področju okoljskega kriminala in drugo, ki zahtevajo sodelovanje tudi drugih služb in organov . Na podlagi analiziranih podatkov in informacij, zbranih do leta 2019, je med drugim ugotovljeno, da so potrebna nadaljnja prizadevanja za izboljšanje statistike o ravnanju z odpadki, saj pridobivanje natančnih podatkov omogoča odločitve glede ustreznih usmeritev in politik na področju ravnanja z odpadki in njihovega preprečevanja v Republiki Sloveniji ter je pomembno za spremljanje doseganja okoljskih ciljev in poročanje Evropski komisiji. V spremenjenem programu bodo tako kakor na področju statistike o podatkih dopolnjeni ali na novo določeni tudi drugi ukrepi za boljše doseganje ciljev glede preprečevanja odpadkov in ravnanja z njimi.

Operativni program nadzora nad onesnaževanjem zraka (OPNOZ)

Slovenija mora na podlagi Direktive (EU) 2016/2284 o zmanjšanju nacionalnih emisij za nekatera onesnaževala zraka (nova direktiva NEC) znatno zmanjšati izpuste osnovnih onesnaževal zraka, in sicer do leta 2030 izpuste žveplovega dioksida (SO_2) za vsaj 92 % glede na leto 2005, dušikovih oksidov (NOx) za vsaj 65 %, nemetanskih hlapnih organskih spojin (NMVOC) za vsaj 53 %, amoniaka (NH_3) za vsaj 15 % in drobnih delcev ($PM_{2.5}$) za vsaj 60 %.

Za izpolnjevanje obveznosti zmanjšanja izpustov za osnovna onesnaževala zunanjega zraka je bil leta 2019 sprejet Operativni program nadzora nad onesnaževanjem zraka (OPNOZ), v katerega so vključeni ukrepi v vseh ustreznih sektorjih, vključno s kmetijstvom, energetiko, industrijo, cestnim prometom, ogrevanjem v gospodinjstvih, topili in uporabo necestne mobilne mehanizacije. Pripravlja se revizija sprejetega programa, ki bo vseboval dodatne ukrepe za izpolnjevanje obveznosti glede zmanjšanja izpustov.

Najpomembnejši viri izpustov SO_2 so proizvodnja električne energije in industrijski procesi, k izpustom NOx pa največ prispeva promet. Glavna vira izpustov NMVOC sta raba topil in zgorevanje lesne biomase v malih kuriščih. Mala kurišča so tudi najpomembnejši vir izpustov $PM_{2.5}$, k izpustom NH3 pa daleč največ prispeva kmetijstvo. Kmetijstvo je tudi velik vir izpustov NOx in NMVOC, vendar nova direktiva NEC omogoča prožnost, pri kateri se za ugotovitev skladnosti s cilji lahko izločijo izpusti, ki so bili v evidence vključeni naknadno, po določitvi ciljev za države. Zato OPNOZ izpustov NOx in NMVOC iz kmetijstva ne vključuje v analizo skladnosti.

Izpusti se po novih projekcijah z ambicioznim izvajanjem dodatnih ukrepov, ki je bilo izbrani scenarij v NEPN-u, močno zmanjšajo. Izpusti NOx se do leta 2030 zmanjšajo za 72 % (brez kmetijstva), izpusti SO_2 za 92 %, izpusti NMVOC za 56 % (brez kmetijstva), izpusti NH3 za 21 % in izpusti $PM_{2.5}$ za 61 %.

Za izpolnjevanje predpisanih obveznosti glede zmanjšanja izpustov do leta 2030 bo treba zagotoviti dosledno izvajanje ukrepov, ki so bili upoštevani v projekciji, ki predvideva ambiciozno izvajanje dodatnih ukrepov in bodo vključeni v revidirani OPNOZ. Ob nadaljnjem izvajanju širokega nabora ukrepov, ki se že izvajajo in so vključeni v programe za blaženje podnebnih sprememb ter v sektorske programe ob upoštevanju okoljskih predpisov glede mejnih izpustov ter drugih predpisov, je doseganje ciljev do leta 2030 realno dosegljivo za NOx, SO_2 in NH_3. Za doseganje ciljnega zmanjšanja $PM_{2.5}$ in NMVOC pa bodo poleg sedanjih ukrepov potrebni dodatni ukrepi, ki bodo opredeljeni v revidiranem Operativnem programu nadzora nad onesnaževanjem zraka (OPNOZ).

Sklepi in priporočila

Načrtovanje ukrepov NPVO 2020–2030 lahko ocenimo kot ustrezno, saj se izvajajo aktivnosti na vseh področjih kljub nepredvidljivim razmeram zaradi epidemije covida-19, ki je upočasnila nekatere procese, zlasti tiste, kjer gre za delo s številnimi deležniki. Kljub temu ocenjujemo, da izvedba dobro poteka. Počasnejše izvajanje je morda najočitnejša pri vsebinah s področja podnebnih ukrepov ter pri vsebinah, povezanih z izobraževanjem, raziskavami in inovacijami. Pri izvajanju programa izpostavimo, da so bila v veliko pomoč sredstva IP LIFE, ki so na področju podnebnih sprememb in varstva narave pomembno prispevala k izvajanju programa. V naslednjem obdobju bo treba posebno pozornost nameniti tudi krepitvi povezovanja varstva okolja in narave z drugimi sektorji ter razvoju ustreznih orodij za umeščanje vsebin o okolju in naravi v druge sektorje. Pomembne teme za učinkovitost sistema so zlasti krepitev področja nadzora in preprečevanje okoljske kriminalitete ter razvoj ustreznih finančnih instrumentov za zeleno preobrazbo in zeleno digitalizacijo. Vse to pa mora spremljati tudi skrb za krepitev stroke in zagotavljanje zadostnih in ustreznih človeških virov.

Seznam uporabljenih kratic

ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
AVK	avdio-video konferanca
BBNJ	Biodiversity Beyond National Jurisdiction - biotska raznovrstnosti na območjih zunaj nacionalne jurisdikcije
CBD	Convention on Biological Diversity – Konvencija o biološki raznovrstnosti
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora - Konvencije o mednarodni trgovini z ogroženimi prosto živečimi živalskimi in rastlinskimi vrstami
COP	conference of parties – konferenca pogodbenic
CPI	Center Republike Slovenije za poklicno izobraževanje
CPVO	celostne presoje vplivov na okolje
DFM	dimetilformamid
DOPPS	Društvo za opazovanje in preučevanje ptic
DRSV	Direkcija Republike Slovenije za vode
ECHA	Evropska agencija za kemikalije
EMAS	The EU Eco-Management and Audit Scheme - sistem EU za okoljevarstveno vodenje organizacij
EMS	elektromagnetno sevanje
FURS	Finančna uprava Republike Slovenije
HT	habitatni tip
IED	Industry Emissions Directive - Direktiva o industrijskih emisijah
IMPEL	European Union Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law - Mreža Evropske unije za izvajanje in izvrševanje okoljskega prava
ION	Inšpekcija za okolje in naravo v okviru IRSOP
IP LIFE	integrirani projekti LIFE
IRAM	Integrated Risk Assesment Method - Metoda integrirane ocene tveganja
IRSOP	Inšpektorat Republike Slovenije za okolje in prostor

ITV invazivne tujerodne vrste
KGZS Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije
KP krajinski park
LIFE (fra.: L'Instrument Financier pour l'Environnement) evropski finančni mehanizem, namenjen izključno ukrepom na področju varstva okolja, ohranjanja narave ter blaženja in prilagajanja podnebnim spremembam.
MKGP Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije
MOP Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije
MZ-Ukem Ministrstvo za zdravje, Urad Republike Slovenije za kemikalije
MZI Ministrstvo za infrastrukturo Republike Slovenije
NEPN Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije
NH_3 amoniak
NMVOC nemetanske hlapne organske spojine
NOx dušikovi oksidi
NPE nonilfenil etoksilat
NPVO Nacionalni program varstva okolja
NU načrt upravljanja
NVO nevladne organizacije
OP operativni program
OP KOV Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode
OPH Operativni program varstva pred hrupom
OPnE 4-(1,1,3,3- tetrametilbutil) fenol etoksiliran
OPNOZ Operativni program nadzora nad onesnaževanjem zraka
OZN FAO Organizacija združenih narodov – za prehrano in kmetijstvo
OPSI - Odprti podatki Slovenije
$PM_{2.5}$ drobni delci
PUN Program upravljanja območij Natura 2000
PVO presoja vplivov na okolje
REACH uredba, ki ureja registracijo, evalvacijo, avtorizacijo in omejitve kemikalij
RP regjiski park
RS Republika Slovenija
SiDG Slovenski državni gozdovi
SO2 žveplov dioksid
TPG toplogredni plini
UNFCCC United Nations Framework Convention on Climate Change- Okvirna konvencije Združenih narodov o spremembi podnebja
VF veterinarska fakulteta
WPIEI-CC The Working Party on International Environment Issues (delovna skupina Sveta EU za mednarodna okoljska vprašanja – podnebne spremembe)
ZGS Zavod za gozdove Slovenije
ZOHO zgodnje odkrite in hiter odziv ITV
ZRSVN Zavod Republike Slovenije za varstvo narave

Fotografija:

Peričnik in Pomlad na Seducah
avtor: Marija Markeš
vir: lastni arhv

Viri in literatura

- Care4climate, b.d. Dostopno na: https://www.care4climate.si/sl.
- Interna gradiva MOP, 2021.
- Natura 2000, b.d. Dostopno na: http://www.natura2000.si/natura-2000/life-ip-natura-si/
- Rezultati, Natura 2000, b.d. Dostopno na: http://www.natura2000.si/natura-2000/life-ip-natura-si/rezultati/#f32)
- Za podnebje!, b.d. Dostopno na: http://zagovorniki-okolja.si/za-podnebje/.

Izvajanje javnih služb varstva okolja, ohranjanja narave in urejanje voda

29

Uvod

Gospodarske javne službe so na sistemski ravni urejene v Zakonu o gospodarskih javnih službah (Uradni list RS, št. 32/93, 30/98 – ZZLPPO, 127/06 – ZJZP, 38/10 – ZUKN in 57/11 – ORZGJS40), podrobneje pa s področnim Zakonom o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg, 84/18 – ZIURKOE in 158/20).

Zakon o varstvu okolja in podzakonski predpisi urejajo javne službe varstva okolja. V skladu s tem zakonom so:

a. obvezne državne gospodarske javne službe varstva okolja:

1. ravnanje z radioaktivnimi odpadki in njihovo odlaganje,
2. sežiganje komunalnih odpadkov,
3. ravnanje z živalskimi odpadki, ki so po predpisih na področju veterinarstva živalski stranski proizvodi kategorije 1 in 2, in
4. zbiranje, predelava ali odstranjevanje določenih vrst drugih odpadkov;

b. obvezne občinske gospodarske javne službe varstva okolja:

1. oskrba s pitno vodo([1]),
2. odvajanje in čiščenje komunalne in padavinske odpadne vode,
3. zbiranje določenih vrst komunalnih odpadkov,
4. obdelava določenih vrst komunalnih odpadkov,
5. odlaganje ostankov predelave ali odstranjevanja komunalnih odpadkov ter
6. urejanje in čiščenje javnih površin.

Zakon o varstvu okolja ureja tudi strokovni nadzor nad izvajalci obveznih državnih gospodarskih javnih služb varstva okolja.

Storitve javnih služb varstva okolja so za varstvo okolja in preskrbo prebivalcev izjemno pomembne. Javne službe varstva okolja so namenjene zagotavljanju javnih dobrin, kakor so proizvodi in storitve, povezani z varstvom okolja, zaradi zagotavljanja javnih potreb, kadar in če jih ni mogoče zagotavljati na trgu. Obseg teh storitev, izvajalce in zavezance določajo področni predpisi.

Uredba o metodologiji za oblikovanje cen storitev obveznih občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja določa metodologijo za oblikovanje cen storitev javnih služb v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja ter ukrepe in normative, povezane z obračunom cen storitev javnih služb njenim uporabnikom.

Javne službe ohranjanja narave so urejene z 113. členom Zakona o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg, 31/18 in 82/20; v nadaljevanju ZON), ki opredeljuje dejavnosti javne službe ohranjanja narave in pristojne organizacije. Dejavnost javne službe ohranjanja narave opredeljuje kot ohranjanje sestavin biotske raznovrstnosti, varstvo naravnih vrednot in upravljanje zavarovanih območij.

Gospodarske javne službe na področju urejanja voda so opredeljene v Zakonu o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/4 – ZZdrl-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15 in 65/20; v nadaljevanju ZV-1) in v podzakonskih predpisih.

ZV-1 v 161. členu določa, da država zagotavlja izvajanje gospodarske javne službe na področju voda, s katero se zagotavljajo obratovanje in vzdrževanja vodne infrastrukture, namenjene

ohranjanju in uravnavanju vodnih količin, obratovanje, vzdrževanje in spremljanje stanja vodne infrastrukture, namenjene varstvu pred škodljivim delovanjem voda, izvedba izrednih ukrepov v času povečane stopnje ogroženosti zaradi škodljivega delovanja voda, izvedba izrednih ukrepov po naravni nesreči zaradi škodljivega delovanja voda, vzdrževanje vodnih in priobalnih zemljišč ter vodovarstveni nadzor.

Stanje in trendi

Javna služba varstva okolja – odpadna voda

Odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode je v skladu zakonom, ki ureja varstvo okolja, opredeljeno kot obvezna občinska gospodarska javna služba odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode. Z gospodarskimi javnimi službami se zagotavljajo materialne javne dobrine kot proizvodi in storitve, katerih trajno in nemoteno proizvajanje v javnem interesu zagotavlja občina ali druga lokalna skupnost za zadovoljevanje javnih potreb.

Izvajanje obvezne občinske gospodarske javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode ureja Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode, ki določa naloge, ki se izvajajo v okviru javne službe, oskrbovalne standarde in tehnične, vzdrževalne, organizacijske ter druge ukrepe in normative za izvajanje javne službe. Na podlagi občinskega predpisa mora občina zagotoviti javno službo na območju celotne občine. Naloge javne službe, ki so obvezne storitve, so odvajanje in čiščenje ter dodatna obdelava komunalne odpadne vode, ki se odvaja v javno kanalizacijo, redno vzdrževanje javne kanalizacije, prevzem in odvoz komunalne odpadne vode, ki se zbira v nepretočnih greznicah, v komunalno čistilno napravo ter njeno čiščenje. Med naloge javne službe spadajo tudi prevzem in odvoz blata iz malih komunalnih čistilnih naprav z zmogljivostjo, manjšo od 50 PE (tudi iz malih komunalnih čistilnih naprav z zmogljivostjo, večjo od 50 PE, ki jo zagotovi lastnik objekta, izven meja aglomeracij), obdelava blata, pregledovanje malih komunalnih čistilnih naprav z zmogljivostjo, manjšo od 50 PE, odvajanje in čiščenje padavinske odpadne vode z javnih površin, streh in manjših zasebnih utrjenih površin, obveščanje uporabnikov javne službe, izdelava programa izvajanja javne službe, vodenje evidence o

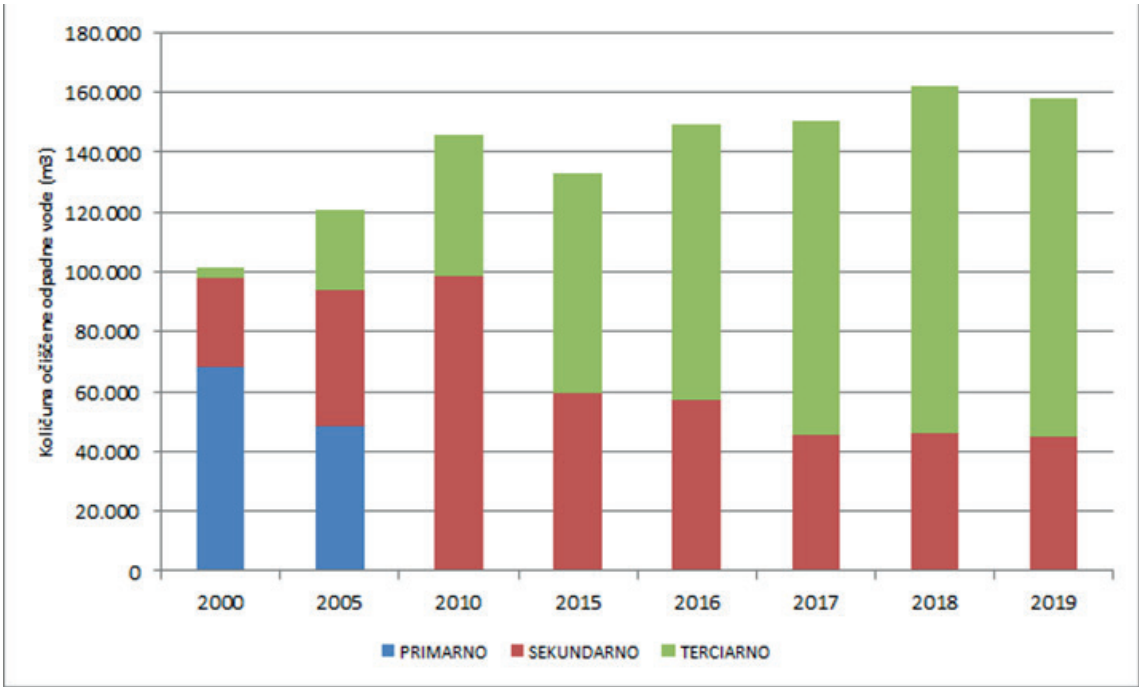
izvajanju javne službe, poročanje o izvajanju javne službe in priključevanje novih uporabnikov javne službe.

Eden ključnih programskih dokumentov za doseganje ciljev na področju varstva voda pred onesnaženjem z odvajanjem komunalne odpadne vode je operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode. Z operativnim programom odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode se na podlagi analize stanja na področju odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode določijo ukrepi za izpolnjevanje zahtev glede opremljenosti oziroma izboljšanje stopnje opremljenosti z infrastrukturo za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode. Ta dokument ureja varstvo površinskih in podzemnih voda na območju Republike Slovenije pred onesnaževanjem, vnosom dušika ter fosforja in mikrobiološkim onesnaženjem, do katerega bi lahko prišlo zaradi odvajanja komunalne odpadne vode. V dokumentu so za vsako posamezno aglomeracijo podrobneje določene zahteve v zvezi z odvajanjem in čiščenjem komunalne odpadne vode ter roki za doseganje teh zahtev. Določene so tudi obveznosti v zvezi z opremljanjem posameznih objektov na območjih zunaj meja aglomeracij oziroma na območjih, ki niso opremljena z javno kanalizacijo in za katera opremljanje z javno kanalizacijo tudi ni predpisano. Občani, lokalne skupnosti in druga zainteresirana javnost v operativnem programu pridobijo vse potrebne informacije v zvezi z obveznostmi in roki za opremljanje s predpisanimi ureditvami na celotnem območju Slovenije, tako v aglomeracijah kakor tudi zunaj meja aglomeracij.

Lokalne skupnosti so imele v letu 2020 določenih ali izbranih približno 119 izvajalcev, ki delujejo v okviru javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode. Najpogostejša oblika izvajanja javne službe je javno podjetje.

Čiščenje odpadnih voda v komunalnih in skupnih čistilnih napravah se v zadnjih letih povečuje, kar seveda pomeni manjše obremenjevanje vodnega okolja.

Slika 29-1: Količina očiščene odpadne vode (v m^3) na leto na komunalnih ali skupnih čistilnih napravah z določeno stopnjo čiščenja



Na spletni strani je graf drugačen - Kateri je pravilen?

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu VD02 – Čiščenje odpadnih voda na komunalnih in skupnih čistilnih napravah, 2021.

V zadnjih letih se tako s postopki sekundarnega ali terciarnega čiščenja očisti čedalje več odpadne vode, medtem ko postopkov samo primarnega čiščenja ni več. Količina odpadne vode, ki je bila prečiščena s postopki sekundarnega čiščenja, se je od leta 2000 povečala za 50 % ali s 30 milijonov m3 (v letu 2000) na 45 milijonov m^3 (v letu 2019). Postopkov terciarnega čiščenja odpadnih voda v letu 2000 v Sloveniji skoraj ni bilo, v letu 2019 pa je bilo po takih postopkih prečiščenih 72 % odpadne vode ali 113 milijonov m3 odpadne vode. V Sloveniji je po podatkih iz leta 2019 na komunalno ali skupno čistilno napravo priključenih 67,5 % prebivalcev.

Javna služba varstva okolja – oskrba s pitno vodo

Zakon o varstvu okolja določa oskrbo s pitno vodo kot obvezno občinsko gospodarsko javno službo varstva okolja.

Uredba o oskrbi s pitno vodo določa vrste nalog, ki se izvajajo v okviru storitev obvezne občinske gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo, in nekatere pogoje za oskrbo s pitno vodo, ki se izvajajo kot javna služba, ter za lastno oskrbo s pitno vodo. Uredba o oskrbi s pitno vodo določa standarde komunalne opremljenosti, ki morajo biti izpolnjeni za izvajanje javne službe, ukrepe za opravljanje javne službe (vsebino operativnega programa varstva okolja, ki se nanaša na oskrbo

s pitno vodo, ter obveznosti občin in izvajalcev javne službe pri opravljanju javne službe) ter načine in pogoje oskrbe s pitno vodo, ki morajo biti izpolnjeni pri opravljanju storitev javne službe.

Operativni program oskrbe s pitno vodo za obdobje od 2016 do 2021 je eden temeljnih dokumentov za načrtovanje oskrbe prebivalstva s pitno vodo. Operativni program vsebuje analizo stanja opremljenosti območij javnih vodovodov in območij poselitve z javnim vodovodom, stvarne in finančne analize izvajanja operativnega programa oskrbe s pitno vodo, stanja zajetij pitne vode, stanja lastne oskrbe s pitno vodo, stanja meddržavne izmenjave vode, namenjene oskrbi s pitno vodo ter učinkovitosti in gospodarnosti izvajanja javne službe. Program vsebuje tudi cilje, ukrepe, roke za izvedbo, oceno stroškov in nosilce ukrepov za vsebine glede spremljanja kakovosti podzemne vode oziroma površinske vode za oskrbo s pitno vodo, zmanjšanja vodnih izgub v javnih vodovodih, zagotavljanja rezervnih zajetij za pitno vodo, doseganja standardov opremljenosti, povečanja varnosti oskrbe s pitno vodo na območjih javnih vodovodov, povečevanja učinkovitosti in gospodarnosti izvajanja javne službe in spodbujanja varčne rabe pitne vode.

Iz seznama izvajalcev javne službe oskrbe s pitno vodo je razvidno, da je oskrbo s pitno vodo v letu 2021 izvajalo 89 izvajalcev. Najpogostejše oblike izvajanja javne službe so javno podjetje, koncesija in režijski obrat. V Republiki Sloveniji ima kar 186 občin (88 %) enega izvajalca javne službe oskrbe s pitno vodo, 24 občin ima dva izvajalca, le dve občini pa imata tri izvajalce javne službe.

Iz informacijskega sistema javnih služb varstva okolja izhaja, da se je v letu 2018 s pitno vodo iz javnega vodovoda oskrbovalo približno 92 % prebivalcev Republike Slovenije.

Javna služba varstva okolja – odpadki

Storitve javnih služb varstva okolja so za varstvo okolja ključne. Obseg teh storitev, izvajalce in zavezance določajo posebni predpisi, praviloma pa so namenjene zagotavljanju varstva okolja na območjih, kjer zaradi zahtevnosti opravil ali zahtev za enak dostop do javnih dobrin ni mogoče pričakovati, da bi upravljali okolje ali naravne dobrine uporabniki sami. Storitve javnih služb varstva okolja so praviloma obvezne, izvajajo pa se na državni in občinski ravni.

Državne javne službe varstva okolja so ustanovljene za posebna ravnanja z odpadki, predvsem nevarnimi, in na področjih ravnanja, ki niso značilno povezana z območjem posamezne občine, ampak s celotnim gospodarskim prostorom Republike Slovenije. Izvajalci državnih služb varstva okolja so koncesionarji, torej podjetja, ki so morala izkazati svojo usposobljenost v postopku izbire za koncesionarja. Praviloma so to specializirana podjetja, ki se zavedajo svojega poslanstva, tako da svoje storitve izvajajo v skladu z načeli varstva okolja.

ZVO-1 v 148. členu določa obvezne državne gospodarske javne službe varstva okolja. V navedenem členu je tudi določeno, da država zagotovi izvajanje javne službe v skladu s predpisi, ki urejajo gospodarske javne službe, da Vlada Republike Slovenije podrobneje predpiše dejavnosti in določi način opravljanja obvezne gospodarske javne službe, predpiše način oblikovanja in določanja cene, oskrbovalne standarde ter tehnične, vzdrževalne, organizacijske in druge ukrepe ter normative za opravljanje javne službe in da so objekti in naprave, potrebni za izvajanje javne službe, infrastruktura državnega pomena. Določbe 148. člena ZVO-1 vsebujejo tudi določbe, ki urejajo strokovni nadzor nad izvajalci obveznih državnih gospodarskih javnih služb varstva okolja.

ZVO-1 v 149. členu določa obvezne občinske gospodarske javne službe varstva okolja. Navedeni člen daje Vladi Republike Slovenije pooblastilo, da podrobneje predpiše vrste dejavnosti, komunalnih odpadkov in nalog, ki se izvajajo v okviru teh javnih služb, ter metodologijo za oblikovanje cen, oskrbovalne standarde in tehnične, vzdrževalne, organizacijske ter druge ukrepe in normative za opravljanje teh javnih služb. Člen določa tudi, da so objekti in naprave, potrebni za izvajanje javnih služb, infrastruktura lokalnega pomena. Občina mora zagotoviti izvajanje javnih služb v skladu s predpisi Vlade

Republike Slovenije, izdanimi na podlagi tega člena, in predpisi, ki urejajo gospodarske javne službe. V petem odstavku 149. člen ZVO-1 je določeno, da če občina ne zagotovi izvajanja obvezne gospodarske javne službe, jo zagotovi država na območju občine in za njen račun, način zagotovitve pa določi Vlada Republike Slovenije. Gospodarske javne službe (GJS) so na sistemski ravni urejene v Zakonu o gospodarskih javnih službah (Uradni list RS, 32/93 in drugi), deloma pa tudi v Zakonu o javno-zasebnem partnerstvu (Uradni list RS, 127/06).

Na področju ravnanja z odpadki se izvajajo:

1. državna GJS sežiganje komunalnih odpadkov,
2. občinska GJS zbiranje določenih vrst komunalnih odpadkov,
3. občinska GJS obdelava določenih vrst komunalnih odpadkov,
4. občinska GJS odlaganje ostankov predelave ali odstranjevanja komunalnih odpadkov.

V Sloveniji je evidentiranih:

Preglednica 29-1: : Vrsta GJS in število izvajalcev

Vrsta GJS	Število izvajalcev
Državna GJS – sežiganje komunalnih odpadkov	1
Občinska GJS – zbiranje določenih vrst komunalnih odpadkov	78
Občinska GJS – obdelava določenih vrst komunalnih odpadkov	53
Občinska GJS – odlaganje ostankov predelave ali odstranjevanja komunalnih odpadkov	50

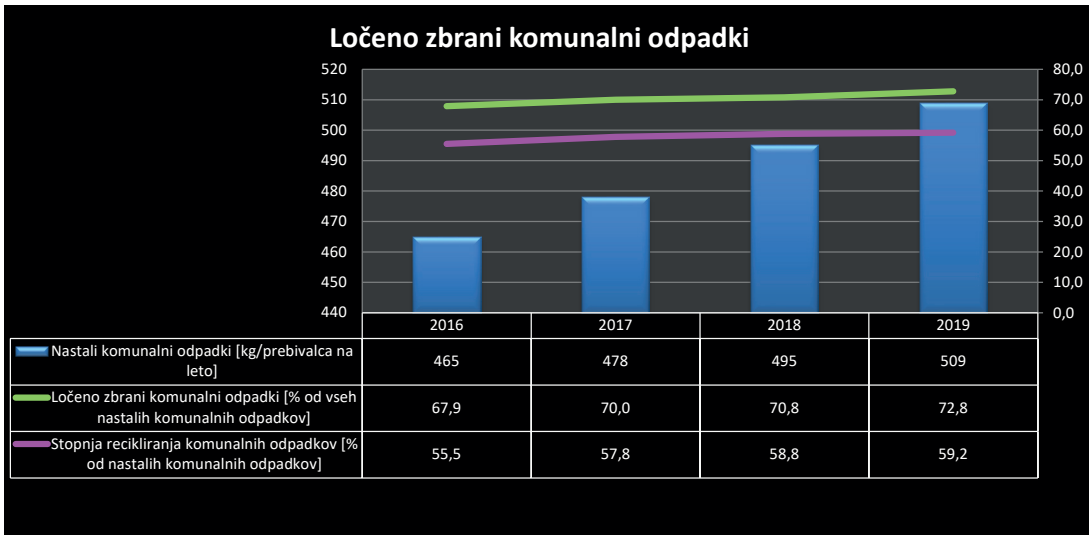
Vir: ARSO, 2021.

Izhodišča za oceno stanja infrastrukture so:

- v letu 2019 je nastalo 289.317 t MKO, njihov delež glede na celotno količino nastalih komunalnih odpadkov v tem letu pa je 27,18 %, kar je manj od deleža MKO v prejšnjem letu (2018), iz česar je razvidna dosedanja učinkovitost uvajanja ločenega zbiranja frakcij komunalnih odpadkov v Sloveniji, ki pa se mora izkazovati tudi v obdobju 2020–2035 z namenom doseganja v EU sprejetih okoljskih ciljev recikliranja komunalnih odpadkov;
- zgrajena je infrastruktura (zbirni centri, zbiralnice ločenih frakcij) za zbiranje komunalnih odpadkov, na podlagi katere

dosegamo dobre rezultate pri ločenem zbiranju komunalnih odpadkov;
- zgrajena je tudi infrastruktura, ki nudi ustrezne zmogljivosti za predelavo mešanih komunalnih odpadkov;
- zmogljivosti infrastrukture za odlaganje preostanka komunalnih odpadkov so zadostne, delež odloženih komunalnih odpadkov je pod mejo (10 %), ki jo EU predpisuje za leto 2035;
- opazno je izrazito pomanjkanje infrastrukture za obdelavo produktov iz mehanske obdelave mešanih komunalnih odpadkov ali gorljivih ostankov predelave drugih komunalnih odpadkov, ki niso reciklabilni in je njihova kalorična vrednost previsoka za odlaganje na odlagališčih;
- predpisi dopuščajo čezmejni prenos v obdelavo izven Republike Slovenije, vendar pri tem nastajajo dodatne težave (višanje cen obdelave ali/in zapiranje dostopa s strani držav, ki ohranjajo zmogljivosti predelave za pokrivanje lastnih potreb);
- glede organizacije GJS velja opozoriti na razdrobljenost teh javnih služb, ki pokrivajo premajhna območja, da bi lahko bile te službe ekonomsko učinkovite in strokovno usposobljene za vedno zahtevnejše naloge na vseh področjih, kjer izvajajo svoje storitve;
- oblike občinskih GJS so določene v 6. členu ZGJS (večinoma javna podjetja ali koncesionarji), vendar zlasti pri GJS obdelave KO in GJS odlaganja KO prihaja do odstopanj, kakor je najem pogodbenih izvajalcev s kratkoročnimi pogodbami ali imenovanje izvajalcev lokalne GJS, ki za opravljanje dejavnosti nimajo zagotovljene (lastne) infrastrukture (kar znova vodi v iskanje podizvajalcev z večinoma kratkoročnimi pogodbami);
- ostajajo težave pri evidencah o ravnanju z odpadki, kot skrajnost pa se kaže nezmožnost določitve prevzemnih območij za izvedbo GJS sežiga KO, kar potencialnim koncesionarjem močno otežuje načrtovanje vhodnih masnih tokov v napravo za termično obdelavo odpadkov.

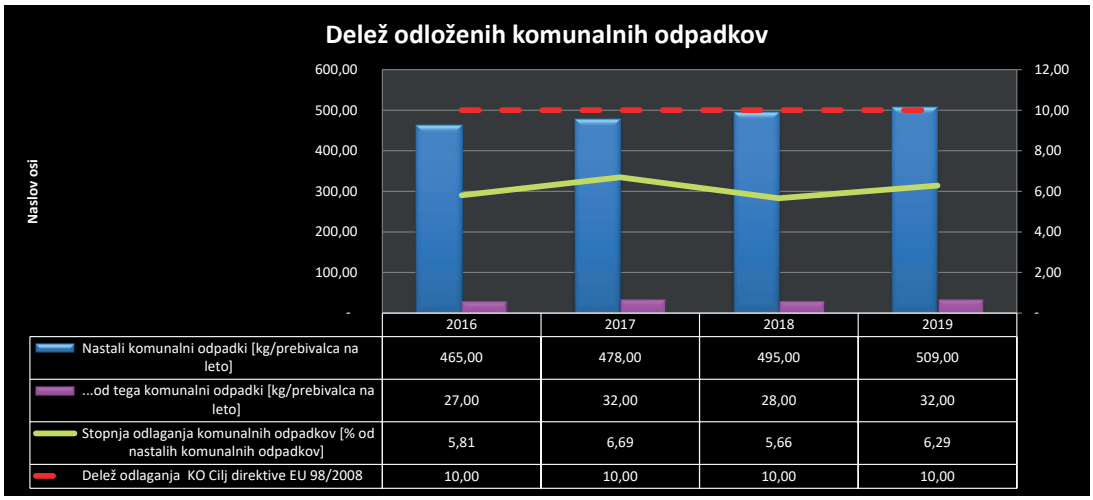
Slika 29-2: Ločeno zbrani odpadki



	2016	2017	2018	2019
Nastali komunalni odpadki [kg/prebivalca na leto]	465	478	495	509
Ločeno zbrani komunalni odpadki [% od vseh nastalih komunalnih odpadkov]	67,9	70,0	70,8	72,8
Stopnja recikliranja komunalnih odpadkov [% od nastalih komunalnih odpadkov]	55,5	57,8	58,8	59,2

Vir: SI STAT, 2021.

Slika 29-3: Delež odloženih komunalnih odpadkov



	2016	2017	2018	2019
Nastali komunalni odpadki [kg/prebivalca na leto]	465,00	478,00	495,00	509,00
...od tega komunalni odpadki [kg/prebivalca na leto]	27,00	32,00	28,00	32,00
Stopnja odlaganja komunalnih odpadkov [% od nastalih komunalnih odpadkov]	5,81	6,69	5,66	6,29
Delež odlaganja KO Cilj direktive EU 98/2008	10,00	10,00	10,00	10,00

Vir: SI STAT, 2021.

V noveliranem Programu ravnanja z odpadki in Programu preprečevanja odpadkov Republike Slovenije, ki bo končan v prvi polovici leta 2022 je predvideno:

Izvajanje ukrepov zaradi doseganja ciljev glede priprave za ponovno uporabo in recikliranja komunalnih odpadkov bo vplivalo na način ravnanja s komunalnimi odpadki do leta 2030. Glede na izhodiščno leto 2019 zaradi večjega obsega ločenega zbiranja komunalnih odpadkov v letu 2030 se:

- delež prevzetih mešanih komunalnih odpadkov zmanjša z 28 % na 13 %;
- delež vsega ločeno zbranega odpadnega papirja, plastike, stekla in kovin poveča z 52 % na 61 % (vključno z odpadki, zbranimi zunaj javne službe);
- delež ločeno zbranih bioloških odpadkov se s 15 % poveča na 20 % (izvajalci javne službe so morali najpozneje od julija 2011 pri povzročiteljih odpadkov iz gospodinjstev zagotoviti zbiranje in prevzemanje kuhinjskih odpadkov in zelenega vrtnega odpada).

Javne službe ohranjanja narave

Slovenija je ena izmed držav z najvišjo stopnjo ohranjenosti narave v Evropi.

Zavarovana območja so območja narave z veliko biotsko, abiotsko in krajinsko raznovrstnostjo ter veliko gostoto in raznolikostjo naravnih vrednot. V Sloveniji so zavarovana območja eden ključnih instrumentov za ohranjanje narave, in sicer varstvo biotske raznovrstnosti, krajinske pestrosti in naravnih vrednot, ki hkrati prispevajo tudi k socialno-gospodarskemu razvoju regij.

Zavarovana območja prekrivajo 14 % ozemlja Slovenije. V Sloveniji je 49 širših zavarovanih območij (1 narodni park, 3 regijski parki in 45 krajinskih parkov; 8 območij ima upravljavca) in 1335 ožjih zavarovanih območij (1 strogi naravni rezervat, 56 naravnih rezervatov in 1164 naravnih spomenikov ter 114 spomenikov oblikovane narave; 96 območij ima upravljavca).

Zavarovana območja narave, ki imajo upravljavca, omogočajo usklajeno varstvo in razvoj ter so

mesto združevanja sektorskih politik (varstva okolja, prostorskega razvoja, kmetijstva in razvoja podeželja, varstva kulturne dediščine, gospodarstva, turizma, regionalnega razvoja) in hkrati področje neposrednega stika ministrstva z različnimi javnostmi, od lokalnih do mednarodnih.

Aktivnosti, ki jih izvajajo javne službe ohranjanja narave, so za zavarovana območja ključne. Ključne naloge upravljavcev zavarovanih območij določa Zakon o ohranjanju narave. Glede na to, kdo je ustanovitelj zavarovanega območja, imamo upravljavce na državni in lokalni ravni. Upravljanje zavarovanega območja je opravljanje nalog varstva naravnih vrednot in nalog, ki so potrebne za izpolnitev namena, zaradi katerega je bilo območje zavarovano, in so določene v aktu o zavarovanju.

V skladu z aktom o zavarovanju lahko ustanovitelj sam neposredno upravlja zavarovano območje v režijskem obratu, ustanovi za ta namen javni zavod, poveri upravljanje javnemu zavodu, ki je ustanovljen z namenom usmerjanja trajnostnega gospodarjena naravnih dobrin, ali podeli koncesijo za upravljanje.

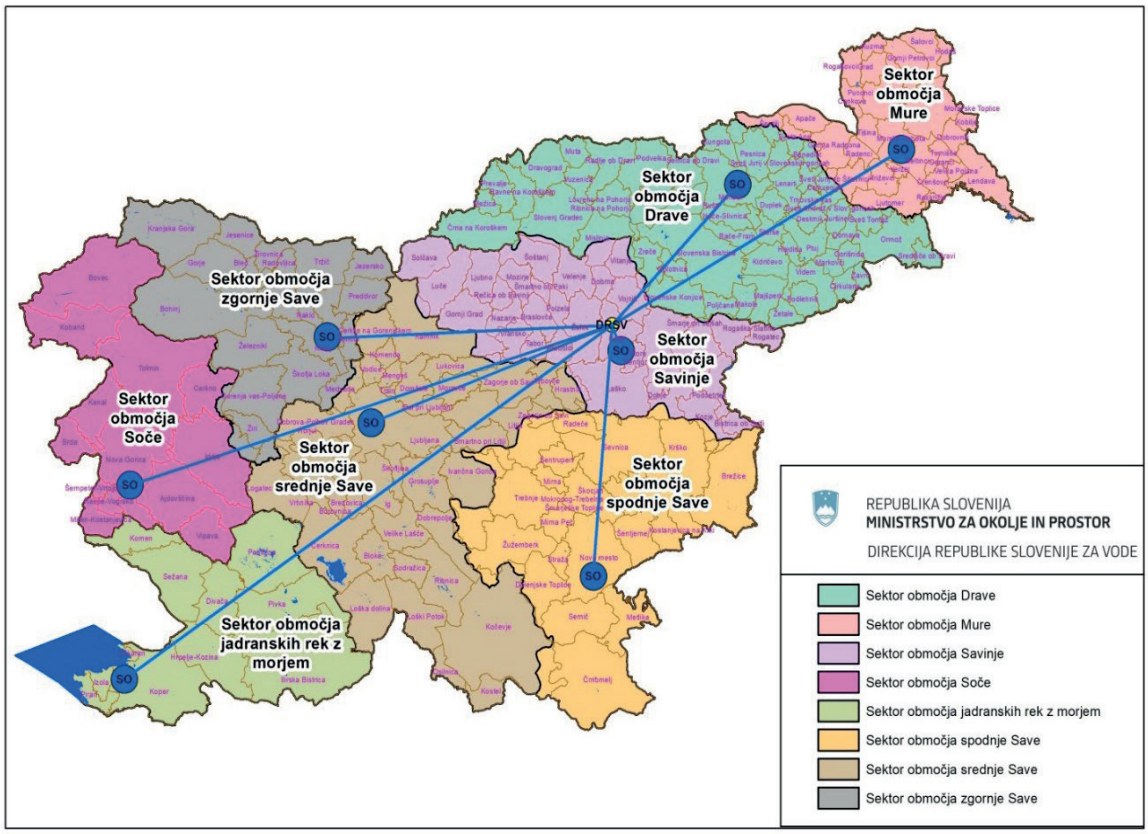
Poleg upravljavcev zavarovanih območij opravlja javno službo ohranjanja narave tudi Zavod Republike Slovenije za ohranjanje narave.

Gospodarske javne službe na področju urejanja voda

Direkcija Republike Slovenije za vode (v nadaljevanju: direkcija za vode) je kot organ v sestavi Ministrstva za okolje in prostor pristojna za izvajanje javne službe na celotnem območju Republike Slovenije, pri čemer se območje Republike Slovenije zaradi zagotavljanja celovitega upravljanja voda deli na osem sektorjev (sektor območja Mure, sektor območja Drave, sektor območja Savinje, sektor območja spodnje Save, sektor območja srednje Save, sektor območja zgornje Save, sektor območja Soče in sektor območja jadranskih rek z morjem), ki so hkrati območja sektorjev direkcije za vode in območja izvajanja obveznih državnih gospodarskih javnih služb na področju urejanja voda (Slika 29-4).

Vir: SI STAT, 2021.

Slika 29-4: Sektorji območij povodij in porečij – organizacijske enote Direkcije Republike Slovenije za vode



Vir: Zbirka GIS-DRSV, Direkcija Republike Slovenije za vode, 2021.

Obvezna državna gospodarska javna služba na področju urejanja voda za izvajanje del in storitev čiščenja gladine celinskih voda, preprečevanje onesnaženja vodnih in priobalnih zemljišč celinskih voda ter obalne linije morja iz okvira javne službe zaradi naravnih in drugih nesreč je v praksi oziroma na terenu zagotovljena na celotnem območju Slovenije.

Obvezne državne gospodarske javne službe na področju urejanja voda se izvajajo na podlagi koncesijskih pogodb. Na letni ravni se na podlagi določil koncesijskih pogodb sklepajo letne pogodbe z izbranimi koncesionarji, katerih sestavni deli so letni programi dela. Letne programe dela javne službe pripravi direkcija za vode na podlagi poročil koncesionarjev in razpoložljivih sredstev v proračunu Republike Slovenije. Višina sredstev za posamezno območje koncesije je opredeljena z deleži s proračunom zagotovljenih sredstev, ki so določeni na podlagi meril (vrednost vodne infrastrukture, velikost območja izvajanja koncesije, število prebivalcev, površina poplavnih območij in podobno).

Izvajanje javne službe je dinamičen proces, ki zahteva prilagajanje dejanskim razmeram in potrebam ter mora biti podprt z integralnimi sredstvi proračuna. V zadnjem času je že močno opazen vpliv podnebnih sprememb na stanje vodnega režima. To pomeni, da je kot prvi preventivni ukrep pri zmanjševanju teh vplivov (škode po poplavah) treba intenzivirati izvajanje vzdrževalnih del, kar pa je mogoče le z zagotavljanjem zadostnih finančnih sredstev.

V okviru zagotovljenih sredstev za izvajanje javne službe urejanja voda se postopno izboljšujeta stanje na področju vzdrževanja in obratovanja obstoječe vodne infrastrukture in vodnih ter priobalnih zemljišč.

Ključne aktivnosti

Ureditve glede javnih služb varstva okolja v Zakonu o varstvu okolja sicer ne prenašajo zahtev evropske zakonodaje v slovenski pravni red, a delovanje javnih služb pomembno prispeva k doseganju ciljev, ki izhajajo iz te zakonodaje neposredno ali na podlagi slovenskih predpisov.

Ministrstvo za okolje in prostor ugotavlja, da je treba prednostno obravnavati področje gospodarskih javnih služb varstva okolja, za katero se je že tudi v različnih revizijah Računskega sodišča Republike Slovenije izkazalo, da ga je treba sistemsko in celovito urediti. Področje je treba dopolniti tako na ravni izvajanja storitev javnih služb kakor tudi na področju upravljanja gospodarske javne infrastrukture.

Ministrstvo za okolje in prostor bo po pripravi Zakona o gospodarskih javnih službah varstva okolja v sodelovanju s pristojnimi drugimi ministrstvi pripravilo in predložilo v postopek sprejetja na vladi nov krovni zakon, ki bo urejal gospodarske javne službe.

Na področju odpadnih voda se dejavnosti usmerjajo k cilju, da se odpadne vode ustrezno zbirajo in čistijo ter tako odpravijo ali zmanjšajo vsi njeni neželeni učinki na zdravje ljudi in stanje okolja, zlasti voda. Ključna dejavnost je polna zagotovitev oskrbovalnih standardov na območju aglomeracij, kjer predpisani standardi še niso doseženi. Za izgradnjo manjkajočega javnega kanalizacijskega omrežja si med drugim prizadevamo pridobiti razpoložljiva EU-sredstva, saj bodo le tako lahko izpolnjene vse predpisane zahteve glede opremljanja z javno kanalizacijo. Po podatkih iz leta 2018 je treba na območjih aglomeracij z ustrezno infrastrukturo za odvajanje in čiščenje opremiti približno 20 % prebivalstva. V operativnem programu odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode je določen

tudi prednostni vrstni red izvajanja ukrepov za zagotovitev skladnosti s predpisanimi zahtevami.

Z namenom izpolnitve vrzeli do izpolnjevanja predpisanih zahtev v operativnem programu se v praksi na lokalni ravni izvajajo ukrepi za izgradnjo in/ali rekonstrukcijo infrastrukture za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode. Na podlagi vseh razpoložljivih podatkov in analiz ocenjujemo, da za izvedbo ukrepov za opremljanje objektov v aglomeracijah ni zadostnih finančnih sredstev. Ključni vir so predvsem nepovratna sredstva EU in zagotavljanje ustreznih finančnih sredstev z drugimi finančnimi instrumenti EU.

Za izboljšanje in lažje upravljanje podatkovnih zbirk na področju odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode sta načrtovana tudi razvoj in izgradnja prostorskega informacijskega sistema na področju javnih služb varstva okolja. Ključne dejavnosti na področju oskrbe s pitno vodo so opremljanje območij poselitve, ki izpolnjujejo predpisana merila, z javnim vodovodom, ter izvajanje javne službe na način, ki bo njenim uporabnikom zagotavljal nemoteno in varno oskrbo s pitno vodo. Za izboljšanje in lažje upravljanje podatkovnih zbirk na področju oskrbe s pitno vodo sta načrtovana razvoj in izgradnja prostorskega informacijskega sistema na področju javnih služb varstva okolja.

Izvajanje gospodarskih javnih služb ravnanja z odpadki je usmerjeno v doseganje okoljskih ciljev recikliranja in dopustnega odlaganja komunalnih odpadkov.

Zagotoviti je treba ustrezno infrastrukturo za izrabo nereciklabilnih in odlaganje neprimernih ostankov obdelave komunalnih odpadkov, nastalih pri izvajanju občinskih GJS obdelave komunalnih odpadkov. Področje obveznih gospodarskih javnih služb varstva okolja je treba izboljšati in ga dopolniti z instrumenti, ki bodo zagotavljali večji vpliv države na izvajanje občinskih javnih služb, zlasti glede doseganja ciljev.

V skladu z izdelanimi letnimi programi dela obveznih državnih gospodarskih javnih služb na področju urejanja voda so ključne aktivnosti direkcije za vode usmerjene predvsem v zagotavljanje funkcionalnosti in varnosti objektov vodne infrastrukture, obratovanja in izvajanja vzdrževalnih del na vodni infrastrukturi ter vodnih in priobalnih zemljišč.

Sklepi in priporočila

Načrtovanje izvajanja javnih služb varstva okolja mora potekati celovito in usklajeno s sodelovanjem pristojnih organov na državni in občinski ravni. Pri tem je treba uporabiti predpisane ali uvesti nove mehanizme nadzora državnih organov nad izvajanjem občinskih javnih služb varstva okolja, kadar je to potrebno za doseganje ciljev ravnanja z odpadki ali drugih ciljev varstva okolja ter za zagotavljanje učinkovitega izvajanja javnih služb. Smiselno bi bilo preučiti uvedbo nove organizacijske ravni, in sicer raven »pokrajin javnih služb varstva okolja«, na katero bi se prenesel del odgovornosti in pristojnosti za izvajanje javnih služb varstva okolja.

Ustrezno ravnanje z odpadno vodo je obveza do zdravja ljudi, okolja, razvoja družbe in zakonodaje. Na področju zagotavljanja kakovostnega stanja okolja bomo z načrtovanimi ukrepi in dejavnostmi prispevali k odpravi ugotovljenih težav na področju odpadnih voda, z vlaganji v obnovo in izgradnjo manjkajoče infrastrukture pa želimo prebivalcem zagotoviti ustrezno ureditev odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode. Pri tem pa si moramo pri uresničevanju svetovnih ciljev prizadevati za ničelno onesnaževanje in upoštevati smernice trajnostnega razvoja.

Oskrba s pitno vodo je v Republiki Sloveniji dobro urejena, kljub temu pa so v pripravi zakon o javnih službah varstva okolja, v postopku sprejema je Operativni program oskrbe s pitno vodo za obdobje od 2022 do 2027, pripravljajo pa se tudi spremembe podzakonskih predpisov, ki bodo stanje še izboljšale.

Razvoj ravnanja s komunalnimi odpadki do konca obdobja 2020–2035 bo podrobneje opisan v noveliranem Programu ravnanja z odpadki in Programu preprečevanja odpadkov Republike Slovenije, ki bo pripravljen v prvi polovici leta 2022. V teku so prizadevanja za zagotovitev finančnih sredstev za izgradnjo ali pomoč pri izgradnji infrastrukture, ki bo omogočala samozadostnost na področju termične obdelave (energetske izrabe) komunalnih odpadkov.

Načrtovane so spremembe in dopolnitve veljavne zakonske ureditve obveznih gospodarskih javnih služb varstva okolja, ki obsegajo:

- ureditev razmerij med državo in lokalno skupnostjo na področju obveznih občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja – ta ureditev naj obsega zlasti opredelitev mehanizmov in instrumentov, ki bi državi pod določenimi pogoji omogočali poseganje v sistem izvajanja občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja zaradi zagotavljanja njegove gospodarnosti (ekonomika, infrastruktura in podobno) in glede doseganja ciljev, kadar so ti določeni na ravni Evropske unije;
- opredelitev razmerja med državnimi predpisi, ki urejajo javne službe varstva okolja, in občinskimi predpisi, ki se navezujejo na državne predpise in so potrebni zaradi njihovega izvajanja;
- opredelitev možnosti nadzora nad zakonitostjo občinskih predpisov.

Glede organizacije javnih služb ohranjanja narave bi bilo smiselno preučiti uvedbo nove organizacijske ravni, in sicer na ravni pokrajin, na katero bi se prenesel del odgovornosti in pristojnosti za izvajanje javnih služb ohranjanja narave. S tem se zagotovi tudi racionalizacija splošnih služb upravljavcev. Za učinkovito delovanje javnih služb je treba predvsem zagotoviti ustrezno financiranje tako upravljavcev zavarovanih območij na državni in občinski ravni kakor tudi ZRSVN. ZRSVN je treba kadrovsko okrepiti, kajti le tako bo lahko pravočasno

izpolnjeval obveznosti, ki mu jih nalagajo domača, EU- in mednarodna zakonodaja.

Za doseganje ciljev ohranjanja narave je treba zagotoviti učinkovit nadzor v naravi, ki naj bo razširjen tudi zunaj zavarovanih območij narave, kar je predvideno v okviru projekta LIFE IP NATURA.
Za učinkovito in stalno delovanje obveznih državnih gospodarskih javnih služb na področju urejanja voda z namenom izboljšanja stanja vodne infrastrukture je nujno treba zagotoviti stalni in zadostni obseg finančnih sredstev na letni ravni in ta trend z leti vzdrževati oziroma po potrebi tudi povečevati, saj bo le tako mogoče dolgoročno zmanjšati škodo zaradi škodljivega delovanja voda tako na vodni infrastrukturi kakor tudi drugih objektih in prispevati k izboljšanju družbeno-psihološkega stanja, zdravja ljudi, okolja, zaščiti premoženja, ohranjenosti kulturne dediščine, razvoju gospodarskih dejavnosti ter ne nazadnje zmanjšati možnosti za nastanek naravnih nesreč, ki so pogosto posledica premalo vzdrževane ali celo nevzdrževane vodne infrastrukture.

Glede izvajanja javnih služb bo treba zagotoviti višjo raven digitalizacije in z nadgradnjo informacijskega sistema za spremljanje in poročanje o izvajanju javnih služb zagotoviti boljši pregled stanja ter realne podatkovne podlage za načrtovanje investicij v infrastrukturo.

Seznam uporabljenih kratic

ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
EU	Evropska unija
GJS	gospodarske javne službe
KO	komunalni odpadki
m3	kvadratni meter
MKO	mešani komunalni odpadki
ORZGJS40	avtentična razlaga 40. člena Zakona o gospodarskih javnih službah
PE	1 PE je onesnaženje, ki ga dnevno povzroči ena oseba
RS	Republika Slovenija
ZDru-1	Zakon o društvih
ZFO-1A	Zakon o financiranju občin
ZGJS	Zakon o gospodarskih javnih službah
ZIURKOE	Zakon o interventnih ukrepih pri ravnanju s komunalno odpadno embalažo in z odpadnimi nagrobnimi svečami
ZJZP	Zakon o javno-zasebnem partnerstvu
ZMetD	Zakon o meteorološki dejavnosti
ZNOrg	Zakon o nevladnih organizacijah
ZON	Zakon o ohranjanju narave
ZPNačrt	Zakon o prostorskem načrtovanju
ZRSVN	Zavod Republike Slovenije za varstvo narave
ZSKZ-B	Zakon o Skladu kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije
ZUKN	Zakon o upravljanju kapitalskih naložb Republike Slovenije
ZV-1	Zakon o vodah
ZVO-1	Zakon o varstvu okolja
ZZdrl-A	Zakon o zdravstveni inšpekciji
ZZLPPO	Zakon o zaključku lastninjenja in privatizaciji pravnih oseb v lasti Slovenske razvojne družbe

Viri in literatura

- Informacijski sistem javnih služb varstva okolja-IJSVO, b.d. URL:https://www.ijsvo.si/Account/Login.aspx?ReturnUrl=%2f (16. 7. 2021)
- Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode (sprejet s sklepom Vlade RS, št. 35400-2020/4 z dne 17. 9. 2020)
- Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15,76/17 in 81/19).
- VD02 - Čiščenje odpadnih voda na komunalnih in skupnih čistilnih napravah. ARSO, Kazalci okolja. URL: http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/ciscenje-odpadnih-voda-na-komunalnih-skupnih-cistilnih-napravah-2 (16. 7. 2021)
- SiStat (podatkovna baza Statističnega urada RS)

Viri in poraba sredstev za izvajanje politik varstva okolja

30

Uvod

Sredstva za politike varstva okolja, med katere štejemo tiste, ki so namenjene doseganju ciljev varstva okolja iz Zakona o varstvu okolja (ZVO), so razpršena tako z vidika virov kakor tudi po načinu in deležnikih porabe. To je razumljivo, saj na okolje vplivajo skoraj vse človekove dejavnosti.

Vire lahko v grobem razdelimo na redne, proračunske in t. i. ad hoc oziroma projektne. Proračunski viri se načrtujejo v skladu s strateškimi prednostnimi nalogami države, dopolnjujejo pa s projektnimi (večinoma EU-sredstvi), ki pa upoštevajo nadnacionalne prednostne naloge. Proračunski in drugi javni viri varstva okolja se dopolnjujejo s finančnimi in ekonomskimi instrumenti, in sicer z okoljskimi dajatvami, zavarovanji, bančnimi garancijami in drugimi oblikami finančnih jamstev, posojili z ugodno obrestno mero, vlaganjem kapitala v gospodarske družbe, z garancijami ali drugimi oblikami poroštev, subvencijami ali drugimi oblikami dajanja nepovratnih sredstev iz sredstev sklada iz 143. člena tega zakona in z drugimi finančnimi instrumenti, ki prispevajo k varstvu okolja, s kavcijami in drugimi oblikami varščin, trgovanjem s pravicami do emisije, s skupnimi naložbami v projekte zmanjševanja obremenjevanja okolja, z upravljanjem kjotskih enot in emisijskih kuponov, kakor določa 111. člen ZVO. Za vire financiranja varstva okolja sta pomembni tudi načeli iz Zakona o varstvu okolja, in sicer načelo plačila za obremenjevanje (povzročitelj plača) in načelo subsidiarnega ukrepanja.

Za doseganje ciljev glede varstva okolja so izjemno pomembni tudi ukrepi drugih ministrstev, zlasti gospodarskega, infrastrukturnega in kmetijskega. V nadaljevanju zato navajamo tudi vire in porabo sredstev, ki so v njihovi pristojnosti in so namenjeni okoljski politiki.

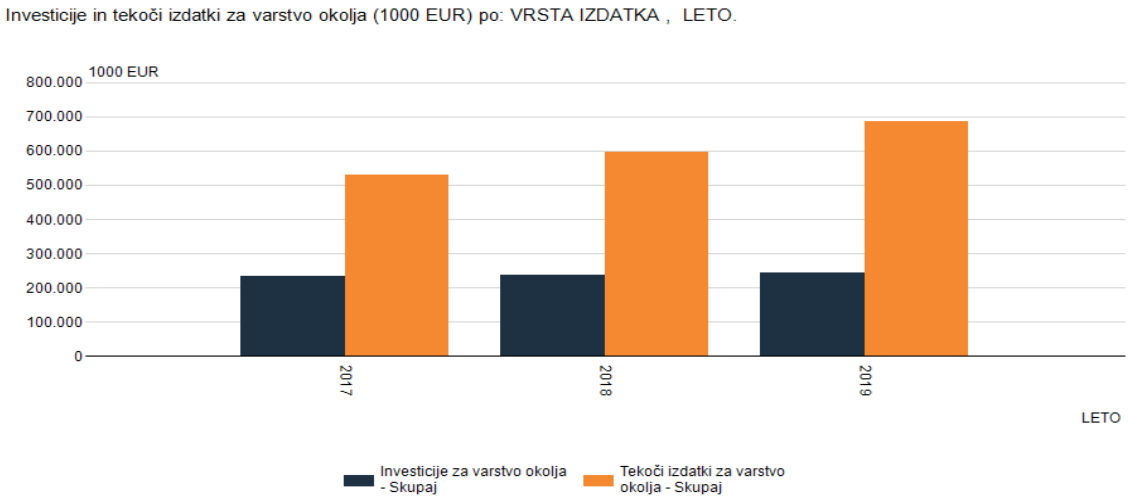
Okoljska politika se izvaja v skladu s strateškimi usmeritvami, zakonodajnimi ureditvami in ukrepi, ki gospodarstvo, znanost in civilno družbo podpirajo pri izvajanju teh politik. V Sloveniji imamo posamezne vire javnih sredstev, ki jih namensko namenjamo politiki varstva okolja (predvsem podnebni in vodni sklad), doslej pa še nismo imeli namenskega dela proračuna, ki bi tako finančno podporo redno zagotavljal. Brez zadostnih predvidljivih sredstev je cilje težko doseči.

Koliko sredstev potrebujemo v Sloveniji, da bi lahko dosegli zastavljene cilje, kakor jih predvidevajo NPVO in operativni programi?

Stanje in trendi

Eden temeljnih virov sredstev za varstvo okolja je državni proračun. V letih 2017–2019 so se tekoči izdatki in investicije v varstvo okolja počasi povečevali od 232.956.000 evrov v letu 2017 do 243.024.000 evrov (investicije) in od 531.335.000 evrov do 686.285.000 evrov (tekoči izdatki).

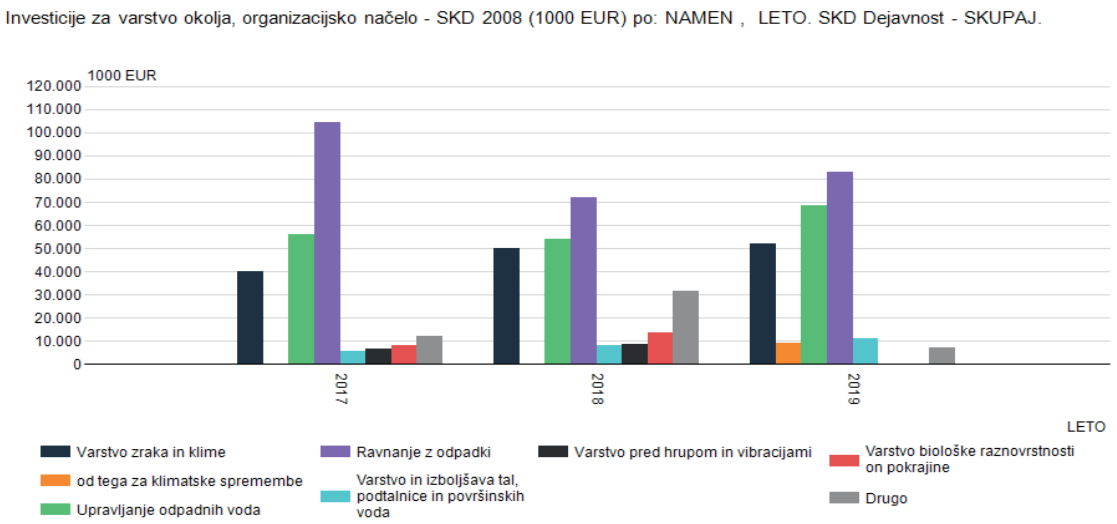
Slika 30-1: Investicije in tekoči izdatki za varstvo okolja (1000 EUR)



Vir: SURS, 2021.

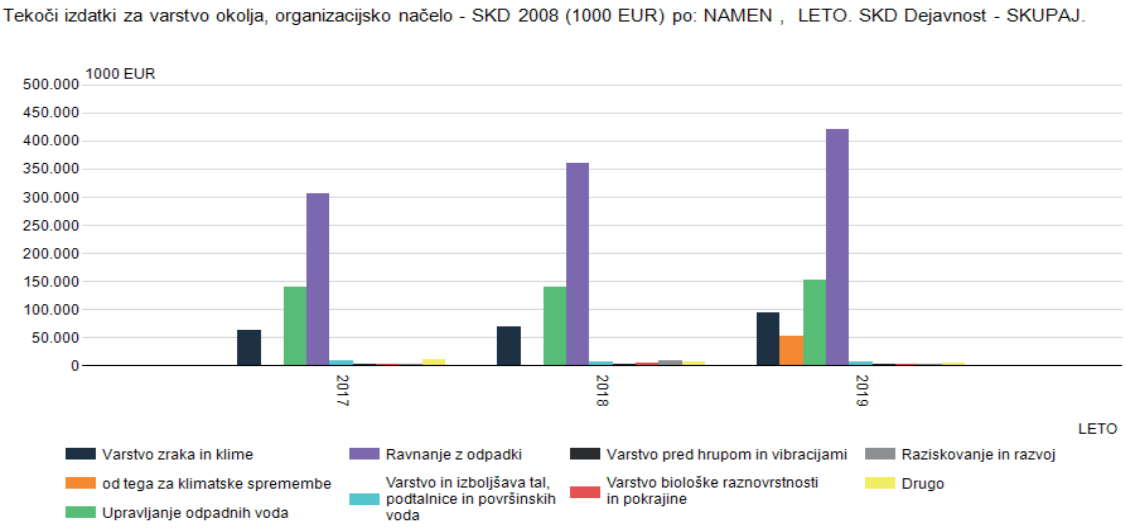
Največ investicij v preteklih letih je bilo namenjenih ravnanju z odpadki in upravljanju odpadnih voda, podobno je pri tekočih izdatkih.

Slika 30-2: Investicije za varstvo okolja, organizacijsko načelo – SKD 2008 (1000 EUR), po namenu



Vir: SURS, 2021.

Slika 30-3: Tekoči izdatki za varstvo okolja, organizacijsko načelo – SKD 2008 (1000 EUR), po SKD-dejavnostih



Vir: SURS, 2021.

Preglednica 30-1: Sredstva proračuna Republike Slovenije, namenjena ohranjanju narave (v EUR)

	2017	2018	2019	2020
Postavka (PP)	Izplačila upravičencev (R10)	Izplačila upravičencev (R10)	Izplačila upravičencev (R10)	Izplačila upravičencev (R10)
150101 – Horizontalni ukrepi varstva okolja	**982.482,60**	**1.137.980,80**	**934.472,86**	**910139,54**
153220 – Mednarodni projekti Life	**982.482,60**	**1.137.980,80**	**934.472,86**	**910139,54**
150401 – Ohranjanje biotske raznovrstnosti in varstvo naravnih vrednot	**6.951.074,61**	**8.593.238,77**	**12.267.875,05**	**14.116.741,00**
150021 – Stvarno premoženje	0	6.579,46	0	0
153230 – Izvajanje ciljev glede biološke raznovrstnosti	4.725,06	34.757,07	5.385,84	0
153231 – Kartiranje habitatnih tipov	34.213,28	40.846,94	0	0
153232 – Kozjanski park	550.833,33	596.904,88	584.210,27	691.354,00
153233 – Krajinski park Goričko	338.705,58	364.066,98	385.720,37	488.920,82
153234 – Krajinski park Kolpa	190.375,33	193.167,13	184.948,79	201.371,21
153235 – Krajinski park Ljubljansko barje	169.010,81	186.863,77	196.850,16	218.909,00
153236 – Krajinski park Sečoveljske soline	212.765,00	279.367,80	298.218,10	525.028,00
153237 – Krajinski park Strunjan	145.707,61	176.813,00	151.101,00	213.927,85
153238 – Naravni rezervat Škocjanski zatok	185.445,91	215.515,10	214.137,00	242.330,00
153239 – Natura 2000	471.195,39	414.683,19	514.046,07	479.878,75
153240 – Park Škocjanske jame	452.927,00	489.823,00	452.927,00	873.032,91

153241 – Triglavski narodni park	1.547.725,19	1.783.513,44	2.078.550,53	2.124.810,78
153242 – Zavarovana območja narave	55.103,12	105.357,00	182.961,63	184.880,81
153243 – Zavod RS za varstvo narave	2.592.342,00	2.629.476,00	3.000.014,00	3.214.326,00
153265 – Narava – LIFE + projekti – EU-donacija	0	420	0	262,8
160373 – Stvarno premoženje – sredstva kupnine od prodaje državnega premoženja	0	4.775,00	0	82.492,68
170278 – PN6.2 – Varstvo in obnova biotske raznovrstnosti – 14-20-Z-EU	0	622.083,47	1.656.881,96	1.989.039,36
170279 – PN6.2 – Varstvo in obnova biotske raznovrstnosti – 14-20-Z – slovenska udeležba	0	155.520,89	415.257,47	497.259,85
170280 – PN6.2 – Varstvo in obnova biotske raznovrstnosti – 14-20-V – EU	0	234.163,71	1.557.331,88	938.561,91
170281 – PN6.2 – Varstvo in obnova biotske raznovrstnosti – 14-20-V – slovenska udeležba	0	58.540,94	389.332,98	234.640,49
200028 – Sofinanciranje občinskih projektov v TNP				904.009,06
200029 – Invazivne tujerodne vrste				11.704,72
200712 – Krajinski park Radensko polje				
150402 – Zagotavljanje biološke varnosti	**95.458,94**	**88.984,97**	**97.919,36**	**97.486,47**
153244 – Biotehnologija	95.458,94	88.984,97	97.919,36	97.486,47
SKUPAJ **(Mednarodni projekti Life + 150401 + 150402)**	**8.029.016,15**	**9.820.204,54**	**13.300.267,27**	**15.124.367,01**

Vir: MOP, 2021.

Posebej moramo omeniti dva povezana projekta LIFE, ki se izvajata v Sloveniji in sta namenjena celovitemu izboljšanju upravljanja in izvajanja Operativnega programa za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov (Life IP Care4Climate) ter Programa upravljanja območij Natura 2000 (Life IP Natura). Gre namreč za strateško odločitev ministrstva za okolje in prostor, da kot vodilni partner pridobi sredstva evropskega finančnega instrumenta, specializiranega za okolje in naravo, ter poveže partnerje in deležnike k celovitemu odzivu na ključne izzive, ki jih še nismo obravnavali na tak način. Ali bosta projekta kos tem izzivom, bo mogoče oceniti leta 2026, vsekakor pa bosta pomembno izboljšala sodelovanje ministrstev in deležnikov pri doseganju skupnih ciljev.

Preglednica 30-2: Sredstva za povezana projekta projekta LIFE Care4Climate in Natura (v EUR)

Life Care4Climate	**2019**	**2020**	**Skupaj 2019–2020**	**Skupna vrednost projekta**
Slovenska udeležba, MOP	845.317,46	1.550.076,74	2.395.394,20	
EU-udeležba, MOP	32.552,61	263.548,71	296.101,32	
Slovenska udeležba, drugi partnerji in sofinancerji	339.271,13	572.115,41	911.386,54	
EU-udeležba, drugi partnerji	180.599,60	391.672,91	572.272,51	
Skupaj	1.397.741	2.777.414	4.175.154,57	27.319.780
Life Natura				
Slovenska udeležba, MOP	61.891	188.500	250.391	
EU-udeležba, MOP	92.408	201.874	294.281	
Slovenska udeležba, drugi partnerji in sofinancerji	383.992	773.010	1.157.002	
EU-udeležba, drugi partnerji	575.757	1.174.761	1.750.518	
Skupaj	1.114.048	2.338.145	3.452.193	17.007.204

Vir: MOP, 2021.

Slovenski proračun je integralen, kar pomeni, da so vsi prejemki namenjeni za pokrivanje vseh izdatkov. Na področju varstva okolja imamo dve izjemi, to sta namenska proračunska sklada za podnebne spremembe in vode. Vsak od njiju ima vire v namenskih prejemkih proračuna, sredstva pa se porabljajo v skladu z večletnimi programi porabe.

Preglednica 30-3: Realizacija programa sklada za vode po posameznih sklopih (2017–2020) (v EUR)

	2017	2018	2019	2020	
Glavni sklopi	**Realizacija**	**Realizacija**	**Realizacija**	**Glavni sklopi**	**Realizacija**
Inštitut za vode RS	388.718,69	688.708,15	912598,29	**Strokovne in razvojne naloge**	2.299.542,40
Strokovne podlage za upravljanje voda	267.938,95	214.197,74	631.668,91	**Gradnja vodne infra-strukture**	31.747.946,37
Gradnja vodne infrastrukture in dodatna dela na območju koncesij	8.640.617,44	12.059.731,76	6.733.351,41	**Izvajanje izrednih ukrepov**	2.473.625,28
Vodna zemljišča	6.825,60	111.951,62	51.009,89	**Nakup zemljišč**	71.240,43
Gradnja vodne, državne in lokalne infrastrukture v sklopu gradnje HE na spodnji Savi	7.134.931,76	9.950.221,70	9.053.355,51		

Vir: MOP, 2021.

Preglednica 30-4: Poraba sredstev podnebnega sklada v letih 2017–2020 in po vrstah ukrepov (v EUR)

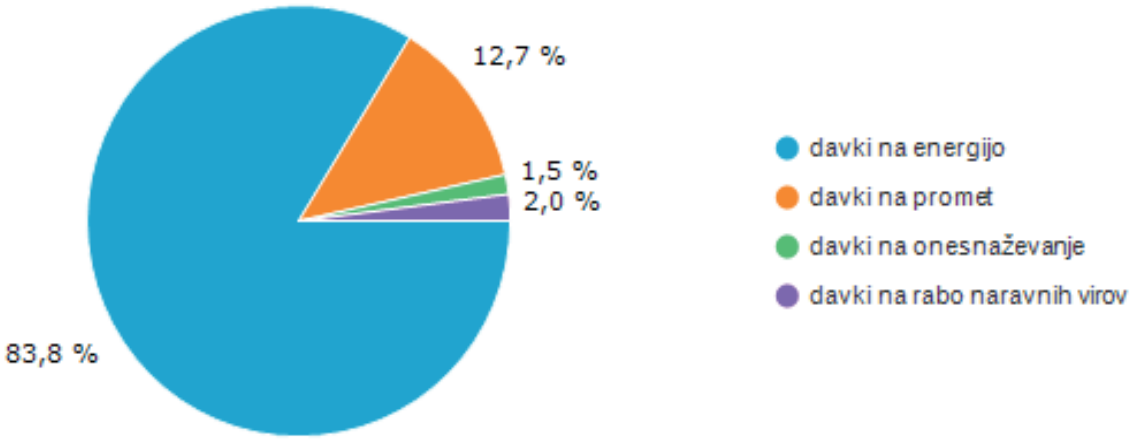
Ukrep	Realizacija 2017	Realizacija 2018	Realizacija 2019	Realizacija 2020
Nakup novih vozil (avtobusov)	1.310.988,16	1.536.912,00	4.322.080,00	621.920,01
Energetska prenova stavb	751.254,55	560.541,05	136.711,62	16.187,27
Zamenjava starih kurilnih naprav	342.406,52	7.211.096,58	17.963.850,99	16.996.797,35
Nakup komunalnih vozil	0,00	0,00	94.720,00	0,00
Izgradnja železniških prog	0,00	0,00	0,00	7.105.803,53
Trajnostna mobilnost območij ohranjanja narave	898.248,77	390.322,31	436.608,42	394.581,96
Trajnostna mobilnost v podjetjih	0,00	0,00	0,00	11.074,26
Podnebna razvojna pomoč (+ GCF 2019)	246.368,00	584.465,00	1.143.392,00	0,00
Alternativna goriva v prometu in kolesarska infrastruktura	0,00	557.180,80	267.211,42	46.238,00
Raziskave, razvoj in inovacije – Geofood	0,00	0,00	0,00	41.093,28
Sofin. projektov LIFE	15.896,75	170.878,02	374.018,73	999.446,74
Sofin. projektov NVO	99.491,54	260.554,73	440.840,02	287.823,38
Sanacija Zgornje Mežiške doline	0,00	899.000,00	110.000,00	0,00
Sofinanciranje odprave posledic naravnih nesreč	0,00	0,00	12.432.939,21	10.716.885,50
Izvajanje ukrepov glede biotske raznovrstnosti	0,00	0,00	1.223.767,79	1.755.130,57
CRP V3-1903 – Monitoring prenašalcev vektorskih bolezni	0,00	0,00	0,00	86.992,32
Upravni stroški (SID banka + slovenska akreditacija)	22.831,80	45.120,44	147.362,11	121.769,61

Tehnična pomoč	1.393.195,77	1.483.647,51	1.087.262,72	569.459,28
Ukrepi za zmanjšanje energetske revščine	0,00	65.312,71	36.898,90	55.695,07
Stroški Eko sklada	308.807,18	408.686,93	624.922,90	616.375,23
Skupaj	5.389.489,04	14.173.718,08	40.842.586,83	40.443.273,36

Vir: MOP, 2021.

Kako je s prihodki, povezanimi z načelom »onesnaževalec plača« v slovenski proračun? Slovenija je v mednarodnih analizah pogosto na vrhu lestvice držav, ki poberejo najvišji % okoljskih davkov v primerjavi z bruto domačim proizvodom (BDP). Tudi zadnji znani podatek o okoljskih davkih za leto 2019 (SURS, https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/9081, zajem 25. maj 2021) obsega velik delež – 3,34 % BDP, vendar je manjši kakor v letu 2018, ko je znašal 3,52 % BDP. Glede na vrsto davka gre za davke na energijo, promet, onesnaževanje in rabo naravnih virov, od tega imajo seveda največji delež davki na energijo.

Preglednica 30-4: Poraba sredstev podnebnega sklada v letih 2017–2020 in po vrstah ukrepov (v EUR)



Vir: SURS, 2021.

Preglednica 30-5: Okoljski davki po vrsti davka (v mio EUR), Slovenija, letno

	2017	2018	2019
Vrste okoljskih davkov – SKUPAJ	1.601,81	1.609,05	1.604,21
Davki na energijo	1.359,08	1.355,01	1.344,11
Davki na promet	187,48	198,56	204,42
Davki na onesnaževanje	25,33	24,79	23,62
Davki na rabo naravnih virov	29,93	30,69	32,05

Vir: SURS, 2021.

Za načrtovanje politik varstva okolja je ključno poznati stanje v okolju in naravi. V Sloveniji spremljanje stanja izvaja Agencija za okolje Republike Slovenije (ARSO), ki za vse vrste monitoringa v zadnjih letih namenja okoli 1,5 milijona evrov. Dodatna sredstva (v letu 2020 343.258,68 evra) so potrebna še za informacijski sistem, ki podpira obdelavo podatkov.

Preglednica 30-6: Proračun ARSO za monitoring

Proračun ARSO za monitoring	Izplačila v 2019	Izplačila v 2020
Hidrološki monitoring	303.020,44	341.655,99
Monitoring kakovosti voda	1.016.670,33	926.308,88
Monitoring kakovosti zraka	106.630,50	95.633,11
Meteorološki monitoring	24.245,90	48.078,81
Geološki monitoring	25.000,00	22.313,71
Monitoring kakovosti tal		32.040,30
SKUPAJ	1.475.567,17	1.466.030,80

Vir: SURS, 2021.

Pomemben vir za izvajanje okoljske politike v Sloveniji so tudi sredstva, ki jih nudi Evropska unija (EU) ter so načrtovana in porabljena na dva načina: centralizirano in decentralizirano. Večjo možnost vplivanja na to, za kaj se bodo sredstva porabila, imamo kot država pri decentraliziranih sredstvih, kjer sicer v skladu z EU-uredbami sami določamo prednostne naloge in zagotavljamo organe upravljanja ter nadzor nad porabo sredstev. Večino sredstev zagotavljajo evropski strukturni in investicijski (ESI) skladi: evropski sklad za regionalni razvoj, evropski socialni sklad, kohezijski sklad, evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja, evropski sklad za pomorstvo in ribištvo. V finančnem obdobju 2014–2020 so bila za politike varstva okolja namenjena predvsem sredstva v okviru prednostnih osi 4 (trajnostna raba energije), 5 (prilagajanje podnebnim spremembam – predvsem protipoplavnim ukrepom) in 6 (okolje (zagotavljanje pitne vode in ravnanje z odpadnimi vodami) in biotska raznovrstnost).

Preglednica 30-7: Stanje izvajanja evropske kohezijske politike v Sloveniji po prednostnih oseh skupaj: obdobje od 1. 1. 2014 do 31. 12. 2020

OS	Razpoložljiva sredstva*		A		B		C		D	
			Odločitve o podpori**		Potrjene operacije***		Izplačila iz državnega proračuna****		Certificirani izdatki (EU-del)*****	
	EU-del (EUR)	%	EU-del (EUR)	% EU-del 4/2*100	EU-del (EUR)	% EU-del 6/2*100	EU-del (EUR)	% EU-del 8/2*100	EUR	% 10/2*100
PO4 – Trajnostna raba energije	304.640.000	84 %	258.476.491	85 %	150.970.175	50 %	99.813.043	33 %	149.319.678	49 %
PO5 – Prilagajanje podnebnim spremembam	92.805.685	83 %	90.677.197	98 %	88.013.735	95 %	12.231.737	13 %	10.226.455	11 %
PO6 – Okolje in biotska raznovrstnost	433.421.915	83 %	386.618.514	89 %	305.757.435	71 %	208.243.732	48 %	192.670.137	44 %

Vir: Služba Vlade Republike Slovenije za razvoj in evropsko kohezijsko politiko, 2021.

Slovenski partnerji za svoje delo na področju varstva okolja pridobivajo tudi sredstva v okviru regionalnih, čeznacionalnih in čezmejnih programih EU. Omenili bi predvsem čezmejne programe, kjer je pozitivni učinek projektov na okolje kljub aktivnostim na različnih območjih tudi zunaj slovenskih meja mogoče pričakovati na slovenskih območjih.

Preglednica 30-8: Čezmejni programi sodelovanja: projekti na področju okolja po programih in sredstvih 2014–2020 (v EUR)

Čezmejni program	Število projektov	Načrtovano 2014–2020	Poraba 2014–2019
SLOVENIJA – ITALIJA			
Prednostna os			
Sodelovanje za nizkoogljične strategije in akcijski načrti	7	6.282.281,24	3.502.407,62
Varstvo in spodbujanje naravnih in kulturnih virov	19	15.616.651,51	7.692.893,74
Skupaj	26	21.898.932,75	11.195.301,36
SLOVENIJA – AVSTRIJA			
Prednostna os	**Število projektov**	**Načrtovano 2014–2020**	**Poraba 2014–2019**
Varstvo okolja in spodbujanje učinkovite rabe virov	17	21.940.042,85	13.055.169,20
SLOVENIJA – HRVAŠKA			
Prednostna os	**Število projektov**	**Načrtovano 2014–2020**	**Poraba 2014–2019**
Celostno obvladovanje poplavne ogroženosti v čezmejnih porečjih	4	11.795.947,25	7.373.379,60
Ohranjanje in trajnostna raba naravnih in kulturnih virov	6	9.502.946,95	5.564.927,10
Skupaj	10	21.298.894,20	12.938.306,70
SLOVENIJA – MADŽARSKA			
Prednostna os	**Število projektov**	**Načrtovano 2014–2020 (000 EUR)**	**Poraba 2014–2019 (000 EUR)**
Regija sodelovanja (okoljski vidiki povezovanja institucij, prenosi znanja ipd.)	2	603.090,3	278.446,23
Skupaj	18	31.404.931,45	18.781.680,03

Vir: Služba Vlade Republike Slovenije za razvoj in evropsko kohezijsko politiko, 2021.

Sredstva za okoljske ukrepe namenjajo tudi nekateri drugi skladi in programi, med njimi je pomemben kmetijski v okviru sklada za razvoj podeželja. Največ sredstev za okolje sklad prispeva z ukrepom 10 – kmetijsko-okoljska-podnebna plačila. Cilj ukrepa je spodbuditi kmetijska gospodarstva, da bi s kmetijskimi zemljišči gospodarila na način, ki zmanjšuje negativne vplive kmetovanja na okolje. Med pričakovanimi rezultati so ohranjanje biotske raznovrstnosti in krajine, ustrezno gospodarjenje z vodami in upravljanje tal ter blaženje in prilagajanje kmetovanja podnebnim spremembam. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano sredstva namenja tudi za ekološko kmetovanje, pri čemer je opazen trend povečevanja pri vključenih površinah, manj pa je vloženih sredstev.

Plačila spodbujajo izvajanje kmetijskih praks, ki presegajo obvezne standarde, to je običajno kmetijsko prakso.

Preglednica 30-9: Plačila kmetijsko-okoljskih-podnebnih obveznosti (v EUR)

	Razpoložljiva sredstva, EUR	Število izplačanih vlog (zahtev)	Znesek izplačanih sredstev, EUR
V letu 2015		14.533	28.766.316
V letu 2016		20.590	24.310.573
V letu 2017		27.390	28.857.266
V letu 2018		27.549	30.005.937
V letu 2019		27.847	30.558.845
V letu 2020		27.975	30.930.721
Skupaj 31. 12. 2020	**206.487.387**		**173.429.658**

Vir: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2021.

Preglednica 30-10: Vlaganja v ekološko kmetovanje

	Razpoložljiva sredstva, EUR	Vključene površine, ha	Znesek izplačanih sredstev, EUR
V letu 2015		38.069	10.006.712
V letu 2016		39.341	7.586.910
V letu 2017		41.398	8.733.334
V letu 2018		43.869	9.058.504
V letu 2019		45.661	9.577.696
V letu 2020		47.422	10.008.506
Skupaj 31. 12. 2020	**66.131.000,00**		**54.971.663**

Vir: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2021.

Sklepi in priporočila

Viri za financiranje varstva okolja so številni in razpršeni, zato jih tudi iz tega razloga ne spremljamo celovito. Tudi učinkov ne merimo sistematično, kar bi veljalo izboljšati in s tem prispevati k boljšemu načrtovanju porabe razpoložljivih sredstev in večji učinkovitosti njihove porabe.

Za posamezna področja (narava, blaženje in prilagajanje na podnebne spremembe) bi nedvoumno potrebovali znatno več sredstev, da bi dosegali cilje strategij, operativnih programov in mednarodnih obvez. Po drugi strani pa so okolje in podnebni ukrepi na vrhu politične in programske agende EU (EU-skladi, kakor so kohezijski, regionalni, program Obzorje) ter je mogoče pričakovati, da bodo vsaj projektna sredstva na voljo še več let oziroma se bo njihov obseg še povečal. Zato naj pristojno ministrstvo sredstva iz neproračunskih virov pridobiva strateško in sistematično, na primer z oblikovanjem projektne enote, ki bi glede na potrebe iskala možne vire in krepila sposobnosti deležnikov za njihovo pridobivanje.

Seznam uporabljenih kratic

ESI	evropski strukturni in investicijski skladi
EU	Evropska unija
SKD	standardna klasifikacija dejavnosti
SVRK	Služba Vlade Republike Slovenije za razvoj in kohezijsko politiko
SURS	Statistični urad Republike Slovenije

Viri in literatura

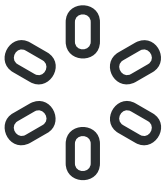
Preglednice je pripravil MOP na podlagi podatkov pristojnih institucij:

- Sredstva slovenskega proračuna, ki je namenjen ohranjanju narave, vir: podatki MOP.
- Life integrirana projekta, vir: podatki MOP.

  Realizacija programa sklada za vode po posameznih sklopih (2017-2020), vir: podatki Direkcije za vode RS.
- Stanje izvajanja Evropske kohezijske politike v Sloveniji po prednostnih oseh skupaj: obdobje od 1. 1. 2014 do 31. 12. 2020, Vir: Poročila Organa upravljanja (SVRK), dostopno na spletni strani https://www.eu-skladi.si/, maj 2021.
- Čezmejni programi sodelovanja: projekti na področju okolja po programih in sredstvih 2014–2020, Vir: Organi upravljanja in SVRK, maj 2021.
- Plačilo kmetijsko-okoljskih-podnebnih obveznosti in Ekološko kmetovanje, vir: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.
- Poraba sredstev Podnebnega sklada v letih 2017–2020 in vrstah ukrepov, vir: podatki MOP.
- Okoljski davki po vrsti davka (mio EUR), Slovenija, letno vir: Statistični urad RS.
- Okoljski davki po vrsti davka (mio EUR), Slovenija, letno, vir: https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/2771101S.px/table/tableViewLayout2/, zajem 25. 5. 2021.
- Proračun ARSO za monitoring, vir: Podatki ARSO.

Ključna sporočila

Preglednica 31-1: Ključna sporočila, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji o vodah



Obremenitve

VD01: Poraba vode v Sloveniji ima na letni ravni razmeroma majhen delež skupnega iztoka iz države, v letu 2019 je bil **letni indeks izkoriščanja vode (WEI+)**, ki kaže letno porabljeno vodo v primerjavi z razpoložljivo količino, **okoli 3 odstotke.**

VD02: V zadnjih letih se s postopki sekundarnega ali terciarnega čiščenja očisti čedalje več industrijske in komunalne odpadne vode. Postopkov **terciarnega čiščenja odpadnih voda** v letu 2000 v Sloveniji skoraj ni bilo, v letu 2019 pa je bilo po takih postopkih prečiščenih **72 % ali 113 milijonov m³ odpadne vode. Na komunalne in skupne čistilne naprave je bilo priključenih 68 % prebivalstva**.

Stanje

PP09: Podnebne spremembe se kažejo s **spremembo padavinskih vzorcev**. Trendi skupnih količin letnih padavin niso tako očitni kakor temperaturni, velike so razlike med posameznimi leti in območji. Še bolj so zaskrbljujoče spremembe padavin po letnih časih. Kakor je razvidno iz podnebnih projekcij, se **bo količina letnih padavin rahlo povečevala**, več padavin bo pozimi, nekoliko manj pa poleti.

PP10: 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 spoprijemamo tudi v istem letu. **Največja višina snežne odeje in višina novega snega se zmanjšujeta**.

VD03: S spremljanjem dotoka in odtoka vode v Sloveniji opazujemo **letno rečno bilanco**. Po nadpovprečnih letih 2013 in 2014 so bila naslednja leta povprečno in podpovprečno vodnata. V obdobju 1961–2019 so bila izraziteje sušna leta 2011, 2007, 2003, 1983 in 1971. Leto 2019 je bilo povprečno vodnato. Opazen je **trend zmanjševanja odtoka rečne vode** z ozemlja Slovenije.

VD15: **Skupna obnovljiva količina podzemne vode** v plitvih vodonosnikih Slovenije je bila v hidrološkem letu 2019 **pod povprečjem** primerjalnega hidrološkega vodnobilančnega obdobja 1981–2010.

VD12: V Sloveniji je **98,7 % vodnih teles površinskih voda v dobrem kemijskem stanju**. Dve vodni telesi sta zaradi preseganj kovin v slabem kemijskem stanju. V splošnem slovenske površinske vode **niso obremenjene s prednostnimi snovmi** v vodi, so pa **obremenjene s previsokimi koncentracijami živega srebra in bromiranih difeniletrov v ribah**. To sta vsesplošno prisotni onesnaževali, ki sta v bioti čezmerno prisotni tako pri nas kakor tudi po Evropi.

VD12: **Dobro ali boljše ekološko stanje je ocenjeno za 49 % vodnih teles površinskih voda**. Glavna vzroka za zmerno ali slabše ekološko stanje površinskih voda sta hidromorfološka spremenjenost in splošna degradiranost, ki ju vrednotimo na podlagi stanja združb bentoških nevretenčarjev in rib. V primerjavi s prejšnjim ocenjevalnim obdobjem dosega dobro ekološko stanje 10 % manj vodnih teles.

VD10: Vrednosti parametrov, s katerimi spremljamo **obremenitev rek z organsko snovjo**, so **od leta 1996 močno znižale**, kljub temu so vrednosti **amonija v vodi veliko višje od naravnega ozadja**. Opaženo zmanjšanje organskih obremenitev se ujema s povečevanjem deleža prebivalcev, katerih odpadne vode se čistijo v komunalnih in skupnih čistilnih napravah. **Obremenjenost rek s hranili se med porečji** bistveno **razlikuje**. Povprečne vrednosti nitrata in ortofosfata so v vseh porečjih donavskega povodja višje od porečij Soče in jadranskih rek ter nad vrednostmi naravnega ozadja.

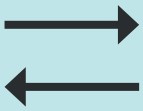
VD11: **Podzemna voda je z onesnaževali najbolj obremenjena v vodonosnikih z medzrnsko poroznostjo na severovzhodnem delu Slovenije**. V oceni, pripravljeni za tretji načrt upravljanja voda, je slabo kemijsko stanje navedeno za podzemna vodna telesa, ki jih sestavljajo vodonosniki z medzrnsko poroznostjo, in sicer **Savinjska, Dravska in Murska kotlina**. Vzrok za slabo kemijsko stanje teh vodnih teles je nitrat in v Dravski kotlini tudi **atrazin**. Na vseh treh vodnih telesih je bil ugotovljen **statistično značilni trend zniževanja vsebnosti teh onesnaževal. Podzemna voda v vodonosnikih s kraško in razpoklinsko poroznostjo je boljše kakovosti**. Te vodonosnike je treba zaradi zelo velike ranljivosti učinkovito **zaščititi**.

VD07: V Sloveniji je **preobremenjenost s hranili** še vedno **glavna težava glede jezer in zadrževalnikov, izboljšanja** v obdobju 2006–2019 **ni opaziti**. V obdobju ocenjevanja 2016–2019 je od skupaj 11 vodnih teles v skupini jezer le **za 4 vodna telesa ocenjeno dobro ali zelo dobro trofično stanje**. Preobremenjenost jezer s fosforjem večinoma povzroča človek z neustreznim odvajanjem odpadne komunalne vode in intenzivno kmetijsko rabo pojezerja.

Vplivi

VD09: **Kakovost celinskih kopalnih voda je dobra** in primerljiva s kakovostjo v drugih evropskih državah.

VD08: **Monitoring pitne vode** se je v letu 2019 izvajal na oskrbovalnih območjih (vodovodih), ki oskrbujejo 50 in več oseb, vključenih je bilo **93 % prebivalcev Slovenije. Velika, srednja in deloma majhna oskrbovalna območja, ki oskrbujejo več kakor 500 (88 %) prebivalcev, imajo praviloma ustrezno kakovost pitne vode**. S preventivnega vidika so najbolj neurejena najmanjša oskrbovalna območja s 50–500 prebivalci, kjer je bila v večjem deležu prisotna fekalna onesnaženost, ter nekatera oskrbovalna območja s površinskimi in kraškimi vodnimi viri. Kemijska onesnaženost je bila zaradi presežene mejne vrednosti pesticida desetil-atrazina (izpostavljenih je bilo 1.130 oseb) ter nekaterih indikatorskih parametrov, kakor so aluminij, mangan in železo. Občasna preskušanja za kemijske parametre se niso izvajala v velikostnem razredu 50–500 oseb (96.518 – 4,6 % prebivalcev). V **obdobju 2004–2019 se je kakovost pitne vode izboljšala**, zlasti zaradi zmanjšanja onesnaženosti z nitrati in pesticidi.



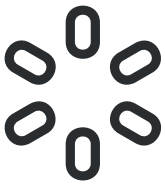
Odzivi

VD14: Sredi leta 2021 je bila **vodna pravica za posebno rabo voda** podeljena v skoraj **8.385 aktih** (vodna dovoljenja in koncesije), več kakor 10.000 primerov posebne rabe vode, ki imajo zelo majhen vpliv na vodni režim in stanje voda, pa je v postopku evidentiranja v vodno knjigo.

VD16: Vodovarstvena območja so leta 2021 obsegala **3.532 km²**, kar je 17,4 % kopne površine Slovenije. V primerjavi z letom 2017 se je **površina nekoliko povečala**, ni pa še dosežen cilj, da bi bila vsa zajetja za javno oskrbo s pitno vodo zavarovana z aktom na državni ravni.

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021

Preglednica 31-2: Ključna sporočila, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji o zraku



Obremenitve

ZR15: **Izpusti** primarnih **delcev**, manjših od 10 µm (PM_{10}), delcev, manjših od 2,5 µm ($PM_{2.5}$), in vseh prašnih delcev (TSP) v zrak so se v Sloveniji **v obdobju 2000–2018 zmanjšali** za 10 %, 5 % in 16 %. Glavni **vir** izpustov delcev **so gospodinjstva**, predvsem zaradi uporabe neprimernega goriva v zastarelih kurilnih napravah .

ZR10: **Izpusti vseh predhodnikov ozona so se v Sloveniji od leta 1990 do leta 2018 zmanjšali** za 55 %. Izpusti dušikovih oksidov so se zmanjšali za 53 %, ogljikovega oksida za 68 %, nemetanskih hlapnih organskih snovi za 51 % in metana za 24 %. **Izpusti so se zmanjšali predvsem zaradi uvajanja strožjih izpustnih standardov za motorna vozila, kar je prispevalo k občutnemu zmanjšanju izpustov dušikovih oksidov in ogljikovega oksida iz cestnega prometa**, ki je glavni vir predhodnikov ozona. Izpustov dušikovih oksidov in nemetanskih hlapnih organskih snovi je bilo leta 2018 manj od predpisanih ciljnih vrednosti, ki od leta 2010 ne smejo biti presežene.

PR08: **Izpusti glavnih onesnaževal zraka iz prometa so se v Sloveniji v zadnjih desetletjih zmanjšali**, vendar promet, zlasti **cestni, ostaja eden največjih virov onesnaževal zraka**. Cestni promet je v letu 2018 prispeval kar 47 % k celotnim izpustom dušikovih oksidov. Izpusti snovi iz prometa, ki povzročajo zakisovanje, so se v obdobju 1990–2018 zmanjšali za 58 %, izpusti predhodnikov ozona pa za 68 %. Tudi izpusti delcev iz prometa so se v obdobju 2000–2018 zmanjšali za 35 %.

ZR14: **Projekcije kažejo zmanjšanje izpustov** SO_2, NOx, NMVOC, NH_3 in $PM_{2.5}$ do leta 2030, predvsem zaradi zaostritve okoljske zakonodaje in izvajanja številnih ukrepov sektorskih politik. Zmanjšanje je glede na cilje za leti 2020 in 2030 zadovoljivo, **le pri $PM_{2.5}$, NMVOC in SO_2** je zmanjšanje izpustov leta 2030 nekoliko manjše od ciljnih, zato obstaja možnost, da **cilji** kljub izvajanju ukrepov **ne bodo doseženi**. Zato je treba aktivno spremljati trende in ob nedoseganju pričakovanega **gibanja sprejeti dodatne ukrepe**.

Stanje

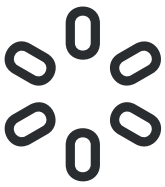
ZR08: **Onesnaženost zraka z delci PM_{10} je bila v letu 2020 v povprečju manjša** kakor v obdobju do leta 2019. Število prekoračitev delcev v letu 2020 je le na enem merilnem mestu v celinski Sloveniji preseglo dovoljeno število 35 in še na tem merilnem mestu sta dve od šestintridesetih preseganj posledica puščavskega prahu, ki se v skladu z zakonodajo šteje med naravne vire in se ne upošteva pri skladnosti s predpisanimi standardi kakovosti. **Letna mejna vrednost za delce PM_{10} in $PM_{2.5}$ ni bila presežena** na nobenem merilnem mestu. Manj onesnažen zrak z delci je v večji meri posledica ugodnih meteoroloških razmer, ki so prevladovale v zimskem obdobju leta in so omogočale razredčevanje izpustov iz malih kurilnih naprav in prometa, ki so največji vir delcev PM_{10}. **Čeprav je v zadnjih letih opazen trend zmanjševanja onesnaženosti zraka z delci, pa občasno, predvsem ob neugodnih vremenskih razmerah, še vedno izmerimo ravni, ki so zdravju škodljive**.

ZR07: **Raven onesnaženosti zraka z ozonom je v zadnjih letih nad ciljno vrednostjo za varovanje zdravja ljudi** na merilnih mestih mestnega in podeželskega ozadja, **dolgoročni cilji pa so preseženi skoraj na vseh merilnih mestih**. **Opozorilna vrednost** je zaradi manj sončnih in vročih poletij največkrat presežena le **na Primorskem** in **v višjih legah** – Otlica. Nekaj preseganj je izmerjenih tudi na merilnih mestih, ki niso neposredno izpostavljena prometu. **Na območju Primorske so ravni ozona najvišje zaradi ugodnejšega vremena ter prenosa ozona in njegovih predhodnikov iz severne Italije**.

Izmerjene koncentracije dušikovega dioksida in skupnih dušikovih oksidov v zunanjem zraku ne presegajo predpisanih mejnih vrednosti. Zato ne pomenijo nevarnosti za zdravje ljudi in vegetacijo.

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Preglednica 31-3: Ključna sporočila, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji o tleh in površju



Gonilne sile / Obremenitve

TP03: V Sloveniji se še naprej povečuje obseg pozidanih površin, ki v strukturi rabe tal leta 2019 predstavljajo 5,6 %. Pozidana območja so se v tem obdobju prednostno širila na travinje (47 %), gozd (21 %) in trajne nasade (13 %), v obdobju 2012–2019 pa se je skupni obseg pozidanih površin povečal za 3.966 ha. Obstoječi podatkovni viri še ne omogočajo ovrednotenja dejanske izgube zemljišč za potrebe pozidave.

Ključne dejavnosti in gonilne sile, ki lahko povzročijo degradacijske procese tal, so industrija, promet, energetika, rudarstvo, gradbeništvo, kmetijstvo, nepravilno ravnanje z odpadki, krčenje gozdov, rast prebivalstva, širjenje mest, podnebne spremembe in netrajnostne prakse upravljanja tal.

Registriranih je 378 območij, na katerih so se izvajale ali se izvajajo dejavnosti, ki bi lahko bile vir onesnaževanja.

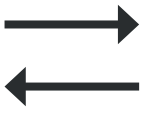
Stanje

TP01: V letu 2018 so več kakor polovico kopnega ozemlja pokrivali gozdovi (56 %, skupaj z grmičastim gozdom 58 %), drugo – pretežno naravno rastje – je zavzemalo dobre 3 odstotke. 34 % površja je namenjenega pretežno kmetijstvu, približno 4 odstotki so umetne površine, manj kakor 1 % je vodnih zemljišč.

TP04: Sistematične raziskave onesnaženosti tal kažejo, da tla niso močno onesnažena, razen nekaterih izjem. V 42 odstotkih površinskih vzorcev tal, ki so bili odvzeti v obdobju 1999–2019, preseganja mejnih vrednosti nevarnih snovi niso bila zaznana. V 56 odstotkih vzorcev so bile presežene mejne vrednosti anorganskih onesnaževal. V 25 odstotkih vzorcev so bile vsebnosti anorganskih onesnaževal nad opozorilnimi in pod kritičnimi vrednostmi ter v 2 odstotkih vzorcev so bile presežene tudi kritične vrednosti. V 5 odstotkih vzorcev so bile presežene mejne vrednosti organskih onesnaževal. V vzorcih niso bile presežene opozorilne in kritične vrednosti organskih onesnaževal.

TP04: Z anorganskimi onesnaževali so bila najbolj onesnažena območja Jesenic, Idrije, Celjske kotline in zgornje Mežiške doline.

Vplivi



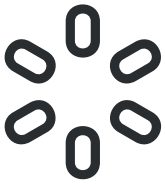
Odzivi

TP02: V letu 2020 so se nekoliko povečali število in skupne površine funkcionalno razvrednotenih območij: evidentirali smo 1132 FDO v skupni površini 3695,3 ha. Glede na stanje leta 2017 se je njihovo število povečalo za 51, skupna površina za 272,5 ha. Prisotni so tudi pozitivni trendi glede oživljanja razvrednotenih območij, saj je nova dejavnost zaživela na 108 lokacijah, na 292 pa je v zadnjih letih prišlo do večjih sprememb, marsikje so se začeli postopki sanacije in ponovne oživitve dejavnosti, ponekod pa sta se fizično stanje in degradiranost območja še poslabšala.

Končala se je sanacija gudronske jame v Pesnici. Pripravlja se še sanacija drugih onesnaženih območij: odlagališča sadre Globovnik v občini Ilirska Bistrica, nelegalnega odlagališča Bukovžlak – Teharje in odlagališča Rakovnik v občini Šmartno pri Litiji. Potekata tudi sanacija nelegalnega odlagališča gum v Kidričevem in sanacija tal v vrtcih v Mestni občini Celje. Od leta 2008 poteka sanacija zgornje Mežiške doline (portal, 2021).

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021; Portal, 2021

Preglednica 31-4: Ključna sporočili, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji o morju



Gonilne sile

Pomembnejše **dejavnosti**, ki so vezane na rabo morja, so: **marikultura; ribištvo; pomorstvo, pridobivanje surovin; turizem, šport in rekreacija** (PPPS, 2021). Rabo na morju zahtevajo tudi dejavnosti s področja **obrambe ter varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami** na morju; **varovanje narave** in **ohranjanje vrst**; izvajanje **znanstvenih raziskav**; **izobraževanje**; **varstvo kulturne dediščine, urbani razvoj** in druge (PPPS, 2021).

Obremenitve

Najpomembnejše **obremenitve** okolja, ki jih povzročajo antropogene dejavnosti, so (MOP, 2021a):

- **Biološki pritiski** – vnos tujerodnih vrst s plovbo in akvakulturo, izguba bioloških združb zaradi gojenja, motenje vrst zaradi človekovih dejavnosti – ribolov, ekstrakcija živih organizmov – morski ribolov.
- **Fizične poškodbe morskega dna** (pomorski promet, turistični plovni promet, ribolov in nabiranje lupinarjev).
- **Vnos hranil in organskih snovi iz razpršenih virov** (komunalne odpadne vode, kmetijstvo), **vnos nevarnih snovi** (naftni derivati v odpadnih vodah, incidentna onesnaženja), **vnos odpadkov in mikroplastike** (odpadne vode, izcejanja).
- **Podvodni hrup** (plovba, gradbena dela).

Večina obremenitev morskega okolja kaže **stagnirajoči ali naraščajoči trend, razen vnosa hranil in organskih snovi** (MOP, 2021a).

Stanje

MR02: 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 kakor običajno vplivajo **vremenske razmere v regiji**.

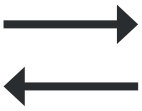
MR03: V obdobju 1990–2010 so se povprečne koncentracije raztopljenega kisika opazno zvišale, nato se je trend obrnil in so bile znova zaznane nižje vrednosti. Kljub temu **sezonskih obdobij dolgotrajnega pomanjkanja kisika pri dnu**, ki so bila v preteklosti pogosta in so imela pogosto negativni vpliv na bentoške združbe, **od leta 2002 ni več**. **Koncentracije klorofila a** kažejo na **trend izboljšanja stanja slovenskega morja**, saj je stanje v zadnjem času ocenjeno kot dobro ali zelo dobro.

MR08: Dolgoletne meritve izbranih hranil v slovenskem morju kažejo, da so se njihove koncentracije opazno znižale. Tako je **ekološko stanje slovenskega morja na podlagi hranil v zadnjih letih ocenjeno kot dobro ali zelo dobro**.

Po presoji stanja morskega okolja, narejeni za načrt upravljanja morskega okolja, na podlagi analize 11 kazalnikov (biotska raznovrstnost, tujerodne vrste, gospodarsko pomembne vrste, spremembe hidrografskih razmer, vnos onesnaževal, odpadki, podvodni hrup in drugo) zaradi pomanjkanja nekaterih podatkov skupne ocene še ni mogoče podati. Trendi na posameznih področjih so raznovrstni, a večina ne kaže **izboljševanja stanja morskega okolja** (MOP, 2021a).

Vplivi

MR05: **Kakovost kopalnih voda obalnega morja je odlična**, kar Slovenijo uvršča v vrh med državami Evropske unije.



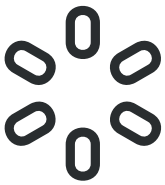
Odzivi

Na območju morja in obale v Sloveniji je 22 naravnih vrednot, 9 ekološko pomembnih območij, 8 zavarovanih območjih in 12 območij Nature 2000.

Na območju slovenskega morja je podeljenih **82 vodnih dovoljenj za posebno rabo vode** (pristanišča, kopališča, tehnološki nameni, pridobivanje toplote in podobno).

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021; MOP, 2021a; PPPS, 2021.

Preglednica 31-5: Ključna sporočila, ki temeljijo na podatkih o ravnanju z viri in odpadki



Gonilne sile

Izkoriščeni domači viri so snovi domačega izvora, ki jih črpamo iz okolja na območju Republike Slovenije. V zadnjih treh opazovanih letih (od leta 2017 do leta 2019) se je količina izkoriščenih domačih virov povečala za 2,4 %. Od tega je skoraj 60 % nekovinskih mineralov, 27 % biomase in več kakor 12 % fosilnih energetskih snovi.

Od leta 2017 do leta 2019 se je povečala tako izraba nekovinskih mineralov (za 2,8 %), od katerih je 77 % peska in gramoza ter 20 % apnenca in sadra, kakor tudi biomase (za 6,1 %), kjer je 44 % krmnih pridelkov in ostankov pridelkov, 40 % lesa in 16 % drugih pridelkov, medtem ko se je izraba fosilnih energetskih surovin, od katerih skoraj 100 % predstavljajo premog in druge trdne energetske snovi, v tem obdobju zmanjšala, in sicer za 6,4 %.

V gospodinjstvih v Sloveniji je v letu 2019 nastalo 641 tisoč ton odpadkov oziroma 7,6 % vseh nastalih odpadkov. Od leta 2017 je količina nastalih odpadkov v gospodinjstvih večja za 8,4 %.

V proizvodnih in storitvenih dejavnostih je v letu 2019 nastalo 7,8 milijona ton odpadkov oziroma 39,3 % več kakor leta 2017.
Največ odpadkov (34 %) je v letu 2019 zaradi velikih količin gradbenih odpadkov nastalo v dejavnosti javne uprave in obrambe, v predelovalnih dejavnostih 18,3 % in dejavnosti oskrbe z elektriko, plinom in paro 11,9 %. V dejavnosti gradbeništva je nastalo 9,4 % odpadkov (ker so zavezanci za poročanje o ravnanju z gradbenimi odpadki investitorji, ki so registrirani v različnih dejavnostih po standardni klasifikaciji dejavnosti (SKD)), v dejavnosti prometa in skladiščenja 8,2 %, v dejavnosti oskrbe z vodo, ravnanjem z odpadnimi vodami in odpadki 5,4 %, v dejavnosti trgovine in vzdrževanja ter popravila motornih vozil pa 4,8 %.

Obremenitve

Izpusti toplogrednih plinov iz odpadkov, predvsem metana, ki večinoma nastane pri ravnanju z biološko razgradljivimi odpadki, so se v zadnjih treh opazovanih letih (2017–2019) zmanjšali za 9,2 %. V teh letih so se za 25,2 % zmanjšali tudi izpusti ogljikovega dioksida iz odpadkov.
Izpusti toplogrednih plinov iz odpadkov, predvsem metana, ki večinoma nastane pri ravnanju z biološko razgradljivimi odpadki, so se v zadnjih treh opazovanih letih (2017–2019) zmanjšali za 9,2 %. V teh letih so se za 25,2 % zmanjšali tudi izpusti ogljikovega dioksida iz odpadkov.
Zmanjšanje izpustov TGP iz odpadkov je lahko posledica zmanjšanja odlaganja odpadkov, povečane predelave, biološke stabilizacije odpadkov pred odlaganjem, zajemanja odlagališčnega plina in izboljšanega nadzora na področju ravnanja z odpadki.

Odlaganje odpadkov na odlagališčih odpadkov se v zadnjih letih minimalno povečuje. V letu 2019 je bilo odloženih 169 tisoč ton vseh vrst odpadkov, kar je za 6,2 % več kakor leta 2017. Med količinami odloženih odpadkov prevladujejo mešani odpadki vseh vrst (75 %), in sicer je več kakor polovica mešanih odpadkov iz gospodinjstev, tretjina je ostankov, ki nastanejo pri ločevanju odpadkov, preostanek pa so drugi mešani in nesortirani odpadki. Količine odloženih mešanih odpadkov se v zadnjih letih povečujejo in so se v letu 2019 glede na leto 2017 povečale za 8,2 %. Prav tako se povečujejo tudi količine odloženih mineralnih odpadkov (za 3,2 % v letu 2019 glede na leto 2017), ki so z 22 odstotki odloženih odpadkov druga največja skupina odpadkov, ki se odlagajo na odlagališčih odpadkov.

Velike obremenitve za okolje so tudi **nevarni odpadki, če ni zagotovljeno ustrezno ravnanje z njimi**. Količine nevarnih odpadkov se povečujejo. V letu 2019 so bile za 9,4 % večje kakor v letu 2017. Največ nevarnih odpadkov (16,9 %) je nastalo pri organskih kemijskih procesih, kamor so zajeti tudi odpadki iz farmacevtske industrije. Količine teh odpadkov so se v opazovanem obdobju (2017–2019) zmanjšale za 5,2 %. Na drugem mestu so nevarni odpadki pri toplotnih procesih (14,3 %), ki so se v opazovanem obdobju prav tako zmanjšali, in sicer za 7,5 %. Količine drugih nevarnih odpadkov so se v opazovanem obdobju povečale. Tako so med količinami nastalih nevarnih odpadkov na tretjem mestu z 12 odstotki odpadna olja (razen jedilnih olj), katerih količine so se v opazovanem obdobju povečale za skoraj 25 %. Prav tako so se po podatkih, zbranih v skladu z Uredbo o odpadkih, za 45,3 % povečale količine izrabljenih vozil in odpadkov pri njihovem razstavljanju ter za 8,3 % količine odpadnih baterij in akumulatorjev.

Pri nevarnih odpadkih je glede obremenitev okolja izrednega pomena predvsem **pravilno ravnanje** z njimi. V letu 2019 se je tako na odlagališču za nevarne odpadke odložilo približno 3,9 tisoč ton nevarnih odpadkov, predvsem odpadkov pri toplotnih procesih; na odlagališčih za komunalne odpadke pa 7,5 tisoč ton nevarnih odpadkov, predvsem odpadkov, ki vsebujejo azbest. V istem letu se je toplotno obdelalo približno 7,5 tisoč ton nevarnih odpadkov, predvsem odpadkov pri organskih kemijskih procesih (večina iz farmacevtske industrije).

Stanje

Količine nastalih odpadkov so se v zadnjih treh opazovanih letih (2017–2019) povečevale, in sicer s 6,2 milijona ton v letu 2017 na 8,4 milijona ton v letu 2019. V skladu s tem so se povečale tudi količine nastalih nevarnih odpadkov, in sicer za 9,8 %, ter količine nastalih komunalnih odpadkov za 7,8 %.
Ob povečevanju količin nastalih komunalnih odpadkov pa se povečujejo tudi količine komunalnih odpadkov, ki so bili **zbrani ločeno** in so bili (v večini primerov) predelani oziroma reciklirani. Količine ločeno zbranih komunalnih odpadkov so se od leta 2017 do leta 2019 povečale za 12,2 %.

Recikliranje odpadkov se prav tako povečuje. V letu 2017 je bilo recikliranih 3,2 milijona ton odpadkov, v letu 2019 pa že skoraj 3,5 milijona ton odpadkov.
Od tega se jih je 9,5 % predelalo v kompostarnah in bioplinarnah.
Povečujeta se tudi uvoz (za 2,3 % od leta 2017 do leta 2019) in izvoz (za 7,8 % od leta 2017 do leta 2019) odpadkov. Večina odpadkov se uvozi in izvozi z namenom predelave oziroma recikliranja. Le manjši del odpadkov se izvozi za toplotno obdelavo.

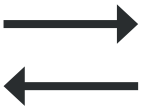
Vplivi

Odlagališča odpadkov vplivajo na onesnaženje zraka, predvsem zaradi nastajanja odlagališčnega plina, lahko pa vplivajo tudi na onesnaženje tal in vode. Količine odpadkov, ki se odložijo na odlagališčih odpadkov, znašajo okoli 2 % vseh količin nastalih odpadkov. Čeprav je odlaganje odpadkov najmanj zaželeni način ravnanja z odpadki, se je to v zadnjih treh opazovanih letih (2017–2019) povečalo za 6,2 %.

Največ, kar 39,2 % vseh odloženih odpadkov, je komunalnih odpadkov, odpadkov iz naprav za ravnanje z odpadki je 28,7 %, gradbenih odpadkov 13 %), odpadkov pri obdelavi in predelavo lesa in papirja je 11,1 % ter odpadkov pri toplotnih procesih 5,5 %). Druge vrste odpadkov so se odlagale v manjših količinah (skupaj 2,5 %).

Energija iz odpadkov se lahko uporablja za proizvodnjo toplote in elektrike, pri čemer nadomesti energijo, proizvedeno iz fosilnih goriv ali drugih virov. S tem se lahko nekoliko zmanjšajo tudi izpusti toplogrednih plinov. V Sloveniji se v energetske namene toplotni obdela 2,4 % odpadkov. Količine odpadkov, ki se toplotno obdelajo v energetske namene, pa se povečujejo, in sicer v letih 2017–2019 za 5,1 %.

Po drugi strani se odpadki lahko **termično obdelajo tudi z namenom odstranjevanja**. V ta namen se v povprečju uporabi manj kakor 1 % vseh nastalih odpadkov, poleg tega trend kaže na zmanjševanje količine odpadkov, ki se toplotno obdelajo s tem namenom. Od leta 2017 do leta 2019 so se količine odpadkov, ki so bili toplotno obdelani z namenom odstranjevanja, zmanjšale za 3,7 %.



Odzivi

Davki na onesnaževanje so povezani z obremenjevanjem okolja ali oceno izpustov škodljivih snovi v zrak ali izpustov snovi v vode ter z upravljanjem trdnih odpadkov in obremenjevanjem okolja s hrupom. Ti davki so se v letih 2017–2019 znižali za 6,3 %. Največji delež davkov na onesnaževanje (94,1 %) so v letu 2019 plačala gospodinjstva, in sicer 22,2 milijona evrov.

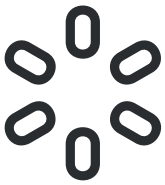
Investicije, ki so jih poslovni subjekti v Sloveniji namenjali **za ravnanje z odpadki**, so se v opazovanem obdobju 2017–2019 gibale okoli 40 % vseh investicij, namenjenih za varstvo okolja. V letu 2019 so bile nižje kakor leta 2017, in sicer za deset odstotnih točk.

Tekoči izdatki, ki jih poslovni subjekti namenjajo **za ravnanje z odpadki**, so se v opazovanem obdobju gibali okoli 60 % vseh tekočih izdatkov in so bili v letu 2019 višji kakor leta 2017, in sicer za 3,7 odstotne točke.

V Sloveniji se je v letu 2019 odlagalo odpadke na 16 **odlagališčih odpadkov**, od tega je 11 odlagališč za komunalne odpadke in 5 industrijskih odlagališč, od teh eno za nevarne odpadke. Od leta 2017 se je število odlagališč, na katerih se je odlagalo odpadke, zmanjšalo za eno.

Vir: SURS, 2021.

Preglednica 31-6: Ključna sporočila, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji o hrupu



Obremenitve

HR01: **Število prebivalcev, ki živijo v vplivnem območju najprometnejših cest izven urbanih območij, se zmanjšuje**. Leta 2017 je bilo višjim ravnem hrupa v obdobju celega dne in v obdobju noči izpostavljenih okoli 16.000 prebivalcev manj kakor leta 2012. **V urbanih območjih se število izpostavljenih prebivalcev hrupu zaradi cestnega prometa ni zmanjšalo**. Število prebivalcev, ki so v obdobju celega dne izpostavljeni višjim ravnem hrupa, je ostalo na enaki ravni kakor leta 2012 in je ocenjeno na 64.000. V obdobju noči, se **ob najprometnejših cestah v urbanih območjih število hrupu izpostavljenih prebivalcev nekoliko povečuje**.

HR03: Število prebivalcev, ki živijo **ob najprometnejših železniških progah** izven urbanih območij, se med letoma 2012 in 2017 **ni bistveno spremenilo**. Leta 2017 je bilo višjim ravnem hrupa v obdobju celega dne izpostavljenih okoli 7.000 prebivalcev, v obdobju noči pa približno 10.700 prebivalcev. V urbanih območjih je za obdobje noči sicer opaziti zmanjšanje števila prebivalcev, ki so hrupu izpostavljeni ponoči, vendar je bilo leta 2017 višjim ravnem nočnega hrupa kljub temu izpostavljenih okoli 8.800 prebivalcev.

HR02: **Število prebivalcev, ki so izpostavljeni hrupu ob najprometnejših cestah izven urbanih območij, se postopoma zmanjšuje**. V obdobju celega dne je bilo leta 2017 višjim ravnem hrupa zaradi cestnega prometa izpostavljenih približno 16.000 prebivalcev manj kakor leta 2012. Pri tem ostaja pomembna razlika med prebivalci, ki živijo v vplivnem območju najprometnejših avtocest in hitrih cest, in med prebivalci, ki živijo v vplivnem območju najprometnejših glavnih in regionalnih cest.

Zaradi učinkovitosti **protihrupnih ukrepov** ob avtocestnem omrežju se je **število prebivalcev, ki so izpostavljeni hrupu prometa ob avtocestah in hitrih cestah, znatno zmanjšalo**. Leta 2017 je bilo višjim ravnem hrupa v obdobju celega dne izpostavljenih približno 2.000 prebivalcev. Medtem pa ostaja **število prebivalcev, ki živijo v vplivnem območju glavnih in regionalnih cest** in so izpostavljeni višjim ravnem hrupa, razmeroma visoko. Prebivalcev, ki so v obdobju celega dne izpostavljeni višjim ravnem hrupa zaradi prometa po glavnih in regionalnih cestah, je več kakor 25.000, tistih, ki so višjim ravnem hrupa izpostavljeni v obdobju noči, pa približno 30.200.

HR03: **Število prebivalcev**, ki živijo v **vplivnem območju najprometnejših železniških prog izven urbanih območij** in so izpostavljeni hrupu zaradi železniškega prometa, se v zadnjih letih **ni bistveno spremenilo**. Leta 2017 je bilo višjim ravnem hrupa v obdobju celega dne izpostavljenih okoli 7.000 prebivalcev, v obdobju noči pa približno 10.700 prebivalcev. Število prebivalcev, ki so izpostavljeni najvišjim ravnem hrupa zaradi železniškega prometa, se med letoma 2012 in 2017 ni zmanjšalo.

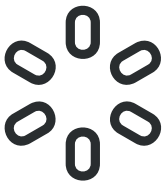
HR04: **Število prebivalcev, ki živijo v vplivnem območju najprometnejših cest in železniških prog v Ljubljani** in so izpostavljeni višjim ravnem hrupa, se med letoma 2012 in 2017 **ni bistveno spremenilo** in se ne zmanjšuje v skladu z zastavljenimi cilji.

Ocenjeno je, da je **v obdobju celotnega dne višjim ravnem cestnega hrupa izpostavljenih približno 47.600 prebivalcev**. Prebivalcev, ki živijo v vplivnem območju železniških prog in so izpostavljeni višjim ravnem hrupa, je sicer manj kakor ob omrežju obravnavanih cest, vendar se je **v zadnjem obdobju število prebivalcev, ki so izpostavljeni najvišjim ravnem hrupa, še povečalo**. Leta 2012 je bilo takih prebivalcev 6.392, leta 2017 pa 7.554.

HR05: **Število prebivalcev, izpostavljenih višjim ravnem hrupa ob najbolj prometnih cestah in železniških progah v Mariboru, se postopoma zmanjšuje**. Z vidika števila izpostavljenih prebivalcev v Mariboru je železniški promet manj pomemben vir hrupa, medtem ko se **cestni promet uvršča med največje vire hrupa**. Ocenjeno je, da je v obdobju celotnega dne višjim ravnem cestnega hrupa izpostavljenih približno 16.400 prebivalcev.

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Preglednica 31-7: Ključna sporočila, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji na temo socio-ekonomskega razvoja



Gonilne sile

SE03: Vrednost indeksa človekovega razvoja (HDI) je leta 2019 znašala 0,917, kar Slovenijo uvršča na 22. mesto med 189 državami. Višji kot je HDI v neki državi, več biokapacitete ta država troši in večji je njen ekološki odtis.

Primerjava HDI in ekološkega odtisa kaže, da Slovenija ne uresničuje ciljev trajnostnega razvoja, saj so pritiski na okolje zaradi čezmerne potrošnje večji od obnovitvene sposobnosti narave oziroma biokapacitete, ki jo imamo na voljo.

Obremenitve

SE08: **Ekološki odtis Slovenije je leta 2017 znašal 4,9 gha na prebivalca. Za takšen življenjski slog bi potrebovali 1,7 planeta oziroma 3,1 Slovenije, da bi svetovno oziroma slovensko prebivalstvo živelo v okviru omejitev našega planeta. Ogljični odtis k ekološkemu odtisu Slovenije prispeva 64,7 %. Največji delež pri tem imajo izpusti iz prometa (osebni prevoz) in poraba energentov v bivališčih, velik pa je tudi ogljični odtis storitev.**

Slovenija ima v primerjavi z EU-28 večji ekološki odtis. Ta je v EU-28 leta 2017 znašal 4,60 gha na prebivalca, kar je tretji največji ekološki odtis med regijami sveta. EU-28 ima tudi velik ekološki primanjkljaj (2,60 gha na prebivalca), ki ga pokrivata zlasti uvoz biokapacitete iz drugih delov sveta in obremenjevanje svetovnih ponorov ogljikovega dioksida. **Če bi po celem svetu zagotavljali življenjski slog, podoben evropskemu, bi to zahtevalo biokapaciteto 2,9 planeta Zemlja**.

V sestavi biokapacitete Slovenije (2,18 gha na prebivalca) **je kar štiri petine gozdov (84 %)**. V državah EU-28 in svetu je ta prispevek v povprečju za polovico manjši (okrog 40 %), **kar kaže na veliko gozdno bogastvo Slovenije**. Po drugi strani pa je v Sloveniji precej manjši prispevek obdelovalnih površin (11 % v primerjavi s 35 odstotki v EU-28 in 32 odstotki v svetu) in pozidanih površin (1 % v primerjavi s 5 odstotki v EU-28 in 4 odstotki v svetu). Ribolovna območja v Sloveniji pa so premajhna, da bi bistveno prispevala k biokapaciteti, medtem ko v državah EU-28 in svetu pomenijo 10 % oziroma 9 % biokapacitete.

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Preglednica 31-8: Ključna sporočila, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji o podnebnih spremembah

Stanje

PP04: Temperatura se v Sloveniji viša hitreje od svetovnega povprečja. Naraščanje povprečne letne temperature je najbolj očitno v zadnjih treh desetletjih. Kakor 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 (kakor so poplave, suše, toča, močan veter), ki bodo vplivali na kakovost življenja.

PP07: V obdobju 1961–2020 je opažen trend naraščanja absolutne najvišje temperature in absolutne najnižje temperature, kar kaže na segrevanje podnebja. Povečuje se 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 njihovega zmanjševanja.

PP09: Trendi letnih padavin niso tako očitni kakor temperaturni, razlike med posameznimi leti in območji so velike. Bolj kakor spremembe letnih vrednosti so zaskrbljujoče spremembe padavin po letnih časih. Kakor je razvidno iz podnebnih projekcij, se bo količina letnih padavin rahlo povečevala, več padavin bo pozimi, nekoliko manj pa poleti.

PP10: Padavine so močno spremenljive v prostoru in času, veliko bolj kakor 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 spoprijemamo tudi v istem letu. Največja višina snežne odeje in višina novega snega v obdobju 1961–2011 kažeta njuno zniževanje.

PP12: V zadnjem desetletju so pojavi suše nekoliko manj intenzivni kakor v prejšnjem 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.

MR02: 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 svetovnega zvišanja srednjih višin morja na povišanje višine morja pogosteje kakor običajno vplivajo vremenske razmere v regiji. Ob slovenski obali in na Jadranu se v zadnjih dvajsetih letih višina morja zvišuje hitreje od evropskega in svetovnega trenda. Če ne bi bilo infrastrukturnih prilagoditev, lahko ob koncu stoletja ob podobnem trendu pričakujemo vsakodnevna poplavljanja najnižjih urbanih predelov slovenske obale. Ocenjuje se, da se bo višina morske gladine evropskih morij zvišala za 20 do 80 cm. Pogostost poplav bo zato večja za faktor 10 –100.

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

VD15: Skupna obnovljiva količina podzemne vode v plitvih vodonosnikih Slovenije je bila v hidrološkem letu 2019 pod povprečjem primerjalnega hidrološkega vodnobilančnega obdobja 1981–2010.

Vplivi

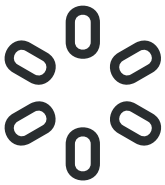
PP05: Hitrejše krčenje Triglavskega ledenika, ki se je začelo v drugi polovici osemdesetih let 20. stoletja, se je še stopnjevalo do začetka 21. stoletja. Zaradi vse hitrejšega tanjšanja ledu so sredi ledenika začele nastajati posamezne skalne grbine, dokler ledenik leta 1992 ni razpadel na dva ločena 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 čez celotno snežno sezono. Vnovič pa se je nadaljevalo v drugi polovici druge dekade, ko se je površina ledenika skrčila na manj kakor hektar.

PP06: Dolžina letne rastne dobe se skoraj povsod po Evropi podaljšuje. Najizrazitejša je sprememba v vzhodni in severni Evropi, manjša pa v zahodni Evropi, Sredozemlju in južni Evropi. Tudi v Sloveniji se dolžina letne rastne dobe podaljšuje, še zlasti od sredine devetdesetih let. Pričakovati je, da se bo letna rastna doba po vsej Evropi v prihodnosti še podaljšala. 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.

PP14: Pogostost kmetijske suše v Sloveniji se v zadnjih desetletjih povečuje. V zadnjih dvajsetih letih je bilo kar šest 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 so hitro razvijajoče se suše v poletnem času (»rapidne suše«), ki se pojavljajo zlasti ob vročinskih valovih. Projekcije kažejo, da se bo trend povečevanja pogostosti in jakosti kmetijske suše nadaljeval tudi v prihodnosti.

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Preglednica 31-9: Ključna sporočila, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji o trajnostni potrošnji



Gonilne sile

PG02: V Sloveniji se v zadnjih desetih letih hitro **povečuje delež enočlanskih gospodinjstev, ki imajo večje izdatke in tudi večji vpliv na okolje**. Večina gospodinjstev ima vse običajne gospodinjske aparate (na primer pralni stroj, hladilnik in podobno) in se v zadnjih letih hitro opremlja z novimi; tako se **poraba električne energije ne zmanjšuje, temveč se nekoliko povečuje**. Tretjina gospodinjstev na primer ne bi zmogla pokriti nepričakovanih izdatkov in le slaba petina preživi mesec brez finančnih težav. Kljub temu so ljudje dokaj zadovoljni s svojim življenjem. Opazno je tudi hitrejše staranje prebivalstva. **Potrebni so novi vzorci potrošnje ter družbene in gospodarske novosti, ki ločujejo ustvarjanje pretirane blaginje od degradacije okolja**.

PG03: **Več kakor polovica stanovanj in hiš v Sloveniji je bila zgrajena pred letom 1980** oziroma **več kakor tri četrtine pred letom 1990. Največ možnosti za zmanjšanje vplivov na okolje in porabe energije je v prenovi starejših stanovanj in hiš**. Vendar je delež gospodinjstev z nizkimi dohodki – tistih torej, ki naj bi vlagala v prenove stanovanj in hiš - relativno velik. Ta gospodinjstva imajo tudi največ težav s stanovanjskimi razmerami oziroma stanovanjsko prikrajšanostjo in prenaseljenostjo.

PG04: **Gospodinjstva v Sloveniji porabijo 21,6 % končne energije. V letu 2019 je bila poraba najmanjša** v opazovanem obdobju 2000–2019, **vendar večja od cilja** za leto 2020. Največ energije se porabi za **ogrevanje**. Med energenti se je raba kurilnega olja močno zmanjšala, povečala pa se je raba zemeljskega plina.

PG05: **Poraba električne energije v gospodinjstvih se povečuje** in je v letu 2015 znašala **3.205 GWh. Povečuje se tudi delež gospodinjstev, opremljenih z dobrinami, ki za svoje delovanje potrebujejo elektriko**, kakor so na primer pomivalni stroj, stroj za sušenje perila, mobilni telefon, CD-naprave, mikrovalovna pečica ter osebni računalnik. Kljub izboljšanju energetske učinkovitosti nekaterih naprav se poraba elektrike v povprečju ne zmanjšuje, saj se število naprav v gospodinjstvih povečuje, kar prispeva tudi k povečevanju količine odpadkov.

PG06: V povprečju v Sloveniji **gospodinjstva** na člana **porabijo največ sredstev za prevoz, stanovanje ter hrano in brezalkoholno pijačo**, za gospodinjstva v najnižjem dohodkovnem razredu pa sredstva samo za stanovanje in hrano predstavljajo skoraj **46 % izdatkov za vse življenjske potrebščine**. V najnižjih dveh dohodkovnih skupinah je opazna energetska revščina. Statistični podatki kažejo, da so gospodinjstva med večjimi onesnaževalci z izpusti onesnaževal v zrak in od vseh dejavnosti plačujejo največ okoljskih davkov.

PG07: **Trend porabe živil po letu 2000 se nekoliko zmanjšuje** pri skoraj vseh skupinah živil. Ena možnih razlag za to zmanjševanje so verjetno spremenjene prehranjevalne navade, ko manj jemo doma. Hkrati je opazen **izrazit trend naraščanja stroškov za hrano in pijačo**. Svetovne raziskave kažejo, da od vseh živilskih skupin **okolje najbolj obremenjujejo mesni in mlečni izdelki**. Število kmetijskih gospodarstev z ekološkim kmetovanjem v Sloveniji se počasi povečuje, vendar povečevanje ekološke pridelave ni zadovoljivo. Tudi **struktura ekološke pridelave v Sloveniji ne ustreza povpraševanju**, ki je največje po svežih vrtninah, sadju, mlevskih in mlečnih izdelkih, v pridelavi pa prevladujeta živinoreja in travinje.

PG08: **Promet z osebnimi avtomobili v Sloveniji se povečuje, javni promet se zmanjšuje**. Vzroki za večanje lastništva avtomobilov so predvsem predstave o večji prožnosti in izboljšani mobilnosti ter nizki kakovosti javnega potniškega prometa. Delež slovenskih gospodinjstev z osebnim avtomobilom se je leta 2007 povzpel na 80 %. Na drugi strani pa je število potnikov v mestnem javnem potniškem prometu skoraj polovico manjše kakor leta 1990. Podatki za osrednjeslovensko in podravsko statistično regijo kažejo, da se več kakor 70 % ljudi na delo vozi z osebnim avtomobilom. Osebni avtomobil je najbolj onesnažujoči in energetsko najmanj učinkovit način prevoza na potnika zlasti na urbanih območjih.

PG11.:V Slovenijo vsako leto prihaja **čedalje več tujih turistov**, medtem ko so **zasebna potovanja domačega prebivalstva** v skoraj desetletnem opazovanem obdobju **večinoma na enaki ravni**. Podatki tudi kažejo, da sta dohodek in velikost gospodinjstev pomembna razloga za (ne)odhod na potovanje. V letu 2018 si več kakor ena četrtina (28,3 %) Evropejcev **ni mogla privoščiti letnega tedenskega dopusta** izven doma, medtem ko je bilo takih Slovencev **dobra petina** (21,8 %).

PG14: Od razpoložljivega dohodka so zelo odvisni tudi raven potrošnje sredstev gospodinjstev ter varčevanje in naložbe. Je temeljni kazalec materialne blaginje gospodinjstev. Razpoložljivi (neto) dohodek gospodinjstev v Sloveniji se v zadnjih petih letih nekoliko zvišuje, a se hkrati zvišuje tudi prag za tveganje revščine.

Pritiski

PG15: Skoraj vsa slovenska gospodinjstva imajo pralni stroj in hladilnik, čedalje več je pomivalnih in sušilnih strojev ter mikrovalovnih pečic. Medtem ko se **na eni strani zmanjšuje poraba elektrike in drugih virov zaradi hitrih in izjemnih tehnoloških izboljšav** (kakor so na primer pametni aparati), pa se **hkrati povečuje število teh aparatov v gospodinjstvih, kar izničuje dosežke pri učinkoviti rabi virov**. To dogajanje običajno označimo kot **»povratni učinek«** (rebound effect). Spremembe lahko pričakujemo le, če se bodo hitreje in dosledneje uveljavile prakse krožnega gospodarstva, kakor so na primer nakup predelanih izdelkov, zakup in skupna raba izdelkov oziroma aparatov.

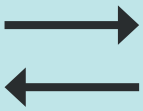
Vplivi

PG10: **Naša družba**, njeni sistemi proizvodnje in potrošnje **temeljijo na rabi surovin, kakor so biomasa, fosilna goriva in minerali**. S povečanjem izkoriščanja surovin se povezani **okoljski in družbeni vplivi približujejo naravnim mejam ali jih že presegajo**. Po razpoložljivih podatkih OZN Slovenija v obdobju 1990–2015 ni dosegla ločitve gospodarskega razvoja od porabe surovin. Leta 2015 je le pet držav EU, Nemčija, Avstrija, Slovenija, Belgija in Nizozemska, v reciklažo oddalo vsaj polovico svojih komunalnih odpadkov. Na Finskem so na podlagi večletnih raziskav predlagali trajnostno letno ciljno raven osem ton na osebo kot sprejemljivo materialni odtis gospodinjstva.

PG13: Slovenci smo veliki ljubitelji mesa. Podatki za leto 2018 kažejo, da **pojemo precej več mesa (92,6 kg) od evropskega povprečja (69,3 kg). Samooskrba z mesom je 80-odstotna**, torej je treba meso uvažati; zlasti prašičje, ki ga tudi največ pojemo.

Na svetovni ravni je **živinoreja drugi največji vir izpustov toplogrednih plinov (TGP)**. IPCC zato poziva k spremembi ne samo kmetijskih praks, ampak tudi prehranskih navad.

PG16: **Zdravje in okolje sta neposredno povezana. Izbira hrane** vpliva tako na okolje kakor tudi zdravje. Slovenci pri potrošnji hrane premalo posegamo po hrani, ki je koristna za zdravje. **Jemo premalo zelenjave, polovica odraslih Slovencev se nezdravo prehranjuje**. Čedalje več je **debelosti**, zlasti pri starejših in tudi otrocih. Toda zdravstveno stanje v povprečju Slovenci samoocenjujemo kot relativno dobro. Gospodinjstva v nižjih dohodkovnih razredih se samoocenjujejo nekoliko slabše. Za
zdravje in blaginjo ljudi so ključni ohranjanje zdravega naravnega okolja, prilagajanje podnebnim spremembam in uspešno blaženje njihovih posledic ter tudi sprememba potrošniških vzorcev za doseganje trajnostne potrošnje.



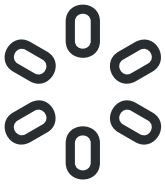
Odzivi

PG09: Indeks eko inovacij kaže, kako uspešne so posamezne države članice glede različnih učinkov eko inovacij v primerjavi s povprečjem EU, in izraža njihove prednosti in pomanjkljivosti. **Ekološki inovacijski sestavljeni indeks 2017 za Slovenijo** razkriva, da Slovenija **pri vseh petih delih indeksa deluje precej dobro in celo nad povprečjem EU, razen pri učinkovitosti rabe virov**.

PG12: Slovenija je z **zeleno shemo slovenskega turizma** v zadnjih nekaj letih dosegla veliko **mednarodno priznanje in prepoznavnost** kot **zelena destinacija**, kar je povzročilo **vsako leto večje število tujih turistov**. Hkrati so se v Sloveniji med drugim razvile **turistične dejavnosti na kmetijah**, ki ponujajo tesnejši stik z naravo in ljudmi.

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Preglednica 31-10: Ključna sporočila, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji o energetiki



Gonilne sile

EN10: **Raba končne energije** je leta 2019 znašala 4.887 ktoe in se je **po štirih letih povečevanja zmanjšala za 2 %** glede na leto prej. **Do zmanjšanja je prišlo v vseh sektorjih, z izjemo industrije**. V obdobju 2000–2019 se je raba končne energije povečala za 7,6 %. Največ energije, 40 %, se porabi v prometu, nato v industriji, gospodinjstvih in pri drugi rabi. **Od cilja za leto 2020 je bila raba končne energije leta 2019 manjša za 4,5 %**. Na prebivalca je raba končne energije leta 2019 znašala 2,33 toe, s čimer je bila 7 % večja od povprečja za EU-28.

EN16: **Raba primarne energije** je leta 2019 znašala 6.701 ktoe in **se je že drugo leto zapored zmanjšala, tokrat za 1,8 %** glede na leto prej. Do zmanjšanja je prišlo tako zaradi manjše proizvodnje električne energije v termoelektrarnah kakor tudi zaradi zmanjšanja rabe končne energije. V strukturi rabe primarne energije so leta 2019 prevladovala tekoča goriva (33 %), jedrska energija (22,6 %), obnovljivi viri energije (17 %), trdna goriva (15,8 %) in zemeljski plin (10,9 %). **Od cilja za leto 2020 je bila raba primarne energije leta 2019 manjša za 6 %**. Glede na leto 2005 se je raba primarne energije tako v Sloveniji kakor tudi EU-28 zmanjšala za približno 11 %.

EN18: **Delež obnovljivih virov v skupni rabi energije** je leta 2019 znašal 16,9 %. Glede na leto prej se je povečal za 0,2 %, in sicer zaradi nekoliko manjše skupne rabe energije.

EN24: Leta 2019 je bil **delež OVE v bruto rabi končne energije** v Republiki Sloveniji 22 % **in je bil za 2,2 odstotne točke večji kakor leta 2005**. Pri doseganju nacionalnega cilja OVE po direktivi 2009/28/ES je Slovenija na kritični poti, saj je pod predvideno krivuljo iz akcijskega načrta za obnovljive vire energije (AN OVE). V obdobju do leta 2020 bi bilo treba delež povečati še za 3,0 odstotne točke, kar je izjemno zahtevno, saj se je od sprejetja AN OVE leta 2010 delež povečal le za 0,9 odstotne točke. Za predvidenim razvojem bistveno zaostaja delež pri proizvodnji električne energije.

Obremenitve

PB03: Evropska skupnost je izpolnila svoje obveznosti iz prvega obdobja izvajanja Kjotskega protokola, saj so bili skupni izpusti brez upoštevanja ponorov v prvem ciljnem obdobju 2008–2012 okoli 19 % manjši kakor v izhodiščnem letu. Slovenija je z uveljavljanjem največjih dovoljenih ponorov cilj za leto 2012 presegla za 3 odstotke.
V letu 2019 so se glede na leto 2018 **slovenski izpusti TGP zmanjšali za 2,6 %** in Slovenija je na dobri poti, da doseže v okviru EU zastavljeni cilj. V letu 2019 so bili izpusti iz sektorjev izven ETS za 11,9 % manjši od dodeljenih količin za to leto.

Skupni izpusti toplogrednih plinov bodo po projekciji z obstoječimi ukrepi ostali na podobni ravni, kakor so danes, po projekciji **z dodatnimi ukrepi pa se bodo bistveno zmanjšali, in sicer do leta 2030 za 36 % in do leta 2050 za 89 %**. Projekcije kažejo, da je ob intenzivnem izvajanju ukrepov **zastavljene cilje mogoče doseči**.

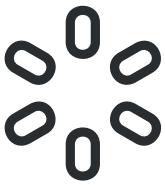
Vplivi

OP05: Podatki za obdobje 2010–2019 nakazujejo **pozitivni trend v oceni končne porabe energije v gospodinjstvih**. Delež gospodinjstev, ki so svojo porabo energije ocenila kot majhno ali zelo majhno, se je v obdobju 2010–2019 povečal za 8 odstotnih točk. V obdobju 2011–2019 se je povečal tudi delež gospodinjstev, ki razmišljajo o učinkovitejši porabi energije. Kazalec kaže tudi na izjemno **velike možnosti za zmanjšanje končne porabe energije v gospodinjstvih** – slabe tri četrtine gospodinjstev je v letu 2019 ocenilo porabo energije v svojem stanovanju kot srednjo ali veliko in zelo veliko. Največji delež teh gospodinjstev je v pomurski, zasavski in goriški regiji.

OP06: **Odnos slovenskih gospodinjstev do okolja in učinkovite rabe energije se pozitivno spreminja**, čeprav **razmerje med ekološko ozaveščenimi in neozaveščenimi gospodinjstvi ostaja enako**. Zmanjšanje končne porabe energije v gospodinjstvih je mogoče doseči s spodbujanjem okoljsko usmerjenega vedenja in pozitivnih navad v zvezi z rabo energije.

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Preglednica 31-11: Ključna sporočila, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji o kmetijstvu



Gonilne sile

KM04: **Intenzivnost kmetijstva v Sloveniji je zmerna** in poteka predvsem v smeri izboljšanja delovne intenzivnosti kmetijske pridelave oziroma zmanjševanja vložka dela na enoto površine oziroma proizvoda. Število glav velike živine (GVŽ) na hektar kmetijskega zemljišča v obdelavi kot agregatni kazalec proizvodne intenzivnosti je stabilno, obremenitev se je v obdobju 2000–2020 podobno kot v drugih državah članicah EU celo nekoliko zmanjšala. **Zaradi ekonomskih pritiskov (tržno-cenovnih)** so kmetijska gospodarstva prisiljena v zmanjševanje stroškov in povečevanje produktivnosti ter intenzivnosti kmetijske proizvodnje. V Sloveniji se v obdobju 2000–2020 intenzivnost kmetijske proizvodnje zmerno povečuje. **Vzrok za povečanje je stalno zmanjševanje števila kmetijskih gospodarstev in koncentracije kmetijske pridelave**.

KM12: **Slovenija spada med države članice EU z nižjo ravnjo specializacije kmetijstva**. To se kaže v številu specializiranih kmetijskih gospodarstev in površini kmetijskih zemljišč, ki jo ta gospodarstva obdelujejo. Specializirana kmetijska gospodarstva ustvarijo manjši delež prihodkov od povprečja v Evropski uniji, kar kaže na to, da **procesi koncentracije in specializacije proizvodnje v Sloveniji potekajo nekoliko počasneje**.

KM21: **Površine zemljišč, pripravljene za namakanje, so se v obdobju 2000–2019 povečale** s 4.554 ha na 6.673 ha, njihov delež v skupni kmetijski zemlji v uporabi pa z 0,9 % na 1,4 %. **Poraba vode na hektar namakanih zemljišč, ki je močno odvisna od vremenskih razmer v posameznem letu, se je po letu 2001 zmanjšala**. Leta 2019 je bilo porabljenih 1.030 m3 vode na hektar namakanih površin, kar je dobra četrtina manj (–27 %) od dolgoletnega povprečja in več kakor trikrat manj kakor leta 2001, ko je bilo porabljenih 3,199 m3/ha.

KM31: **V Sloveniji je večina (več kot 70 %) potrošene hrane uvožene, le približno tretjina hrane je domačega, slovenskega izvora, pred letom 2004 je bilo uvoženih 40 % hrane**. Tako uvoz kot tudi izvoz hrane sta se po vstopu Slovenije v EU občutno povečala. Izvoz se je povečal predvsem zaradi izvoza nepredelanih kmetijskih proizvodov, uvoz pa zaradi uvoza predelanih proizvodov. Več kot polovica uvožene hrane (60 %) se uvozi iz sosednjih držav (Avstrija, Hrvaška, Italija in Madžarska), največ se uvozi žita, sadja, zelenjave in sladkorja.

KM29: Slovenija je vrednostno neto uvoznica hrane, saj uvoz hrane presega njen izvoz. **V zadnjih letih je izvoz hrane pokril približno 50 % uvoza. Pokritost uvoza hrane z izvozom se dolgoročno nekoliko povečuje**. Tako vrednostni uvoz kot tudi izvoz hrane sta se po vstopu Slovenije v EU občutno povečala. Vrednostni izvoz se je povečal predvsem na račun nepredelanih kmetijskih proizvodov, uvoz pa na račun predelanih proizvodov. Največ, več kot polovica celotnega vrednostnega uvoza in izvoza hrane v zadnjih letih (2014–2019), poteka s sosednjimi državami (Avstrija, Hrvaška, Italija in Madžarska). **Največji indeks pokritosti uvoza z izvozom hrane je dosežen pri vrednostni blagovni menjavi s sladkorjem, mesom in jajci, najmanjši pa pri zelenjavi, krompirju in sadju**.

Obremenitve

KM01: **Poraba fitofarmacevtskih sredstev (FFS)** v Sloveniji se je v zadnjih osemindvajsetih letih več kot prepolovila, in sicer z 2.031 ton v letu 1992 na 942 ton v letu 2019. Zaradi večjega deleža trajnih nasadov predstavljajo fungicidi več kakor dve tretjini vseh uporabljenih FFS v Sloveniji. V letu 2019 je skupna poraba FFS na enoto njivskih površin in trajnih nasadov znašala 4,7 kg na hektar, kar je najmanj v zadnjem desetletnem obdobju spremljanja porabe FFS.

KM13: **V letu 2019 je 92 % skupnih izpustov amonijaka izviralo iz kmetijstva**. Od leta 1990 do leta 2019 so se izpusti amonijaka v Sloveniji zmanjšali za 21,8 %. V zadnjih letih se izpusti amonijaka v Sloveniji gibljejo približno 15 % pod mejo, ki jo določajo sprejete mednarodne obveznosti (20.000 t letno). **Dosegamo tudi cilj, ki ga za leto 2020 določa nova direktiva NEC (zmanjšanje za najmanj en % glede na leto 2005) (KM13)**.

KM14: **Izpusti toplogrednih plinov, predvsem metana in didušikovega oksida, so se od leta 1986 do leta 2019 v kmetijstvu zmanjšali za 11 %**. Zmanjšanje je bilo največje v prašičereji, govedoreji in na področju gnojenja kmetijskih rastlin. Hitro zmanjševanje izpustov je bilo značilno za prva leta tega obdobja. Zatem se je zmanjševanje upočasnilo. **V letu 2019 je Slovenija dosegla cilj (povečanje izpustov toplogrednih plinov za 0,3 % glede na leto 2005)**, ki ga za leto 2020 določa Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 (povečanje izpustov toplogrednih plinov za največ 5 % glede na leto 2005).

KM22: **Bilančni presežek dušika v kmetijstvu se je v obdobju 1992–2019 zmanjševal**. Analiza trenda kaže, da se je bruto bilančni presežek v tem obdobju v povprečju zmanjšal za 1,6 kg N/ha na leto oziroma za 50 % v celotnem obdobju, neto presežek pa za 1,5 kg N/ha na leto oziroma za 81 %. Vzrok za manjši bilančni presežek sta predvsem za 46 % povečani odvzem dušika s pridelki ter za 4 odstotke manjši vnos dušika na hektar kmetijskih zemljišč v uporabi. Manjši presežek dušika kaže na boljše gospodarjenje z dušikom v kmetijstvu in na zmanjšanje izpustov dušikovih spojin v okolje. Na bilančni presežek dušika sicer v posameznem letu pomembno vplivajo vremenske razmere. V sušnih letih so bilančni presežki dušika zaradi manjših pridelkov običajno večji. V obdobju 2006–2015 je Slovenija izkazovala nekoliko večji povprečni bruto bilančni presežek dušika (54 kg N/ha), kakor ga v povprečju izkazujejo države članice EU (50 kg N/ha).

KM25: **Bilančni presežek fosforja v kmetijstvu se je v obdobju 1992–2019 zmanjševal (za 97 %)**. Vzrok za zmanjšanje sta manjši vnos fosforja z mineralnimi in živinskimi gnojili ter povečevanje odvzema s pridelkom kmetijskih rastlin, predvsem s krmo trajnega travinja. Do leta 2005 so bili značilni presežki med 10 in 15 kg na ha, po letu 2005 pa so večinoma manjši od 5 kg na ha. V obdobju 2004–2015 je bil v Sloveniji bilančni presežek P (+4,5 kg na ha) nad povprečjem držav članic EU (+2,2 kg na ha). **Glede na založenost kmetijskih tal nadaljnje zmanjševanje presežka P na ravni države ni želeno**.

Stanje

KM10: V obdobju 2018–2020 se je **zmanjšala obdelanost kmetijskih zemljišč (dobrih tal) in povečala urbanizacija tal oziroma zemljišč** ter s tem nepovratna degradacija tal in izguba naravnega vira. Spremembe rabe večjih površin so opazne predvsem na obrobju naselij za potrebe industrije in trgovine ter ob trasah večjih infrastrukturnih objektov. Vendar po obsegu prevladujejo majhne spremembe zaradi razpršene individualne gradnje, širitve in posodobitve objektov in manjše infrastrukture.

Urbanizacija in predvsem pozidava kakovostnih kmetijskih tal zmanjšuje možnosti samooskrbe s hrano in obseg ekosistemskih storitev, ki jih opravljajo kakovostna kmetijska zemljišča. V letu 2020 smo v Sloveniji imeli 853 m2 njiv in vrtov na prebivalca, kar je izrazito malo v primerjavi z drugimi državami in oceno, da za ustrezno prehransko varnost in stopnjo samooskrbe zadošča približno 2.500 m2 njiv in vrtov na prebivalca.

KM11: Kazalec večinoma kaže na neopredeljivo smer razvoja. Ker je večina podatkov zbranih v omejenem obdobju, zanesljiva ocena trendov ni mogoča. Na večini njiv v Sloveniji se izvaja načrtovano kolobarjenje, delež je nekoliko nad povprečjem EU. **Med poljščinami prevladuje žito, povečujejo se površine zemljišč, namenjene pridelavi zelene krme in industrijskih rastlin, zmanjšuje pa se obseg pridelave korenovk in gomoljnic**. Opaziti je tudi počasno diverzifikacijo vrst poljščin, ugodno je predvsem povečevanje deleža vrst metuljnic. Delež pokritih površin čez zimo je malenkost nad povprečjem EU, precej večji je delež zemljišč z namensko ozelenitvijo. Kljub temu pa je v zimskem času skoraj četrtina njiv nepokritih. **Slovenija spada v skupino držav, kjer močno prevladuje konvencionalna obdelava tal z oranjem**. S stališča doseganja ciljev zmanjševanja erozije, izboljšanja upravljanja tal in blaženja podnebnih sprememb bi bilo želeno, da se površine z oranjem obdelanih zemljišč zmanjšajo.

KM15: **Skupno število registriranih sort (vpisane v sortno listo Republike Slovenije)** se je pri strnih žitih, koruzi in krompirju od leta 2011 zmanjšalo, v istem obdobju se je povečalo število sort oljnic, tudi zaradi domačih sort, ki so vpisane kot ohranjevalne sorte. Število drugih skupin poljščin je ostalo na podobni ravni. Pri rži, tritikali in ovsu je delež petih v pridelavi najbolj razširjenih sort 100 %. Pri drugih poljščinah se deleži petih najbolj razširjenih sort pri posamezni vrsti gibljejo od 30 % pri krompirju do 80 % pri navadnem ječmenu.

KM16: V Sloveniji je **reja avtohtonih domačih živali čedalje manj privlačna, ogroženih je kar 11 od skupno 12 avtohtonih pasem** in rase domačih živali, **ogrožena ni le kranjska čebela**. Ogroženih je tudi 11 od skupno 14 tradicionalnih pasem. Delež živali tujerodnih pasem in križancev s tujerodnimi pasmami se povečuje. Pritisku tujih pasem še najuspešneje kljubujejo pasme in rase, pri katerih je zaradi načina reje pomen prilagojenosti na naravne razmere še posebej velik.

KM26: Meritve vzorcev tal različnih rab kmetijskih zemljišč v obdobju 2015–2020 kažejo, da je fosforja (P) premalo v tleh ekstenzivnih sadovnjakov, oljčnikov in pašnikov, pod optimalno vsebnostjo je tudi v intenzivnih sadovnjakih, vinogradih in na travinju, primerno pa ga je na njivah. **Vzrok za nizko vsebnost fosforja** sta predvsem naravno nizka vsebnost tega hranila v tleh Slovenije in spiranje. **Vsebnosti kalija (K) so načeloma višje od P in odražajo boljšo naravno založenost tal Slovenije s K**. Glede na smernice strokovno utemeljenega gnojenja je vsebnost K v tleh kmetijskih zemljišč dobra, primerna. **Vsebnost talne organske snovi je dobra in primerljiva z drugimi državami podobnih klimatskih območij in (zelo) dobra glede na sredozemske države Evrope**. *Kislost kmetijskih tal* je nižja v intenzivnih sadovnjakih in najvišja v oljčnikih ter **primerno odraža naravne danosti zemljišč oziroma naravno kislost tal**.

KM27. V Sloveniji obdelujemo nekaj več kot 8 arov (0,08 hektara) njiv na prebivalca, kar je manj kot polovica povprečja za države članice Evropske unije (EU), ki znaša 20 arov njiv na prebivalca (podatki za leto 2019). Ta površina se med letoma 2000 in 2019 ni bistveno spremenila, kar kaže na to, da Slovenija ohranja svoje pridelovalni potencial.

KM28: Vrednost kmetijske proizvodnje v Sloveniji v obdobju 1995–2020 niha zaradi sprememb v cenah kmetijskih pridelkov, spremembe v fizičnem obsegu proizvodnje ali kombinacije obojega; v zadnjih letih je ključni dejavnik fizični obseg proizvodnje, ki precej niha zaradi spremenljivih naravnih (vremenskih) razmer. Vrednost kmetijske proizvodnje, preračunana na prebivalca Slovenije, prav tako niha v analiziranem obdobju, z nekoliko negativnim dolgoročnim trendom. V primerjavi z letom 1995 se je vrednost kmetijske proizvodnje na prebivalca v letu 2020 zmanjšala za 17 %. Slovenija spada v spodnjo tretjino držav članic EU-27 in v obdobju 2005–2020 dosega okoli 71 % evropskega povprečja.

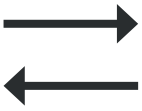
KM33: **Slovenija spada med neto uvoznice hrane**, saj z domačo proizvodnjo ne pokriva svojih potreb po kmetijskih proizvodih (pri žitu, krompirju, zelenjavi, sadju, prašičjem mesu in medu). **Dolgoročni trend nakazuje, da je stopnja samooskrbe višja in stabilnejša pri večini živalskih proizvodov (mleko, jajca, goveje in perutninsko meso)**, z izjemo prašičjega mesa in medu, kjer se stopnja samooskrbe znižuje. **Nasprotno pa je stopnja samooskrbe pri večini rastlinskih proizvodov nižja** (krompir, zelenjava, sadje) in med leti niha (letine), dolgoročno se zvišuje le stopnja samooskrbe z žiti.

KM34: S**premembe velikostne strukture kažejo, da se pri obsegu kmetijskih zemljišč nadaljuje njihova koncentracija. V živinoreji se je koncentracija upočasnila**. Kljub vsemu pa je zaradi majhnosti (v povprečju) konkurenčnost slovenskih kmetij v primerjavi z EU-28 nizka. Kljub strukturnim spremembam Slovenija tako po povprečni velikosti kmetijskih gospodarstev kot tudi po produktivnosti zaostaja za povprečjem EU-28 za okoli dvakrat in se tako uvršča v skupino članic z najmanj ugodno strukturo kmetijstva. Zaostanek za državami z razvitejšim kmetijstvom se v zadnjih letih ne zmanjšuje. **Še vedno kar 60 % kmetijskih gospodarstev gospodari na manj kot 5 hektarih kmetijskih zemljišč in v tem velikostnem razredu je več kot petina vseh kmetijskih zemljišč v uporabi**. Treba je poudariti, da lahko pretirano spodbujanje konkurenčnosti in povečanje koncentracije kmetijske proizvodnje povzročita **zmanjšanje biotske raznovrstnosti ter povečanje obremenitev na okolje**.

Vplivi

KM02: **Poraba mineralnih gnojil se je v Sloveniji v obdobju 1992–2019 zmanjšala za 35 %**. Za 26 % se je v istem obdobju zmanjšala tudi poraba rastlinskih hranil (N, P_2O_5, K_2O) na hektar kmetijskega zemljišča v uporabi. Povprečna poraba na hektar kmetijskega zemljišča v uporabi je znašala 61 kg N, 26 kg P_2O_5 in 34 kg K_2O. V obdobju 2010–2017 je bila poraba dušika v Sloveniji manjša (57 kg N/ha) kot v državah članicah Evropske unije (62 kg N/ha). **V enakem obdobju je bila poraba fosforja (19 kg P_2O_5/ha) večja kot v državah članicah Evropske unije (15 kg P_2O_5/ha)**.

KM32: V Sloveniji odkupne cene kmetijskih proizvodov sledijo trendom gibanja cen pomembnejših kmetijskih trgov. Za omenjeni kazalnik poseben cilj ni postavljen, za interpretacijo doseganja oziroma zasledovanja ciljev strategije razvoja slovenskega kmetijstva pa je ob odkupnih c**enah potrebna tudi vzporedna analiza drugih ekonomskih kazalnikov in fizičnega obsega proizvodnje. Med drugimi ekonomskimi kazalniki se najpogosteje interpretirajo tudi stroški proizvodnje (absolutno), indeksi cen inputov v kmetijstvu, stroškovno-prihodkovna pariteta in podobno**.



Odzivi

KM03: **Površine zemljišč, ki so vključene v izvajanje kmetijsko-okoljskih ukrepov**, so se po letu 1999 močno povečale in so v letu 2014 obsegale 254.772 ha (bruto). Delež površin z enim ali več kmetijsko-okoljskih ukrepov (neto) se je v obdobju 1999–2014 povečal z 0,6 % na 39,2 % vseh kmetijskih zemljišč v uporabi. V letu 2015 so se kmetijsko-okoljski ukrepi začeli izvajati po novem programu na 317.458 ha kmetijskih zemljišč (bruto).

KM05: Kmetijstvo na območjih z visoko naravno vrednostjo ob ustreznih tehnoloških rešitvah lahko zagotavlja ustrezno raven biološke raznovrstnosti. **Ekstenzivni načini gospodarjenja omogočajo ohranjanje pestrosti vrst in habitatov**, s tem pa tudi enkratne krajine z bogato kulturno in naravno dediščino. Po oceni, ki je bila v Sloveniji narejena na podlagi podatkov o rabi zemljišč CORINE in o zajemu rabe kmetijskih zemljišč, je na **kmetijskih območjih visoke naravne vrednosti od 60 do 80 % vse kmetijske zemlje v uporabi. Ta območja predstavljajo med 20 in 30 % celotnega ozemlja države**, njihov obseg pa je v veliki meri odvisen od dinamike procesa intenzifikacije kmetijstva na eni strani ter od opuščanja pridelave in zaraščanja kmetijskih zemljišč na drugi strani.

KM06: **Kmetijska zemlja je leta 2011 pokrivala 19,6 % varovanih območij narave**. V varovana območja narave je vključenih 24,9 % vse kmetijske zemlje. **Kmetijstvo je v preteklosti v Sloveniji omogočilo veliko pestrost vrst in habitatov ter odločilno oblikovalo kulturno krajino**. Oblikovanje varovanih območij je le prvi korak k ohranjanju tradicionalnih kmetijskih habitatov, dejansko pa bomo te **habitate ohranili le, če bodo imeli kmetje za ohranitev obstoječega stanja ekonomski interes**.

KM07: **Čeprav se je izobrazbena raven na slovenskih kmetijskih gospodarstvih v obdobju 2000–2016 precej izboljšala, je še vedno precej neugodna**. Še vedno ima več kot polovica gospodarjev le praktične izkušnje za delo v kmetijstvu. V vseh starostnih razredih se povečuje število gospodarjev, ki imajo končano eno od oblik formalne kmetijske izobrazbe. V okviru Pprograma razvoja podeželja se je 68.476 oseb udeležilo izobraževanj in usposabljanj v okviru podukrepa Podpora za dejavnosti poklicnega usposabljanja in pridobivanja spretnosti. Več kot polovica udeležencev se je izobraževala na področju ekološkega kmetijstva in dobrobiti živali. **Delež gospodarjev z osnovno in popolno kmetijsko izobrazbo v Sloveniji je večji od povprečja v državah EU-28, še vedno pa precej zaostajamo za najrazvitejšimi evropskimi državami**.

KM08: Odziv kmetijskih gospodarstev na kmetijsko politiko in ugodne tržne razmere, ki podpirajo širjenje ekološkega kmetovanja, je čedalje večji. Površine zemljišč, namenjene ekološkemu kmetovanju, so se v obdobju 1999–2020 **povečale z 2.400 ha na 52.078 ha oziroma z 0,5 % na okoli 10,8 % vseh kmetijskih zemljišč v uporabi. V strukturi kmetijskih zemljišč z ekološkim kmetovanjem močno prevladuje trajno travinje (leta 2020 80 %)**, kar kaže na to, da se za prehod v tovrstno pridelavo odločajo predvsem živinorejska gospodarstva.

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Preglednica 31-12: Ključna sporočila, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji o gozdu

Stanje

GZ02: **Gozdovi v Sloveniji so razmeroma dobro ohranjeni, še posebej pestrost naravne sestave drevesnih vrst ter (vertikalna in horizontalna) strukturiranost sestojev**. Delež ohranjenih gozdov presega 50 %, močneje spremenjenih, večinoma zasmrečenih in izmenjanih gozdov je le nekaj več kakor desetina.
V Sloveniji se gozdovi z vidika lesnih zalog in prirastka že več desetletij krepijo. V zadnjih 70 letih sta se povečala za več kakor 140 %. Posek je poleg naravnih danosti odvisen še od socialnoekonomskih dejavnikov, v zadnjem času pa predvsem od naravnih ujm (vetrolomi, žledolomi) in prerazmnožitev podlubnikov. **Do leta 2014 je posek predstavljal približno 50 % prirastka, po tem letu pa se je zaradi ujm bistveno povečal in predstavljal od 60 do 75 % skupnega prirastka iglavcev in listavcev. V letu 2020 se je zmanjšal in znova znaša približno 50 % prirastka**.

GZ04: V zadnjih stoletjih se je površina gozdov stalno povečevala, po letu 2010 pa se je povečevanje umirilo in ostaja zadnja leta razmeroma stabilno. Leta 1875 je bilo gozda le 36 %, do leta 2009 se je njegova površina povečala na 58,5 %, danes pa je gozda 58 % ozemlja Slovenije. **Po deležu gozda je Slovenija na tretjem mestu med državami EU-28 za Švedsko in Finsko**.

GZ05: Glede na površino gozda pomenijo krčitve zanemarljivi delež. Povprečje zadnjih desetih let znaša približno 405 ha na leto (350–550 ha na leto) in tako ni bistveni dejavnik za spremembe gozdnatosti. Do leta 2008 je bilo največ **krčitev zaradi izgradnje infrastrukturnih objektov**. V letu 2008 so se izjemno povečale **krčitve gozdov za kmetijske namene** zaradi spremembe Zakona o gozdovih, ki ob izpolnjevanju pogojev omogoča izdajo dovoljenja za krčitev gozda v kmetijske namene do 0,5 ha. V letu 2009 so krčitve v kmetijske namene obsegale kar 85 %, v letu 2020 pa 70 % vseh krčitev. Doslej je bila večina krčitev izvedena s soglasjem pristojnih institucij.

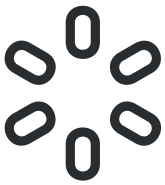
GZ06: **Odmrla lesna biomasa je pomemben habitat za favno in floro ter na ta način pripomore k biotski raznovrstnosti gozdnih ekosistemov**. V letu 2019 je po podatkih Zavoda za gozdove Slovenije količina stoječih in ležečih dreves brez panjev in vej znašala 19,6m3 na ha, kar je šest % celotne lesne zaloge gozdnih sestojev. V pragozdovih pa je lahko ta količina celo več desetkrat večja.

Vplivi

GZ05: Zdravstveno stanje gozdov v Sloveniji je bilo v zadnjih letih razmeroma stabilno, a z rahlim negativnim trendom. **V letih 2014 in 2015 opažamo večjo osutost dreves predvsem zaradi žledoloma in vetrolomov, nato pa umirjanje trenda tako pri iglavcih kakor tudi listavcih**. Leta 2020 je bila prvič povprečna osutost iglavcev manjša od povprečne osutosti listavcev. **V splošnem je povprečna osutost v slovenskih gozdovih 28-odstotna (leta 2020) in je še vedno večja od povprečja Evropske unije**, kjer je v letu 2019 znašala 23 %. Trend povečevanja osutosti dreves je sicer opažen tudi na evropski ravni. **Med najbolj poškodovanimi drevesnimi vrstami so črni bor, domači kostanj, robinija, hrasti (predvsem dob), bukev, gaber in smreka**. Glede na novejša spoznanja so letna nihanja ocen kombinacija posledic nepredvidenih vremenskih razmer med leti ter drugih biotskih in abiotskih stresnih dejavnikov.

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Preglednica 31-13: Ključna sporočila, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji o okolju in prometu



Gonilne sile

PR01: V Sloveniji se o**bseg potniškega prevoza in prometa** v zadnjih **nekaj desetletjih povečuje**. **Predvsem** se povečuje **obseg** dveh **okoljsko najbolj obremenjujočih načinov** - obseg **avtomobilskega** in po letu 2002 **letalskega** prevoza. Gospodarska kriza po letu 2008 je povečevanje ustavila, a se je po letu 2014 znova okrepilo. Pandemija v letih 2020 in 2021 je povzročila ponovno strmo zmanjšanje. **Obseg prevozov z javnimi prevoznimi načini se je po osamosvojitvi leta 1991 zelo zmanjšal**, še posebej medkrajevni avtobusni prevozi. Zadnje desetletje se je obseg prevozov z javnimi prevoznimi načini ustalil, vendar na precej nižji ravni kakor pred osamosvojitvijo. Pandemija je javnemu prevozu zadala nov, težak udarec.

PR02: **Cestni blagovni prevoz se je po vstopu Slovenije v EU strmo povečeval**, saj se je obseg tonskih kilometrov slovenskih prevoznikov v obdobju 2004–2019 povečal za več kakor 2,5-krat. Blagovni promet in prevoz se v Sloveniji že **od osamosvojitve stalno povečujeta v cestnem, železniškem prevozu in pomorskem prometu**, kljub vmesnim gospodarskim težavam v EU med gospodarsko krizo 2008–2014. Izjema je letalski blagovni promet, ki po strmem zmanjšanju leta 2008, že leta ostaja na enaki ravni. **Z okoljskega vidika je povečevanje cestnega blagovnega tranzita skozi Slovenijo zaskrbljujoče** zaradi onesnaževanja ozračja in prispevka tranzita k izpustom toplogrednih plinov.

PR03: **Slovenija je v prvem desetletju tega stoletja večino svojih vlaganj usmerila v cestno omrežje**, predvsem gradnjo avtocestnega križa. Železnice so bile investicijsko zanemarjene in s tem nekonkurenčne cestnemu prevozu. **Po letu 2011 se ta trend spreminja**, čeprav se je skupni obseg investicij v prometno infrastrukturo po letu 2008 bistveno zmanjšal. **Država od leta 2010 večji delež sredstev namenja posodobitvi in nadgradnji železniškega omrežja**. Delež investicijskih sredstev v prometno železniško infrastrukturo je leta 2015 znašal kar 58 %, kar je nad povprečjem držav EEA-33. Po tem letu se je delež znova zmanjšal zaradi investicij v cestno infrastrukturo, vendar se bo zaradi načrtovanih investicij v povezavo Koper–Divača v naslednjih letih spet okrepil.

PR04: **Raba energije v prometu se v zadnjih letih z izjemo leta 2019 povečuje**. Glede na leto 2000 je bila raba večja za 58 %, zlasti zaradi povečanja cestnega prometa, ki predstavlja kar 97 %. **Med gorivi se porabi največ dizelskega goriva, njegov delež se še povečuje**.

PR21: **Uvajanje novih tehnologij z namenom zmanjševanja izpustov iz prometa se je v zadnjem obdobju (2011–2020) tako v Sloveniji kakor tudi v evropskih državah močno povečalo pri vseh vrstah vozil**. Nove tehnologije se najhitreje uvajajo pri avtomobilih na dizelski pogon. Uvajanja novih tehnologij in doseganja EURO-standardov sta v Sloveniji in evropskih državah najmanj pri mopedih in motociklih. V Sloveniji izstopa velik delež mestnih avtobusov in težkih tovornih vozil, ki uporabljajo naprednejše, okolju prijaznejše tehnologije.

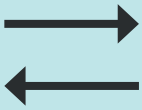
Obremenitve

PR08: **Izpusti glavnih onesnaževal zraka iz prometa so se v Sloveniji v zadnjih desetletjih zmanjšali, vendar promet, zlasti cestni, ostaja eden najpomembnejših virov onesnaževal zraka**. Cestni promet je v letu 2018 prispeval kar 47 % k celotnim izpustom dušikovih oksidov. Izpusti snovi iz prometa, ki povzročajo zakisovanje, so se v obdobju 1990–2018 zmanjšali za 58 %, izpusti predhodnikov ozona pa za 68 %. Tudi izpusti delcev iz prometa so se v obdobju 2000–2018 zmanjšali za 35 %.

PR09: **Izpusti toplogrednih plinov (TGP) iz prometa so se v Sloveniji v obdobju 1986–2019 skoraj potrojili**. Tudi **v EU** izpusti TGP iz prometa v povprečju presegajo gospodarsko rast, vendar **bistveno manj kakor v Sloveniji**; v obdobju 1990–2019 so se v EU-28 povečali za 23,6 %. Glavni vir TGP je večinoma cestni promet, ki prispeva kar 99 % vseh izpustov TGP iz prometa. Delež, ki ga imajo v Sloveniji **izpusti iz prometa v skupnih izpustih TGP (52,1 % leta 2019), in premalo učinkoviti ukrepi za njihovo zmanjšanje otežujejo prizadevanje Slovenije za dosego sprejetih obveznosti**.

Stanje

PR07: Podatki o onesnaženosti zraka **v slovenskih mestih** kažejo, da **so ta čezmerno onesnažena predvsem z NO_2 in delci PM_{10}. Promet je eden glavnih vzrokov za to onesnaženje**. Kakovost zraka se je v slovenskih mestih med gospodarsko krizo po letu 2008 izboljševala, po letu 2016 pa se je ponovno začel trend poslabševanja onesnaženja z NO_2.



Odzivi

PR19: **Celostno prometno načrtovanje (CPN) na lokalni in državni ravni v Sloveniji postaja čedalje pomembnejše**. Po vstopu v EU se je začelo uveljavljanje tega pristopa tudi v Sloveniji, v zadnjem desetletju je bil glede tega dosežen velik napredek. Čedalje več občin se odziva na spodbude EU in ministrstva za infrastrukturo (MzI) ter pripravlja in izvaja celostne prometne strategije (CPS, angl. Sustainable Urban Mobility Plan – SUMP), ki so osrednje orodje CPN. Gre za strateški dokument, s katerim občina opiše svojo vizijo in cilje na področju prometa ter učinkovito zaporedje ukrepov za doseganje celostne spremembe in višje kakovosti bivanja. **Izvajanje strategij je v nekaterih občinah že povzročilo pomembne učinke pri reševanju težav s prometom, kar je dobra spodbuda za druge občine**.

OP08: Rezultati raziskave REUS 2019 kažejo, da je **avtomobil primarno prevozno sredstvo v mestu bivanja in zunaj mesta**. V primerjavi z obdobjem 2010–2017 se je statistično značilno **povečal delež anketiranih gospodinjstev, ki poleg vožnje z avtomobilom še pešačijo ali kolesarijo in poleg primarnega prevoznega sredstva uporabljajo javni potniški prevoz**. Izbira primarnega prevoznega sredstva ni odvisna od letnega časa. Kolo je poleti dodatno prevozno sredstvo za pot na delo za slabo tretjino (30 %) anketiranih. Raziskava REUS 2019 kaže, da sta dobri dve tretjini (69 %) gospodinjstev naklonjeni kombiniranju osebnega avtomobila z drugo obliko prevoza. Pri izbiri prevoznega sredstva imajo ključno vlogo dobre avtobusne povezave, vozni redi in porabljeni čas, ki je odločilni dejavnik. Za prihodnje obdobje anketirani kot alternativni obliki mobilnosti navajajo pešačenje in vožnjo s kolesom.

OP09: Rezultati javnega mnenja kažejo, da se je v obdobju 2010–2019 statistično značilno **povečal delež gospodinjstev, ki načrtujejo nakup vozila na električni ali hibridni pogon**. Statistični podatki o registraciji vozil kažejo, da se je v obdobju 2014–2019 **nekoliko povečal tudi delež prvih registracij novih vozil na električni in hibridni pogon**. V primerjavi deleža novih registriranih električnih avtomobilov v 20 evropskih državah se Slovenija uvršča približno na sredino.

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.

Preglednica 31-14: Ključna sporočila, ki temeljijo na kazalcih okolja v Sloveniji o okolju in zdravju

Stanje

VD08: Monitoring pitne vode se je v letu 2019 izvajal na oskrbovalnih območjih (vodovodih), ki oskrbujejo 50 in več oseb, in v javnih objektih ter objektih za proizvodnjo in promet živil; vključenih je bilo 93 % prebivalcev Slovenije. **Velika, srednja in deloma majhna oskrbovalna območja, ki oskrbujejo več kakor 500 (88 %) prebivalcev, imajo praviloma ustrezno kakovost pitne vode**. S preventivnega vidika so najbolj neurejena najmanjša oskrbovalna območja s 50–500 prebivalci, pri katerih je bila v večjem deležu prisotna fekalna onesnaženost, ter nekatera oskrbovalna območja s površinskimi in kraškimi vodnimi viri. **Kemijska onesnaženost je bila zaradi presežene mejne vrednosti pesticida desetil-atrazina (izpostavljenih je bilo 1.130 oseb) ter nekaterih indikatorskih parametrov: aluminija, mangana in železa**. Občasna preskušanja za kemijske parametre se niso izvajala v velikostnem razredu 50–500 oseb (96.518 ali 4,6 % prebivalcev). **V obdobju 2004–2019 se je kakovost pitne vode izboljšala, zlasti zaradi zmanjšanja onesnaženosti z nitrati in pesticidi**.

Vplivi

ZD03: Izpostavljenost prebivalcev in otrok onesnaženemu zraku zaradi delcev PM_{10}

V letu 2019 je bilo v Sloveniji 47 % otrok izpostavljenih koncentracijam 21–30 µg PM_{10}/m^3, 53 % pa koncentracijam 31–40 µg/m^3. V Evropi večina otrok živi v okolju, kjer so koncentracije delcev PM10 pod 30 µg/m3. Zaskrbljujoč je podatek, da sta bila v Sloveniji v letu 2018 približno 2 % otrok izpostavljena koncentracijam med 31 in 40 µg PM10/ m3, v letu 2019 pa kar 53 %. Po zadnjih podatkih o bolnišničnih sprejemih otrok predstavljajo sprejemi zaradi bolezni dihal približno 23 % vseh sprejemov otrok (NIJZ, 2020).

ZD29: **V obdobju 2002–2019 so bili najbolj izpostavljeni ozonu prebivalci Primorske**, saj sta merilni postaji v Kopru in Novi Gorici poleti zaznali najvišje koncentracije ozona v zunanjem zraku. Med posameznimi leti opazovanega obdobja so bile zaznane razlike v stopnji izpostavljenosti zaradi meteoroloških razmer v topli polovici leta in regionalnih značilnosti.

ZD02: Astma je postala najpogostejša kronična bolezen pri otrocih in je najpogostejši vzrok hospitalizacije otrok do 15. leta starosti. V EU-28 je leta 2014 5,9 % prebivalcev zbolelo za astmo, v Sloveniji pa 5 %. V letu 2019 je bilo največ otrok sprejetih v bolnišnico zaradi astme v Mariboru in Ljubljani, v obdobju 2014–2018 pa so po številu bolnišničnih obravnav zaradi astme izstopale občine Cankova, Grad, Mežica, Dobje in Idrija. **Otroci, ki so sprejeti v bolnišnico zaradi astme, so bili v letu 2019 največkrat stari od 5 do 9 let. Zadnje študije potrjujejo povezavo med onesnaženostjo zunanjega zraka z delci PM_{10}, katerih vir je promet, ter nastankom astme pri otrocih**. Poleg onesnaženega zunanjega zraka na nastanek astme vpliva tudi onesnaženi notranji zrak. Prisotnost alergenov, kakor so vlaga, plesni, pršice, hišne živali in cigaretni dim, tveganje za nastanek astme še povečuje.

ZD18: Eden od glavnih vzrokov umrljivosti zaradi bolezni dihal v Sloveniji je kronična obstruktivna pljučna bolezen (KOPB). Največja umrljivost zaradi bolezni dihal je v savinjski in zasavski regiji, najmanjša pa v osrednjeslovenski statistični regiji (2014–2019). **Umrljivost zaradi bolezni dihal se zmanjšuje; zmanjšala se je s 74 na 100.000 prebivalcev v letu 2000 na 52 na 100.000 prebivalcev v letu 2019**.

ZD20: Ena od posledic vročinskih valov je povečana umrljivost. Najbolj prizadeti so starejši ljudje in bolniki z nekaterimi kroničnimi obolenji. **V letu 2019 smo imeli v Sloveniji osem vročinskih valov. Med vročinskimi valovi se v letu 2019 število umrlih ni povečalo niti zmanjšalo**. V letu 2019 je poleti med vročinskimi valovi umrlo povprečno 53 oseb na dan ter enako 53 na dan v obdobju brez vročinskih valov. **Število, intenzivnost in dolžina vročinskih valov se bodo v prihodnosti povečevali**.

V Sloveniji so bili v obdobju 2009–2019 prijavljeni od en do trije hidrični izbruhi letno, razen v letih 2009, 2015 in 2017–2019, ko prijave ni bilo. V posameznem hidričnem izbruhu je bilo prijavljenih od 5 do 355 obolelih. **Pri okoli polovici hidričnih izbruhov povzročitelj ni bil dokazan, pri drugih izbruhih so pri obolelih potrdili naslednje povzročitelje: Cryptosporidium parvum, Escherichia coli, rotavirus, norovirus, Bacillus cereus, Campylobacter jejuni, Salmonella Typhimurium**.

ZD21: Okužbe s hrano so še vedno pomembna javnozdravstvena težava ter pomemben vzrok obolevnosti in umrljivosti po vsem svetu. V obdobju 2014–2019 je bilo v Sloveniji prijavljenih 528 različnih izbruhov. **Največ je bilo izbruhov, opredeljenih kot kontaktni, kjer so najpogosteje navedeni povzročitelji norovirus (201), kapljični izbruhi (147) in izbruhi, povzročeni s hrano (20). V letu 2019 je bil prijavljen izbruh monofazne S. Typhimurium, ki je zajel več zdravstvenih regij**. V izbruhu izvor okužbe ni bil ugotovljen.

ZD21: Zaradi črevesnih nalezljivih bolezni (ČNB) vsako leto umre približno 2,5 milijona ljudi. ČNB oziroma infekcijska driska je večja težava v manj razvitih državah, vendar se tudi v razvitih državah pojavi po ena epizoda ČNB na prebivalca letno (infekcijske bolezni).

Incidenco črevesnih nalezljivih bolezni v Sloveniji podobno kakor v drugih državah ocenjujemo na podlagi prejetih prijav črevesnih nalezljivih bolezni. Incidenca črevesnih nalezljivih bolezni oziroma okužb s hrano se je v letu 2019 v primerjavi z letom 2018 znižala za 26 %. Črevesnih nalezljivih bolezni z neznano etiologijo, ki predstavljajo vsa leta največji delež prijav v Sloveniji, se od leta 2018 ne beležijo več. **Na prvem mestu so virusne okužbe črevesja, ki so tudi po svetu še vedno med glavnimi vzroki obolevnosti v otroškem obdobju (Infekcijske bolezni). Med bakterijskimi povzročitelji prevladujejo kampilobaktri, pred Clostridium difficile, salmonelami in patogenimi E.coli. Dejansko breme ČNB in okužb s hrano lahko ocenimo le z raziskavami.**

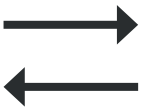
ZD22: **Tako v Sloveniji kakor tudi v svetu se občutljivost ljudi na alergene povečuje. Na to vpliva višanje povprečne temperature zraka. Višja povprečna temperatura zraka vpliva na podaljšanje letne rastne dobe in s tem tudi na daljši čas prisotnosti alergenih pelodov v zraku**. Še posebej velja omeniti pelode jelše, breze, trav in ambrozije. Izpostavljenosti alergenemu cvetnemu prahu jelše, breze, trav in ambrozije kaže velika letna nihanja, izrazite so razlike med celinsko Slovenijo in Primorjem. **Izrazito so povečane obremenitve zraka s cvetnim prahom breze**.

ZD25: **Lymska borelioza (LB) in klopni meningoencefalitis (KME) sta najpogostejši vektorski bolezni, ki ju prenašajo klopi**. V obdobju 2010–2019 je bilo v Sloveniji letno prijavljenih nekaj več kakor 3.000 do več kakor 7.000 bolnikov z LB ter povprečno 170 prijav KME (največ v letu 2013, in sicer 309, najmanj v letu 2015, in sicer 62 primerov). Bivanje in zadrževanje v okolju, kjer obstaja možnost okužbe, je eden najpomembnejših dejavnikov za okužbo s povzročiteljem LB in KME
(največ v letu 2013, in sicer 309, najmanj v letu 2015, in sicer 62 primerov). Bivanje in zadrževanje v okolju, kjer obstaja možnost okužbe, je eden najpomembnejših dejavnikov za okužbo s povzročiteljem LB in KME. Boljša seznanjenost in preventiva posameznikov sta ključna dejavnika zmanjševanja bremena obeh bolezni.

ZD15: **Ocenjeni povprečni dolgodobni vnosi kovin (svinca, kadmija in živega srebra) v človeško telo s hrano pri odraslih prebivalcih Slovenije ne presegajo referenčnih točk (BMDL) oziroma na zdravju temelječih smernih vrednosti (dopustnih dnevnih in tedenskih vnosov), pri otrocih pa so pri svincu in kadmiju v povprečju, podobno kakor to velja za EU, lahko preseženi**. Potrebna sta nenehno ozaveščanje prebivalcev o zdravem prehranjevanju, vključno z izvajanjem ukrepov za zmanjševanje vnosa strupenih kovin, zlasti pri otrocih in nosečnicah, tako iz prehranskih kakor tudi drugih okoljskih virov, ter nadaljevanje uradnega nadzora in spremljanja kovin v živilih na slovenskem trgu.

ZD17: Zaradi visoke vsebnosti svinca v okolju je bilo območje Zgornje Mežiške doline leta 2007 razglašeno za degradirano območje, izvedena je bila posebna sanacija s ciljem zaščititi zdravje ljudi, še posebej otrok. **Podatki kažejo, da se je obremenjenost otrok Zgornje Mežiške doline s svincem v prvih letih izvajanja sanacijskih ukrepov hitro izboljševala, po letu 2010 pa ne več.** Prevalenčna študija vsebnosti svinca v krvi otrok iz Mežiške doline je v letu 2018 pokazala celo višje vrednosti kakor študija, izvedena leta 2013. Za ponovno izboljšanje stanja bodo ključni primerno izvedeni ukrepi, izboljševanje življenjskega okolja in vzdrževanje doseženega. **V prihodnje bosta potrebna več ciljnega dela z manjšimi skupinami in posameznimi otroki, pri katerih bo ugotovljeno večje tveganje za vnos svinca, ter individualno usmerjeno svetovanje v korist izboljšanja stanja svinca v krvi otroka.**

ZD32: **Incidenca malignega mezotelioma se tako v Sloveniji kakor tudi drugje po svetu (še vedno) ne zmanjšuje. Glede na dolgo latentno dobo bolezni bo v Sloveniji zlasti pri starejših verjetno še naraščala, pri mlajših pa pričakujemo, da se bo začela zniževati**. Iz delovnega in bivalnega okolja še nismo odstranili vseh izdelkov iz azbesta, zato dejavnik tveganja za to bolezen še vedno obstaja, in to ne samo za delavce, ki poklicno delajo z izdelki in odpadki z azbestom, temveč tudi za druge. **Koliko se bo število novo odkritih primerov malignega mezotelioma zmanjšalo in kdaj, je odvisno od tega, kako uspešno bomo iz okolja azbest odstranili**.



Odzivi

ZD05: **V letu 2019 se je 93 % prebivalcev Slovenije oskrbovalo s pitno vodo iz sistemov za oskrbo s pitno vodo** oziroma na 858 oskrbovalnih območjih, pri katerih se je izvajalo spremljanje kakovosti pitne vode (monitoring) na mestu uporabe, tj. na pipi uporabnika. V monitoring pitne vode ni bilo vključenih **7 % prebivalcev, ki se oskrbujejo iz sistemov za oskrbo s pitno vodo za manj kakor 50 oseb ali zaradi nepopolnega zajema**. V mestih se praviloma vsi prebivalci oskrbujejo s pitno vodo, za katero se izvaja monitoring. Dostopnost do pitne vode se je v obdobju 2004–2019 nekoliko izboljšala.

ZR19: Onesnaženi zrak je najpomembnejši okoljski dejavnik tveganja za zdravje ljudi, ki v EU v povprečju vpliva na 400.000 prezgodnjih smrti in Evropejce v povprečju stane več kakor 166 milijard evrov letno. **Na primer v Ljubljani in Mariboru znašajo zunanji stroški zaradi onesnaženega zraka skoraj 271 milijonov evrov na letni ravni. Ocena zunanjih stroškov zaradi onesnaženosti zraka iz prometa se nekoliko znižuje in je odvisna od povečevanja konkurenčnosti javnega prevoza, izvajanja ukrepov za omejevanje osebnega prometa na fosilna goriva in od elektrifikacije voznega parka v mestih**.

Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji, 2021.