

Okoliš na dlanu I-2020



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo zaštite
okoliša i energetike

**Izdavač:**

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike

Za izdavača:

dr.sc. Tomislav Ćorić, ministar

Urednici:

dr. sc. Mira Zovko

Hana Mesić

Priredili:

Iva Baček

Martina Beuk

Andrina Crnjak Thavenet

Mario Čulek

Tomislav Glušac

Goran Graovac

Ines Katić

Jasna Kufrin

Neven Mileusnić

Hana Mesić

Tatjana Obučina

Đurđica Požgaj

Eda Puntarić

Nikolina Šaić

Boria Vitas

Zrinka Vranar

dr. sc. Marijana Zanoški Hren

Nina Zovko

dr. sc. Mira Zovko

Autori fotografija:

Ivica Pavičić

Dario Žagar

Eva Rotar

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike

Zavod za zaštitu okoliša i prirode

Radnička cesta 80/7

10 000 Zagreb

Hrvatska

Tel: (01) 48 86 840

Fax: (01) 48 86 850

web: www.mzoe.hr

ISSN:1846-8446

Umnožavanje i distribucija ove publikacije ili njezinih dijelova u bilo kojem obliku nisu dopušteni bez prethodnog pismenog odobrenja izdavača.

Osnovni podaci o Republici Hrvatskoj



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo zaštite
okoliša i energetike

Površina kopna	56 594 km ²
Površina teritorijalnog mora i unutarnjih morskih voda	31 479 km ²
Dužina morske obale	6 278 km
Broj otoka, hridi i grebena	1 185
Najviša točka	vrh Dinara, 1 831 m
Broj županija	21
Broj gradova i općina	556 (128 i 428)
Broj stanovnika, procjena sredinom 2018.	4 087 843
Broj stanovnika na km ² , 2018.	72,2
Broj naseljenih otoka	47
Službeni jezik	Hrvatski
Pismo	Latinica
Politički sustav	Parlamentarna demokracija
BDP po stanovniku 2018.	12 615 EUR





Zdravi i stabilni ekosustavi preduvjet su očuvanju zdravlja ljudi, a globalna situacija izazvana pandemijom COVID-19 to je dodatno istaknula. Razlozi povećanja rizika od zoonoza koje su sa divljih životinja prešle na čovjeka su, između ostaloga, gubitak i degradacija prirodnih staništa (osobito šumskih), povećani kontakt ljudi s divljim životinjama te njihovo nekontrolirano korištenje. Dodatno, iz perspektive zaštite okoliša i prirode, preliminarni podaci pokazuju kako je tijekom pandemije poboljšana kvaliteta zraka, voda i mora. Stoga u ovome trenutku imamo priliku promisliti o utjecaju ljudskih aktivnosti na okoliš, ali i iskoristiti izvedene zaključke kao svojevrsan putokaz za promišljeno smanjivanje svoga ekološkog otiska. Sigurno je da će u tome značajnu ulogu imati nove europske politike, kao što je Zeleni plan (Green deal¹), koji u središte pozornosti i djelovanja stavlja rješavanje klimatske krize i krize bioraznolikosti.

Za ovu smo publikaciju odabrali 25 pokazatelja na osnovu kojih se može zaključiti kako su posljednjih godina napravljeni značajni iskoraci u zaštiti okoliša u Hrvatskoj, no i dalje postoje ona područja koja iziskuju snažnije djelovanje. Tako su, primjerice, emisije zakiseljavajućih tvari iz antropogenih izvora u zrak smanjene (izuzev amonijaka), a onečišćenje zraka lebdećim česticama PM₁₀ i dalje je prisutno u naseljenim područjima kontinentalne Hrvatske. Prema evidenciji, Sustava trgovanja stakleničkim plinovima u razdoblju od 2013. do 2018. ukupne godišnje emisije stakleničkih plinova smanjene su za oko 15%. Radi povećanja kapaciteta instalirane snage, proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora (OIE) i

dalje raste. Posljednjih je godina smanjena potrošnja energije što se, između ostaloga, može pripisati provođenju mjera energetske učinkovitosti. Smanjene su i emisije iz industrijskog sektora u zrak, no i dalje postoji prostor za poticanje alternativnih tehnologija, kao što su postrojenja na bioplin te snažnija upotreba OIE. Vidna je opredijeljenost Hrvatske za ekološku poljoprivredu, što je poželjan je smjer razvoja države, budući da rezultira ublažavanjem klimatskih promjena, očuvanjem bioraznolikosti i prirodnih resursa. Ipak, očekuje se snažnija primjena razvojno usmjerenih mjera u području ekološke poljoprivredne proizvodnje, kao i u potrošnji ekološke hrane koja po stanovniku Hrvatske iznosi 23 EUR (tri puta manje prosjeka EU-28).

Također se očekuje i snažnije djelovanje politike zaštite okoliša u cilju daljnjeg smanjenja intenziteta nastanka komunalnog otpada, koje za posljednje desetogodišnje razdoblje iznosi 11%. Dodatni napori usmjerit će društvo prema održivom korištenju resursa u proizvodnji i potrošnji, kao i prema sprječavanju nastanka otpada, osobito na lokalnoj razini. Nužno je intenzivirati aktivnosti u području odvajanja te uporabe otpada, a osobito za biootpad i otpad od hrane. Hrvatska je ostvarila glavni opći cilj održive proizvodnje i potrošnje, a to je apsolutno razdvajanje ekonomskog rasta od opterećenja okoliša emisijama u zrak. Ohrabrujuće je i to da posljednjih godina rastu prihodi te broj zaposlenih u sektoru za dobra i usluge okoliša.

¹ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hr

Impressum	2	Šumarstvo	
Osnovni podaci o Republici Hrvatskoj	3	Opožareno šumsko zemljište	14
Uvod	4	Poljoprivreda	
Sadržaj	5	Ekološka poljoprivreda	15
Zrak		Bilanca hranjiva	16
Trend emisija zakiseljavajućih tvari	7	Gospodarenje otpadom	
Broj dana prekoračenja granične vrijednosti za lebdeće čestice PM ₁₀ u urbanim područjima	8	Intenzitet nastanka komunalnog otpada	17
Klimatske promjene		Sprječavanje nastanka otpada u jedinicama lokalne samouprave	18
Emisije stakleničkih plinova po sektorima	9	Energetika	
Sustav trgovanja emisijama stakleničkih plinova u Hrvatskoj	10	Obnovljivi izvori električne energije	19
Kopnene vode		Ukupna potrošnja energije	20
Produktivnost vode	11	Industrija	
Tlo i zemljište		Emisije u zrak iz industrijskog sektora	21
Onečišćenje tla olovom	12	Pročišćavanje industrijskih otpadnih voda	22
Bioraznolikost		Kemikalije	
Turizam u zaštićenim područjima	13	Dozvole za stavljanje biocidnih proizvoda na tržište	23

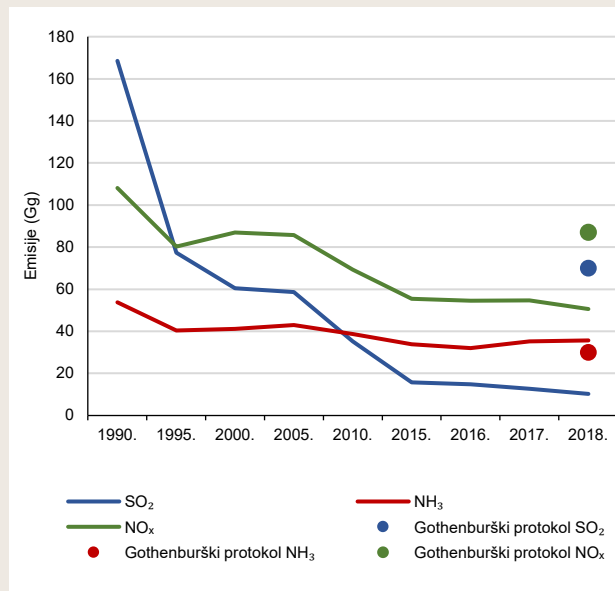
Turizam	
Luke nautičkog turizma	24
Korištenje vode u turizmu	25
Promet	
Potrošnja energije u prometu	26
Zdravlje i sigurnost	
Izloženost stanovnika buci okoliša	27
Opća pitanja zaštite okoliša	
Računi sektora za dobra i usluge u okolišu	28
Učinkovito korištenje resursa	
Domaća potrošnja materijala po stanovniku Hrvatske	29
Održiva proizvodnja i potrošnja	
Razdvajanje ekonomskog rasta Hrvatske od opterećenja okoliša emisijama	30
Kružno gospodarstvo	
Ljestvica uspjeha u eko – inoviranju	31
Kratice	32
Pojmovnik	33

Glavne onečišćujuće tvari koje uzrokuju zakiseljavanje i eutrofikaciju su sumporov dioksid (SO_2), dušikovi oksidi (NO_x) i amonijak (NH_3). Snižavaju pH vrijednost vode i tla, čime uzrokuju zakiseljavanje vodenih ekosustava i šuma. Hrvatska je od 1991. stranka Konvencije o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (LRTAP) i pripadajućih sedam protokola koji imaju za cilj ograničavanje antropogenih emisija, između ostalog i SO_2 , NO_x i NH_3 .

Trend i trenutno stanje

Emisije glavnih zakiseljavajućih tvari ukazuju na opći trend smanjenja. Prema Gothenburškom protokolu kojim su propisane nacionalne emisijske kvote, Hrvatska je 2018. godine ispunila ciljeve za emisije SO_2 i NO_x . Ipak, nije ispunjen cilj za NH_3 , jer su emisije bile iznad protokolom navedene kvote od 30 kt. Ovo je prekoračenje posljedica promjene načina proračuna emisija NH_3 . U razdoblju od 1990. do 2018. godine emisije SO_2 smanjivane su kontinuirano, ukupno za 93,8%, a osnovni razlog je prelazak sa visoko-sumpornih na nisko-sumporna goriva. Emisije NO_x također su u odnosu na 1990. godinu bile u opadanju (za 53%). Dominantni izvor NO_x je izgaranje goriva u energetici, osobito u cestovnom prometu, a emisije su smanjene zbog uvođenja katalizatora i strožih standarda za emisije iz cestovnih vozila. U istom su razdoblju emisije NH_3 smanjene za 34%, a glavni izvor je sektor poljoprivrede s udjelom od 82%.

Trend emisija zakiseljavajućih tvari SO_2 , NO_x i NH_3 (Gg)



Izvor: MZOE

Broj dana prekoračenja granične vrijednosti za lebdeće čestice PM_{10} u urbanim područjima

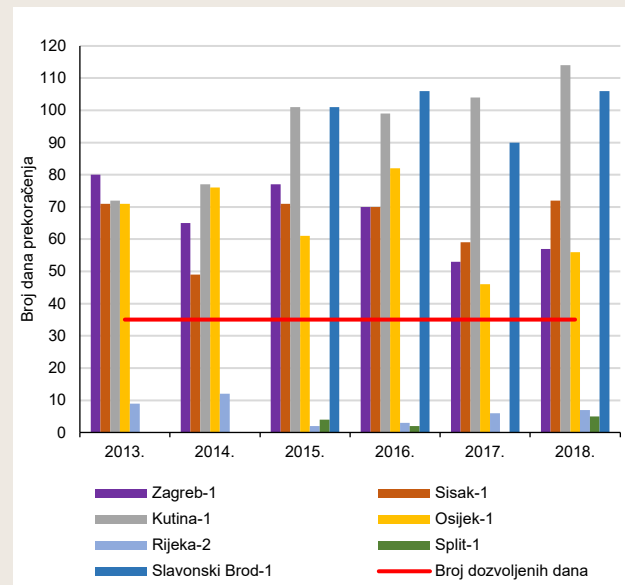


Lebdeće čestice (PM_{10}) mješavina su organskih i anorganskih čestica suspendiranih u zraku u obliku sitne prašine manje od 10 μm . Nastaju uglavnom izgaranjem goriva u kućnim ložištim, u cestovnome prometu i u industriji. Opasne su za ljudsko zdravlje jer prodiru i zadržavaju se u dišnim putovima te uzrokuju upalne promjene, infekcije i porast pojavnosti alergija. Osim učinka na zdravlje i skraćivanja životnog vijeka, loša kvaliteta zraka također uzrokuje i gospodarske gubitke kroz veće troškove zdravstvene zaštite te manju produktivnost radne snage.

Trend i trenutno stanje

Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku² je s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi propisana granična vrijednost (GV) koncentracija PM_{10} u zraku od 50 $\mu g/m^3$ koja ne smije biti prekoračena više od 35 puta godišnje. Problem onečišćenja zraka lebdećim česticama i dalje je izražen u naseljenim područjima u kontinentalnom dijelu Hrvatske. U razdoblju od 2013. do 2018. godine u aglomeracijama Zagrebu i Osijeku te u većim gradovima industrijske zone Sisku, Kutini i Slavonskom Brodu prekoračene su dnevne granične vrijednosti u svim godinama. Na mjernim postajama u priobalju, Rijeci i Splitu granična vrijednost nije prekoračena.

Broj dana prekoračenja GV za PM_{10} u urbanim područjima (GV 50 $\mu g/m^3$, dozvoljeno 35 puta godišnje)



Izvor: MZOE

² NN 117/2012, 84/2017

Klimatske promjene

Emisije stakleničkih plinova po sektorima



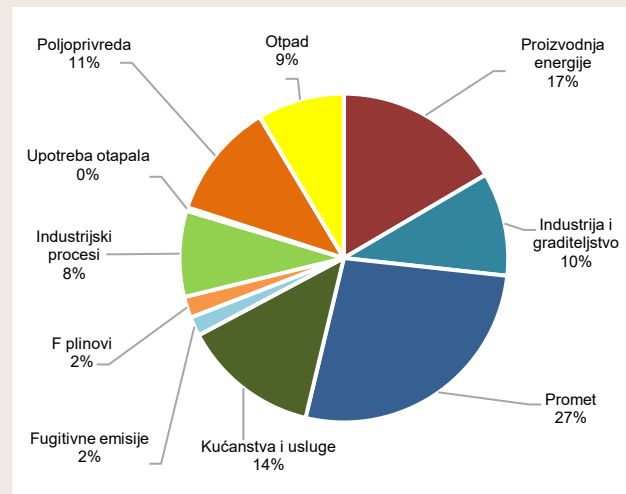
REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo zaštite
okoliša i energetike

Od ukupno 23 793 kt stakleničkih plinova (CO₂-eq), najveći doprinos ukupnoj emisiji stakleničkih plinova Hrvatskoj 2018. godine imao je sektor Energetika sa 69,11%. Slijede Poljoprivreda (11,43%), Industrijski procesi i upotreba proizvoda (10,89%) te sektor Otпад (8,57%). Jedini sektor koji pridonosi odlivima stakleničkih plinova je sektor LULUCF³.

Trend i trenutno stanje

Najveći udio u ukupnim emisijama CO₂-eq ima sektor Energetika s pod-sektorima Promet (s čak 27% od ukupnih emisija) i Proizvodnja energije⁴ (17%), a slijede Kućanstva i usluge (14%), Poljoprivreda (11,4%) te Industrija i graditeljstvo (10%). Fugitivne emisije, koje nastaju uslijed istjecanja ili ishlapljivanja fosilnih goriva, sudjeluju s 1,9% udjela. U ukupnim emisijama CO₂-eq, industrijski procesi sudjeluju s oko 8%, a njihov izvor su tzv. procesne emisije nastale pri proizvodnji nemetalnih mineralnih proizvoda (cement, vapno, keramički proizvodi), proizvodnji kemikalija, metala, stakla te uslijed ne-energetske uporabe goriva i proizvodnji elektroničkih komponenti. Emisije nastale radi potrošnje tzv. F-plinova koji se u sustavima za hlađenje i klimatiziranje koriste kao zamjenske tvari tvarima koje oštećuju ozonski omotač, zastupljene su u ukupnim emisijama s 2%, a sektor Upotreba otapala sa svega 0,3%.

Udjeli emisija stakleničkih plinova po sektorima



Izvor: MZOE

³ Sektor „Korištenje zemljišta, promjene u korištenju zemljišta i šumarstvo“ (engl. *Land Use, Land Use Change and Forestry*, LULUCF) odlivima doprinosi smanjenju emisija stakleničkih plinova.

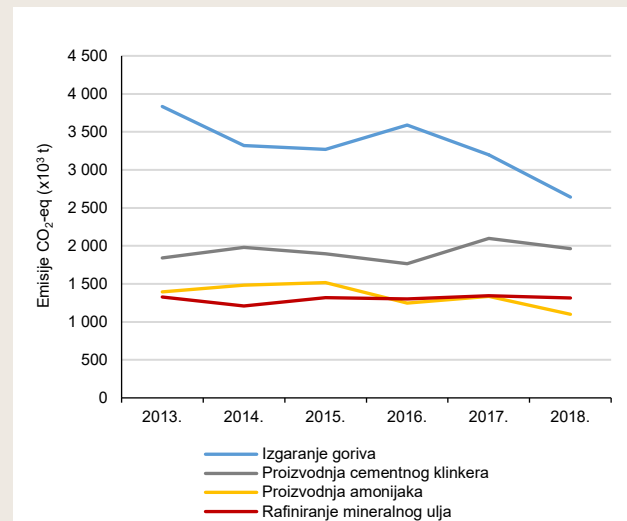
⁴ Izgaranjem goriva u termoelektranama, toplanama i rafinerijama te preradom nafte i plina nastaju emisije stakleničkih plinova.

Hrvatska je od 1. siječnja 2013. dio europskog sustava trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova (EU ETS⁵) koji obuhvaća operatore zrakoplova te stacionarna postrojenja koja obavljaju djelatnosti navedene u Direktivi 2003/87/EZ Europskog parlamenta i Vijeća.

Trend i trenutno stanje

U razdoblju od 2013. do 2018. ukupne godišnje emisije stakleničkih plinova u Hrvatskoj smanjene su za 14,5%. Najveće smanjenje emisija zabilježeno je u djelatnostima koje za posljedicu imaju izgaranje goriva te u proizvodnji amonijaka. Djelatnosti proizvodnje cementnog klinkera i rafiniranja mineralnog ulja, iako zajedno čine 37% ukupnih emisija, pokazuju malo povećanje koje ne doprinosi značajnije ukupnim emisijama. Najveći porast emisija u promatranom razdoblju bilježe djelatnosti avijacija (za 40%) te proizvodnja izolacijskih materijala od mineralne vune (za 31%) i proizvodnja keramičkih proizvoda (za 27%), koje zajedno sa proizvodnjom sirovog željeza ili čelika, proizvodnjom vapna ili kalcinacijom dolomita ili magnezita i proizvodnjom stakla čine samo 7% ukupnih emisija te imaju vrlo mali utjecaj na njihovo ukupno smanjenje. Preostalih 93% emisija čine djelatnosti prikazane u grafu.

Emisije stakleničkih plinova po djelatnostima



Izvor: MZOE

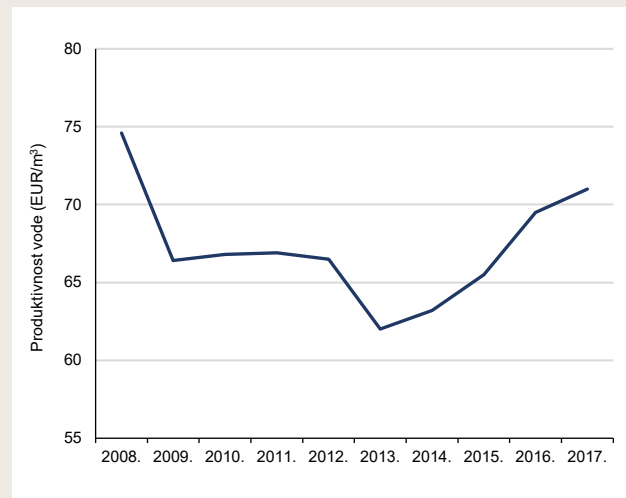
Strategija Europa 2020.⁶ naglašava važnost hitnog prijelaza na učinkovito korištenje prirodnih resursa, pa tako i vode. Kao mjera učinkovitosti korištenja voda koristi se pokazatelj produktivnost vode, koji daje informaciju o ekonomskoj dobiti ostvarenoj po količini zahvaćene vode.

Trend i trenutno stanje

Gospodarska struktura zemlje te udio industrija koje su veliki potrošači vode snažno utječu na produktivnost vode. Niža produktivnost vode može značiti da se u gospodarskoj i industrijskoj strukturi neke zemlje voda intenzivno koristi. S druge strane, i gospodarstva koja su obilježena sporijim gospodarskim rastom i manjom potrošnjom vode mogu imati relativno visoku vrijednost produktivnosti vode. Osim gospodarske i industrijske strukture države, na promjenu produktivnosti vode prije svega utječu stvarna poboljšanja produktivnosti koja se očituje u primjeni novih tehnologija te mjera za uštedu i ponovno korištenje vode (npr. recirkulacija vode u proizvodnim procesima). Od 2008. do 2013. godine produktivnost vode u Hrvatskoj se smanjivala, nakon čega počinje lagano rasti, što je u skladu s trendom rasta industrijske proizvodnje i BDP-a. U Europi najveću produktivnost vode bilježe Luksemburg i Danska, dok najmanju imaju Estonija i Bugarska. Temeljem podataka prijavljenih u razdoblju od 2008. do 2017. godine, Hrvatska je među državama EU-28 rangirana na 14. mjestu.

⁶ <https://strukturnifondovi.hr/wp-content/uploads/2017/03/Strategija-EUROPA-2020.-hr.pdf>

Produktivnost vode



Izvor: Eurostat

Tlo i zemljište

Onečišćenje tla olovom



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo zaštite
okoliša i energetike

Olovo (Pb) se prirodno nalazi u tlu nastalom trošenjem matične stijene, u uobičajenoj srednjoj koncentraciji od 32 mg/kg (u rasponu od 10 do 67 mg/kg). Do onečišćenja tla ovim metalom iz antropogenog izvora dolazi putem suhe i vlažne depozicije iz zraka te poplavnim vodama. Propisane granične vrijednosti za tlo iznose 50-300 mg/kg suhe tvari⁷. Radi se o otrovnom metalu koji se u organizmu nakuplja u kostima, krvi, jetri i bubrezima te može uzrokovati oštećenje gotovo svih organa, a osobito središnjeg živčanog sustava ljudi i životinja.

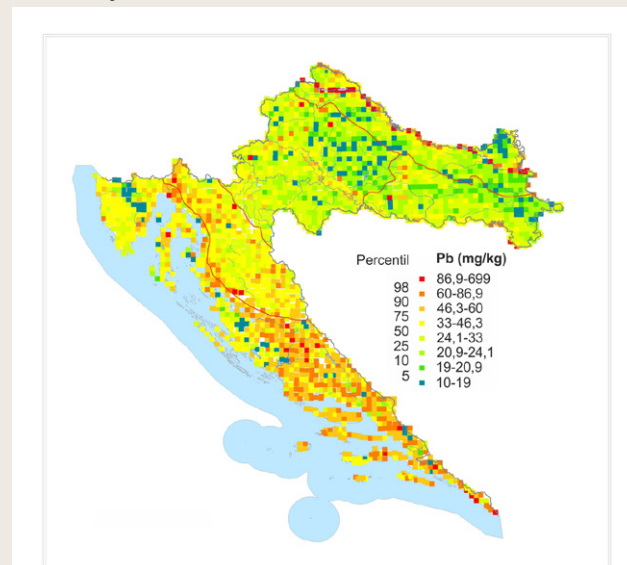
Trend i trenutno stanje

Općenito, od antropogenih izvora emisija olova izdvajaju se proizvodni procesi gdje je olovo ulazna sirovina te korištenje goriva sa sadržajem olova. Najviše koncentracije olova izmjerene su u dolinama Drave i Mure, kao posljedica uzvodnih rudarskih i industrijskih djelatnosti te u primorskoj i gorskoj Hrvatskoj, što se povezuje uz sastav crvenica i atmosfersko onečišćenje.

U Hrvatskoj su glavni izvori emisije olova promet, industrija (s dominacijom proizvodnje stakla i čelika) te mala ložišta i radni strojevi. U odnosu na 1990., emisija Pb je u 2018. smanjena za 98,5%. Povijesni trend emisija olova bilježi nekoliko velikih smanjenja - prvo 1996. godine kad je u olovnom benzinu smanjen sadržaj Pb te 2006. kad je njegova upotreba potpuno zabranjena. Emisije Pb iz industrije značajno su smanjene i ranije, a najznačajnije smanjenje je bilo

posljedica zaustavljanja proizvodnje čelika u Siemens-Martinovim pećima željezare Sisak 1991. godine.

Onečišćenje tla olovom



⁷ Direktiva vijeća od 12. lipnja 1986. o zaštiti okoliša, posebno tla, kod upotrebe mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u poljoprivredi (86/278/EEZ)

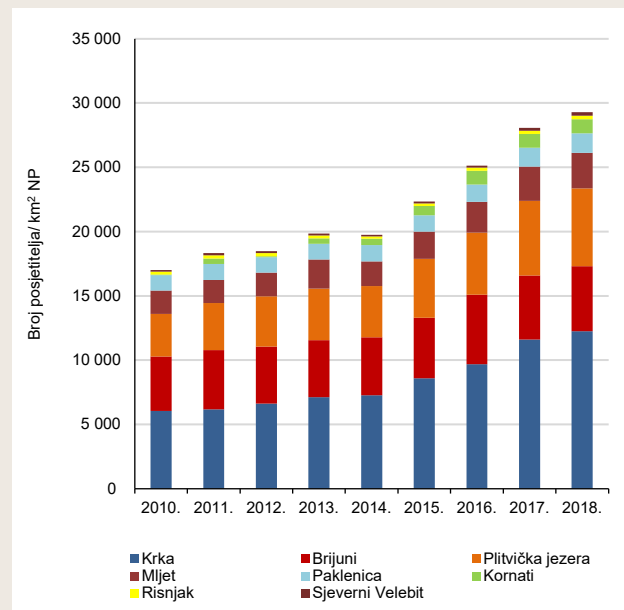
Izvor: HGI

Podaci pokazuju kako se u kratkom vremenskom razdoblju turističke sezone broj posjetitelja u zaštićenim prirodnim područjima – nacionalnim parkovima (NP) sve više intenzivira, što predstavlja potencijalno opterećenje na bioraznost i kvalitetu sastavnica okoliša. Udio površine svih NP u ukupnoj površini Hrvatske iznosi 1,1%, odnosno 979,63 km², od čega je na kopnu 763,11 km², a na moru 216,52 km². Budući da posjetitelji nisu prisutni na čitavoj površini NP, procjena je da se glavnina opterećenja potencijalno može dogoditi na oko 2% površine pojedinog NP.

Trend i trenutno stanje

Od 2010. do 2018. godine ukupan broj posjetitelja u svim NP porastao je sa 2 042 652 na 3 898 581 (za oko 91%). Najviše su posjećeni NP Plitvička jezera sa 1 796 670 posjetitelja te NP Krka sa 1 354 802 posjetitelja. Shodno tome, porast broja posjetitelja po km² u promatranom je razdoblju u NP Plitvička jezera iznosio 84%, a u NP Krka 103%. Gotovo polovica (46%) ukupnog broja posjetitelja odnosi se na NP Plitvička jezera. Ipak, u odnosu na površinu, najveći je broj posjetitelja zabilježen u NP Krka, gdje je 2018. evidentirano 12 246 posjetitelja po km², a slijede Plitvička jezera sa 6 063 i Brijuni sa 5 052 posjetitelja po km². Iako se radi o najmanje posjećeni NP, posjećenost NP Sjeverni Velebit i NP Risnjak značajno raste. Stoga je, osim utvrđivanja nosivog kapaciteta pojedinog NP, jedna od poželjnih mjera za očuvanje ovih prirodnih vrijednosti prilagodba upravljanja zaštićenim područjima koja bi, uz rasterećenje najposjećenijih NP, poticala posjećenost u manje posjećeni NP.

Broj posjetitelja u nacionalnim parkovima



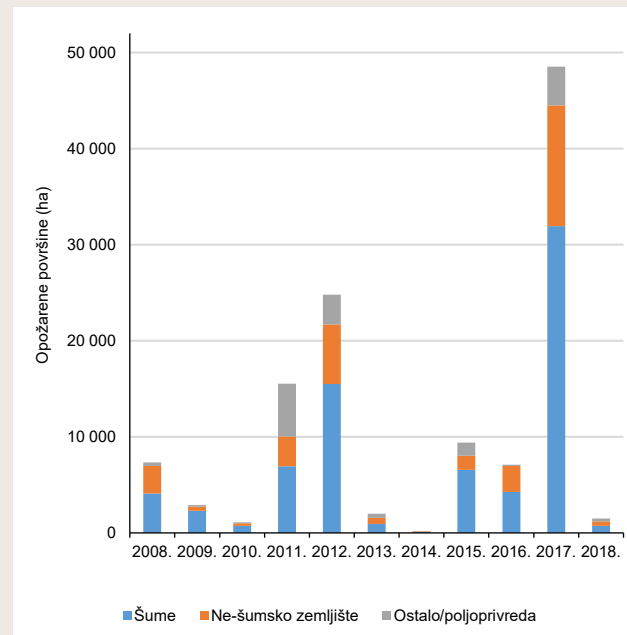
Izvor: MZOE

U mediteranskom se području šumski požari mogu smatrati prirodnim pojavom. Međutim, posljedice klimatskih promjena u kombinaciji s ljudskim utjecajem uzrokovale su promjenu prirodnog režima požara te se javljaju češće, s većim intenzitetom. Procjenjuje se kako preko 95% požara nastaje uslijed ljudskih aktivnosti, a u prosjeku najviše stradaju šume i šumsko zemljište (oko 60%).

Trend i trenutno stanje

Prema podacima Europskog informacijskog sustava šumskih požara⁸ u Hrvatskoj je od 2008. do 2018. godine zabilježeno preko 2 500 požara. Mediteranski dio države, što uključuje obalu i otoke, ima visoki rizik od šumskih požara tijekom ljetnih mjeseci i u sušnim razdobljima. Posljedice se očituju u vrijednosti izgorjele drvene mase, no još više zabrinjava izgubljena vrijednost općekorisnih funkcija šuma tog područja. To se očituje u oštećenju tla, uništenju flore i faune te smanjenoj krajobraznoj i bioraznolikosti, kao i u posljedicama poput smanjene kvalitete zraka i smanjene koncentracije kisika, a dugoročno i kroz utjecaj opožarenog područja na klimu. Ukoliko se primjereno ne intervenira odmah nakon požara, tlo postaje podložno eroziji što znatno otežava oporavak šuma. Pristup obnovi pojedinog opožarenog područja ovisi o samoobnovljivoj vegetaciji i količini tla na opožarenoj površini.

Površine izgorjele u šumskim požarima



8 European Forest Fire Information System - EFFIS

Izvor: Hrvatske šume

Ekološka poljoprivreda doprinosi ostvarenju ciljeva Europske unije⁹ u području okoliša, klime, očuvanja bioraznolikosti i prirodnih resursa uz primjenu proizvodnih standarda te uvažavanja mjera za dobrobit životinja.

Trend i trenutno stanje

U 2018. godini 4 742 subjekata evidentirano je u Upisnik¹⁰, a udio površina pod ekološkom poljoprivredom u ukupnim poljoprivrednim površinama iznosila je 6,9%. Potpore se dodjeljuju kroz mjere Programa ruralnog razvoja¹¹, posebice Mjere 11: Ekološki uzgoj i Mjere 3: Sustavi kvalitete za poljoprivredne proizvode i hranu. U 2018. ekološka proizvodnja odvijala se na 50 281 ha oranica, proizvodnja voća na 10 390 ha, vinove loze na 1 002 ha, maslina na 1 872 ha, ljekovitog bilja na 3 939 ha, proizvodnja povrća na 422 ha, dok su livade i pašnjaci zauzimali 39 575 ha, a rasadničarstvo 27 ha. Od domaćih životinja najviše su se ekološki uzgajale ovce (62 315 komada) i goveda (19 613), zatim koze (4 199), kopitari (2 388), svinje (1 887) te perad (1 870) i pčele (2 022 košnica). Ekološka proizvodnja jaja rasla je sa 12 000 komada u 2013. na 183 000 u 2018. godini. Kao i većina zemalja EU-28, Hrvatska svoje potrebe za ekološkom hranom podmiruju dijelom iz trećih zemalja.

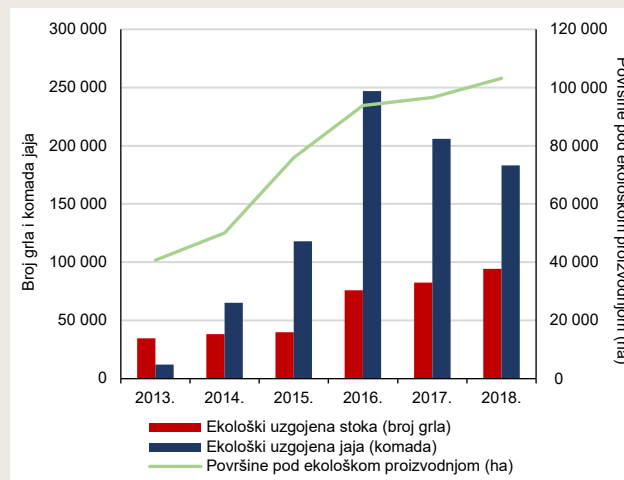
⁹ Komunikacija Europske Komisije „Tematska strategija za zaštitu tla“ (COM(2006)231)

¹⁰ Upisnik subjekata u ekološkoj proizvodnji dostupan je na poveznici <https://poljoprivreda.gov.hr/istaknute-teme/poljoprivreda-173/poljoprivreda-175/ekoloska/popis-subjekata-u-ekoloskoj-poljoprivredi/208>

¹¹ Program mjera ruralnog razvoja, 2014. – 2020 dostupan je na poveznici <https://ruralnirazvoj.hr/program/>

U 2017. uvoz ovih proizvoda iznosio je 1 016 269,07 EUR. Godišnja vrijednost hrvatskog tržišta ekoloških proizvoda iznosio je oko 100 mil. EUR, a udio potrošnje u ukupnoj potrošnji 2,2%. Prosječna vrijednost potrošnje ekološke hrane po stanovniku Hrvatske iznosi 23 EUR, što je tri puta manje EU-28.

Ekološka poljoprivredna proizvodnja



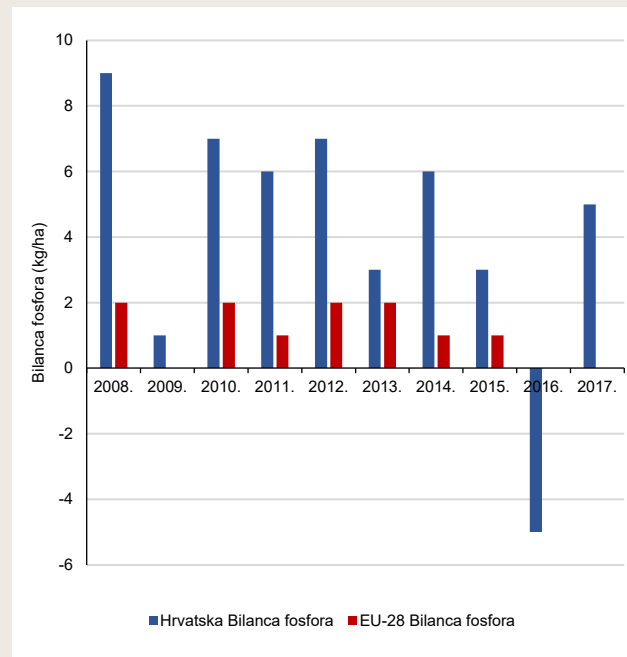
Izvor: DZS

U poljoprivrednoj proizvodnji bitno je održati ravnotežu hranjivih tvari potrebnih za ishranu bilja kako se tlo ne bi iscrpilo, a istovremeno izbjegla akumulacija viška hranjiva koja predstavlja potencijalni izvor emisija u okoliš, posebice dušika i fosfora. Prekomjerna gnojidba dušikom smanjuje prinos te može doći do ispiranja nitrata i onečišćenja podzemnih voda na laganim i propusnim tlima. Također, veće količine fosfora ubrzavaju metabolizam biljaka, što uzrokuje kraću vegetaciju usjeva, prijevremenu cvatnju i starenje biljaka, a samim tim skraćuje se razdoblje tvorbe plodova ili nalijevanja zrna.

Trend i trenutno stanje

Ravnoteža (bilanca) ovih hranjivih tvari prati se u skladu s Okvirnom direktivom o vodama (2000/60/EC) te Nitratom direktivom (91/676/EEC). Podaci prikupljeni iz više izvora uključuju potrošnju gnojiva, stočnu populaciju, proizvodnju i površine pod usjevima. Uključene kategorije zemljišta su: oranica, trajni nasadi i trajni travnjaci. Jedinica mjere koja se koristi je kg hranjivih tvari po hektaru. Vrijednost viška dušika za Hrvatsku u posljednjih je pet godina (2013.-2017.) približno na razini EU-28 te iznosi oko 50 kg/ha. Tijekom nekoliko posljednjih desetljeća prošloga stoljeća višak fosfora u poljoprivrednim tlima Hrvatske često se javljao zbog prekomjerne gnojidbe fosfatnim gnojivima. Od 2013. do 2017. višak fosfora se kreće oko 2 kg/ha, koliko iznosi i prosječni podatak EU-28 zemalja. Ovi podaci pokazuju kako su potrebni daljnji napori za postizanje ciljane ravnoteže hranjivih tvari u tlima Hrvatske.

Bilanca fosfora u tlima Hrvatske



Izvor: Eurostat

Gospodarenje otpadom

Intenzitet nastanka komunalnog otpada



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo zaštite
okoliša i energetike

Intenzitet nastajanja otpada je pokazatelj kojim se prati ostvarenje cilja razdvajanja veze između nastanka otpada i gospodarskog rasta, a prikazuje se kao odnos nastalog otpada i bruto domaćeg proizvoda (BDP). Pri razmatranju intenziteta nastajanja komunalnog otpada promatra se veza između nastanka komunalnog otpada i porasta potrošnje, pa se osim BDP-a koristi podatak i o neto plaći građana.

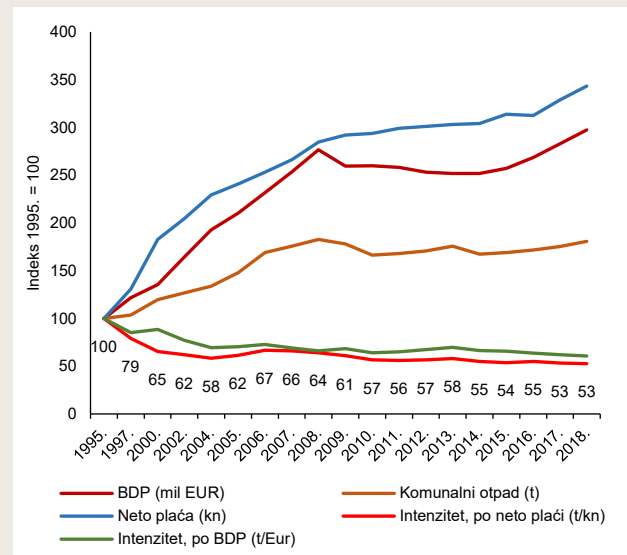
Trend i trenutno stanje

Strateški cilj¹² razdvajanja veze između nastanka komunalnog otpada i gospodarskoga rasta koji se može iskazivati kroz potrošnju kućanstava, nije postignut. U 2018. godini BDP je iznosio 12 044 EUR/stanovnik, prosječna neto plaća je bila 6 242 kn po zaposlenom stanovniku, a količine proizvedenoga komunalnoga otpada 412 kg/stanovnik. Potrošnja građana i ukupni gospodarski razvoj rastu nešto brže od porasta količina komunalnog otpada. U posljednjih je desetak godina ukupni intenzitet nastanka komunalnog otpada u smanjenju za 11%. Na razini EU-28 također je vidljivo razdvajanje nastanka otpada u odnosu na potrošnju u kućanstvima.

Daljnje smanjenje intenziteta nastanka komunalnog otpada postizat će se usmjeravanjem društva prema održivom korištenju resursa u proizvodnji i potrošnji, provođenjem mjera sprječavanja nastanka otpada uključujući ponovnu uporabu proizvoda i materijala, a osobito provedbom izobrazno-informativnih aktivnosti na lokalnoj razini. Prioritetni tokovi otpada na koje je potrebno usmjeriti

aktivnosti u području komunalnog otpada su biootpad i otpad od hrane, ambalažni otpad i elektronički otpad.

Intenzitet nastanka otpada



Izvor: DZS, MZOE

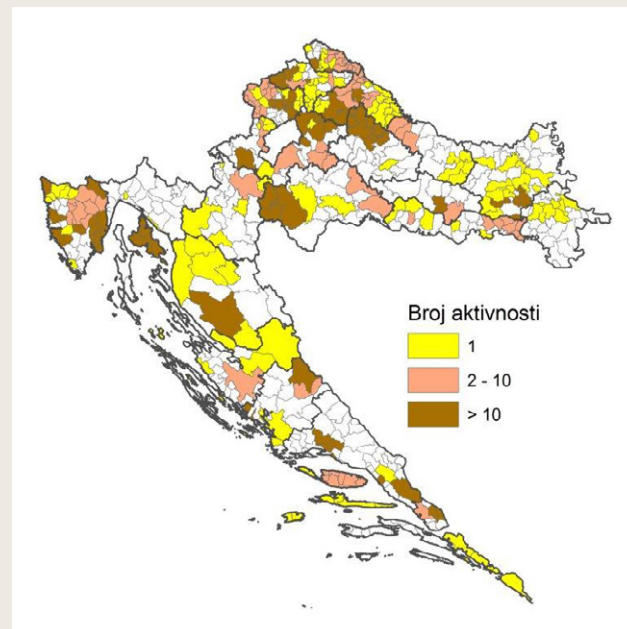
¹² Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/09)

U svrhu praćenja informacija o mogućim mjerama i provedenim aktivnostima sprječavanja nastanka otpada, MZOE je uspostavio Portal sprječavanja nastanka otpada¹³ (Portal) s aplikacijom za prijavu i pregled projekata i aktivnosti jedinica lokalne samouprave (JLS) koji su usmjereni na sprječavanje nastanka komunalnog otpada ili njegovu ponovnu uporabu. Predstavnicima poslovnog sektora i udruga Portal pruža mogućnost prijave primjera dobre prakse u sprječavanju nastanka otpada.

Trend i trenutno stanje

Od uspostave Portala u srpnju 2017. godine do ožujka 2020. godine prijavljeno je 166 projekata i 500 aktivnosti iz područja sprječavanja nastanka komunalnog otpada. Najveći broj aktivnosti realiziran je u okviru Programa izobrazno-informativnih aktivnosti o održivom gospodarenju otpadom koje sufinancira Fond za zaštitu okoliša i energetiku učinkovitost (FZOEU). Ove su aktivnosti provedene uglavnom putem letaka, radijskih reklama te vodiča i brošura. Najaktivnija JLS je bila Lepoglava s 12 projekata i 18 aktivnosti sprječavanja nastanka otpada.

Projekti i aktivnosti sprječavanja nastanka otpada u JLS



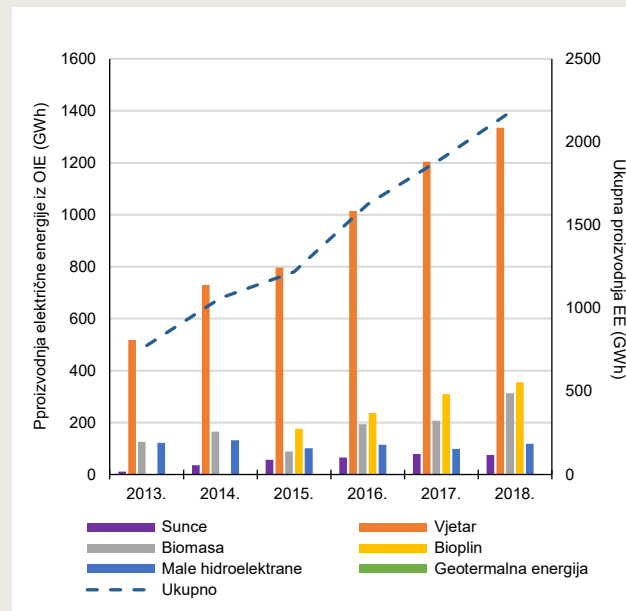
¹³ <http://sprjecavanjeotpada.azo.hr>

Proizvodnjom električne energije iz obnovljivih izvora energije (OIE)¹⁴ smanjuju se emisije stakleničkih plinova i povećava energetska održivost sustava, što je jedan od primarnih ciljeva europske politike zaštite okoliša. Od 2013. Zakonom¹⁵ je propisana naknada za poticanje proizvodnje električne energije iz OIE.

Trend i trenutno stanje

Radi povećanja kapaciteta instalirane snage, proizvodnja električne energije iz OIE kontinuirano raste s 776 GWh u 2013. na 2 196 GWh u 2018. godini, kada ima udio od 16% u ukupno proizvedenoj električnoj energiji (bez velikih hidroelektrana). Tako je, primjerice, instalirana snaga za energiju vjetra povećana za više od 3 puta. Iz istog razloga raste i proizvodnja iz biomase i bioplina¹⁶ pa 2018. godine čini 30,4% od ukupne proizvodnje električne energije iz OIE, dok je 2013. taj udio iznosio 16%. U 2013. godini udio OIE u proizvodnji električne energije iz energije Sunca iznosio je 1%, a 2018. bio je 3%. Geotermalna energija u 2013. godini nije imala proizvodnju električne energije, no 2018. je po prvi puta proizvedeno 2 GWh električne energije.

Proizvodnja električne energije iz OIE



Izvor: EIHP

14 Obnovljivi izvori energije (OIE) su: energija Sunca, vjetra i geotermalna energija te energija proizvedena iz biomase, bioplina i vodnih snaga (male hidroelektrane).

15 Uredba o poticanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i visokoučinkovitih kogeneracija (NN 116/2018)

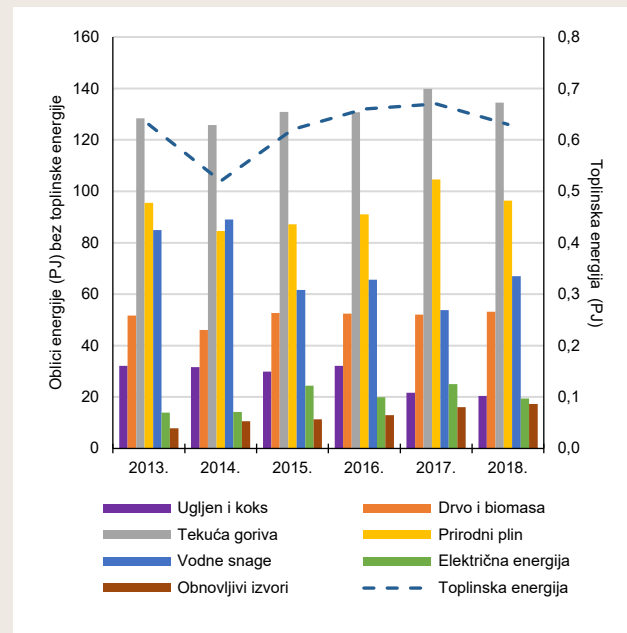
16 Do 2014. godine podaci za biomasu i bioplin su prikazani zajedno, a od 2014. se prikazuju odvojeno.

Veća potrošnja energije znači i viši stupanj razvitka neke zemlje. Ipak, ovisno o izvoru, energija može imati manji ili veći utjecaj na okoliš. Okolišno prihvatljiviji izvori energije jesu svi obnovljivi izvori energije (OIE), a oblici energije koji u odnosu na energiju iz fosilnih goriva imaju manji utjecaj na okoliš jesu prirodni plin, vodne snage te energija sunca i snaga vjetra.

Trend i trenutno stanje

Ukupna potrošnja energije u razdoblju 2013. do 2018. smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 0,3%, što se jednim dijelom može pripisati energetskej efikasnosti. U promatranom razdoblju ostvaren je trend smanjenja potrošnje ugljena i koks sa 8% u 2013. na 5% u 2018. godini. Također, korištenje vodnih snaga je u promatranome razdoblju smanjeno sa 21% na 16%. Povećana je potrošnja energije iz ostalih OIE¹⁷ za čak 17% godišnje, što je posljedica povećanja instalirane snage, ali i opredjeljenja Hrvatske da se energetskej sektor razvija u ovome smjeru. Tako je na godišnjoj razini proizvodnja električne energije iz tih izvora rasla za 7% godišnje, iz tekućih goriva za 0,9%, iz drvna i biomase za 0,6%, iz prirodnog plina 0,2%, a iz vodnih snaga 0,1%.

Ukupna potrošnja energije



17 Ostali OIE su energija vjetra, energija sunca, bioplin, geotermalna energija.

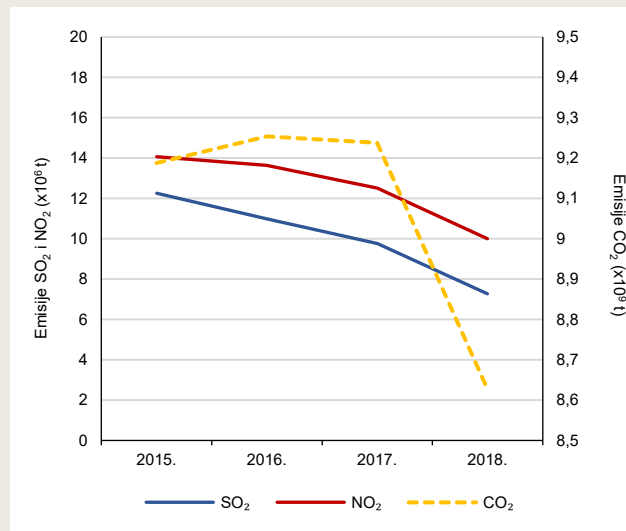
Emisije ugljičnog dioksida (CO_2), dušikovog dioksida (NO_2) i sumporovog dioksida (SO_2) uglavnom nastaju izgaranjem fosilnih goriva te uzrokuju zakiseljavanje tla te eutrofikaciju vodenih i morskih ekosustava. Osim što imaju negativan učinak na klimu, štetno djeluju na dišne organe.

Trend i trenutno stanje

Prema podacima prijavljenima u Registar onečišćavanja okoliša (ROO) glavni izvori emisija ugljičnog dioksida (CO_2), dušikovog dioksida (NO_2) i sumporovog dioksida (SO_2) iz industrijskog sektora bili su proizvodnja električne energije, proizvodnja goriva u rafinerijama, proizvodnja dušičnih gnojiva te industrija minerala.

U 2015. godini emisije SO_2 iznosile su $12,3 \times 10^6$ t, a emisije NO_2 $14,1 \times 10^6$ t te u promatranom razdoblju pokazivale stalni trend smanjenja. Emisije CO_2 , koje su 2016. godine dosegle najveću vrijednost ($9,3 \times 10^9$ t), od 2017. se naglo smanjuju uslijed zamjenske potrošnje prirodnog plina i povećanja korištenja biomase, što je smanjilo korištenje loživog ulja. Za nastavak smanjivanja emisija iz sektora industrije, potrebno je poticati prelazak na alternativne i čistije tehnologije izgradnjom postrojenja na biomasu i bioplin te nadalje poticati upotrebu obnovljivih izvora energije, odnosno smanjenje uporabe fosilnih goriva. Dodatni mehanizmi su, primjerice, kontrola emisija tijekom i nakon sagorijevanja goriva, te korištenje dodatnih filtara na ispuštima emisija u zrak.

Emisije CO_2 , NO_2 i SO_2 u zrak iz industrije



Izvor: MZOE

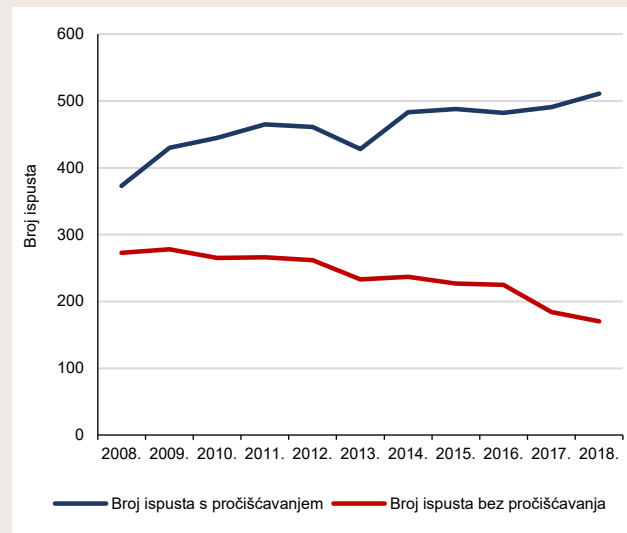
Sve onečišćujuće tvari ispuštene u vode predstavljaju prijetnju vodenim ekosustavima pa ih je potrebno uklanjati na samom izvoru onečišćenja. Posebnu zabrinutost izazivaju one s potencijalno štetnim učinkom na zdravlje ljudi, kao što su npr. endokrini disruptori i teški metali¹⁸. Stoga se industrijske otpadne vode pročišćavaju prije ispuštanja u prijemnik ili u sustav javne odvodnje. Metode pročišćavanja su: fizikalni, kemijski i biološki postupci, njihovi tzv. kombinirani postupci te toplinsko rasterećenje.

Trend i trenutno stanje

Prema podacima Registra onečišćavanja okoliša (ROO), posljednjih desetljeća prisutan je trend povećanja broja ispusta industrijskih otpadnih voda na kojima se provodi neki od postupaka pročišćavanja. U odnosu na 2008. godinu, kada je u ROO evidentiran udio od 58% industrijskih ispusta koji imaju neki od postupaka pročišćavanja, 2018. godine zabilježeno je povećanje tog udjela na 75%. U posljednje dvije godine od tvari koje su bile ispuštene iz industrije najzastupljenije su bili kloridi (anorganske tvari) te teško hlapljive lipofilne tvari (organske tvari), a od metala ispušteno je najviše željeza. Iako se u posljednjem desetljeću bilježi napredak u smanjenju ispuštanja onečišćujućih tvari u vode, potrebno je nastaviti provoditi i druge mjere za smanjenje utjecaja industrije na okoliš unapređenjem tehnologija i primjenom principa cirkularnog gospodarstva.

18 <https://www.eea.europa.eu/publications/hazardous-substances-in-europes-fresh>

Ispusti otpadnih voda u industriji



Izvor: MZOE

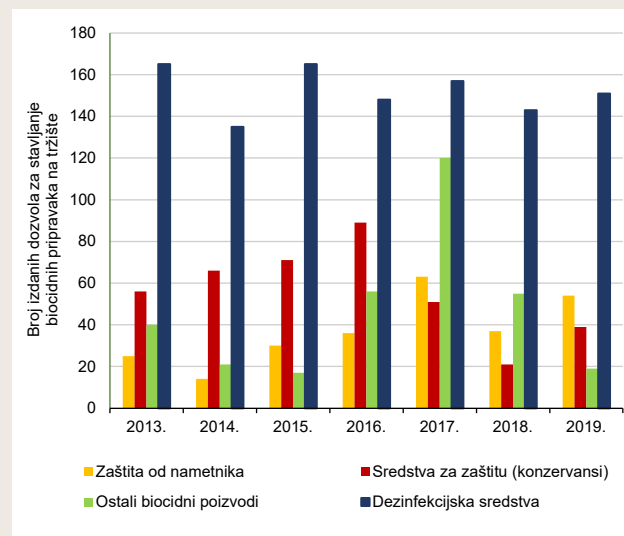
Biocidni proizvodi¹⁹ koriste se u javnom zdravstvu za dezinfekciju, dezinfekciju, deratizaciju i deodorizaciju, za održavanje osobne higijene, zaštitu materijala i u druge svrhe. Uz odobrenje aktivne tvari proizvoda koja se zahtjeva na razini EU, njihovo stavljanje na tržište zahtijeva prethodnu registraciju, sukladno Uredbi (EU) br. 528/2012²⁰ i Zakonu o biocidnim pripravcima²¹. Odobrenje za stavljanje na tržište i uporabu biocidnih proizvoda na području Hrvatske izdaje Ministarstvo zdravstva koje vodi Registar biocidnih pripravaka²².

Trend i trenutno stanje

Prema podacima Ministarstva zdravstva, od 2013. do 2019. godine najviše odobrenja izdano je za dezinfekcijska sredstva, prosječno s udjelom od oko 53% svih izdanih odobrenja. Radi se o proizvodima široke primjene, i to za dezinfekciju u području hrane, pitke vode, za osobnu higijenu ljudi i u veterini. Prema broju odobrenja slijede sredstva za zaštitu (konzervansi za gotove proizvode, drvo, materijale i rashladne sustave te slimicidi) s prosječnim udjelom od oko 19% te grupa ostalih biocidnih proizvoda, koji se uglavnom

odnose na sredstva za suzbijanje obrastanja u vodi (15%). Najmanje odobrenja izdano je za sredstva za zaštitu od nametnika (insekticidi i repelenti), s udjelom od 12%.

Broj izdanih dozvola za stavljanje biocidnih pripravaka na tržište



Izvor: MZ

¹⁹ aktivne tvari i pripravci koji sadrže jednu ili više aktivnih tvari, priređeni u obliku u kojem se isporučuju i čija je namjena uništiti, odvratiti, učiniti bezopasnim, spriječiti djelovanje, odnosno nadzirati bilo koji štetni organizam na kemijski ili biološki način

²⁰ Uredba (EU) br. 528/2012 Europskog Parlamenta i Vijeća od 22. svibnja 2012. o stavljanju na raspolaganje na tržištu i uporabi biocidnih proizvoda

²¹ Zakon o biocidnim pripravcima („Narodne novine“ broj 63/07, 35/08, 56/10 i 39/13

²² Registar biocidnih pripravaka - svibanj 2019.

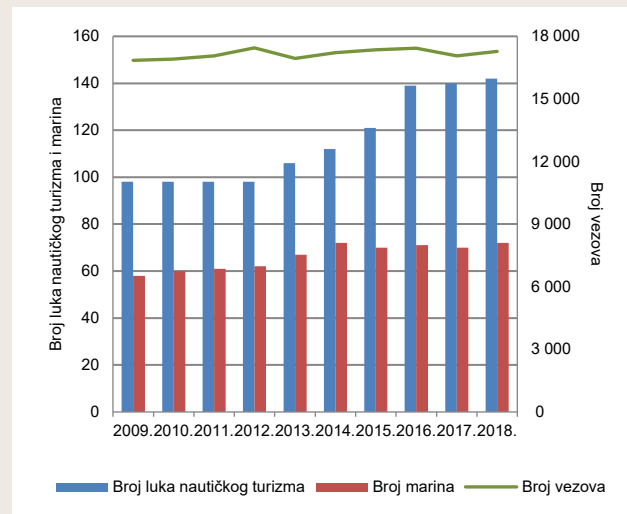
Nautički turizam u Hrvatskoj snažno se razvijao posljednjih desetak godina, o čemu osobito svjedoči značajan porast broja luka nautičkog turizma i broja vezova.

Trend i trenutno stanje

U odnosu na 2009. godinu broj luka porastao je gotovo za 50% pa je 2018. evidentirano njih 142. U istom razdoblju porast bilježi i broj marina sa 58 na 72. Broj vezova je u odnosu na 2009. povećan za 426 vezova, pa je 2018. godine iznosio ukupno 17 274. U 2018. godini površina luka nautičkog turizma zauzimala je ukupno 4 075 400 m².

Razvoj nautičkog turizma ima niz pozitivnih ekonomskih učinaka, no sa stajališta okoliša nautički turizam može imati i štetne posljedice kao što su onečišćenje mora te degradacija obalnog ekosustava, što se primjerice očituje u smanjenju kvalitete morske vode te u povećanju koncentracija opasnih tvari. Stoga je pri planiranju razvoja postojećih i izgradnje novih luka nautičkog turizma potrebno odrediti okolišni kapacitet lokacije, odnosno njenu ekološku vrijednost te izraditi procjenu utjecaja na okoliš. Podaci o buci i vibracijama te onečišćenju u lukama nautičkog turizma za sada nisu dostupni, budući da sustav kontrole zasad nije uspostavljen.

Luke nautičkog turizma, broj marina i broj vezova



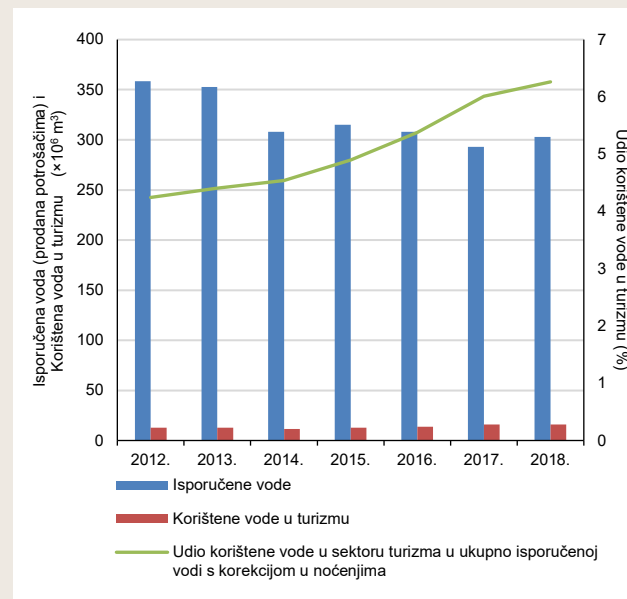
Izvor: DZS

U vrijeme ljetne turističke sezone povećana je potrošnja vode, što osjetno opterećuju vodnu komunalnu infrastrukturu osobito u primorskim županijama Hrvatske. Naime, u priobalnom se dijelu države bilježi čak 96% noćenja turista, a uzimajući u obzir kratko vremensko razdoblje ljeta koje je pretežno sušno i s malom količinom oborina, postoje izazovi u opskrbi i zaštiti voda tog područja. Procjena korištenja vode u turizmu temelji se na podacima o količini isporučene vode stanovnicima i broju noćenja turista, a u obzir se uzima i broj stanovnika Hrvatske. Prema preporuci EUROSTAT-a, za procjenu je potrebno korigirati podatke u udjelu od 20% radi sive ekonomije, odnosno neregistriranog dijela turističkog prometa osobito u privatnom smještaju.

Trend i trenutno stanje

Promatrajući razdoblje od 2012. do 2018., količine ukupne isporučene vode smanjene su za 18% (sa 358,3 milijuna m³ u 2012. na 302,9 milijuna m³ u 2018. godini), kao posljedica smanjenja potrošnje vode u kućanstvima i u gospodarstvu. S druge strane, u promatranom je razdoblju značajno povećan broj noćenja stranih turista (za 44%). Ovaj je trend utjecao na povećanje udjela vode korištene u turizmu u ukupnoj isporučenoj vodi na razini države, koji je s korekcijom noćenja od 20% u 2018. iznosio 6,2%. Ukoliko se promatra trend povećanja ovog udjela, može se reći da prati povećanje noćenja stranih turista i u promatranom razdoblju raste za oko 48%.

Korištenje vode u turizmu



Izvor: DZS

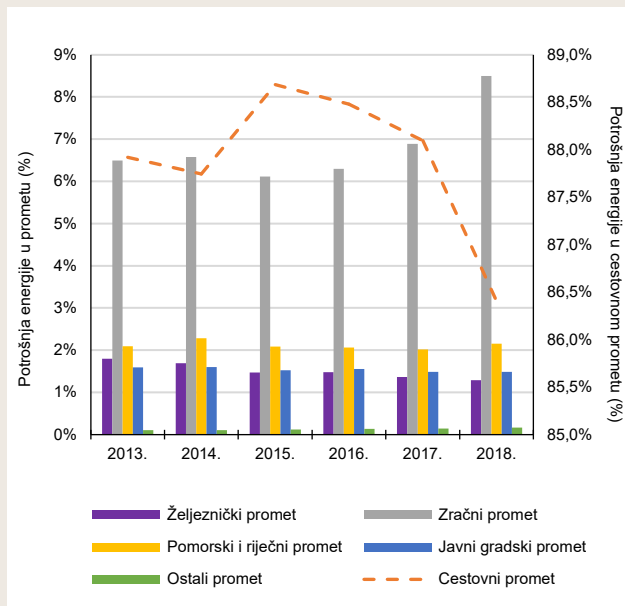
Promet izravno utječe na okoliš ispuštanjem štetnih tvari u zrak i vodu, ali i posredno uslijed iscrpljivanja prirodnih resursa. Mjere kao što su poboljšanje standarda kakvoće goriva i modernizacija cestovnog voznog parka rezultirali su smanjenjem emisija onečišćujućih tvari u zrak.

Trend i trenutno stanje

U razdoblju 2013. do 2018. godine ukupna potrošnja energije u prometu rasla je 3% godišnje. Prosječna godišnja stopa porasta potrošnje energije u zračnom prometu iznosila je 8,4%, dok je potrošnja energije u cestovnom prometu rasla s prosječnom godišnjom stopom od 2,3%. Trend porasta potrošnje energije u pomorskom i riječnom prometu ostvaren je s prosječnim godišnjim stopama od 3%, a u javnom gradskom prometu od 1%. Potrošnja energije u željezničkom prometu, koji se smatra okolišno najprihvatljivijim, smanjivala se prosječnom godišnjom stopom od 4%. U prometni sektor svrstava se i promet opasnih tvari cjevovodima (nafta i njeni derivati, prirodni plin), koji je u promatranome razdoblju rastao s najvišom godišnjom stopom od čak 12%.

Ipak, promatrajući trend potrošnje energije u svim vrstama prometa, vidljivo je da se nakon 2015. pojavljuje poželjan trend njenoga smanjenja, što je popraćeno i smanjenjem emisija stakleničkih plinova.

Potrošnja energije pojedinih vrsta prometa



Izvor: EIHP

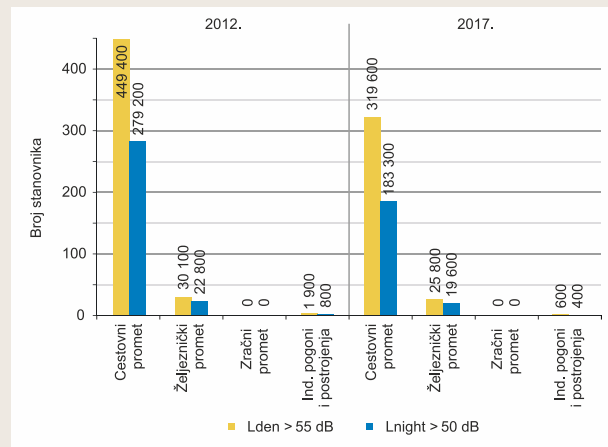
Svjetska zdravstvena organizacija ocijenila je buku cestovnog prometa kao drugi najvažniji uzrok koji narušava zdravlje stanovnika u Europi, iza onečišćenja zraka uzrokovanog lebdećim česticama. Prema Zakonu o zaštiti od buke²³, mjerenje buke okoliša provodi se u naseljenim područjima koja imaju više od 100 000 stanovnika izloženih buci okoliša, a koja dolazi od cestovnog prometa visoke gustoće, željezničkog i zračnog prometa te industrijskih pogona i postrojenja. Radi izbjegavanja, sprječavanja ili smanjivanja štetnih učinaka smetanja bukom svakih se pet godina prate i razmjenjuju podaci s Europskom agencijom za okoliš (EEA)²⁴, izrađuju strateške karte buke i donose akcijski planovi upravljanja bukom okoliša.

Trend i trenutno stanje

Dugotrajna izloženost buci može uzrokovati niz kardiovaskularnih bolesti, štetne metaboličke i kognitivne učinke te ozbiljne smetnje i poremećaje sna²⁵. Kao i u drugim europskim državama, tako i u Hrvatskoj 2017. godine glavni izvor smetnji izazvanim bukom okoliša bio je cestovni promet. Vrijednosti izloženosti buci okoliša mjerene unutar naseljenih područja u 2017. godini u gradovima Zagrebu, Rijeci, Splitu i Osijeku pokazuju da je broj izloženih stanovnika bio 319 600, što je značajno manje u odnosu na 2012. kada je broj

izloženih stanovnika iznosio 449 400. U navedenom je razdoblju na području spomenutih gradova smanjen i broj stanovnika izloženih buci okoliša koji dolazi od željezničkog prometa te buci industrijskih pogona i postrojenja, dok izloženih stanovnika buci okoliša koja dolazi iz zračnih luka u Hrvatskoj nije bilo.

Broj stanovnika naseljenih područja s populacijom većom od 100 000 stanovnika (Zagreb, Split, Rijeka, Osijek) izloženih prekomjernoj razini buke Lden > 55 dB



23 NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18

24 <https://www.eea.europa.eu/themes/human/noise/noise-fact-sheets/noise-country-fact-sheets-2019/croatia>

25 Indikatorom buke Lden (dan-večer-noć), najveće dopuštene vrijednosti >55 dB, ocjenjuje se ukupno smetanje bukom, dok se indikatorom noćne buke Lnight, najveće dopuštene vrijednosti vrijednost >50 dB, ocjenjuje ometanje sna.

Opća pitanja zaštite okoliša

Računi sektora za dobra i usluge u okolišu



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo zaštite
okoliša i energetike

Sektor za dobra i usluge okoliša²⁶ obuhvaća one proizvode i usluge kojima je svrha sprječavanje onečišćenja zraka i vode, sprječavanje degradacije bioraznolikosti i krajobraza te iscrpljivanja prirodnih resursa. Namijenjeni su i smanjivanju otpada te smanjenju izloženosti stanovništva buci, a primjenjuju se i kod smanjivanja i uklanjanja, obrađivanja i upravljanja onečišćenjem te u obavljanju aktivnosti poput mjerenja i nadzora, kontrole, istraživanja i razvoja, obrazovanja, informiranja i komunikacije u vezi sa zaštitom okoliša ili gospodarenjem prirodnim resursima.

Trend i trenutno stanje

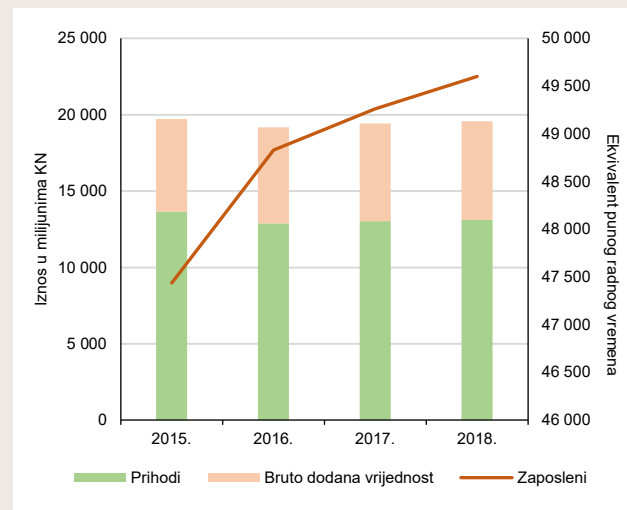
Računi sektora za dobra i usluge u okolišu (EGSS²⁷) prikazuju prihode, bruto dodanu vrijednost te broj zaposlenih²⁸ u djelatnostima povezanim sa zaštitom okoliša i gospodarenjem resursima. U Hrvatskoj su ukupni prihodi u djelatnostima povezanim sa zaštitom okoliša i gospodarenje resursima imali najveći iznos 2015. godine (13 664 milijuna KN). Iako su u naredne dvije godine smanjeni, 2018. godine bilježe povećanje i iznose 13 122 milijuna KN. U 2018. bruto dodana vrijednost bila je najveća i iznosila je 6 446 milijuna KN. I zaposlenost u ovom sektoru kontinuirano raste pa je u 2015. zabilježeno 47 439 ekvivalenata punoga radnog vremena, a u 2018. 49 601, što je povećanje od 4,5%.

²⁶ Dodatni nazivi za ovaj sektor su ekološka ekonomija ili eko-industrija.

²⁷ *Environmental goods and services sector*; <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/KS-GQ-16-011>

²⁸ Zaposleni u djelatnostima zaštite okoliša i gospodarenja resursima iskazuju se u ekvivalentu punoga radnog vremena (Full Equivalent Time - FTE).

Računi sektora za dobra i usluge u okolišu Hrvatske



Izvor: DZS

Učinkovito korištenje resursa

Domaća potrošnja materijala po stanovniku Hrvatske



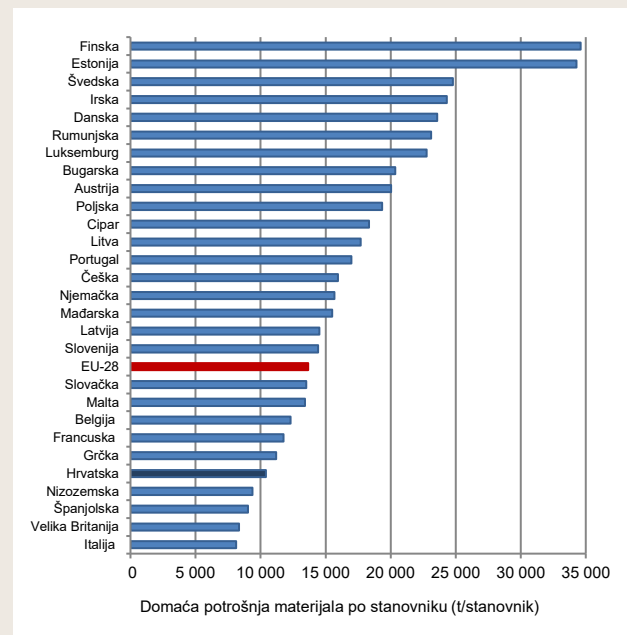
REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo zaštite
okoliša i energetike

Domaća potrošnja materijala (Domestic material consumption-DMC) je ukupna količina materijala koja se izravno upotrebljava u nacionalnoj ekonomiji. Izračunava se prema metodologiji Eurostata²⁹ i predstavlja ukupnu godišnju količinu materijalnih resursa eksploatiranih iz prirodnog okoliša nacionalnog teritorija (biomasa, metalne rude, nemetalni minerali, fosilna goriva) osim vode i zraka, uvećanu za ukupan uvoz i umanjenu za ukupan izvoz. Pokazatelj DMC po stanovniku Hrvatske omogućuje usporedbu nacionalne domaće potrošnje materijala s prosjekom za EU-28 i drugim državama članicama.

Trend i trenutno stanje

Domaća potrošnja materijala po stanovniku Hrvatske u 2018. godini iznosila je 10 410 t, dok je prosjek za EU-28 iznosio 13 646 t/stanovnik. Najveću domaću potrošnju materijala po stanovniku u 2018. godini zabilježile su Finska (34 595 t) i Estonija (34 266 t). Države članice s najmanjom domaćom potrošnjom materijala po stanovniku u 2018. godini su Italija (8 107 t) i Velika Britanija (8 349 t). Pokazatelj domaće potrošnje materijala po stanovniku dio je skupa pokazatelja ocjene učinkovitosti resursa koji se koriste za praćenje napretka prema resurno učinkovitoj Europi i ostvarenja jednog od glavnih ciljeva politike zaštite okoliša.

Domaća potrošnja materijala po stanovniku u 2018. godini



²⁹ Economy-wide material flow accounts

Izvor: Eurostat

Održiva proizvodnja i potrošnja

Razdvajanje ekonomskog rasta Hrvatske od opterećenja okoliša emisijama



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo zaštite
okoliša i energetike

Gospodarski rast neminovno je popraćen emisijama onečišćujućih tvari i stakleničkih plinova u okoliš. Razdvajanje ekonomskog rasta od opterećenja okoliša emisijama je pokazatelj koji integrira ekonomske podatke i podatke o opterećenju okoliša emisijama te je najbolja osnova za procjenu da li se ostvaruje gospodarski rast (izražen bruto domaćim proizvodom - BDP) uz smanjenje opterećenja okoliša emisijama (emisije stakleničkih plinova, prekursora ozona, zakiseljavajućih tvari).

Trend i trenutno stanje

U razdoblju od 2000. do 2007. godine prisutno je relativno razdvajanje ekonomskog rasta Hrvatske od opterećenja okoliša emisijama. To znači da emisije stakleničkih plinova (CO₂-eq), zakiseljavajućih tvari (SO₂-eq)³⁰ i prekursora ozona (NMHOS-eq)³¹ bilježe rast, ali daleko manji nego što je rast BDP-a. Od 2008. godine bilježi se trend smanjenja emisija CO₂-eq, SO₂-eq i NMHOS-eq, ali i pada BDP-a zbog utjecaja gospodarske krize. Ekonomski rast ponovo se bilježi od 2012. odnosno izraženiji od 2015. godine. Glavni cilj održive proizvodnje i potrošnje je postizanje apsolutnog razdvajanja ekonomskog rasta od opterećenja okoliša emisijama, što je Hrvatska i ostvarila.

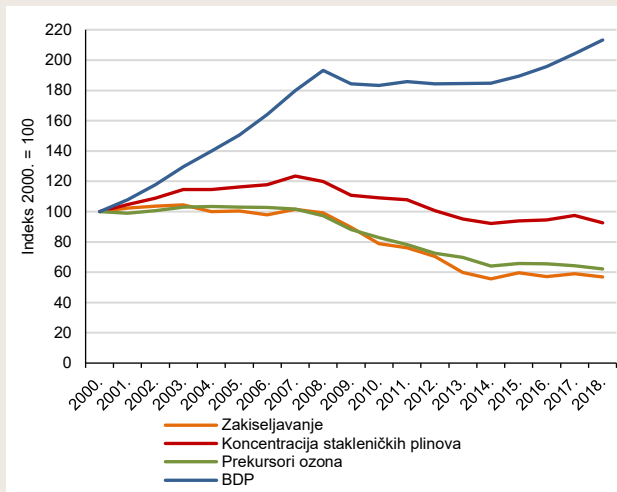
Za to je ostvarenje dobrim dijelom zaslužna politika zaštite okoliša, ali se ne može zanemariti i utjecaj negativnih gospodarskih kretanja,

30 Emisije zakiseljavajućih tvari izražene kao SO₂-eq izračunate su korištenjem koeficijenta: NO_x 0,7; SO₂ 1; NH₃ 1,9.

31 Emisije prekursora prizemnog ozona izražene kao NMHOS-eq, izračunate korištenjem faktora: NO_x 1,22; NMHOS 1; CO 0,11

koji su započeli 2008. godine. Ti su negativni trendovi rezultirali smanjenjem industrijske proizvodnje, a time i smanjenjem opterećenja okoliša emisijama.

Razdvajanje ekonomskog rasta Hrvatske od opterećenja okoliša emisijama u razdoblju od 2000. do 2018. godine



Izvor: MZOE, DZS

Eko-inovacijski indeks je kompozitni pokazatelj koji ilustrira uspješnost ekoloških inovacija u državama članicama EU-28. Izrađuje se primjenom 16 pokazatelja grupiranih u pet područja: Ulaganja, Aktivnosti, Rezultati te Društveno-ekonomski rezultati i Rezultati resursne učinkovitosti. Rezultati svake države uspoređuju se s prosjekom EU-28 koji iznosi 100. Uvidom u razvoj eko-inovacija promiče se holistički pristup povezivanju ekonomskih, okolišnih i društvenih trendova prema održivoj tranziciji društva³².

Trend i trenutno stanje

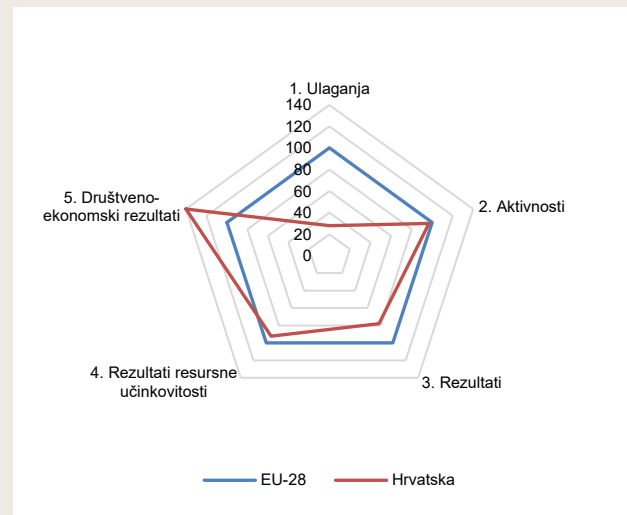
U 2018. godini najveći eko-inovacijski indeks imao je Luksemburg (138) te Njemačka (137) i Švedska (132). Jedanaest država imalo je vrijednost oko 100 prosjeka EU-28, a označene su kao „prosječni nositelji ekoloških inovacija“ s rezultatima od 112 (Italija i Francuska) do 88 (Hrvatska). Promatrajući rezultate Hrvatske u 2018. u odnosu na 2017. godinu, uočen je napredak u četiri područja, osobito kod Društveno-ekonomskih rezultata (2017. 95; 2018. 140). Jedino su Rezultati resursne učinkovitosti³³ u blagome smanjenju, sa 97 u 2017. na 92 u 2018. godini, što ukazuje na potrebu unapređenja produktivnosti materijala i energije te smanjenja intenziteta emisija stakleničkih plinova. Značajno je unaprijeđena samo produktivnost vode³⁴, sa 133 u 2017. na 251 u 2018. godini.

³² <https://www.eea.europa.eu/themes/sustainability-transitions>

³³ Pokazatelji Rezultata učinkovitosti resursa su: Produktivnost materijala, Produktivnost vode, Proizvodnja energije i Intenzitet emisija stakleničkih plinova

³⁴ Produktivnost vode izračunava se kao omjer bruto domaćeg proizvoda i vodenog otiska države.

Uspješnost Hrvatske u eko - inoviranju u odnosu na prosjek EU-28 u 2018. godini



Izvor: Europska komisija, Opservatorij za eko-inovacije

BDP	bruto domaći proizvod	MZ	Ministarstvo zdravstva
CO ₂	ugljikov dioksid	MZOE	Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
DMC	domaća potrošnja materijala (<i>Domestic material consumption</i>)	NH ₃	amonijak
DZS	Državni zavod za statistiku	NMHOS	nemetanski hlapivi organski spojevi
EGSS	Računi sektora za dobra i usluge u okolišu (<i>Environmental goods and services sector</i>)	NO ₂	dušikov dioksid
ETS	Sustav trgovanja emisijama stakleničkih plinova (<i>Emissions Trading System</i>)	NO _x	dušikovi oksidi
EU	Europska unija	Pb	olovo
Eurostat	Statistički ured Europske unije (<i>European Statistical Office</i>)	PJ	petadžul (10 ¹⁵ J)
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost	PM ₁₀	čestice (<i>particle matter</i>) aerodinamičnog promjera manjeg od 10 μm
Gg	gigagram (10 ⁹ g)	SO ₂	sumporov dioksid
GV	granična vrijednost		
HGI	Hrvatski geološki institut		
Lden	indikator ukupnog smetanja bukom za dan-večer-noć (<i>day-evening-night level</i>)		
Lnight	indikator buke koja uzrokuje poremećaj sna za vremensko razdoblje „noć (<i>night</i>)“, traje 8 sati od 23 do 7 sati		
LRTAP	Konvencija o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (<i>Long-range Transboundary Air Pollution</i>)		
LULUCF	Sektor „Korištenje zemljišta, promjene u korištenju zemljišta i šumarstvo“ (<i>Land Use, Land Use Change and Forestry</i>) odlivima doprinosi smanjenju emisija stakleničkih plinova		

- **Antropogeni izvori onečišćenja** – izvori onečišćenja nastali djelovanjem čovjeka.
- **Biomasa** - živuća ili donedavno živuća materija, biljnog ili životinjskog porijekla, koja se može koristiti kao gorivo ili za industrijsku proizvodnju.
- **Biotpad** - kuhinjski otpad (ostaci od pripreme hrane) i vrtni ili zeleni otpad, čini gotovo trećinu kućnog otpada i vrijedna je sirovina za proizvodnju kvalitetnog biokomposta.
- **Bioplin** - plinovito gorivo koje se dobiva anaerobnom razgradnjom ili fermentacijom organskih tvari, uključujući gnojivo, kanalizacijski mulj, komunalni otpad ili bilo koji drugi biorazgradivi otpad.
- **Cirkularno (kružno) gospodarstvo** - model proizvodnje i potrošnje koji uključuje dijeljenje, posudbu, ponovno korištenje, popravlanje, obnavljanje i reciklažu postojećih proizvoda i materijala što je dulje moguće kako bi se stvorila dodatna vrijednost proizvoda te smanjuje količina otpada.
- **Emisije zakiseljavajućih tvari u zrak** - ispuštene onečišćujuće tvari koje zakiseljuju zrak: sumporni dioksid (SO_2), dušični oksidi (NO_x i amonijak (NH_3)) te su uzrok kiselih kiša i time zakiseljavanja ekosustava.
- **Endokrini disruptori** - prirodne i kemijske tvari koje mogu mijenjati funkcije hormonskog sustava kod ljudi i životinja te time štetno utjecati na njihovo zdravlje. Mogu se nalaziti u predmetima opće uporabe, npr. u odjeći, pokućstvu, ambalaži i elektronicama, a mnogi pesticidi i herbicidi sadrže kemijske tvari koje na opisane načine mogu utjecati na endokrini sustav organizama.
- **Eutrofikacija vodenih i morskih ekosustava** - promjena u ekosustavu uzrokovana prekomjernom brzinom stvaranja organske tvari, odnosno njenim vanjskim donosom. Uzroci su prirodni mehanizmi te utjecaj čovjeka (nepravilni ispušt otpadnih voda, unos visokih koncentracija hranjivih soli dušika i fosfora).
- **Fugitivne emisije** - su emisije hlapivih organskih spojeva u zrak, tlo i vodu, kao i otapala sadržana u bilo kojem proizvodu, ili nastaju kod proizvodnje koje uključuju otapala.
- **Gothenburški protokol** – jedan od osam protokola Konvencije o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka. Protokolom se uređuju pitanja o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikaciji i prizemnom ozonu te su njime određene najviše dozvoljene razine emisija za svaku državnu stranku za četiri glavne onečišćujuće tvari odgovorne za zakiseljavanje, eutrofikaciju i prizemni ozon: sumporni dioksid, dušikove okside, hlapive organske spojeve i amonijak.



- **Kalcinacija dolomita ili magnezita** - dio tehnološkog procesa u proizvodnji vapna i magnezijevog oksida pri kojem se dolomit ili magnezit žarenjem dehidriraju uz odvijanje kemijske promjene (spaljivanje organskih tvari, oksidacija anorganskih spojeva i sl.).
- **Komunalni otpad** - otpad nastao u kućanstvu i otpad koji je po prirodi i sastavu sličan otpadu iz kućanstva, osim proizvodnog otpada i otpada iz poljoprivrede i šumarstva.
- **Produktivnost vode** - ocjena (pokazatelj) učinkovitosti iskorištavanja vode kao prirodnog resursa, a izračunava se kao omjer bruto domaćeg proizvoda i vodenog otiska pojedine države.
- **Slimicidi** - proizvodi koji se upotrebljavaju za sprječavanje ili kontrolu nastanka sluzi na materijalima, opremi i konstrukcijama koji se upotrebljavaju u industrijskim procesima, npr. na drvenoj i papirnoj pulpi, na poroznim pješčanim slojevima kod ekstrakcije nafte.
- **Staklenički plinovi** - plinovi koji uzrokuju efekt staklenika u planetarnoj atmosferi, a kao glavni nusproizvod većine ljudskih aktivnosti i izgaranja fosilnih goriva najzastupljeniji je ugljikov dioksid (81%), dok se metan (11%), dušikovi oksid (5%) i hidrofluorogljici (2%) emitiraju u manjim količinama, ali zagrijavaju zemlju mnogo učinkovitije od ugljičnog dioksida.



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo zaštite
okoliša i energetike

