

Okoliš na dlanu I-2018



HAOP

HRVATSKA AGENCIJA ZA OKOLIŠ I PRIRODU

Okoliš na dlanu I – 2018**Izdavač:**

Hrvatska agencija za okoliš i
prirodu
Radnička cesta 80/7
10 000 Zagreb, Hrvatska
Tel: (01) 48 86 840
Fax: (01) 48 26 173
web: www.haop.hr
E-mail: info@haop.hr

Glavni i odgovorni urednik:

dr.sc. Ivana Gudelj

Urednici:

mr. sc. Mira Zovko
Hana Mesić
Rene Vukelić

Priredili:

Martina Beuk
Vibor Bulat
Željko Crnojević
Andrina Crnjak Thavenet
mr.sc. Snježana
Dominković-Alavanja
Goran Graovac
Milena Grgić
Branka Ilakovac
Iva Kamenečki
Ines Katić
Dino Križnjak
Jasna Kufrin
Marcela Kušević Vukšić
Hana Mesić
Tatjana Obučina
Dragana Pejaković
Petra Pilipić
Dunja Pofuk

Andreja Ribarić

Petra Rodić

Bernarda Rožman

Andreja Steinberger

Antonija Šemanjski

Gabrijela Šestani

Maja Šimunović

Zrinka Vranar

dr.sc. Marijana Zanoški Hren

Irina Zupan

Nina Zovko

mr.sc. Mira Zovko

Grafička priprema i tisak:

Stega tisak d.o.o.

Autori fotografija:

Franka Jović

Luka Katušić

Siniša Predavac

Naklada:

300 primjeraka

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

ISSN: 1846-8446



Osnovni podaci o Republici Hrvatskoj



Površina kopna	56 594 km ²
Površina teritorijalnog mora	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	4 174 349
Broj stanovnika na km ²	73,8
Broj naseljenih otoka	47
Jezik	Hrvatski
Pismo	Latinica
Politički sustav	Parlamentarna demokracija
BDP po stanovniku u 2017. g.	11 882 EUR



Dragi čitatelji,

ovom publikacijom Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (HAOP) već četrnaestu godinu za redom obilježava Svjetski dan zaštite okoliša, čiji je ovogodišnji cilj senzibiliziranje sveukupne javnosti o učincima plastičnih masa na okoliš i prirodu. Naime, Ujedinjeni narodi šalju apel za racionalno korištenje i hitno smanjenje proizvodnje i potrošnje plastičnih materijala, koji sve više opterećuju okoliš. Publikacija sadrži 29 odabranih pokazatelja, koji predstavljaju samo mali dio onih koje HAOP izrađuje na osnovi podataka iz informacijskih sustava okoliša i prirode, za ovu smo godinu izabrali njih 29. Osim toga, u publikaciji su objavljeni i pokazatelji stanja okoliša proizašli iz višegodišnje suradnje s raznim nacionalnim, ali i europskim institucijama, što daje mogućnost usporedbe i usmjeravanja napretka Hrvatske u postizanju zadanih ciljeva održivosti, što je uostalom i zadaća HAOP-a. Tako je, primjerice, 2017. godine na europskoj ljestvici uspjeha u eko-inoviranju Hrvatska zauzela 23. mjesto, što ukazuje na potrebu većeg ulaganja i snažnije podrške ovome segmentu politike zaštite okoliša i prirode. Nadalje, EU-28 je postigla apsolutno razdvajanje gospodarskog rasta

od potrošnje materijala, no Hrvatskoj tek predstoji da uspostavi održivi sustav učinkovitog korištenja materijala i tako smanji utjecaj proizvodnje i potrošnje na okoliš i prirodu. Pozitivni se pomaci očituju u području gospodarenja otpadom, kako na lokalnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini (npr. početkom 2018. godine evidentirano je 319 važećih planova gospodarenja otpadom). Nadalje, u razdoblju od 2012. do 2016. godine proizvodnja energije iz obnovljivih izvora energije (OIE) bilježi porast za 11,2%. Turizam također bilježi rast, ali i najveći indeks sezonalnosti u EU-28, što rezultira opterećenjem okoliša na najposjećenijim destinacijama, ali i šire.

Emisije onečišćujućih tvari u zrak posljednjih se godina smanjuju, kao i emisije zakiseljavajućih tvari, koje imaju potencijal štetnog učinka na šumske i vodene ekosustave. Iako se posljednjih desetak godina emisije iz prometnog sektora smanjuju, potrebno je ukazati na nužnost provedbe dodatnih mjera za smanjenje emisija dušikovih oksida (NOx) i ukupnih lebdećih čestica (ULČ, tj. sitne prašine). U smislu uspješnog smanjenja emisija stakleničkih plinova, predviđa se i ispunjenje obveze iz Pariškog sporazuma, no smanjenje emisija iz sektora Otpad i Promet predstavlja izazov. Klimatske promjene



očituju se na globalnoj razini, pa tako nisu zaobišle niti Hrvatsku. Jedan od pokazatelja ovoga globalnog mega-trenda je statistički značajan porast srednje godišnje temperature zraka, koji se bilježi u svim područjima Hrvatske. U smislu urbanih i infrastrukturnih površina te proizvodnih područja, trajno je prekriveno svega 2,9% ukupne površine Hrvatske, dok udio zaštićenih područja iznosi 8,5%. Nadalje, značaj se pridaje i zaštiti vrsta, kojih je u Hrvatskoj preko 2 500. Za razliku od većine europskih, hrvatske su šume prirodnog postanka, a zajedno sa šumskim zemljištem prekrivaju 47% državnog teritorija. U poljoprivredi se bilježi trend smanjenja potrošnje mineralnih gnojiva uz istovremeni porast ekološke proizvodnje. Iako je promet opasnih tvari, kao i broj Seveso postrojenja (područja koja imaju obvezu prijave opasnih tvari) u porastu, mjere prevencije izbijanja neželjenih posljedica (velikih nesreća i akcidenta) uspješno se provode. Što se tiče pokazatelja koji daju informaciju o utjecaju okoliša na zdravlje ljudi, procjenjuje se da je oko 722 942 stanovnika Hrvatske (17%) izloženo prekomjernoj razini buke iz cestovnog prometa, a incidencija melanoma uzrokovanog UV-B zračenjem je u padu.

Sveukupno, na osnovi prikazanih podataka, može se zaključiti da stanje okoliša u Hrvatskoj zadovoljava u kontekstu visokih nacionalnih, europskih i svjetskih standarda, no pred nama su i brojni izazovi, osobito u pogledu učinkovitijeg zbrinjavanja i gospodarenja otpadom, te korištenja resursa i zaštite prirode, čemu svakodnevno možemo doprinijeti i kao zajednica i kao pojedinci.

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu

Zrak

Trend emisija zakiseljavajućih tvari	8
Broj prekoračenja satne granične vrijednosti za sumporovodik u naseljenim područjima	9

Klimatske promjene

Srednja godišnja temperatura zraka	10
Promjena ukupnih emisija stakleničkih plinova po sektorima od 1990. do 2016.	11

Kopnene vode

Onečišćenje rijeka i jezera organskim tvarima	12
Izvanredna i iznenadna onečišćenja voda	13

Tlo i zemljište

Trajno prekrivanje tla	14
Prosječni sadržaj ugljika, zaliha ugljika te dušika s obzirom na korištenje zemljišta	15

Bioraznolikost

Strogo zaštićene vrste	16
Mreža zaštićenih područja Hrvatske	17

Šumarstvo

Intenzitet šumarstva	18
Prirodnost i gospodarenje šumama	19

Poljoprivreda

Površine pod ekološkom poljoprivrednom proizvodnjom	20
Potrošnja mineralnih gnojiva	21

Gospodarenje otpadom

Planovi gospodarenja otpadom jedinica lokalne samouprave. . .	22
Prekogranični promet otpadom.	23
Građevni otpad	24

Energetika

Proizvodnja i potrošnja energije iz obnovljivih izvora energije. . .	25
Emisije stakleničkih plinova i onečišćujućih tvari u zrak iz energetskog sektora.	26

Industrija

Ispuštanje otpadnih voda iz industrije	27
Prikaz onečišćenja zraka sumporovim dioksidima, dušikovim dioksidima i ugljikovim dioksidom	28



Kemikalije

Seveso postrojenja u Hrvatskoj29

Turizam

Sezonalnost hrvatskog turizma30

Broj posjetitelja po površini nacionalnih parkova Hrvatske31

Promet

Onečišćujuće tvari u zrak iz prometa32

Promet opasnih tvari33

Zdravlje i sigurnost

Incidencija melanoma u osoba mlađih od 55. godine
života u Hrvatskoj34

Izloženost stanovništva buci35

Opća pitanja zaštite okoliša

Ljestvica uspjeha u eko - inoviranju36

Održiva proizvodnja i potrošnja

Produktivnost materijala37

Suradnja s javnošću

Broj i struktura upita javnosti upućenih HAOP-u38

Kratice

.....39

Pojmovnik

.....41

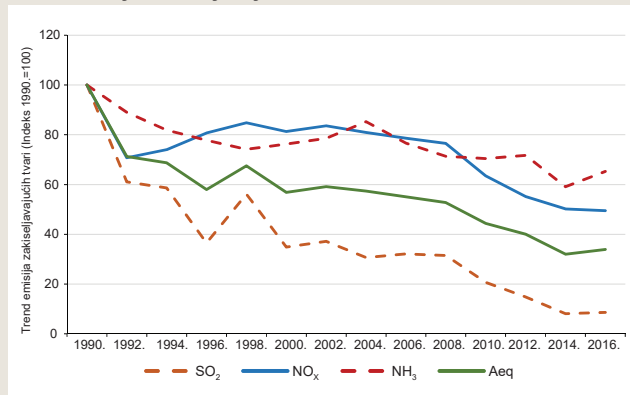
Sumporov dioksid (SO_2), dušikovi oksidi (NO_x) i amonijak (NH_3) su glavne onečišćujuće tvari koje uzrokuju zakiseljavanje i eutrofikaciju. Emisije ovih zakiseljavajućih tvari izražavaju se Indeksom zakiseljavanja (Aeq), kojim se procjenjuje ukupna količina tvari koja doprinosi zakiseljavanju tla i vode, uslijed snižavanja pH vrijednosti, što za posljedicu ima negativan utjecaj na vodene i šumske ekosustave.

Trend i trenutno stanje

Emisije glavnih zakiseljavajućih tvari se smanjuju, osobito u odnosu na 1990. godinu. Ukupna emisija SO_2 je 2016. iznosila 14,7 kt, što je za 91,4% manje u odnosu na baznu 1990. Razlog smanjenja je prvenstveno uporaba goriva s nižim sadržajem sumpora te porast potrošnje prirodnog plina. Emisije NO_x i NH_3 također su u opadanju - za NO_x se bilježi smanjenje za 53,4%, a za NH_3 za 34,7%. Dominantni Izvor NO_x je izgaranje goriva u energetici, osobito u cestovnom prometu, uz napomenu da se struktura emisije NO_x nije bitno mijenjala u promatranom razdoblju, budući da su emisije NO_x velikim dijelom vezane uz stanje tehnologije, a manje uz kakvoću goriva. Ukupnoj emisiji NH_3 s udjelom od oko 80% doprinosi sektor poljoprivrede. Obzirom na očekivano daljnje smanjenje emisije

SO_2 , procjenjuje se da će vrijednost Indeksa zakiseljavanja biti sve manja, uz uvjet da razine emisija NO_x i NH_3 ostanu na približno jednakoj razini.

Trend emisija zakiseljavajućih tvari



Izvor: HAOP

Broj prekoračenja satne granične vrijednosti za sumporovodik u naseljenim područjima

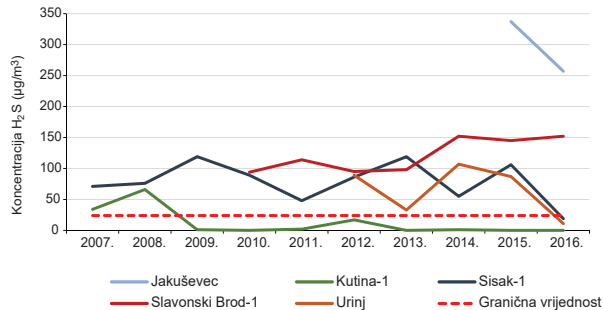
Sumporovodik (H_2S) je plin neugodnog mirisa. Nastaje kod prerade nafte, proizvodnje mineralnih gnojiva te uz odlagališta otpada, pa se mjerne postaje ciljano smještaju u blizini Izvora emisija H_2S . Podaci pokazuju da su satne granične vrijednosti (GV) za H_2S na mjernim postajama u Hrvatskoj bile prekoračene. Napominjemo da i pri najvišim izmjerenim satnim koncentracijama H_2S , čak i u situacijama duže izloženosti, ne postoji značajna opasnost za ljudsko zdravlje, no s obzirom na prag detekcije mirisa uočava se značajniji negativan utjecaj na kvalitetu življenja – dodijavanjem mirisom.

Trend i trenutno stanje

Prema Uredbi, satna GV za H_2S iznosi $7 \mu g/m^3$. U promatranom razdoblju razine onečišćenja s H_2S bile su veće od dozvoljenih na mjernim postajama u Zagrebu, Slavonskom Brodu, Sisku i Kostreni (Urinj). U Kutini je zabilježeno značajno smanjenje onečišćenja, osobito nakon 2009. godine, kao rezultat uvođenja najboljih raspoloživih tehnika u tvornici mineralnih gnojiva. Na mjernoj postaji Jakuševac u Zagrebu mjerenje H_2S je započelo 2015. U odnosu na lokacije ostalih mjernih postaja u Hrvatskoj, podaci ukazuju kako je na Jakuševcu najveći broj prekoračenja satne GV zabilježen 2015. i 2016., uslijed

razgradnje otpada. Na području Slavonskog Broda uzrok prekoračenja je prekogranično onečišćenje zraka, koje je posljedica prerade nafte u Rafineriji Brod (BiH).

Broj prekoračenja satne granične vrijednosti za H_2S ($7 \mu g/m^3$)



Klimatske promjene

Srednja godišnja temperatura zraka

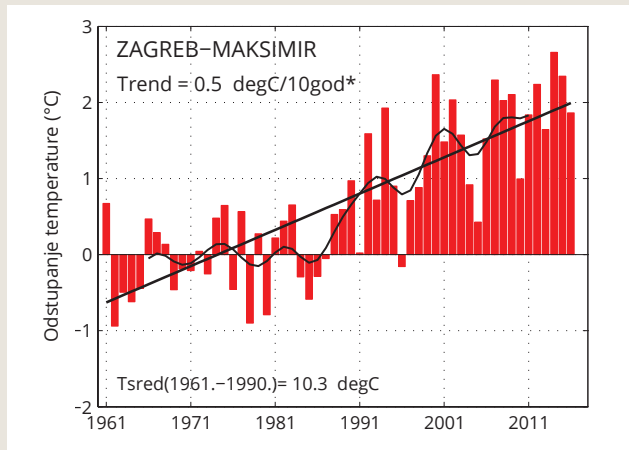


Pokazatelj prati trend srednjih godišnjih i sezonskih temperatura na pojedinoj meteorološkoj postaji s raspoloživim nizom podataka od 1961. godine i izražava se u °C po desetljeću tj. dekadi. Srednje godišnje temperature zraka u Hrvatskoj ukazuju na zatopljenje.

Trend i trenutno stanje

U posljednjem 56-godišnjem razdoblju zabilježen je statistički značajan porast srednje godišnje temperature zraka u svim područjima Hrvatske. Osobito je izražen porast srednje temperature zraka nakon 1991. godine. U obalnom dijelu i dalmatinskoj unutrašnjosti temperaturne promjene iznose od 0,2 °C do 0,4 °C po dekadi, a nešto su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, gdje su te promjene zabilježene u rasponu od 0,3 °C do 0,5 °C po dekadi. Značajnom porastu godišnje temperature zraka u Hrvatskoj ponajviše doprinosi konzistentan i značajan porast ljetne i proljetne temperature zraka, a u središnjoj i istočnoj Hrvatskoj izražen je i zimski porast temperature zraka (od 0,3 °C do 0,5 °C po dekadi). Trend jesenske temperature zraka također je pozitivan u cijeloj Hrvatskoj, a značajan je u središnjoj Hrvatskoj i Istri, gdje se vrijednosti trenda kreću od 0,2 °C do 0,3 °C po dekadi.

Odstupanje srednje godišnje temperature zraka na postaji Zagreb-Maksimir i trend za razdoblje 1961.-2016.



Izvor: DHMZ

Klimatske promjene

Promjena ukupnih emisija stakleničkih plinova po sektorima od 1990. do 2016.



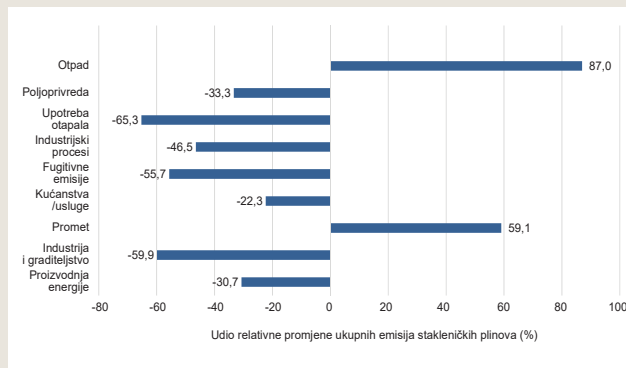
Klimatske promjene jedan su od najvećih globalnih izazova današnjice, a povezane su s emisijama stakleničkih plinova koje se povećavaju osobito radi izgaranja fosilnih goriva, poljoprivrede, sječa tropskih šuma te drugih promjena u korištenju zemljišta.

Trend i trenutno stanje

U razdoblju od 1990. do 2016. najveći porast emisija stakleničkih plinova zabilježen je u sektoru Otpad (87%), što je najvećim dijelom rezultat povećanja otpada na odlagalištima, a slijede emisije iz Prometa s (59,1%), što je uglavnom posljedica povećanja mobilnosti te broja cestovnih vozila. Kod Upotrebe otapala došlo je do smanjenja emisija za čak 65,3%, što je rezultat smanjenja proizvodnje otapala i upotrebe proizvoda na bazi otapala te smanjenja broja stanovnika Hrvatske u odnosu na 1990. Emisije iz Industrije i graditeljstva smanjene su za 59,9%, Fugitivne emisije iz proizvodnje nafte i plina za 55,7%, a emisije iz sektora Industrijski procesi za 46,5%, radi smanjenja gospodarskih aktivnosti. Emisije iz Poljoprivrede također su smanjenje (33,3%), najvećim dijelom radi smanjenja poljoprivredne proizvodnje. Proizvodnja energije bilježi smanjenje od 30,7% zbog smanjene gospodarske aktivnosti, ali i povećanog udjela obnovljivih

Izvor energije, dok je u podsektoru Kućanstva/usluge implementacija mjera za povećanje energetske učinkovitosti rezultirala smanjenjem od 22,3%.

Emisije i odlivi stakleničkih plinova u Hrvatskoj po Sektorima



Izvor: HAOP

Kopnene vode

Onečišćenje rijeka i jezera organskim tvarima

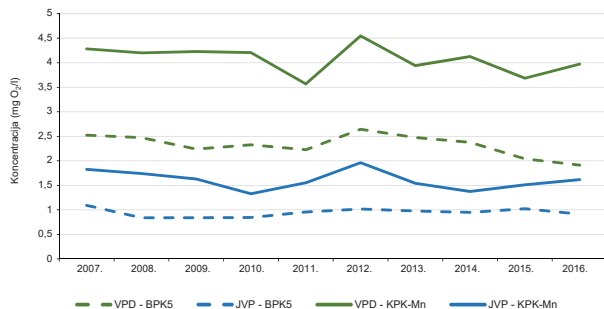


Smanjenje koncentracije kisika u vodi, kao posljedica razgradnje organske tvari, ima utjecaj na smanjenje kakvoće vode i narušavanje ekološke ravnoteže te može ugroziti život vodenih organizama. BPK₅ (biokemijska potrošnja kisika u pet dana) i KPK (kemijska potrošnja kisika) neki su od pokazatelja stupnja onečišćenja vode organskim tvarima.

Trend i trenutno stanje

Kakvoća površinskih kopnenih voda ocjenjuje se sukladno odredbama Uredbe¹, po kojoj se stanje površinskih voda određuje na temelju ekološkog i kemijskog stanja tijela ili skupine tijela površinskih voda. U pokazatelje ekološkog stanja ubrajaju se, između ostalih, i BPK₅, KPK_{Mn}. Iako se u vodnom području rijeke Dunav uočava vrlo blagi trend snižavanja vrijednosti BPK₅ i KPK_{Mn}, što je moguće rezultat izgradnje sustava odvodnje i puštanja u rad novih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV), u promatranome razdoblju ipak nisu zabilježeni značajniji trendovi promjene koncentracija navedenih pokazatelja.

Trendovi koncentracija pokazatelja organskog onečišćenja (BPK₅, KPK_{Mn}) u rijekama i jezerima vodnog područja rijeke Dunav (VPD) i jadranskog vodnog područja (JVP)



Izvor: Hrvatske vode

¹ Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13)

Kopnene vode

Izvanredna i iznenadna onečišćenja voda



Izenadno onečišćenje voda nastaju uslijed iznenadnog izlivanja te kvara, pri kojem u vode i vodni okoliš dospijevaju opasne i/ili druge onečišćujuće tvari. Izvanredno onečišćenje voda nastaje uslijed nepovoljnih hidroloških i/ili klimatoloških prilika ili drugih okolnosti, što rezultira pogoršanjem kakvoće voda i često pomorom riba, posebice u ljetnim mjesecima.

Trend i trenutno stanje

U Hrvatskoj je od 2013. do 2017. godine zabilježen ukupno 231 slučaj onečišćenja voda, od čega 81% čine iznenadna, a 19% izvanredna onečišćenja voda. U promatranom razdoblju broj slučajeva onečišćenja značajno se smanjio. U najvećem broju radilo se o manjim iznenadnim onečišćenjima, bez većeg negativnog utjecaja na vode, koja nisu zahtijevala primjenu mjera sukladno Zakonu². Većina onečišćenja zabilježena je na vodnom području rijeke Dunav (88%), a manji dio na jadranskom vodnom području (12%). U 79 slučajeva trebalo je poduzeti mjere za sprječavanje širenja i otklanjanje posljedica širenja nastalog onečišćenja voda. Od ukupnog broja sanacija, na

trošak poznatog počinitelja provedeno je 78% snacija. Najviše ih je provedeno na području podsliva Save (67%). Od poznatih uzroka onečišćenja utvrđenih 2017. godine, najzastupljenije su bile posljedice prometnih nezgoda (24%), onečišćenje otpadnim vodama iz industrije (24%) te ilegalnog odlaganja otpada (20%), dok je u 12% slučajeva uzrok onečišćenja bio nepoznat.

Pregled onečišćenja voda u razdoblju od 2013. do 2017. godina

IZNENADNA ONEČIŠĆENJA										IZVANREDNA ONEČIŠĆENJA				
Poznati počinitelj					Nepoznati počinitelj									
2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
30	16	33	21	20	19	18	11	14	5	12	6	5	15	6
120					67					44				
187														
231														

Izvor: Hrvatske vode

² Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 64/15, 104/17)

Tlo i zemljište

Trajno prekrivanje tla



Trajno prekrivanje tla u osnovi predstavlja prekrivanje površine zemljišta građevinama, konstrukcijama i potpuno ili djelomično nepropusnim slojevima umjetnih materijala te nastaje kao posljedica urbanog razvoja i izgradnje. Prekriveno tlo gubi sve svoje uloge (produktivnu, ekološku regulacijsku, Izvor genskog bogatstva, biološke raznolikosti i sirovina) osim prostorne i povijesne te postaje isključivo nositelj infrastrukture i podloga za ljudske aktivnosti.

Trend i trenutno stanje

U 2018. godini HAOP je verificirao proizvode *Copernicus* servisa motrenja zemljišta³, uključujući sloj visoke rezolucije koji temeljem analize satelitskih snimaka iz 2012. godine prikazuje trajno prekrivenu površinu tla⁴. Za razliku od *CORINE Land Cover* baze pokrova zemljišta, slojevi visoke rezolucije su detaljniji i omogućuju točniju analizu podataka. U Hrvatskoj je trajno prekriveno 161 027 ha, što iznosi 2,9% ukupne kopnene površine. Prekrivenost tla se određuje u rasponu od 1 do 100% i ne obuhvaća veće zelene površine unutar gradova. Područja najveće izgrađenosti s najgušćom prekrivenošću tla, što se iskazuje u rasponu od 81 do 100% prekrivenosti tla, obuhvaćaju 42 608 ha, odnosno 0,8% površine Hrvatske.

³ <http://www.copernicus.eu/main/land-monitoring>

⁴ <https://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/imperviousness/view>

Trajno prekrivanje tla Hrvatske



Izvor: HAOP, EEA

Tlo i zemljište

Prosječni sadržaj ugljika, zaliha ugljika te dušika s obzirom na korištenje zemljišta



Ugljik (C) i dušik (N) u tlu najvećim su dijelom koncentrirani u organskoj tvari tla, čiji sadržaj ovisi o prirodnim čimbenicima: klimi, padalinama, matičnom supstratu, pokrovu zemljišta i reljefu te antropogenom utjecaju, tj. načinu korištenja zemljišta, načinu gospodarenja tlom i zemljištem te degradacijskim procesima. U razdoblju od 2014. do 2017. proveden je projekt prikupljanja podataka⁵ za potrebe Izvješća o inventaru stakleničkih plinova prema UNFCCC⁶.

Trend i trenutno stanje

U uzorcima od 0 do 30 cm dubine tla, prosječni sadržaj organskog ugljika (SOC)⁷ u tlima Hrvatske iznosi 2,5%. Više od 4% SOC-a sadrže tla šuma crnogorice, makija i šikara, dok poljoprivredna tla (jednogodišnji i višegodišnji nasadi) uglavnom sadrže manje od 2% SOC-a. Prosječna zaliha organskog C u istom sloju tla iznosi 66,9 t/ha. Tla močvarnih zemljišta, travnjaka, šuma crnogorice i višegodišnjih nasada sadrže veće zalihe C, a tla jednogodišnjih usjeva niže zalihe C, budući da se intenzivnom obradom tla zalihe C smanjuju, a zbog odnošenja usjeva teže akumuliraju nove. Poljoprivredna tla sadrže

od 0,1 do 0,3% ukupnog N, od čega se većina (oko 95%) nalazi u organskoj tvari tla. U tlima Hrvatske, prosječni sadržaj N je 0,25%. Više od 0,3% N sadrže tla crnogoričnih šuma, makija i šikara, močvarnog i ostalog zemljišta. Tla jednogodišnjih usjeva u prosjeku sadrže 0,17% N, a tla višegodišnjih nasada 0,2% N.

Prosječni sadržaj ugljika, zaliha ugljika te dušika u 0-30 cm tla s obzirom na korištenje zemljišta

LULUCF kategorije korištenja zemljišta	Organski ugljik (SOC %)	Zalihe organskog ugljika (t/ha)	Ukupni dušik (N %)
Šume bjelogorice	2,67	69,85	0,239
Šume crnogorice	4,43	74,05	0,348
Makije i šikare	4,84	65,01	0,443
Jednogodišnji usjevi	1,33	52,71	0,167
Višegodišnji nasadi	1,92	71,01	0,197
Travnjaci	2,37	75,75	0,259
Močvare	3,34	76,34	0,342
Naseljena područja	2,54	86,91	0,254
Ostalo zemljište	4,25	46,85	0,471
Srednja vrijednost	2,53	66,91	0,247

⁵ Projekt „Promjena zaliha ugljika u tlu i izračun trendova ukupnog dušika i organskog ugljika u tlu te odnosa C:N”

⁶ The United Nations Framework Convention on Climate Change

⁷ eng. Soil Organic Carbon

Bioraznolikost

Strogo zaštićene vrste



Jedan od mehanizama očuvanja vrsta je i njihova zakonska zaštita. Temeljem Zakona o zaštiti prirode⁸, strogo zaštićenim vrstama proglašavaju se zavičajne divlje vrste koje su ugrožene ili su usko rasprostranjeni endemi ili divlje vrste. Takav način zaštite određen je propisima Europske unije, kojima se uređuje očuvanje divljih biljnih i životinjskih vrsta ili međunarodnim ugovorima, kojih je Republika Hrvatska stranka.

Trend i trenutno stanje

U prirodnom području rasprostranjenosti strogo zaštićenih vrsta zabranjeno je namjerno ih oštećivati, sakupljati, hvatati ili ubijati, namjerno uznemiravati te uništiti ili uzimati jaja, kao i namjerno uništiti, oštetiti ili uklanjati njihove razvojne oblike, gnijezda ili legla i oštetiti ili uništiti područja njihova razmnožavanja ili odmaranja. Sukladno važećem Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama⁹, strogo je zaštićeno 2 464 vrsta i podvrsta te dodatno: sve vrste koje su cijelim svojim životnim ciklusom obavezno vezane uz speleološke objekte (tzv. troglobionti), vrste unutar izvora vode, sve ostale neubrojane vrste kitova koje se prirodno pojavu u Jadranskom moru, i sve ostale neubrojane vrste šišmiša koje se prirodno pojavu na teritoriju Republike Hrvatske.

⁸ NN 80/13, 15/18

⁹ NN 144/13, 73/16

Strogo zaštićene vrste prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama

Skupina	Broj vrsta, podvrsta, hibrida, varijeteta	Skupina	Broj vrsta, podvrsta, hibrida, varijeteta
MAMMALIA – SISAVCI	60	BIVALVIA – ŠKOLJKAŠI	9
AVES – PTICE	287	ANTHOZOA – KORALJI	16
REPTILIA – GMAZOVI	33	TURBELLARIA – VIRNJACI	1
AMPHIBIA – VODOZEMCI	13	SPONGIA – SPUŽVE	12
RIBE	96	PLANTAE – BILJKE	983
ECHINODERMATA – BODLJIKAIŠI	3	ALGAE – ALGE	22
BRYOZOA – MAHOVNJACI	1	LICHENES – LIŠAJEVI	47
INSECTA – KUKCI	254	FUNGI – GLJIVICE	314
ARACHNIDA – PAUČNJACI	40	+ sve vrste kitova koje se prirodno pojavu u hrvatskom dijelu Jadrana, a nisu uračunate u navedeni broj strogo zaštićenih vrsta sisavaca	
CRUSTACEA – RAKOVI	102	+ sve vrste šišmiša koje se prirodno pojavu na teritoriju RH, a nisu uračunate u navedeni broj strogo zaštićenih vrsta sisavaca	
DIPLOPODA – DVOJENOGE	5	+ sve vrste koje su cijelim svojim životnim ciklusom obavezno vezane uz speleološke objekte (tzv. troglobionti) i vrste unutar izvora	
ENTHOGNATA – UNUTARČELJUSNICI	3	Ukupno	2 464+
HIRUDINEA – PIJAVICE	2		
POLYCHAETA – MNOGOČETINAŠI	1		
GASTROPODA – PUŽEVI	160		

IZVOR: HAOP

Bioraznolikost

Mreža zaštićenih područja Hrvatske



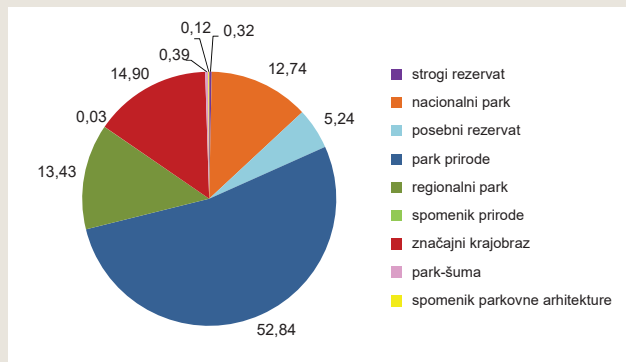
Zaštićena područja su najvažniji nacionalni mehanizam zaštite prirode s dugom tradicijom, još od 1947. godine. Zakonom¹⁰ je definirano devet nacionalnih kategorija zaštićenih područja: strogi rezervat, nacionalni park, park prirode, posebni rezervat, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma i spomenik parkovne arhitekture.

Trend i trenutno stanje

Zaštićena područja danas obuhvaćaju ukupno 408 lokaliteta, odnosno 758 534,33 ha ili 8,61% teritorija Hrvatske. Najviše je područja zaštićeno u kategoriji spomenika parkovne arhitekture (119), a najveću površinu pokriva 11 parkova prirode (4,55% teritorija). Kategorije sa strožim režimom zaštite pokrivaju tek 1,5% teritorija države (strogi rezervati 0,02%, nacionalni parkovi 1,1%, posebni rezervati 0,45% te spomenici prirode 0,002% površine države), što ukazuje na podzastupljenost područja koja su posvećena očuvanju prirodnih procesa i divlje prirode. S druge strane, parkovi prirode te regionalni park i značajni krajobraz, koji omogućavaju korištenje prirodnih dobara,

čine više od 80% površine svih zaštićenih područja i pokrivaju 7% teritorija države, što ukazuje da je hrvatska mreža zaštićenih područja izrazito zahtjevna za učinkovito upravljanje.

Udio pojedinih kategorija u ukupnoj površini zaštićenih područja



Izvor: HAOP, MZOE

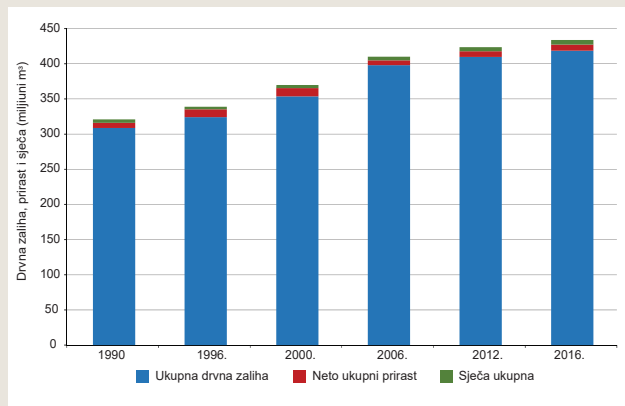
¹⁰ Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18)

Intenzitet šumarstva je jačina djelatnosti unutar sektora, npr. količina sječe i njezin omjer u odnosu na prirast. U Hrvatskoj se šumama gospodari prema načelima održivoga gospodarenja, te je sječa šume uvijek manja od njenog prirasta.

Trend i trenutno stanje

Prosječni neto prirast u razdoblju od 1990. do 2016. bio je oko devet milijuna m³ godišnje, a sječa je varirala od 70 do 75% prirasta. Na ovaj se način svake godine dio prirasta akumulira u drvenu zalihu, čime je osiguran zdrav i stabilni šumski ekosustav te sirovina za drvnu industriju i energetski sektor. Uzgojnim se radovima podržava prirodna obnova i struktura šuma. U sječu se ubrajaju i štete nastale uslijed prirodnih nepogoda (sušenje šuma zbog različitih bolesti i štetnika, starosti, snjegolomi, vjetroizvale, požari, infrastrukturni radovi itd.). Prema posljednjim procjenama iz 2016. godine, ukupna drvena zaliha iznosi oko 418 milijuna m³. S obzirom na to da je u svijetu porasla potreba upotrebe obnovljivih izvora energije radi smanjenja emisija stakleničkih plinova, jedan od sektora koji bi te potrebe zadovoljio je i šumarski (drvo za ogrjev, peleti i sječka).

Intenzitet šumarstva



Izvor: Hrvatske šume d.o.o.

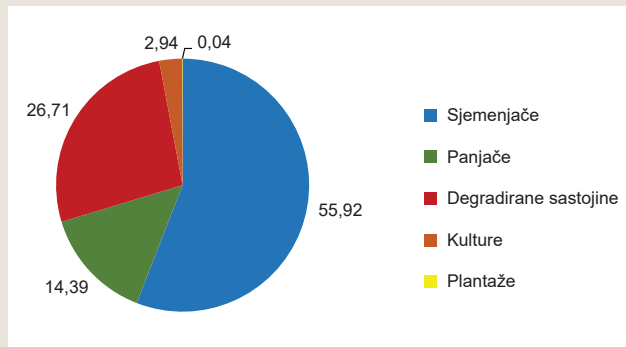
Budući da šume i šumsko zemljište pokrivaju 47%, a same šume 37% kopnene površine, što iznosi 0,46 ha po stanovniku, Hrvatska spada u šumovite zemlje Europe, a jedna je od rijetkih europskih zemalja čije šume imaju pretežno prirodnu strukturu. Naime, 95% šuma prirodnog je postanka, za razliku od šuma drugih država EU-28, koje su zbog intenzivnog iskorištavanja postojeće autohtone šume zamijenili brzorastućim vrstama, s manje stabilnim ekosustavom.

Trend i trenutno stanje

Šumske sastojine mogu biti jednodobne (stabla glavne vrste drveća su podjednake starosti), preborne (stabla različitih visina i prsnih promjera) i raznodobne (stabla različite dobi i razvojnih stadija na površini do 1 ha, podjednakih su dimenzija). U 2016. godini omjer jednodobnih (49%) te raznodobnih i prebornih (51%) sastojina ukazuje na povoljnu raznolikost šuma u Hrvatskoj, a obzirom na njihovu starost distribucija je povoljna, što osigurava dugotrajnu održivost zdravih šuma. Većina šuma dolazi u obliku mješovitih šumskih zajednica. U 2016. površinu od 2 492 676 ha zauzimali su visoki uzgojni oblik (sjemenjače, kulture i plantaže), niski uzgojni oblik (panjače) i niži uzgojni oblici (šikare i makije). Vrste koje su u

najvećem udjelu bile prisutne su: bukva, hrast lužnjak, hrast kitnjak, obični grab i obična jela.

Prirodnost šuma i uzgojni oblici u 2016. godini



Izvor: Hrvatske šume d.o.o.

Ekološka poljoprivredna proizvodnja se zasniva na načelima zaštite okoliša, biološke raznolikosti i očuvanja prirodnih resursa te zabranjuje primjenu mineralnih gnojiva i kemijskih sredstava za zaštitu bilja. Gospodarenje u ekološkoj proizvodnji podrazumijeva održavanje plodnosti tla, izbor biljnih vrsta i sorti, višegodišnji plodored, recikliranje ekoloških materijala i tehnike obrade tla.

Trend i trenutno stanje

Korišteno poljoprivredno zemljište u sustavu ekološke poljoprivredne proizvodnje kontinuirano raste od 2002. godine, kada je uspostavljen Upisnik subjekata u ekološkoj proizvodnji¹¹. Posljednjih godina trend rasta još je izraženiji, pa je u 2015. godini zabilježeno povećanje površina pod ekološkom proizvodnjom od 25 829 ha, odnosno 51,6% u odnosu na 2014., dok je u 2016. upisano dodatnih 17 931 ha, odnosno 23,6% više u odnosu na 2015. Udio površina pod ekološkom proizvodnjom u ukupno korištenom poljoprivrednom zemljištu u 2016. godini iznosi 6,1%. S obzirom na strukturu poljoprivrednog

zemljišta u ekološkoj proizvodnji, najveći udio čine oranice i vrtovi sa 47,1% te livade i pašnjaci sa 41,7%.

Površine pod ekološkom poljoprivrednom proizvodnjom

Godina	Korišteno poljoprivredno zemljište (ha)	Površine pod ekološkom proizvodnjom (ha)	Udio površina pod ekološkom proizvodnjom u ukupno korištenim poljoprivrednim površinama (%)
2007.	1 201 756	7 577	0,63
2008.	1 289 091	10 010	0,78
2009.	1 299 582	14 193	1,09
2010.	1 333 835	23 282	1,75
2011.	1 326 083	32 036	2,42
2012.	1 330 973	31 904	2,40
2013.	1 568 881	40 660	2,59
2014.	1 508 885	50 054	3,32
2015.	1 537 629	75 883	4,94
2016.	1 546 019	93 814	6,07

11 <https://www.agroklub.com/eko-proizvodnja/upisnik-subjekata-u-ekoloskoj-proizvodnji/10375/>

Poljoprivreda

Potrošnja mineralnih gnojiva



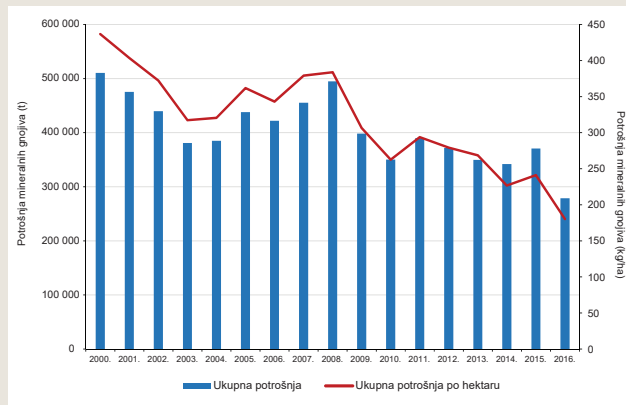
Upotreba mineralnih gnojiva je važna agrotehnička mjera koja osigurava visoke i stabilne prinose te profitabilnu poljoprivrednu proizvodnju. Stoga je jedan od najznačajnijih pokazatelja intenziteta poljoprivredne proizvodnje razina potrošnja mineralnih gnojiva, koja u slučajevima prekomjerne i nekontrolirane primjene, može uzrokovati onečišćenje okoliša i kontraproduktivno djelovati na biljnu proizvodnju.

Trend i trenutno stanje

Mineralna gnojiva, a osobito dušična mineralna gnojiva, podložna su isparavanju, ispiranju u površinske vode i procjeđivanju u dublje slojeve tla te u podzemne vode. Stoga je potrebno kontrolirano unositi mineralna gnojiva u tlo i pratiti smjernice dobre poljoprivredne prakse. Potrošnja mineralnih gnojiva u 2008. godini iznosila je 384 kg/ha korištenog poljoprivrednog zemljišta. Međutim, nakon 2008. godine bilježi se kontinuirano smanjenje potrošnje, pa potrošnja u 2016. iznosi 180 kg/ha. Treba napomenuti da tzv. Nitratna direktiva¹² ograničava unos dušika iz mineralnih gnojiva na

210 kg/ha godišnje u razdoblju od 2013. do 2017. godine te da je od 2018. propisano ograničenje unosa dušika na 170 kg/ha korištenog poljoprivrednog zemljišta.

Potrošnja mineralnih gnojiva



Izvor: DZS

¹² Direktiva Vijeća 91/676/EEZ o zaštiti voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima iz poljoprivrednih izvora (SL L 375, 31.12.1991.)

Gospodarenje otpadom

Planovi gospodarenja otpadom jedinica lokalne samouprave



Planovi gospodarenja otpadom, koji se sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom¹³ izrađuju i usvajaju na razini jedinica lokalne samouprave (JLS), su dokumenti koji daju analizu stanja i potreba u gospodarenju otpadom te daju projekcije stvaranja i prevencije nastanka otpada. Sadržaj Plana JLS-a treba biti usklađen sa zakonskim propisima i Planom gospodarenja otpadom RH¹⁴. Broj JLS-ova koje su izradile i usvojile planove, pokazatelj je napretka u ostvarivanju ciljeva smanjivanja i sprječavanja nastanka otpada te postizanja održivog gospodarenja otpadom.

Trend i trenutno stanje

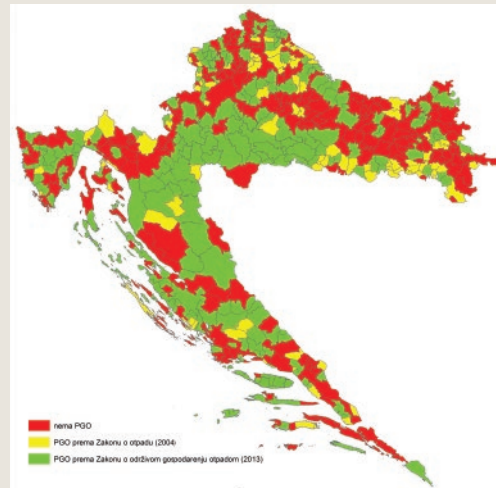
Od ukupno 556 JLS-ova, u 2016. godini je njih 284 imalo usvojeni Plan gospodarenja otpadom. U prvom kvartalu 2018. ukupan broj važećih usvojenih planova iznosio je 319, od čega je 86 usvojeno prema prethodnom Zakonu o otpadu¹⁵, a 233 prema novom Zakonu o održivom gospodarenju otpadom¹². Samo tijekom 2017. i 2018. planove je usvojila ili revidirala 131 JLS (45 gradova i 86 općina). Najveći broj usvojenih planova evidentirano je na području Sisačko-moslavačke (95%), Brodsko-posavske (86%), Ličko-senjske (75%) te Karlovačke (73%) županije, a najmanji broj na području Požeško-slavonske i Bjelovarsko-bilogorske (30%) te Osječko-baranjske i Varaždinske (36%) županije.

13 NN 94/13, 74/17

14 https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_01_3_120.html

15 NN 178/04, 153/05, 111/06, 110/07, 60/08, 87/09

Izrađenost planova gospodarenja otpadom JLS-ova u 2018. godini



Izvor: HAOP

Gospodarenje otpadom

Prekogranični promet otpadom



Za prekogranični promet otpada primjenjuje se Uredba (EZ-a) br.1013/2006¹⁶, a podrazumijeva izvoz, uvoz i provoz otpada koji podliježe i ne podliježe notifikacijskom postupku¹⁷.

Trend i trenutno stanje

Od 2004. do 2016. prosječni godišnji promet svih vrsta otpada iznosi 912 000 t, a u istom razdoblju povećan je za 46%. Veliko povećanje količina zabilježeno je kod izvoza otpada koji podliježe notifikacijskom postupku. Te su količine u 2014. iznosile oko 17 900 t, nakon čega se povećavaju kao rezultat povećane proizvodnje gorivog otpada i izvoza muljeva od obrade komunalnih voda s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Bosna i Hercegovina, Austrija i Njemačka glavne su izvozne destinacije, a od 2016. godine dodatno i Mađarska. Uvoz otpada koji podliježe notifikacijskom postupku po prvi puta je realiziran 2014. godine, a u 2016. je iznosio 6 510 t. Uvoze se baterije, gorivo iz otpada i muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda, najviše iz Slovenije i Bosne i Hercegovine. Tijekom 2016. odobren je provoz

60 000 t otpada kroz Hrvatsku. Prosječne količine izvezenog otpada koji ne podliježe notifikacijskom postupku su 521 000 t u godini (70% ukupne količine čini otpad od metala i 20% otpad od papira i kartona). Gotovo 75% otpada izvozi se u Sloveniju, Italiju i Tursku. Prosječno se na godišnjoj razini uvozi 365 000 t otpada, koji ne podliježe notifikacijskom postupku, najviše iz Bosne i Hercegovine i Austrije (otpadni papir i karton 49% i otpad iz termičkih procesa 31%).

Prekogranični promet otpadom 2004., 2010. i 2016. godine

Godina	2004.	2010.	2016.
Izvoz otpada koji ne podliježe notifikacijskom postupku (t)	363 889	603 955	523 110
Uvoz otpada koji ne podliježe notifikacijskom postupku (t)	265 265	225 224	328 227
Izvoz otpada koji podliježe notifikacijskom postupku (t)	12 805	18 937	77 826
Uvoz otpada koji podliježe notifikacijskom postupku (t)	0	0	6 510
Ukupni prekogranični promet otpadom (t)	641 959	848 116	935 673

Izvor: HAOP

¹⁶ Uredba (EZ) br. 1013/2006 Europskog parlamenta i Vijeća od 14. lipnja 2006. o pošiljkama otpada (SL L 190, 14.6.2006.)

¹⁷ Uvjeti za pošiljke otpada koje podliježu i ne podliježu notifikacijskom postupku određeni su člankom 3. Uredbe (EZ-a) br. 1013/2006.

Gospodarenje otpadom

Građevni otpad



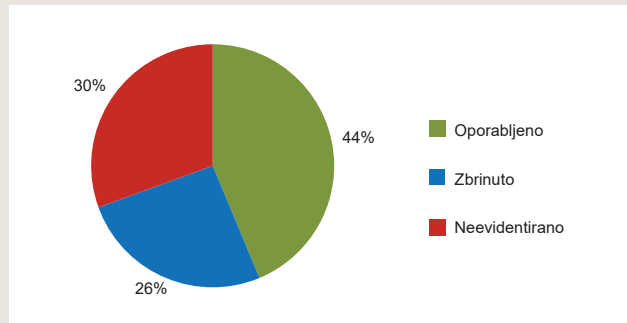
Građevni otpad¹⁸ nastaje prilikom gradnje građevina, rekonstrukcije, uklanjanja i održavanja postojećih građevina, kao i pri iskopavanju građevnog materijala¹⁹, a njegovo nastajanje potrebno je svesti na najmanju moguću mjeru, budući da je resurs koji se primjerenom uporabom može ponovno iskoristiti.

Trend i trenutno stanje

Količine proizvedenog građevnog otpada u 2015. (1 189 316 t) i 2016. godini (1 266 073 t), dobivene temeljem procjene rezultata projekta „Poboljšanje toka i kvalitete podataka o građevnom otpadu i otpadu od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina u RH“, kojeg je proveo HAOP te podataka iz HAOP baze Registra onečišćavanja okoliša (ROO) ukazuju na godišnji porast količine za 6%. U tom otpadu 2016. je godine najveći udio (47%) činila zemlja te kamenje i otpad od površinskog sloja tla. Od proizvedene količine građevnog otpada u 2016. godini 44% (553 400 t) otpada predano je na postupke oporabe, a 26% (325 600 t) na postupke zbrinjavanja, dok je 30% (387 073 t) činila neevidentirana količina za koju se može pretpostaviti

da je dijelom bila odložena na divlja odlagališta. U 2016. izvezeno je 94 947 t, a uvezeno 4 876 t građevnog otpada. Uzevši u obzir sve vrste građevnog otpada i sve provedene postupke oporabe, stopa oporabe građevnog otpada u 2016. iznosi 43,7%, što je nedovoljno u odnosu na cilj recikliranja od 70%, kojeg sukladno Okvirnoj direktivi o otpadu treba dostići do 2020.

Udjeli količina građevnog otpada u 2016. godini



Izvor: HAOP

¹⁸ Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

¹⁹ Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 72/17)

Obnovljivi Izvori energije (OIE) postojano se obnavljaju, a mogu se podijeliti na tzv. tradicionalne OIE- vodne snage i krutu biomasu i nove OIE, što podrazumijeva energiju Sunca, vjetra, geotermalnu energiju, deponijski plin, bioplina i tekuća biogoriva.

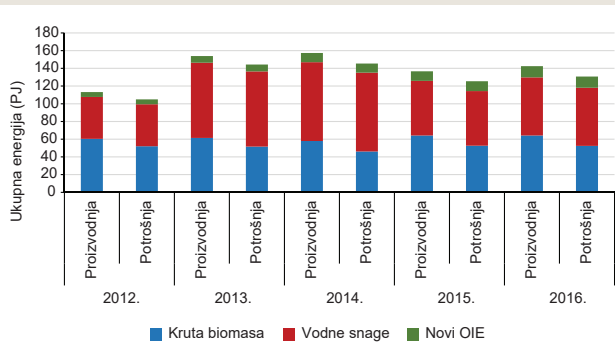
Trend i trenutno stanje

U razdoblju od 2012. do 2016. proizvodnja primarne energije iz OIE bilježi porast za 11,2%. Tome je najvećim dijelom pridonio porast proizvodnje energije iz vodnih snaga (povećanje za 38,7%), dok su novi OIE porasli za čak 129,7%. Proizvodnja energije iz krute biomase je neznatno pala, za 6,2%. U 2016. ukupna proizvodnja električne energije u Hrvatskoj iznosila je 12 818,6 GWh, pri čemu je iz OIE, uključujući i velike hidroelektrane, proizvedeno 66,8%. Velike hidroelektrane sudjelovale su s 54,1%, dok je 12,7% električne energije proizvedeno iz ostalih OIE: energije vjetra, malih hidroelektrana, biomase, bioplina i fotonaponskih sustava. Iako udjelom mala (0,3%), toplinska energija proizvedena iz geotermalne energije u promatranom je razdoblju porasla za 8,2% te u 2016. iznosila 0,7 PJ.

U odnosu na ukupno potrošenu energiju 2016., potrošnja energije iz svih vrsta OIE iznosila je 32,3%. Kao i kod proizvodnje energije iz OIE,

i potrošnja energije iz vodnih snaga je bila najveća i iznosila 16,2%. Slijedi kruta biomasa s 12,9%, dok su novi OIE sudjelovali s 3,1%. U 2016. u ukupnoj potrošnji električne energije OIE su sudjelovali s 46,7%.

Proizvodnja i potrošnja energije iz OIE



U ukupnoj emisiji stakleničkih plinova i onečišćujućih tvari u zrak, sektor energetike ima najveći doprinos, koji iznosi oko 75%. Izgaranje fosilnog goriva čini 90% ukupne emisije energetskog sektora.

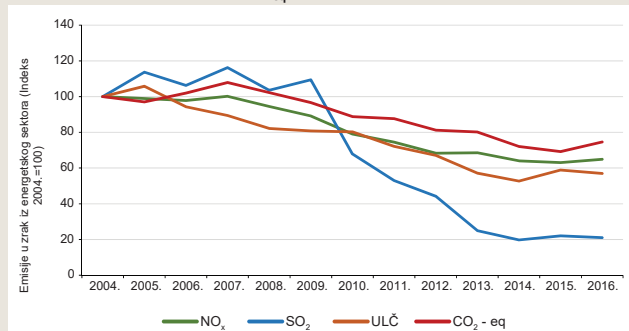
Trend i trenutno stanje

Od 2004. do 2016. emisija $\text{CO}_{2\text{-eq}}$ je smanjena za 23,8% radi mjera energetske učinkovitosti i korištenja OIE te pada gospodarskih aktivnosti. U 2016. emisija $\text{CO}_{2\text{-eq}}$ iznosila je 17 074,4 kt. Doprinos energetike ukupnim emisijama metana (CH_4) je oko 8%, a didušikovog oksida (N_2O) 2%, dok se preostali dio stakleničkih plinova odnosi na CO_2 .

Od 2004. NO_x je smanjena za 38,6% te je 2016. iznosila 48,8 kt. Doprinos energetskog sektora ukupnim emisijama NO_x je čak 93,3%, a glavni izvor je Promet (48%). Emisije ukupnih lebdećih čestica (ULČ) smanjene su za 53,2%, pa su 2016. iznosile 37,5 kt. Za polovicu emisija ULČ (50,6%) odgovoran je energetski sektor, odnosno izgaranje biomase u kućanstvu (38,8%). Smanjenje emisija NO_x i ULČ uzrokovano je prvenstveno gospodarskom krizom, uvođenjem katalizatora u automobilima te strožim standardima za emisije, kao i uvođenjem kotlova i peći s eko oznakama i peći na pelete. U istom je razdoblju emisija SO_2 smanjena za 78,2%. Čak 43,1% emisija SO_2 u 2016. proizlazi

iz Energetike, a ostali dio (27,6%) su fugitivne emisije (rafiniranje, skladištenje), izgaranje energije u industriji i graditeljstvu (19,8%) te mala pokretna i nepokretna ložišta (7,2%). Ukupna emisija SO_2 u 2016. iznosila je 14,7 kt. Smanjenje emisija SO_2 uglavnom je posljedica prelaska na niskosumporna goriva.

Emisije NO_x , SO_2 , ULČ i $\text{CO}_{2\text{-eq}}$ iz energetskog sektora



Izvor: EIHP, HAOP

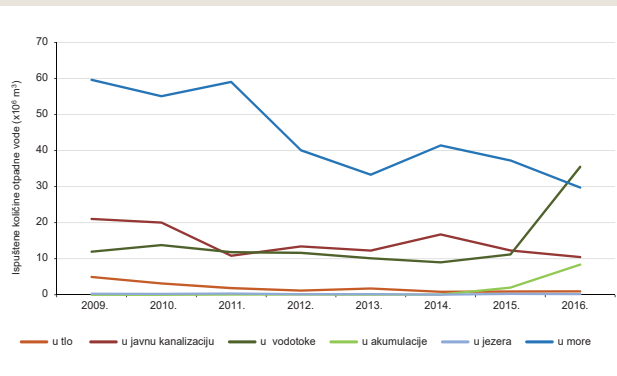
Otpadne vode iz industrije sadrže onečišćujuće tvari²⁰ koje su, kao i za recipijent propisane granične vrijednosti²¹ ispuštanja u okoliš.

Trend i trenutno stanje

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, u 2016. iz industrijskih je djelatnosti u recipijente ispušteno 85,5 milijuna m³ otpadnih voda. U 2016. najveći udio u ukupnoj količini ispuštenih otpadnih voda imale su Prerađivačka industrija (57,8%), Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija (39,1%) te Rudarstvo i vađenje (2,7%) i Opskrba vodom; uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša (0,4%). Obzirom na vrstu recipijenta, najveće su količine bile ispuštene u vodotoke (41,5%). U razdoblju od 2009. do 2016. količine ispuštene u vodotoke povećane su sa 14,56 milijuna m³ na 35,5 milijuna m³, a bilježi se i smanjenje ispuštanja u more za 50,5%, u javnu kanalizaciju za 55%, dok je ispuštanje u tlo smanjeno za 81,3%, a u jezera za 44%. Istovremeno, količine ispuštene u akumulacije porasle su sa 0 m³ na

8,36 milijuna m³. Fluktuacije pojedinih prijavljenih količina rezultat su promjene broja obveznika, intenziviranja pojedinih industrijskih djelatnosti te unaprjeđenja metodologije prikupljanja i obrade podataka.

Ispuštanje otpadnih voda iz industrije



²⁰ Vodotoci, javna kanalizacija, more, tlo i dr.

²¹ Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)

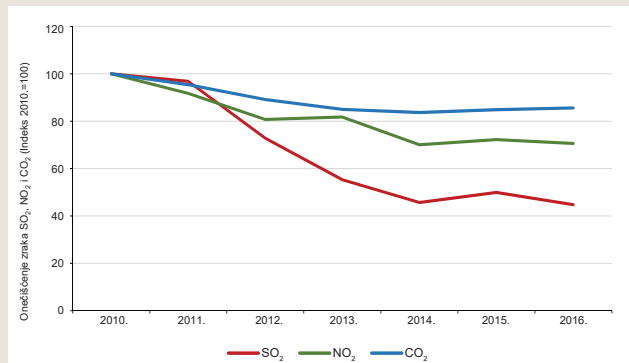
Emisije sumporovih oksida izraženih kao sumporov dioksid (SO_2) uglavnom nastaju sagorijevanjem krutog i tekućeg fosilnog goriva (ugljen, drvo, tekući naftni derivati). Dušikovi oksidi izraženi kao dušikov dioksid (NO_2) nastaju kod izgaranja goriva pri visokim temperaturama, stoga njihove emisije ovise o karakteristikama i načinu rada ložišta, dok emisije ugljikovog dioksida (CO_2), glavnog stakleničkog plina, nastaju pri sagorijevanju goriva, sirovina i otpada.

Trend i trenutno stanje

Podaci o emisijama onečišćujućih tvari u zrak sukladno Pravilniku²² prikupljaju se i pohranjuju u Registar onečišćavanja okoliša (ROO). Sektor koji prijavljuje najveće količine emisija SO_2 , NO_2 i CO_2 su industrijske djelatnosti: proizvodnja cementa, naftnih derivata, dušičnih gnojiva, mineralne vune i ambalažnog stakla te proizvodnja toplinske i električne energije. Najmanje količine prijavljene su iz izgaranja goriva neindustrijskih djelatnosti u svrhu zagrijavanja radnog prostora. Od 2010. do 2016. zabilježeno je smanjenje emisija SO_2 za 50%, obzirom da je značajan broj zamijenio potrošnju krutog goriva

i lož ulja upotrebom prirodnog plina. Osim toga, smanjene su emisije NO_2 za 30%, kao i emisije CO_2 za 15%. Razlozi su manja potrošnja fosilnih goriva i smanjeni broj prijava u ROO, radi povećanja propisanih pragova ispuštanja.

Onečišćenje zraka SO_2 , NO_2 i CO_2



Izvor: HAOP

²² Pravilnik o Registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08, 87/15)

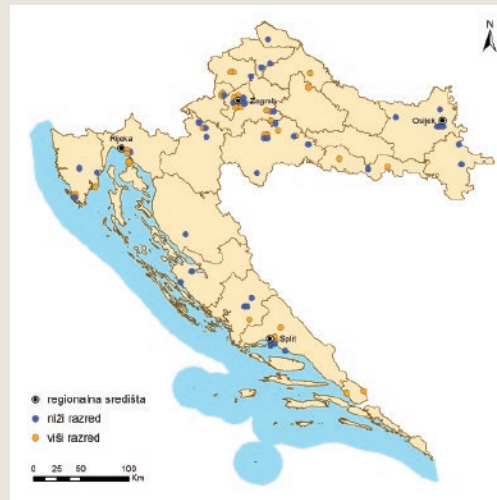
Prema Uredbi²³, Seveso postrojenja imaju obvezu prijave opasnih tvari koje povećavaju rizik od velikih nesreća. Podaci o procjeni rizika nalaze se u Registru postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN).

Trend i trenutno stanje

U Hrvatskoj je 2016. bilo prijavljeno 70 Seveso postrojenja - 33 višeg i 37 nižeg razreda. Najviše ih je prijavljeno u Sisačko-moslavačkoj županiji (10), zatim u Zagrebu (7) i Zagrebačkoj (7) te u Splitsko-dalmatinskoj (6), Osječko-baranjskoj (5), Istarskoj (5) i Primorsko-goranskoj županiji (5). U 2016. godini po prvi puta su prijavljena Seveso postrojena u Ličko-senjskoj (jedan nižeg razreda) za djelatnost Proizvodnje eksploziva, zatim u Vukovarsko-srijemskoj (dva nižeg razreda) za Vađenje nafte i skladištenje naftnih derivata te dva postrojenja višeg razreda u Dubrovačko-neretvanskoj županiji za Skladištenja ukapljenog naftnog plina i naftnih derivata. Najveće količine opasnih tvari prijavljene su u djelatnosti Vađenje sirove nafte, proizvodnje rafiniranih naftnih proizvoda, industrijskih plinova te proizvodnje električne energije. Najveća količina opasnih tvari prijavljena je u Primorsko-goranskoj i Sisačko-moslavačkoj županiji, Zagrebu te Dubrovačko-neretvanskoj županiji.

²³ Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17, 45/17), Pravilnik o registru postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i o očevidniku prijavljenih velikih nesreća (NN 139/14)

Seveso postrojenja u Hrvatskoj u 2016. godini



Izvor: HAOP

Turizam

Sezonalnost hrvatskog turizma



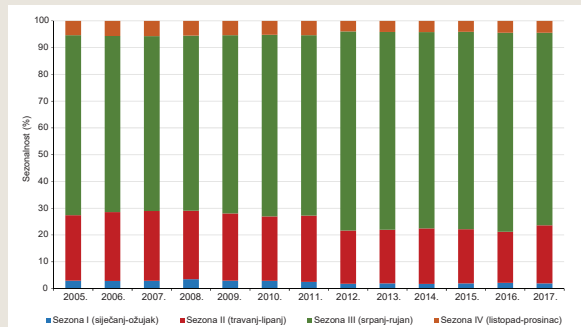
Hrvatska se posljednjih godina svrstava među europske zemlje s najbržom stopom rasta u turizmu. Udio turizma u bruto domaćem proizvodu (BDP) iznosi 18%, no uz neravnomjernu raspodjelu turizma u prostoru, najveći izazov hrvatskog turizma predstavlja njegov izraziti sezonski karakter (od travnja do rujna).

Trend i trenutno stanje

Na visoku sezonalnost turizma ukazuje činjenica da se oko 95% noćenja i 87% prihoda od međunarodnoga turizma ostvari između travnja i rujna u primorskim županijama. U odnosu na ostale države EU-28, hrvatski je turizam obilježen s najvišim faktorom sezonalnosti²⁴. Naime, 2016. je godine iznosio čak 8,7 dok je prosjek EU-28 bio 3,3. U vrlo kratkom razdoblju sezone, glavnina opterećenja iz sektora turizma usmjerena su na sve sastavnice okoliša obalnog i priobalnog područja, a posebno su osjetljiva područja krških rijeka, jezera te zaštićena područja prirode za koja je nužno čim prije izraditi tzv. analizu prihvatnog kapaciteta. Također, visoki faktor sezonalnosti nerijetko uzrokuje i organizacijske probleme pojedinih turističkih

destinacija, kao i regionalnu neravnotežu između priobalnih i kontinentalnih područja, koja se očituje u preopterećenosti ili nedovoljnoj iskorištenosti turističke infrastrukture. Osim produljenjem sezone na obali, potencijalni rizici mogu se smanjiti i osnaživanjem kontinentalnog turizma, zelenog turizma, kao i poticanjem kulturnog turizma te unapređenjem strukture smještaja.

Sezonalnost hrvatskog turizma



Izvor: HAOP

²⁴ Sezonsko odstupanje (tzv. sezonalnost) procjenjuje se na temelju prosjeka apsolutnog odstupanja mjesečnih podataka (noćenja) od njihove srednje vrijednosti.

Turizam

Broj posjetitelja po površini nacionalnih parkova Hrvatske



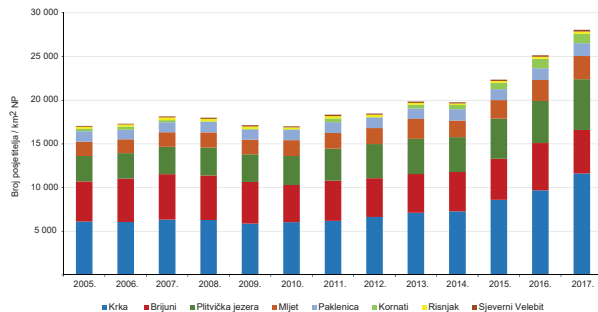
Turizam u zaštićenim područjima popularizira prirodu i podiže razinu ekološke svijesti ljudi. Osim toga, važan je za gospodarstvo, budući da upošljava lokalno stanovništvo te potiče razvoj autohtonih proizvoda i usluga. Ipak, prekomjeran broj posjetitelja u kratkome razdoblju i u ograničenom prostoru može negativno utjecati na prirodni svijet, ali i na sam doživljaj posjetitelja. Broj posjetitelja u odnosu na površinu pojedinog nacionalnog parka daje informaciju o opterećenju okoliša, koje nastaje na zaštićenom području radi njihova boravka.

Trend i trenutno stanje

Od 2011. do 2017. ukupan broj turista u zaštićenim područjima kontinuirano raste, osobito u kategoriji nacionalnoga parka (NP). Dok je 2005. u svim nacionalnim parkovima zabilježen ukupno 1 974 961 posjetitelj, 2017. je bilo evidentirano 3 723 798 posjetitelja, što je porast za čak 88,5%. Najveći broj posjetitelja 2017. bilježi NP Plitvička jezera (1 720 331), a u odnosu na njegovu površinu ovaj se nacionalni park nalazi na drugom mjestu s 5 806 posjetitelja/km². Ipak, najviše opterećenje bilježi se u NP Krka, koji je 2017. imao 11 613 posjetitelja/km². Treba naglasiti da ovaj nacionalni park od 2017. godine provodi politiku prihvatnog kapaciteta za lokaciju Skradinski buk, gdje se

odvija najveći dio rekreativnog korištenja parka i na kojem boravi 98% svih posjetitelja. U 2017. godini NP Brijuni bilježe 4 979 posjetitelja/km², slijede NP Mljet s 2 654 i NP Paklenica s 1 478 posjetitelja/km² te Kornati s 1 062 posjetitelja/km². Najmanje opterećenje bilo je prisutno u NP Risnjak 261 i NP Sjeverni Velebit 205 posjetitelja/km².

Broj posjetitelja u nacionalnim parkovima (izraženo po površini)



Izvor: HAOP

Promet

Onečišćujuće tvari u zrak iz prometa



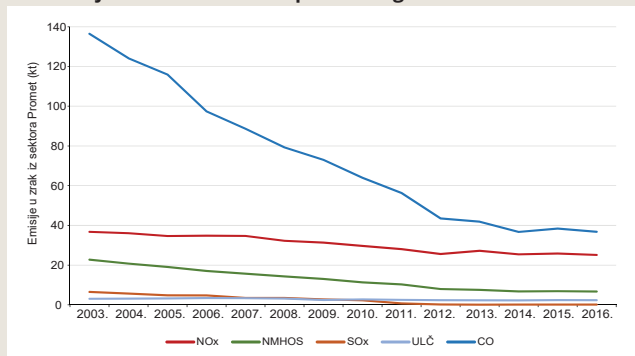
Procesi globalizacije i urbanizacije intenziviraju promet, što u nekim dijelovima ima utjecaja na kvalitetu života ljudi i okoliša, primarno radi emisija onečišćujućih tvari, kao što su: dušikovi oksidi (NO_x), nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS), sumporovi oksidi (SO_x), ukupne lebdeće čestice (ULČ) i ugljikov monoksid (CO) te olovo (Pb). Emisijama ovih tvari najviše doprinosi cestovni promet, pa se ispitivanje ispušnih plinova (eko test) provodi prema Pravilniku²⁵. Emisije se nastoje smanjiti mjerama čistijeg transporta²⁶ i učinkovitim korištenjem energije.

Trend i trenutno stanje

U 2016. godini promet je značajno doprinosio emisijama onečišćujućih tvari u zrak: NO_x (42,6%), NMHOS (9%), ukupne lebdeće čestice (5,6%), CO (17,2%) te Pb (51,6%), a promatrajući od 2003., uočava se smanjenje njihovih emisija. Zbog goriva s nižim sadržajem sumpora od 2003. do 2016. emisije SO_x smanjene su za 98%, dok su radi većeg udjela vozila s katalizatorom emisije CO manje za 73%, a NO_x za 32%. Emisije NMHOS također su u opadanju (71%) radi smanjenja flegitivnih emisija iz naftnih derivata, uglavnom benzina i prirodnog plina, kao i

radi povećane upotrebe energetski učinkovitijih vozila. Emisije ULČ su smanjene za 23,4%, pri čemu u emisiji podjednako sudjeluju emisije od izgaranja pogonskog goriva i flegitivne emisije od trošenja cesta te guma i kočnica. Od 2006. olovni benzin je potpuno izbačen iz uporabe, što je do 2016. rezultiralo smanjenjem emisija Pb za čak 93%.

Onečišćujuće tvari u zraku iz prometnog sektora



Izvor: HAOP

²⁵ Pravilnik o tehničkim pregledima vozila (NN 148/08, 36/10, 53/13, 111/14, 122/14)

²⁶ Zakon o promicanju čistih i energetski učinkovitih vozila u cestovnom prijevozu (NN 127/13)

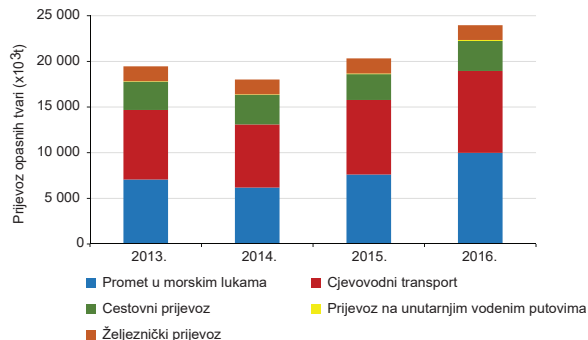
Promet opasnih tvari potencijalna je opasnost za ljude, imovinu i okoliš. Zakonom o prijevozu opasnih tvari²⁷ propisuju se uvjeti za prijevoz u pojedinim granama prometa te obveze osoba koje sudjeluju u prijevozu i uvjeti za ambalažu i vozila.

Trend i trenutno stanje

Od 2014. godine promet opasnih tvari u stalnom je porastu. Tako je 2013. godine ukupno prevezeno 19 461 000 t, a 2016. godine 23 962 000 t opasnih tvari, a glavninu čine pomorski promet i cjevovodni transport. Naime, u morskim je lukama 2016. godine prevezeno 9 984 000 t opasnih tvari, što predstavlja 42% u ukupnoj količini opasnih tvari, a cjevovodima 8 970 000 t opasnih tvari, tj. 37% od ukupnog prijevoza opasnih tvari. Cestovnim je prometom prevezeno 3 284 000 t opasnih tvari (14%), a željeznicom svega 1 612 000 t opasnih tvari (6,7%). Udio prijevoza na unutarnjim vodenim putovima u ukupnom prijevozu opasnih tvari 2016. je godine iznosio svega 0,3%. Iste je godine zabilježen 21 izvanredni događaj u prometu, najučestaliji su bili izvanredni događaji u cjevovodnom

transportu (71%), a slijedi ga cestovni prijevoz (19%), što se može povezati s povećanjem količina prevezenih opasnih tvari u promatranom razdoblju.

Prevezene količine opasnih tvari prema vrsti prijevoza/transporta



Izvor: DZS

27 NN 79/07

Zdravlje i sigurnost

Incidencija melanoma u osoba mlađih od 55. godine života u Hrvatskoj



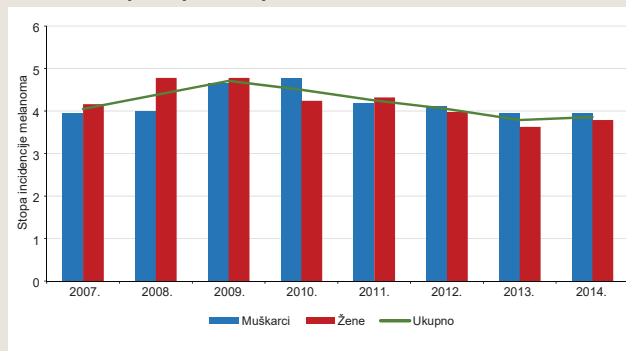
Ovaj pokazatelj neizravno pokazuje zdravstvene učinke povezane s izloženošću stanovništva ultraljubičastom (UV) zračenju. Izlaganje suncu, koje rezultira nastankom opeklinu u djetinjstvu, utječe na veću pojavnost melanoma tijekom kasnijeg života, a postoji povezanost i s izloženošću pesticidima.

Trend i trenutno stanje

Iako podaci za južnu i istočnu Europu ukazuju na povećanu učestalost malignog melanoma, u Hrvatskoj se ona posljednjih godina smanjuje. Naime, stopa incidencije u osoba mlađih od 55. godine života kreće se oko 4 oboljele osobe na 100 000 stanovnika, što Hrvatsku svrstava u skupinu zemalja sa niskom incidencijom ove bolesti. Jedan od razloga ovoga smanjenja su promjene u navikama stanovništva (ograničeno izlaganje suncu), kao i podaci o UV indeksu, koje objavljuje Državni hidrometeorološki zavod²⁸. Najviše stope incidencije melanoma u Europi imaju Nizozemska, Danska i Švedska te Norveška i Švicarska (17 do 20 oboljelih kod muškaraca te 19 do 22 oboljelih kod žena na 100 000 stanovnika),

dok zemlje središnje i jugoistočne Europe imaju najniže stope incidencije malignog melanoma (4,5 za muškarce i 4,6 za žene na 100 000 stanovnika).

Incidencija melanoma u osoba mlađih od 55. godine života – ukupno i prema spolu



Izvor: HZJZ

²⁸ <http://vrijeme.hr/aktpod.php?id=uvi¶m=&code=opis>

Zdravlje i sigurnost

Izloženost stanovništva buci



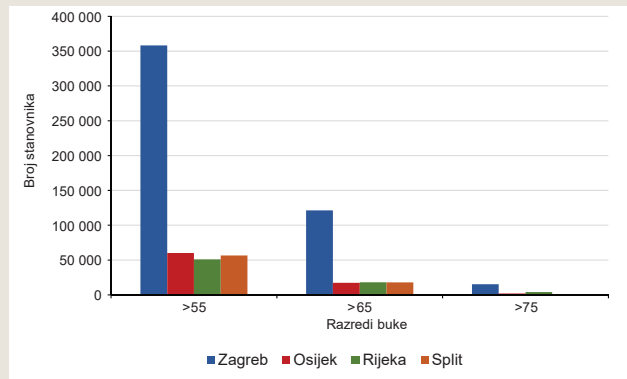
Uz onečišćenja zraka, buka je identificirana kao drugi najznačajniji okolišni uzrok bolesti stanovništva urbanih područja. Sedmi program djelovanja za okoliš EU ima za cilj smanjiti onečišćenje bukom na razine koje preporuča SZO do 2020.

Trend i trenutno stanje

HAOP je u suradnji s Ministarstvom zdravlja uspostavio Portal za pristup informacijskom sustavu strateških karata buke i akcijskih planova²⁹, putem kojeg je javnost informirana o izloženosti stanovništva buci. Prema dosadašnjim mjerenjima, procjenjuje se da je 722 942 stanovnika Hrvatske izloženo buci iz cestovnog prometa, koja prelazi dopuštenu razinu od 55 dB. Naime, vodeći Izvor onečišćenja bukom u gradovima i mjestima je cestovni promet, a procjenjuje se da je prekomjernoj razini iz tog izvora svaki dan izloženo 70 milijuna Europljana. Ukoliko se promatraju vrijednosti indikatora za ukupno smetanje bukom Lden³⁰ (dan-večer-noć), u Zagrebu je tijekom cijelog dana buci većoj od 75 dB izloženo 15 412 stanovnika, u Rijeci 4 206, u Osijeku 1 934, a u Splitu 529 stanovnika. Obveza izrade akcijskih

planova, kao instrumenata za rješavanje onečišćenja bukom, propisana je Zakonom³¹.

Izloženost stanovništva buci iz cestovnog prometa



Izvor: HAOP

²⁹ <http://buka-portal.azo.hr>

³⁰ Day-evening - night level

³¹ Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)

Opća pitanja zaštite okoliša

Ljestvica uspjeha u eko - inoviranju



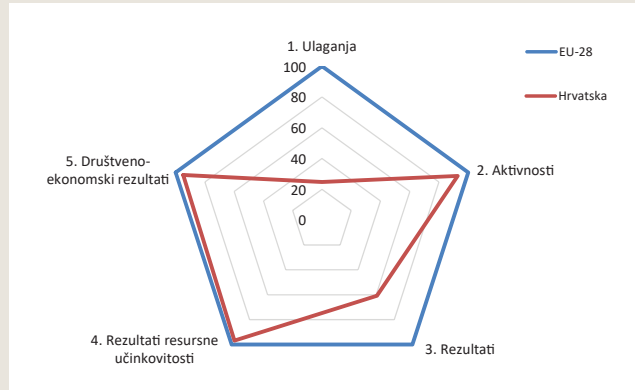
Eko-inovacije su inovacije koje imaju manji utjecaj na okoliš te učinkovitije koriste resurse³². Na Europskoj ljestvici uspjeha u inovacijama³³, koja uspoređuje eko-inovacijski indeks država članica s prosjekom EU-28, rangiranje se temelji na izračunu 16 pokazatelja podijeljenih u 5 tematskih područja: Ulaganja, Aktivnosti, Rezultati te Društveno-ekonomski rezultati i Rezultati resursne učinkovitosti.

Trend i trenutno stanje

Podaci o eko inovacijama u Hrvatskoj prate se od 2013. godine, kada je Hrvatska na europskoj ljestvici uspjeha u eko-inoviranju zauzela 23. mjesto. Godinu poslije, zbog većeg izvoza ekoloških proizvoda, Hrvatska se približila prosjeku EU-28 i popela na 15. mjesto. Ipak, 2017. godine eko-inovacijski indeks Hrvatske bio je za 25% niži od prosjeka EU-28 (23. mjesto). Hrvatska je najbolje rezultate ostvarila u području Rezultati resursne učinkovitosti (97), zatim u područjima Društveno-ekonomski rezultati (95) i Aktivnosti (93), gdje se približila

EU-28 prosjeku. Napredak nije ostvaren u području Ulaganja, što je prvenstveno posljedica malog udjela proračunskih sredstava izdvojenih za istraživanje i razvoj.

Ljestvica uspjeha u eko inoviranju Hrvatske i EU - 28 u 2017. godini



Izvor: Europska komisija, Eko-inovacije

³² Odluka br. 1639/2006/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 24. listopada 2006. o uspostavljanju Okvirnog programa za konkurentnost i inovacije (2007. – 2013.) (SL L 310, 9.11.2006.)

³³ *Eco-innovation scoreboard* (Eco-IS)

Održiva proizvodnja i potrošnja

Produktivnost materijala



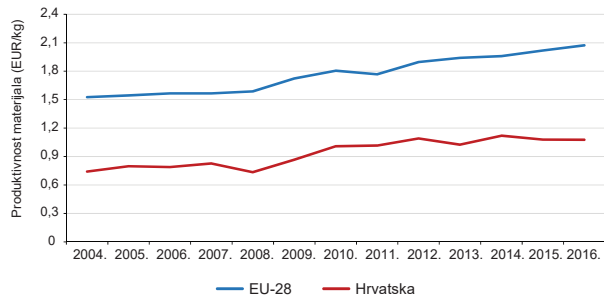
Jedan od glavnih ciljeva politike zaštite okoliša je učinkovito korištenje resursa, odnosno razdvajanje potrošnje materijala od gospodarskog rasta. Pokazatelj koji daje informaciju o tome je li to ostvareno je produktivnost materijala. Krajnji je cilj postići apsolutno razdvajanje, što podrazumijeva gospodarski rast uz istovremeno smanjenje korištenja materijala. Međutim, u većini industrijskih zemalja prisutno je relativno razdvajanje, što se očituje u usporednom rastu gospodarstva i korištenja materijala, pri čemu korištenje materijala raste po nižoj stopi nego BDP.

Trend i trenutno stanje

U razdoblju od 2004. do 2009. godine produktivnost materijala u Hrvatskoj kretala se ispod 1 EUR/kg, što znači da se za svaki kg materijala, koji se izravno koristio u ekonomiji (utrošak domaćeg materijala)³⁴ stvarala vrijednost manja od 1 EUR (od 0,7 EUR/kg 2004. do 0,9 EUR/kg 2009.). U istom je razdoblju prosječna produktivnost materijala EU-28 bila između 1,5 EUR/kg 2004. i 1,7 EUR/kg 2009. godine. Produktivnost materijala u Hrvatskoj raste od 2010. godine

što se može pripisati padu potrošnje domaćeg materijala, više nego rastu gospodarstva (BDP). U 2016. godini produktivnost materijala u Hrvatskoj iznosila je 1,1 EUR/kg, što ukazuje na činjenicu da apsolutno razdvajanje zasad nije postignuto.

Produktivnost materijala u Hrvatskoj i EU-28



Izvor: Eurostat

³⁴ Utrošak domaćeg materijala (*Domestic material consumption* – DMC) definira se kao ukupna količina materijala koja se izravno koristi u ekonomiji.

Suradnja s javnošću

Broj i struktura upita javnosti upućenih HAOP-u



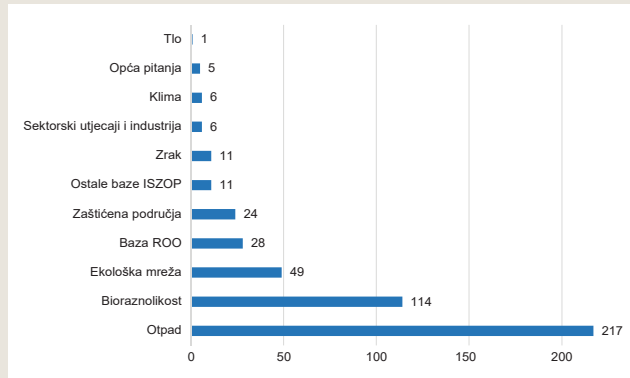
Informiranje stručne i šire javnosti o stanju okoliša i prirode HAOP osigurava putem svoje mrežne stranice, tiskanim materijalima, sudjelovanjem na stručnim skupovima, medijskim nastupima te odgovorima na direktne upite.

Trend i trenutno stanje

U 2017. se godini, od ukupno zaprimljenih 472 upita, gotovo polovica (46%) odnosila na podatke iz područja Odpad, dok je drugo po redu područje javnog interesa bila Bioraznolikost (24,2%). Podaci iz baze ROO bili su predmetom 6% upita, dok je zanimanje za ostale baze Informacijskog sustava okoliša i prirode (ISZOP) bilo upola niže (2,3%). Podaci o Ekološkoj mreži Natura 2000 traženi su u 10,5% slučajeva, a upola je manji broj upita (5%) bio upućen radi informacija o zaštićenim područjima. Za područje Zrak zabilježeno je 2,3% upita, a za područja Klima, Sektorski utjecaji i Opća pitanja zaštite okoliša po 1,2% (klima i sektorski utjecaji), odnosno 1,1% (opće teme). Preko 80% upita pristiglo je od gospodarskih subjekata, čija je djelatnost povezana s gospodarenjem otpadom, izradom stručnih studija u području prirode ili su pak obveznici dostave podataka HAOP-u. Preostali dio upita poslale su stručne suradničke institucije, jedinice

lokalne i regionalne samouprave, građani koje zanimaju teme zaštite okoliša i prirode te studenti kojima su podaci potrebni radi izrade doktorskih, završnih specijalističkih, diplomskih i seminarskih radova.

Broj i struktura upita javnosti upućenih HAOP-u 2017. godine



Izvor: HAOP

APZ – Agencija za poljoprivredno zemljište

C – ugljik

CH₄ – metan

CO – ugljikov monoksid

CO₂ – ugljikov dioksid

CO_{2-eq} – ekvivalent ugljikovom dioksidu

dB – decibel (mjerna jedinica za buku)

DZS – Državni zavod za statistiku

DHMZ – Državni hidrometeorološki zavod

EIHP – Energetski institut „Hrvoje Požar“

Eurostat – Europska statistika, statistički ured Europske Unije

GWh – gigavat sat

HAOP – Hrvatska agencija za okoliš i prirodu

HGI – Hrvatski geološki institut

H₂S – sumporovodik

HŠI – Hrvatski šumarski institut

ISZOP – Informacijski sustavi zaštite okoliša i prirode

JLS – jedinice lokalne samouprave

kt – kilotona (10³ t)

MP – Ministarstvo poljoprivrede

N – dušik

NH₃ – amonijak

NMHOS – nemetanski hlapivi organski spojevi

NN – Narodne novine

N₂O – didušikov oksid

NO_x – dušikovi oksidi

NO₂ – dušikov dioksid

OIE – obnovljivi izvori energije

Pb – olovo

PJ – petadžul (10¹⁵ J)

ROO – Registar onečišćenja okoliša

RPOT/OPVN – Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/

Očevidnik prijavljenih velikih nesreća

SO_x – sumporni oksidi

SO₂ – sumporov dioksid

SOC – organski ugljik u tlu (*Soil Organic Carbon*)

SZO – Svjetska zdravstvena organizacija

ULČ – ukupne lebdeće čestice

UNFCCC – Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime
(*The United Nations Framework Convention on Climate Change*)

- **Akumulacije** – umjetna jezera nastala pregrađivanjem riječnog toka u dolinama, kotlinama i sl.
- **Biomasa** – biorazgradivi dio proizvoda, otpada i ostataka biološkog porijekla iz poljoprivrede (uključujući biljne i životinjske sastojke), šumarske i srodnih industrija, uključujući ribarstvo i akvakulturu, kao i biorazgradivi dio industrijskog i komunalnog otpada; uključuje i biotekućine i biogoriva.
- **Bioplin** – plinsko gorivo koje se proizvodi od biomase i/ili od biorazgradivoga dijela otpada, koje se može pročititi do kvalitete prirodnoga plina, da bi se koristilo kao biogorivo, ili generatorski plin.
- **Copernicus servis** – europski sustav motrenja Zemlje kojim koordinira i upravlja Europska komisija, a sastoji se od servisa (proizvoda) koji pokrivaju 6 različitih tematskih područja: zemljište, more, atmosferu, klimatske promjene, upravljanje u hitnim situacijama i sigurnost.
- **Corine Land Cover baza** – digitalna baza podataka o stanju i promjenama zemljišnog pokrova i namjeni korištenja zemljišta Republike Hrvatske za razdoblje 1980.-2006. Baza CLC Hrvatska je konzistentna i homogenizirana s podacima pokrova zemljišta cijele Europske unije. Izrađena je prema programu za koordinaciju informacija o okolišu i prirodnim resursima pod nazivom CORINE (COoRdination

of Information on the Environment) prihvaćenom od strane Europske unije i na razini Europske unije ocijenjena je kao temeljni referentni set podataka za prostorne i teritorijalne analize.

- **Čistiji transport** – podrazumijeva korištenje ekološki prihvatljivijih vozila (električna, hibridna i *plug-in* hibridna vozila).
- **Degradacijski procesi** – erozija tla, klizišta, smanjenje organske tvari i biološke raznolikosti tla, onečišćenje, zaslaničavanje, zakiseljavanje i zbijanje tla te drugi procesi koji negativno utječu na uloge tla.
- **Eko-inovacijski indeks** – indeks koji, temeljem 16 zasebnih pokazatelja, daje informaciju o uspješnosti u eko-inoviranju pojedine države članice u odnosu na prosjek EU-28.
- **Eutrofikacija** – proces povećanog unosa hranjivih tvari u vodeni ekosustav. Može nastati zbog antropogenog unosa biljnih hranjiva (npr. nitrata i fosfata), ispiranja umjetnoga gnojiva iz tla, ali i prirodnim sukcesivnim putem, što rezultira pojačanim razvojem primarnih proizvođača organske tvari (rast algi i drugoga bilja).
- **Fugitivne emisije** – emisije hlapivih organskih spojeva u zrak, tlo i vodu iz otapala sadržanih u bilo kojem proizvodu, a koje se ne oslobađaju u okoliš kroz ispuš, već kroz prozore, vrata, odzračne i slične otvore.



- **Indeks zakiseljavanja** (A_{eq} - *Acid equivalent index*) – indeks kojim se izražava ukupna količina emisija zakiseljavajućih tvari u zrak: sumporni dioksid (SO_2), dušični oksidi (NO_x) i amonijak (NH_3).
- **Lden** - pokazatelj ukupnog smetanja bukom (*Day-evening-night level*).
- **Niži razred postrojenja** – područje postrojenja koje posjeduje veće ili jednake količine opasnih tvari od graničnih količina propisanih u stupcu 2. Priloga I.A Uredbe.
- **Notifikacijski postupak** – postupak prethodne pisane obavijesti i odobrenja u prekograničnom prometu otpada koji podliježe takvom postupku.
- **Panjače** – stabla izrasla iz panjeva ili korijenovih žila lisnatoga drveća, uglavnom u krajevima sa siromašnijim tlom, a upotrebljavaju se najčešće za ogrjev i sitnu građu.
- **Seveso** – grad u Italiji u kojem se 1976. godine dogodila velika nesreća kada je iz kemijskog postrojenja za proizvodnju herbicida i pesticida došlo do ispuštanja opasnih tvari. Ova velika nesreća potaknula je donošenje legislative o sprječavanju i kontroli velikih nesreća na europskoj razini (Seveso direktiva).
- **Seveso područje postrojenja** – označava cijelo područje u kojem su prisutne opasne tvari u jednom ili više postrojenja, uključujući zajedničku ili s njima povezanu infrastrukturu ili djelatnosti.
- **Sezonsko odstupanje (tzv. sezonalnost)** procjenjuje se na temelju prosjeka apsolutnog odstupanja mjesečnih podataka (noćenja) od njihove srednje vrijednosti.
- **Speleološki objekt** – prirodno formirana podzemna šupljina (špilja, jama, ponor, estavela i dr.).
- **Staklenički plinovi** – plinoviti sastojci atmosfere, prirodnog i antropogenog porijekla, koji apsorbiraju i ponovno emitiraju infracrveno zračenje. To su: ugljikov dioksid, metan, didušikov dioksid, fluorougljikovodici, perflourougljici i sumporov heksafluorid.
- **Tekuća biogoriva** – tekuća goriva za potrebe prijevoza, proizvedena iz biomase (npr. bioetanol, biodizel, biometanol)
- **Viši razred postrojenja** – područje postrojenja koje posjeduje veće ili jednake količine opasnih tvari od graničnih količina propisanih u stupcu 3. Priloga I.A Uredbe.
- **Zakiseljavanje** – skupni naziv za procese koji dovode do nakupljanja iona vodika u tlu. Posljedica je gubitak iona lužnatih elemenata (prije svega kalcija i magnezija). Do antropogenog zakiseljavanja dolazi zbog kiselih kiša te intenzivne gnojidbe mineralnim i organskim gnojivima.

