



HRVATSKI SABOR

KLASA: 022-03/19-01/184

URBROJ: 65-19-02

Zagreb, 19. rujna 2019.

ZASTUPNICAMA I ZASTUPNICIMA HRVATSKOGA SABORA

PREDSJEDNICAMA I PREDSJEDNICIMA RADNIH TIJELA

Na temelju članka 33. stavka 1. podstavka 3. Poslovnika Hrvatskoga sabora u prilogu upućujem. *Izvešće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2016.*, koji je predsjedniku Hrvatskoga sabora u skladu s odredbom članka 58. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), podnijela Vlada Republike Hrvatske, aktom od 19. rujna 2019. godine.

Za svoje predstavnike, koji će u njezino ime sudjelovati u radu Hrvatskoga sabora i njegovih radnih tijela, Vlada je odredila dr. sc. Tomislava Čorića, ministra zaštite okoliša i energetike, Milu Horvata, dr. sc. Marija Šiljega i Ivu Milatića, državne tajnike u Ministarstvu zaštite okoliša i energetike, te Igora Čizmečka i Anamariju Matak, pomoćnike ministra zaštite okoliša i energetike.


PREDSJEDNIK
Gordan Jandroković



VLADA REPUBLIKE HRVATSKE

Klasa: 022-03/19-14/06
Urbroj: 50301-25/05-19-5
Zagreb, 19. rujna 2019.

PREDSJEDNIKU HRVATSKOGA SABORA

Predmet: Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2016.

Na temelju članka 58. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), Vlada Republike Hrvatske podnosi Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2016.

Za svoje predstavnike, koji će u njezino ime sudjelovati u radu Hrvatskoga sabora i njegovih radnih tijela, Vlada je odredila dr. sc. Tomislava Čorića, ministra zaštite okoliša i energetike, Milu Horvata, dr. sc. Marija Šiljega i Ivu Milatića, državne tajnike u Ministarstvu zaštite okoliša i energetike, te Igora Čižmeka i Anamariju Matak, pomoćnike ministra zaštite okoliša i energetike.

PREDSJEDNIK

dr. sc. Andrija Plenković

VLADA REPUBLIKE HRVATSKE

**IZVJEŠĆE O STANJU OKOLIŠA
U REPUBLICI HRVATSKOJ
ZA RAZDOBLJE OD 2013. DO 2016.**

Zagreb, rujan 2019.

Izvešće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj

Priredili

Martina Beuk, dipl. ing.
mr. sc. Anica Brlek Juren
Vibor Bulat, dipl. ing.
dr. sc. Martina Cigrovski Mustafić
Željko Crnojević, dipl. ing.
Andrina Crnjak Thavenet, dipl. ing.
Sonja Desnica, dipl. ing.
mr. sc. Snježana Dominković Alavanja
Tomislav Glušac, dipl. ing.
Goran Graovac, dipl. ing.
dr. sc. Ivana Gudelj
Laila Gumhalter Malić, dipl. ing.
mr. Jasna Jeremić, dr. vet. med.
Ines Katić, dipl. ing.
dr. sc. Luka Katušić, dipl. ing.
dr. sc. Tamara Kirin, mag. biol.
Goran Krivanek, dipl. ing.
Predrag Korica, univ. spec. techn. aliment.
Dino Križnjak, mag. ing. silv.
Marcela Kušević Vukšić, prof.
Jasna Kufrin, dipl. ing.
mr. sc. Vlatka Dumbović Mazal, dipl. ing.
Hana Mesić, dipl. ing.
Tatjana Obučina, dipl. ing.
Dunja Pofuk, dipl. ing.
Vida Posavec Vukelić, dipl. ing.
Đurđica Požgaj, univ. spec. oecoing.
Eda Puntarić, mag. oecol.
Bernarda Rožman, univ. spec. oecol.
Ines Seitz, mag. ing. oecoing.
Andreja Steinberger, univ. spec. oecoing.
Dubravka Stepić, prof.
Antonija Šemanjski, mag. ing. oecoing.
Gabrijela Šestani, dipl. ing.
Maja Šimunović, dipl. ing.
Zrinka Vranar, dipl. ing.
Rene Vukelić, dipl. ing.
dr. sc. Marijana Zanoški Hren
Nina Zovko, univ. spec. oecoing.
dr. sc. Mira Zovko, dipl. ing.
Gordana Zwicker Kompar, dipl. ing.

Lektura

Nitor usluge d.o.o.

Suradničke institucije

Europska agencija za okoliš

Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta

Ministarstvo poljoprivrede

Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture

Ministarstvo zdravstva

Ministarstvo uprave

Vlada Republike Hrvatske – Ured za udruge

Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost

Državni hidrometeorološki zavod

Hrvatske vode

Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split

Državno povjerenstvo za procjenu štete od elementarnih nepogoda

Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping

Hrvatski geološki institut

Hrvatske šume d.o.o.

Hrvatski šumarski institut

Hrvatski centar za razminiranje

Institut za turizam

SADRŽAJ

SADRŽAJ	I
UVOD.....	VIII
I. SEKTORSKA OPTEREĆENJA.....	1
1. PROSTOR I STANOVNIŠTVO	2
1.1. OCJENA STANJA.....	2
1.1.1. PROSTOR	3
Promjene u korištenju zemljišta	3
Trajno prekrivanje tla	4
Pokrov zemljišta u urbanim područjima.....	7
Minski sumnjiva područja	9
1.1.2. STANOVNIŠTVO.....	10
Demografski trendovi u Hrvatskoj.....	10
Naseljenost po županijama i stupanj urbanizacije	11
1.2. OSTVARENJE CILJEVA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA	13
2. ENERGETIKA	17
2.1. OCJENA STANJA.....	17
2.1.1. PROIZVODNJA I POTROŠNJA ENERGIJE	18
Energetska neovisnost Hrvatske	18
Ukupna potrošnja energije.....	19
Neposredna potrošnja energije.....	20
Proizvodnja primarne energije.....	21
Proizvodnja iz obnovljivih izvora energije	22
Energetska intenzivnost	25
Energetska učinkovitost	25
2.1.2. UTJECAJI ENERGETIKE NA OKOLIŠ.....	28
Emisije stakleničkih plinova i onečišćujućih tvari u zrak i vode iz energetskog sektora	28
2.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA.....	29
3. INDUSTRIJA.....	33
3.1. OCJENA STANJA.....	33
3.1.1. ZNAČAJKE INDUSTRIJSKE PROIZVODNJE	34
Osnovni trendovi u industrijskom sektoru	34
3.1.2. UTJECAJI INDUSTRIJE NA OKOLIŠ	36
Indeks ekološke učinkovitosti u industriji.....	36
Ispuštanje otpadnih voda iz industrijskih djelatnosti	37
Nastali opasni otpad iz industrijskih djelatnosti.....	39
Okolišne dozvole	40
Sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari i izvanredni događaji.....	41
3.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA	44
4. PROMET	49
4.1. OCJENA STANJA.....	49
4.1.1. ZNAČAJKE PROMETNOG SEKTORA	50
Prijevoz putnika sredstvima javnog prijevoza	50
Prijevoz roba	52
Javni gradski prijevoz i prometna infrastruktura u gradovima	52
Parkirališta i garaže	54
Biciklističke staze.....	54
4.1.2. UTJECAJ PROMETA NA OKOLIŠ.....	57
Onečišćujuće tvari u zrak iz prometa	57
Promet opasnih tvari.....	57
Izvanredni događaji u prometu opasne robe prema vrsti prijevoza i transporta.....	58
4.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA.....	61

5. POLJOPRIVREDA	66
5.1. OCJENA STANJA.....	66
5.1.1. ZNAČAJKE POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE	69
Poljoprivredne površine u sustavu konvencionalne, integrirane i ekološke poljoprivredne proizvodnje	69
5.1.2. UTJECAJI POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA OKOLIŠ.....	70
Korišteno poljoprivredno zemljište pod poljoprivredno-okolišnim mjerama prema tipu operacije	70
Bilanca hranjiva – dušika (N) i fosfora (P).....	72
Potrošnja mineralnih i proizvodnja organskih gnojiva	73
Korištenje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u poljoprivredi	74
Otpad od hrane	75
Korištenje vode u poljoprivredi.....	77
Fenološki pokazatelji klimatskih promjena i štete nastale u poljoprivredi.....	78
Emisije stakleničkih plinova iz poljoprivrede.....	81
5.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA.....	82
6. ŠUMARSTVO	84
6.1. OCJENA STANJA.....	84
6.1.1. POVRŠINE, FUNKCIJE I KORIŠTENJE ŠUMA	86
Održivo gospodarenje šumama.....	86
Površine šuma i šumskog zemljišta	87
Šumske sastojine	88
Općekorisne funkcije i prirodnost šuma.....	88
6.1.2. UTJECAJI NA ŠUMSKE EKOSUSTAVE	90
Intenzitet šumarstva	90
Oštećenost šumskih ekosustava.....	91
Osutost stabala	92
Opožarene površine u Hrvatskoj.....	95
6.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA.....	95
7. RIBARSTVO I AKVAKULTURA	98
7.1. OCJENA STANJA.....	98
7.1.1. ZNAČAJKE RIBARSTVA I UTJECAJI NA OKOLIŠ.....	99
Kretanje indeksa biomase	99
Kapacitet ribarske flote	100
7.1.2. ZNAČAJKE AKVAKULTURE I UTJECAJI NA OKOLIŠ	101
Ukupni ulov ribe, proizvodnja u akvakulturi, potrošnja, uvoz i izvoz	101
Proizvodnja u akvakulturi.....	102
Marikultura	103
Slatkovodna akvakultura	106
Zaštićeno ribolovno područje.....	106
7.2. OCJENA OSTVARENJA CILJEVA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA.....	107
8. TURIZAM.....	110
8.1. OCJENA STANJA.....	110
8.1.1. ZNAČAJKE TURISTIČKOG PROMETA	112
Intenzitet turizma u Hrvatskoj.....	112
Noćenja turista	114
Sezonalnost hrvatskog turizma	114
Luke nautičkog turizma	115
8.1.2. UTJECAJI TURIZMA NA OKOLIŠ.....	117
Turizam u zaštićenim područjima	117
Korištenje vode u turizmu	117
Proizvodnja otpada u stacionarnom turizmu	118
8.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA.....	119
9. KEMIKALIJE	124
9.1. OCJENA STANJA.....	124
9.1.1. PROIZVODNJA I PROMET KEMIKALIJAMA	126
Proizvodnja i stavljanje na tržište kemikalija i kemijskih proizvoda	126

Proizvodnja i stavljanje na tržište opasnih kemikalija	126
9.1.2. SIGURNO GOSPODARENJE KEMIKALIJAMA	127
Emisije postojećih organskih onečišćujućih tvari u zrak	127
Proizvodnja i uvoz kemikalija štetnih za zdravlje	128
Dozvole za stavljanje biocidnih proizvoda na tržište	130
Količine sredstava za zaštitu bilja stavljenih na tržište Hrvatske	130
Rezultati sanitarnog nadzora u području sigurnog gospodarenja kemikalijama	131
9.2. OCJENA OSTVARENJA CILJEVA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA	132
10. GOSPODARENJE OTPADOM	136
10.1. OCJENA STANJA	136
10.1.1. STVARANJE OTPADA	139
Intenzitet stvaranja otpada	139
Sprečavanje nastanka otpada	141
Ukupne količine proizvedenog otpada po sektorima	144
Proizvedeni opasni otpad	146
Proizvedeni komunalni i biorazgradivi komunalni otpad	148
10.1.2. ODRŽIVO GOSPODARENJE OTPADOM	150
Oporaba i zbrinjavanje otpada	150
Gospodarenje komunalnim otpadom i biorazgradivim komunalnim otpadom – odvojeno sakupljanje i oporaba	151
Odlaganje komunalnog i biorazgradivog komunalnog otpada	153
10.1.3. PREKOGRANIČNI PROMET OTPADOM	156
Prekogranični promet otpadom	156
10.1.4. GOSPODARENJE POSEBNIM KATEGORIJAMA OTPADA	159
Gospodarenje posebnim kategorijama otpada u sustavu kojima upravlja FZOEU	159
Gospodarenje ostalim posebnim kategorijama otpada (PKO)	161
10.1.5. OBJEKTI ZA OPORABU/ZBRINJAVANJE OTPADA I SANACIJE	164
Sudionici u sustavu gospodarenja otpadom	164
Objekti i kapaciteti za gospodarenje otpadom	165
Utjecaji odlaganja na okoliš i sanacije onečišćenih lokacija	169
10.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA	169
II. SASTAVNICE OKOLIŠA	173
1. ZRAK	174
1.1. OCJENA STANJA	174
1.1.1. EMISIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK	177
Trendovi emisija zakiseljavajućih tvari u zrak	177
Emisije zakiseljavajućih tvari SO ₂ , NO _x i NH ₃	178
Emisija prekursora ozona	180
Emisije lebdećih čestica PM ₁₀ i PM _{2,5}	181
Emisije teških metala Pb, Hg i Cd	182
Emisije postojećih organskih onečišćujućih tvari	183
Emisije amonijaka	184
1.1.2. OBORINSKO TALOŽENJE	185
Kvaliteta oborina i taloženje onečišćenja	185
1.1.3. KVALITETA ZRAKA U NASELJIMA	189
Razine koncentracija onečišćujućih tvari u zraku u naseljenim područjima	189
1.2. OCJENA OSTVARENJA CILJEVA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA	194
2. KLIMATSKE PROMJENE	199
2.1. OCJENA STANJA	199
2.1.1. KLIMATSKI POKAZATELJI – TEMPERATURA ZRAKA I OBORINA	200
Trend godišnje količine oborine	200
Trend srednje godišnje temperature zraka	201
Trend broja vrućih i hladnih dana	202
2.1.2. EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA I SUSTAV TRGOVANJA EMISIJSKIM JEDINICAMA STAKLENIČKIH PLINOVA	204
Ukupna emisija stakleničkih plinova s ponorima i projekcije	204

Promjena ukupnih emisija stakleničkih plinova po sektorima	207
Udjeli emisija sektora u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova	209
Sustav trgovanja emisijama stakleničkih plinova	211
Besplatna dodjela emisijskih jedinica i dražbe u sustavu trgovanja emisijama stakleničkih plinova	212
2.1.3. TVARI KOJE OŠTEĆUJU OZONSKI SLOJ	214
Potrošnja tvari koje oštećuju ozonski sloj	214
2.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA	215
3. STANJE VODA I UPRAVLJANJE VODNIM RESURSIMA	219
3.1. OCJENA STANJA	219
3.1.1. KOLIČINE VODA	221
Bilanca voda	221
Količinsko stanje podzemnih voda	222
3.1.2. KAKVOĆA VODA	223
Ekološko stanje rijeka i jezera	223
Kemijsko stanje rijeka i jezera	227
Ekološko i kemijsko stanje prijelaznih voda	229
Kemijsko stanje podzemnih voda	230
Ocjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog stanja podzemnih voda	233
Prirodna ranjivost vodonosnika krškog i panonskog dijela	236
Kakvoća kopnenih voda za kupanje	237
3.1.3. KORIŠTENJE VODA	237
Procjena obnovljivih zaliha voda	237
Javna vodoopskrba	238
3.1.4. OTPADNE VODE	240
Sustavi javne odvodnje	240
Ispuštanje tehnoloških i sličnih otpadnih voda iz gospodarstva	244
3.1.5. IZVANREDNI I IZNENADNI DOGAĐAJI	246
Izvanredna i iznenadna onečišćenja voda	246
3.1.6. UPRAVLJANJE RIZICIMA OD POPLAVA	248
Prethodna procjena rizika od poplava	248
Poplavni događaji	249
3.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA	250
4. JADRANSKO MORE, PRIOBALJE I OTOCI	254
4.1. OCJENA STANJA	254
4.1.1. STANJE MORSKOG OKOLIŠA	255
Kvantitativna ocjena ekološkog stanja prijelaznih, priobalnih i morskih voda prema trofičkom indeksu	255
Biološka kakvoća prijelaznih, priobalnih i morskih voda	257
Specifične onečišćujuće i prioritetne tvari u morskim organizmima, sedimentu i morskoj vodi	262
Kemijsko stanje vodnih tijela priobalnih voda	264
4.1.2. OPTEREĆENJA NA MORSKI OKOLIŠ	265
Nalazišta stranih i invazivnih vrsta u hrvatskom dijelu Jadrana	265
Unos opterećenja rijekama u priobalne vode	269
Otpad u moru	270
Unos buke u morski okoliš	271
Onečišćenje mora vodenim balastom	271
Količina otpada s brodova	273
Iznenadna onečišćenja pomorskog dobra	275
4.1.3. OBALNO PODRUČJE I OTOCI	276
Kakvoća mora za kupanje	276
Utjecaj urbanizacije na morski okoliš	278
4.2. OCJENA OSTVARENJA CILJEVA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA	279
5. TLO I ZEMLJIŠTE	284
5.1. OCJENA STANJA	284
5.1.1. ZNAČAJKE I ULOGE TLA U HRVATSKOJ	285
Europski sustav motrenja Zemlje	290
Organska tvar, organski ugljik i dušik u tlu	291

Unapređenje cjelovitosti i kvalitete podataka o tlu	291
Biološka raznolikost tla.....	297
5.1.2. PRIJETNJE I OPTEREĆENJA NA TLO I ZEMLJIŠTE.....	297
Onečišćenje tla	297
Oštećenja tla	306
Linearni trendovi temperature tla.....	308
5.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA.....	310
6. BIORAZNOLIKOST	312
6.1. OCJENA STANJA.....	312
6.1.1. STANIŠTA.....	314
Rasprostranjenost staništa.....	314
Stanje staništa, pritisci i prijetnje	315
Sustavno praćenje stanja očuvanosti (monitoring) stanišnih tipova i vrsta	315
Usluge ekosustava.....	316
Katastar speleoloških objekata	317
6.1.2. RAZNOLIKOST VRSTA.....	317
Poznate, endemične i ugrožene vrste	317
Česte vrste ptica.....	321
Zavičajne udomaćene vrste.....	321
6.1.3. PRIJETNJE BIORAZNOLIKOSTI I MEHANIZMI ZAŠTITE	325
Uzroci ugroženosti bioraznolikosti prema IUCN klasifikaciji.....	325
Fragmentacija staništa	326
Korištenje bioloških resursa, uključujući nezakonitu trgovinu ugroženim vrstama	327
Slučajno stradavanje strogo zaštićenih morskih životinja	328
Invazivne strane vrste	331
Invazivne strane vrste s popisa Europske unije	332
Ostale prijetnje.....	332
6.1.4. ZAŠTITA PODRUČJA, UKLJUČUJUĆI EKOLOŠKU MREŽU NATURA 2000	333
Zaštićena područja u Hrvatskoj	333
Upravljanje zaštićenim područjima.....	338
6.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA.....	339
7. OKOLIŠ I ZDRAVLJE.....	342
7.1. OCJENA STANJA.....	342
7.1.1. DEMOGRAFSKI POKAZATELJI ZDRAVLJA STANOVNIŠTVA.....	343
Očekivano trajanje života i godine zdravog života	343
7.1.2. IZVORI I UTJECAJI ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA NA Ljudsko ZDRAVLJE	345
Incidencija melanoma u osoba mlađih od 55. godine života	345
Incidencija leukemija kod djece mlađe od 15. godine života	347
Zdravstvena ispravnost vode za ljudsku potrošnju	348
Ostaci pesticida u vodi s izvorišta.....	349
Zdravstvena ispravnost hrane	350
Ostaci pesticida u hrani	352
Vektorski prenosive bolesti	353
Utjecaj toplinskih valova	355
Genetski modificirani organizmi u hrani	355
Zaštita od buke.....	357
Biomonitoring u Hrvatskoj	357
7.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA.....	358
III. OPĆA PITANJA ZAŠTITE OKOLIŠA I ODRŽIVOG RAZVITKA.....	362
1. POLITIKA ZAŠTITE OKOLIŠA I ODRŽIVOG RAZVITKA	363
1.1. DOKUMENTI, INSTRUMENTI I NADZOR NAD PROVEDBOM PROPISA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	363
1.1.1. DOKUMENTI ODRŽIVOG RAZVITKA I ZAŠTITE OKOLIŠA.....	363
Integracija politike zaštite okoliša	363
Dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša na nacionalnoj razini	364
Dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini	365

1.1.2. INSTRUMENTI ZAŠTITE OKOLIŠA	367
Strateška procjena utjecaja na okoliš	367
Procjena utjecaja zahvata na okoliš	371
Sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari.....	372
Prostorni planovi	373
Sustav ekološkog upravljanja i neovisnog ocjenjivanja EMAS.....	374
1.1.3. PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	375
1.1.4. INFORMACIJSKI SUSTAV ZAŠTITE OKOLIŠA	379
E-izvješćivanje u razmjeni podataka između ISZO i EIONET-a i UN konvencije	381
1.1.5. REZULTATI NADZORA INSPEKCIJE ZAŠTITE OKOLIŠA I RADA PREKRŠAJNIH SUDOVA.....	383
Broj izdanih rješenja po nadziranim zakonima i ukupan iznos kazni izrečenih u presudama prekršajnih sudova	383
Onečišćenja u izvanrednim događajima.....	385
1.2. INFORMIRANJE I SUDJELOVANJE JAVNOSTI, OBRAZOVANJE ZA OKOLIŠ I ODRŽIVI RAZVITAK	388
Broj nevladinih ekoloških udruga	388
Financiranje projekata i programa nevladinih ekoloških udruga iz državnog proračuna	388
1.1.1. OBRAZOVANJE ZA OKOLIŠ I ODRŽIVI RAZVITAK	391
Ocjena provedbe Akcijskog plana za obrazovanje za održivi razvitak	391
1.3. EKONOMSKI INSTRUMENTI I ULAGANJA U ZAŠTITU OKOLIŠA	394
Naknade za okoliš.....	395
Sredstva prikupljena u okviru Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost	396
Prihodi od prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova	397
1.1.1. ULAGANJA I IZDACI ZA ZAŠTITU OKOLIŠA	398
Ulaganja u zaštitu okoliša	398
Ukupni izdaci za zaštitu okoliša u Hrvatskoj	399
Sredstva koja je isplatio Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.....	400
Sredstva iz Europskih strukturnih i investicijskih (ESI) fondova.....	403
1.4. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA.....	404
IV. INTEGRIRANE TEME ZAŠTITE OKOLIŠA	405
1. UČINKOVITO KORIŠTENJE RESURSA.....	406
1.1. OCJENA STANJA.....	406
Produktivnost materijala.....	407
Učinkovito korištenje resursa u energetici i koncept održivog razvoja prometa	408
1.2. PREGLED STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA TE PODUZETIH AKTIVNOSTI U PODRUČJU UČINKOVITOG KORIŠTENJA RESURSA	410
2. ODRŽIVA PROIZVODNJA I POTROŠNJA.....	412
2.1. OCJENA STANJA.....	412
Razdvajanje ekonomskog rasta Hrvatske od eksploatacije i neposrednog unosa materijala.....	414
Razdvajanje ekonomskog rasta Hrvatske od opterećenja okoliša emisijama	416
Struktura izdataka u kućanstvima i apsolutna potrošnja	417
Održiva proizvodnja i potrošnja hrane	418
Komponente održivog razvitka u gospodarstvu Hrvatske	421
2.2. PREGLED STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA I AKTIVNOSTI U PODRUČJU ODRŽIVE PROIZVODNJE I POTROŠNJE.....	422
3. KRUŽNO GOSPODARSTVO	425
3.1. OCJENA STANJA.....	425
Eko inovacije	426
Eko-oznake i sustavi upravljanja okolišem	428
Ulaganja u istraživanje i razvoj.....	430
Zelena javna nabava.....	431
3.2. PREGLED STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA TE PODUZETIH AKTIVNOSTI U PODRUČJU KRUŽNOGA GOSPODARSTVA.....	433
V. ZAKLJUČAK I PREPORUKE	436
1. INTEGRALNA PROCJENA STANJA OKOLIŠA	437

1.1. ZAKLJUČAK	437
Izgrađenost u prostoru i demografski trendovi.....	437
Energija, industrija, promet.....	437
Emisije u zrak i klima	439
Vode	440
More i priobalje, turizam, ribarstvo i akvakultura.....	441
Poljoprivreda, tlo i zemljište.....	443
Šume	444
Bioraznolikost.....	445
Gospodarenje otpadom i tokovi materijala	446
Okoliš i zdravlje	448
Učinkovito korištenje resursa.....	448
Održiva proizvodnja i potrošnja	449
Kružno gospodarstvo.....	451
1.2. PREDUVJETI I PREPORUKE ZA POBOLJŠANJE STANJA.....	452
Zakonodavno i institucionalno jačanje u području zaštite okoliša	452
Važnost sustava prikupljanja i razmjene podataka kao temelja provedbe europske politike zaštite okoliša	452
Unapređivanje međusektorske i međuinstitucijske suradnje	453
Povećanje djelotvornosti u rješavanju međunarodnih izazova povezanih s okolišem i klimom	453
VI. PRILOZI	454
PRILOG 1. POPIS POKAZATELJA.....	455
PRILOG 2. POKAZATELJI ODRŽIVE PROIZVODNJE I POTROŠNJE TE UČINKOVITOG KORIŠTENJA RESUSA.....	463
PRILOG 3. DOKUMENTI I PROPISI TE PROGRAMI I PROJEKTI	466
DONESENI/PROVOĐENI OD 1.1.2017. DO 1.8.2018. GODINE (NAKON	466
REFERENTNOG RAZDOBLJA OVOGA IZVJEŠĆA)	466
PRILOG 4. PROJEKTI IZ PODRUČJA OKOLIŠA I PRIRODE U RAZDOBLJU OD 2013. DO 2016. GODINE.....	471
PRILOG 5. POPIS LITERATURE	485
PRILOG 6. POPIS KRATICA, SIMBOLA I LEGENDE	496

UVOD

Hrvatska je dio Europe i kao takva povezana je s ostatkom svijeta, što se sve više očituje u financijskim, društvenim i ekološkim posljedicama utjecaja globalnih megatrendova. Osim gospodarskih promjena koje su posljednjih nekoliko desetljeća bile razlogom brojnih, korjenitih promjena u društvu, današnja je civilizacija suočena s lošim ekološkim izgledima, koji su posljedica sve slabije društvene i ekološke otpornosti. Tijekovi materijala te njihov često neracionalan transport na velike udaljenosti, načini industrijske i poljoprivredne proizvodnje nerijetko okrenuti isključivo profitu, nepažljivo crpljenje i iskorištavanje prirodnih resursa (npr. šuma i vode), kao i mineralnih i nemineralnih sirovina smanjuju ekološku otpornost, a samim time i dugoročnu stabilnost civilizacije kakvu poznajemo.

Tranzicija prema održivom društvu, gospodarstvu i korištenju resursa okoliša jedino je pragmatično rješenje situacije u kojoj se svijet nalazi, pri čemu će napredne tehnologije koje se razvijaju nezadrživom brzinom biti ključan čimbenik. Ipak, najmoćniji čimbenik je promjena dosadašnjih obrazaca ponašanja svakog pojedinca, što daje veće izgleda za uspješnu tranziciju društva današnjice u društvo budućnosti.

Izješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj je dokument kojim se daje detaljna analiza stanja okoliša u državi s razmatranjem budućih trendova. Izješće identificira stanje i trendove u okolišu, djelovanje i učinak ljudskih aktivnosti (sektorskih opterećenja) i njihove učinke na ekosustave (sastavnice okoliša) i zdravlje ljudi. Osim toga, ovo izješće donosi i pregled podataka tzv. integriranih tema i tema politike zaštite okoliša, što podrazumijeva presjek svih instrumenata i politika te ulaganje i financiranje u zaštitu okoliša. Ovakav način osigurava realno vrednovanje stanja i očuvanosti okoliša, ne samo na nacionalnoj, već i na europskoj razini. Budući da Hrvatska ima obvezu dostavljati podatke, informacije i ocjene stanja okoliša Europskoj agenciji za okoliš, dijelovi ovog Izješća bit će ujedno i dio europskog izješća „The European environment — state and outlook“.

Informacije i podaci koji su prezentirani ovim Izješćem pohranjeni su u informacijskim sustavima zaštite okoliša i prirode, ali i u informacijskim sustavima drugih sektora. Osim suradnje u razmjeni i obradi podataka, ovaj je dokument ujedno primjer međusektorske suradnje u zajedničkom razmatranju potencijalno učinkovitijih mjera očuvanja i zaštite okoliša. Nadalje, podaci i procjene stanja okoliša i opterećenja na okoliš prikazani su s vremenskim odmakom od dvije godine, što je slučaj i kod drugih sličnih sveobuhvatnih izješća (npr. Europskog izješća o stanju okoliša Europske agencije za okoliš). To se objašnjava činjenicom da institucije koje su izvori podataka trebaju za obradu setova podataka prethodno provesti niz aktivnosti – prikupljanje, objedinjavanje, verifikaciju i validaciju te agregiranje podataka i informacija i konačan prikaz podataka uz njihovu interpretaciju i usporedbe, sve do izvođenja zaključaka i smjernica.

Osnovna svrha ovog dokumenta je ocijeniti primijenjene mjere politike održivog razvitka i zaštite okoliša te definirati argumentirane zaključke, na osnovu kojih se daju jasne i utemeljene smjernice potrebne za daljnji razvoj ovog kompleksnog područja. Izješće je namijenjeno prvenstveno donositeljima odluka i široj javnosti, no njime se u svom radu služe i stručnjaci i znanstvenici svih profila i struka. Ovaj dokument, dakle, osigurava povećanje znanja i svijesti o okolišu, pa se može očekivati nastavak sudjelovanja javnosti i individualno djelovanje građana u kreiranju politike očuvanja i zaštite okoliša.

Obveza i institucionalni okvir izrade

Temeljem Zakona o zaštiti okoliša¹ koji je u trenutku izrade ovoga Izvješća bio na snazi, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu izradila je Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj (u daljnjem tekstu Izvješće). Iako je slijedom četverogodišnje obveze izrade referentno izvještajno razdoblje (u daljnjem tekstu: izvještajno razdoblje) ovoga Izvješća od 2013. do 2016. godine, Izvješće donosi pregled podataka, informacija i trendova za dulje povijesno vremensko razdoblje (npr. od bazne 1990. godine), budući da su trendovi promjena u okolišu nerijetko mjerljivi tek nakon proteka duljeg vremenskog niza godina. Također je važno naglasiti da su cjeloviti podaci potrebni za izradu ovog dokumenta, kao i kod dosadašnjih izrađenih Izvješća, bili dostupni s odmakom od jedne do dvije godine u odnosu na referentno razdoblje (potpuna dostupnost podataka zaključno u svibnju 2018. godine), nakon čega je sadržaj usuglašen sa svim suradničkim i ostalim relevantnim institucijama.

Osim toga, treba naglasiti da je u prosincu 2018. godine, nakon što je izvješće dovršeno, do tada važeći Zakon izmijenjen pa je sukladno članku 73. stavku 3. Zakona o izmjeni i dopuni Zakona o zaštiti okoliša (NN 118/18 od 27. prosinca 2018.) brisana Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (HAOP). Slijedom navedenog, sve poslove i obveze koje se odnose na Hrvatsku agenciju za okoliš i prirodu od 1. siječnja 2019. godine preuzelo je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, koje stoga upućuje ovaj dokument Vladi Republike Hrvatske, a koja ga po prihvaćanju predlaže Hrvatskom saboru na razmatranje i konačno usvajanje.

Podaci i informacije strukturirani su u obliku pokazatelja, što je prema zakonskoj osnovi temeljeno na Nacionalnoj listi pokazatelja okoliša i prirode te sektorskih, općih i integriranih tema zaštite okoliša. Uz grafički prikaz agregiranih podataka u vidu grafikona, tablica, slika (karti), nalazi se i jasna i sažeta analiza, kojom se izvode zaključci promatranih trendova ili stanja za 6 sastavnica okoliša i temu Okoliš i zdravlje, te za 10 tema sektorskih opterećenja. Na osnovi analiza izvedena je sveukupna ocjena stanja okoliša te ocjene ostvarenja ciljeva osnovnih strateških i planskih dokumenata u području zaštite okoliša - Strategije održivog razvitka Republike Hrvatske² i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš.³ Time su osigurane smjernice djelovanja ne samo kreatorima politike u sektoru zaštite okoliša, već i u drugim sektorima. Ocjena učinkovitosti mjera i aktivnosti koje su provedene ne samo tijekom promatranog izvještajnog razdoblja od 2013. do 2016. godine, već i u duljem vremenskom razdoblju koje je prethodilo, prikazana je u okviru svakog poglavlja ovog Izvješća. Radi činjenice da je vremenski odmak u dostupnim podacima i informacijama dvije godine, u Prilogu 3 su popisani svi relevantni dokumenti koji su doneseni nakon 31.12.2016. godine. Ocjena njihove učinkovitosti i svrhovitosti bit će predmetom narednog izvješća koje će razmatrati razdoblje od 2017. do 2020.

Kao i prethodno, ovo je Izvješće izrađeno u suradnji s tijelima državne uprave, državnim i javnim te znanstvenim i stručnim institucijama svih onih sektora čije djelovanje ima utjecaja na okoliš. Prilikom izrade ovog Izvješća, međusektorska suradnja zasnivala se na razmjeni podataka i informacija koje su, uz podatke i informacije pohranjene u Informacijski sustav zaštite okoliša Republike Hrvatske (<http://www.haop.hr/hr/informacijski-sustavi>), bile temeljem izrade ovog sveobuhvatnog dokumenta.

¹ NN 110/07, 80/13, 153/13, 78/15

² NN 30/09

³ NN 46/02

Sadržaj, struktura i svrha Izvješća

Sadržaj Izvješća propisan je Zakonom o zaštiti okoliša, a osnovna struktura preuzeta je od Europske agencije za okoliš (EEA).⁴ Takav pristup izrade podrazumijeva razvrstavanje tematskih područja na sastavnice okoliša i sektorska opterećenja s pregledom stanja u području politike zaštite okoliša. Osim toga, Izvješće sadrži i integrirane teme zaštite okoliša,⁵ a obrada i ocjena prikazanih podataka načinjena je prema načelima integralne procjene stanja okoliša⁶ (više u Metodologiji izrade).

Tako cjelina pod nazivom **Sektorska opterećenja** donosi podatke o utjecaju sektora na okoliš, a to su: korištenje prostora s demografskim podacima, energetika, industrija, promet, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, turizam, promet i uporaba kemikalija te područje gospodarenja otpadom. Cjelina **Sastavnice okoliša** daje prikaz stanja svake pojedine sastavnice okoliša: zraka, vode, mora, tla, biološke raznolikosti, kao i prikaz podataka i informacija vezanih uz klimatske promjene i one parametre okoliša koji imaju utjecaja na zdravlje ljudi. Poglavlje pod nazivom Okoliš i zdravlje nije sastavnica okoliša, no radi podataka koji su potrebni za razumijevanje, ova je tema svrstana u tu cjelinu. Nadalje, cjelina **Opća pitanja zaštite okoliša i održivog razvitka** razmatra institucionalni i zakonodavni okvir s podacima o učinkovitosti instrumenata i mjera provedenih u području zaštite okoliša. Posljednja cjelina **Integrirane teme zaštite okoliša** daje informacije o aktivnostima, dinamici i ostvarenju ciljeva koji su politikom Republike Hrvatske zacrtani u području integriranih tema zaštite okoliša: Održiva proizvodnja i potrošnja, Učinkovito korištenje resursa i Kružno gospodarstvo. Budući da se za praćenje i ocjenu uspješnosti politika Održive proizvodnje i potrošnje te Učinkovitog korištenja resursa koriste pokazatelji kojima se prati stanje u tematskim cjelinama sektorskih opterećenja i sastavnica okoliša (npr. u području gospodarenja otpadom ili u području ocjenjivanja kakvoće voda), radi preglednosti i sistematizacije informacija, njihov se popis nalazi u Prilogu 2. Popis pokazatelja integriranih tema zaštite okoliša.

U Izvješću su na temelju Strategije održivog razvitka Republike Hrvatske i Nacionalnog plana djelovanja na okoliš, na početku svakog poglavlja definirana **ključna pitanja**. U nastavku je kratak **Ključni odgovor** s jasnom porukom stanja i preporukama (više u poglavlju Metodologija izrade), što je ujedno osnovni alat za izradu integralne procjene stanja okoliša.

Svrha ovoga Izvješća je da, prije svega, izvijesti donositelje odluka o stanju okoliša u državi te o učinkovitosti provedbe politike zaštite okoliša. Nju provode nadležna tijela u sektoru zaštite okoliša: Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE), Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (HAOP), Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (FZOEU), kao i nadležna tijela drugih sektora koja koriste prirodne resurse okoliša i/ili onečišćuju okoliš emisijama u zrak, vode, more i tlo. Važno je naglasiti da se ovim Izvješćem na transparentan, razumljiv i sistematičan način širokoj javnosti, odnosno gospodarskim subjektima, znanstvenicima, stručnjacima, organizacijama civilnog društva i svim zainteresiranim stranama daje uvid u niz podataka, informacija te ocjenu stanja okoliša i učinkovitosti

⁴ <http://www.eea.europa.eu/soer>

⁵ Integracija tematskih područja s ekonomskim i društvenim aspektom daje čvrsti temelj za analizu uzročno-posljedičnih veza između stanja okoliša, opterećenja te gospodarskog i društvenog razvoja. Na toj se osnovi donose, planiraju i provode odluke koje pitanja zaštite okoliša i održivog razvitka usmjeravaju prema sustavnom rješavanju (primjerice Održiva proizvodnja i potrošnja, Učinkovito korištenje resursa).

⁶ Integralna procjena stanja okoliša je interdisciplinarni i društveni proces kojim se povezuje znanje i djelovanje u kontekstu javne politike/odluka, a s ciljem identifikacije, analize i procjene svih relevantnih prirodnih i društvenih procesa i njihovih interakcija koje na odgovarajućim prostornim i vremenskim skalama određuju trenutno i buduće stanje kvalitete okoliša i resursa, što olakšava donošenje i provedbu politika i strategija (Izvor: EEA, 1999. „Okoliš u Europskoj uniji na prijelazu stoljeća“).

provedbe politike zaštite okoliša. Time su svim segmentima društva osigurane informacije, ali i smjernice za daljnji rad i djelovanje.

Detaljnije, svrha ovoga dokumenta je da:

- ocijeni stanje okoliša u državi temeljem relevantnih, vjerodostojnih podataka i informacija, prikazanih u obliku pokazatelja⁷ što omogućuje praćenje i usporedbu stanja tijekom vremena, ne samo na nacionalnoj, već i na regionalnoj, europskoj te globalnoj razini,
- ocijeni mjere i aktivnosti koje su u razmatranom razdoblju poduzete s namjerom ostvarenja zacrtanih ciljeva politike zaštite okoliša (strateških i planskih dokumenata), ne samo sektora zaštite okoliša već i ostalih sektora koji imaju utjecaj na kvalitetu okoliša u državi,
- ukaže na opravdanu nužnost korekcije i revizije ciljeva i izmjene mjera te aktivnosti zacrtanih u strateškim i planskim dokumentima,
- prikaže informacije o zakonodavnom i institucionalnom okviru te poduzetim aktivnostima i projektima provođenima u sektoru zaštite okoliša, kao i u drugim sektorima te pruži informacije o općoj društvenoj i poslovnoj klimi.

Iz ovoga proizlazi da je Izvješće o stanju okoliša Republike Hrvatske jedan od najvažnijih alata za realno vrednovanje stanja okoliša u državi, a na temelju toga i za dugoročno planiranje politike održivog razvitka i zaštite okoliša te djelovanje društva i gospodarstva u cilju dugoročne održivosti.

Metodologija izrade

Metodologija izrade Izvješća temeljena je na nacionalnim i europskim te međunarodnim standardima izrade ovakvog tipa dokumenta. Osnovne postavke bile su:

- standardizirati strukturu i sadržaj izvješća na način koji podržava politiku zaštite okoliša i održivog razvitka,⁸
- definirati dugoročne pokazatelje koji će osigurati izradu integralne procjene stanja okoliša i evaluaciju politike zaštite okoliša,
- prilikom izrade pokazatelja koristiti se standardiziranim metodama obrade i prikaza podataka,
- koristiti se podacima pohranjenima u Informacijskom sustavu zaštite okoliša Republike Hrvatske (ISZO) i drugim sustavima i bazama podataka na nacionalnoj razini, kao i sustavima i bazama podataka na europskoj (npr. EUROSTAT) te na međunarodnoj razini (UNECE, WHO i dr.),
- detektirati podatke koji nedostaju te dati preporuke za uspostavu monitoringa te prikupljanja, obrade i prikaza podataka,
- povezivanje tematskih područja fizičkog okoliša međusobno (kroz izravnu uputu na poglavlja koja prezentiraju iste ili slične podatke - „više u poglavlju“),
- uvođenje integriranih tema zaštite okoliša (Učinkovito korištenje resursa, Održiva proizvodnja i potrošnja, Kružno gospodarstvo), kako bi se postavio temelj integralne procjene stanja okoliša s kvalitetnim izlaznim rezultatima.

⁷ Pokazatelji stanja okoliša ovoga Izvješća izrađeni su temeljem nacionalne metodologije definirane Nacionalnom listom pokazatelja (<http://www.azo.hr/Pokazatelji26>), a koja je usklađena s mjerilima koja su postavili Europska agencija za okoliš (EEA; http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators#c5=&c7=all&c0=10&b_start=0) i Ujedinjeni narodi (UN; <http://unstats.un.org/unsd/environment/qindicators.htm>), što osigurava mogućnost realnog vrednovanja stanja i očuvnosti našeg okoliša na široj EU-ovoj i međunarodnoj razini.

⁸ za ovo Izvješće temelj izrade bila Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/09).

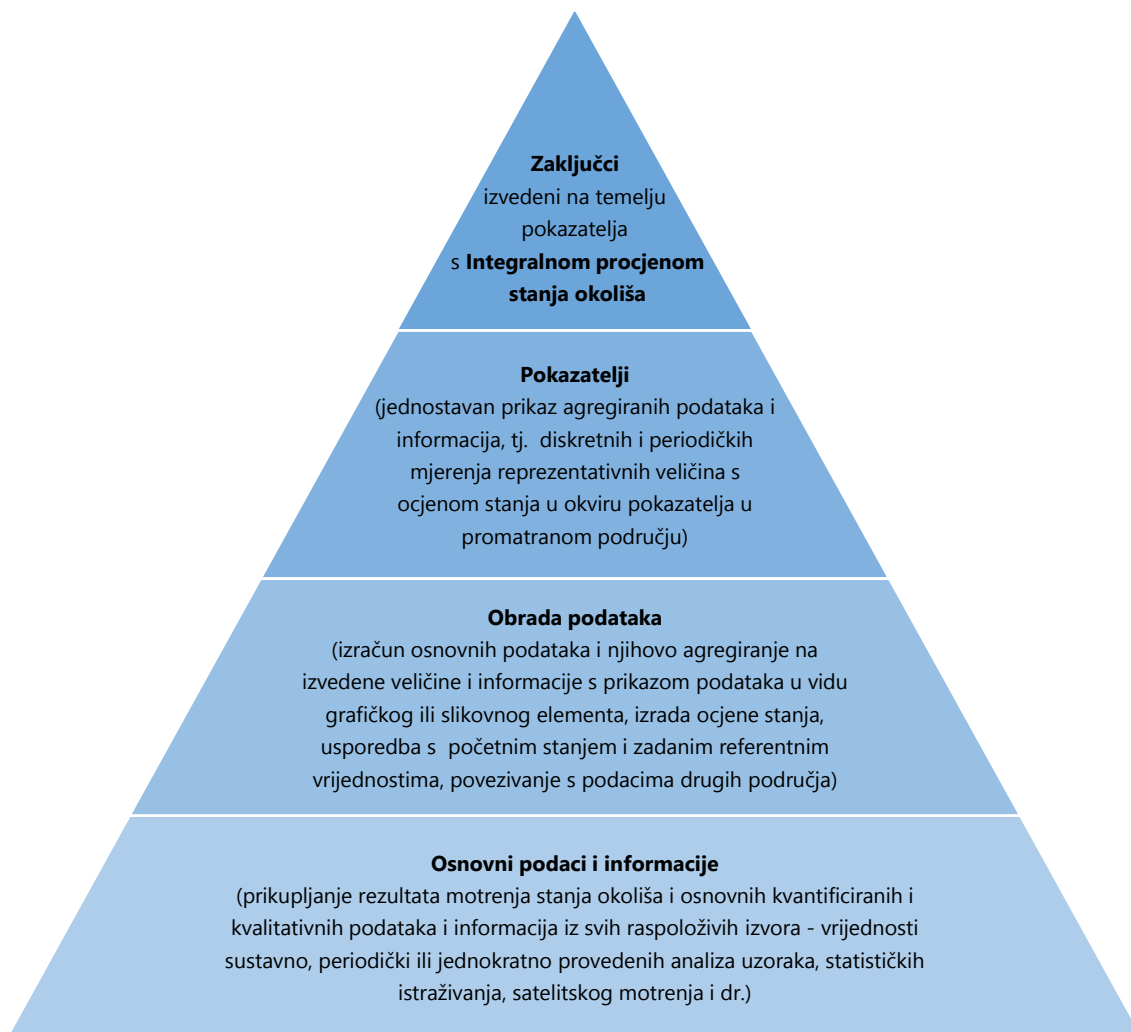
Temelj ovakve metodologije izrade (slika 1.) jesu **podaci i informacije** pohranjeni u ISZO-u te u drugim nacionalnim sustavima kojima su izvori tijela državne uprave, javne, znanstvene i stručne institucije nadležne za pojedino područje. Osim toga, korišteni su i europski i međunarodni izvori podataka. Slijedi **obrada** podatka i informacija koja je provedena u skladu s metodologijama Nacionalne liste pokazatelja⁹ i zahtjevima EEA-e¹⁰ te zahtjevima drugih međunarodnih tijela (primjerice UN, WHO). Iz te su obrade proizašli **pokazatelji stanja okoliša** koji su vjerodostojna osnova za izradu **sveukupne ocjene stanja u području**. Ta ocjena sublimira sve podatke i informacije pokazatelja i daje njihovu kratku analizu za svako područje (sastavnice, opterećenja, integrirane teme, politika zaštite okoliša).

Također, ta je ocjena, putem **ključnih pitanja i ključnih odgovora**, stavljena u kontekst ciljeva i mjera postavljenih strateškim i planskim dokumentima područja, čime se na konkretan i sažet način daje jasna slika stanja i ukazuje na eventualnu potrebu djelovanja. Ključni odgovori osnova su za izradu **integralne procjene stanja okoliša**, a iz nje su izvedeni konkretni zaključci u vidu **pozitivnih i negativnih ključnih značajki**. Ključne pozitivne i negativne značajke su, radi preglednosti i značaja, postavljene na sam početak dokumenta, a za detaljan uvid u podatke, informacije i trendove promjena u nastavku su po poglavljima prikazani pokazatelji stanja okoliša.

Slika 1. Piramida procesa izrade Izvješća o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj

⁹ <http://www.azo.hr/Pokazatelji26>

¹⁰ http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators#c5=&c7=all&c0=10&b_start=0



Izvor: EEA, HAOP

Referentno izvještajno razdoblje i ograničenja pri izradi

Referentno izvještajno razdoblje ovog, četvrtog po redu, Izvješća je od 2013. do 2016. godine. Budući da je ovo Izvješće rađeno i nakon tog razdoblja, postavilo se pitanje na koji način uskladiti postojeću odredbu Zakona s činjenicom da su se i nakon 31.12.2016. donosili novi propisi, nastavili provoditi postojeći i otvarali novi projekti i sl. Kako bi i nakon referentnog razdoblja sve važnije informacije koje su bile dostupne i tijekom izrade ovog dokumenta bile raspoložive javnosti, načinjen je Prilog 3. Dokumenti i propisi te programi i projekti vezani uz okoliš i održivi razvitak doneseni, odnosno provedeni od 1.1.2017. do 1.8.2018. (nakon referentnog razdoblja ovoga Izvješća).

Na taj je način osigurana dostupnost svih relevantnih informacija koje su u kontekstu podataka i informacija ovoga Izvješća važne za ažurno praćenje trendova i aktivnosti koje se nastavljaju i koje će biti predmetom sagledavanja postignuća u sljedećem Izvješću o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj.

Ocjena stanja i uspješnosti politike zaštite okoliša pomoću pokazatelja stanja okoliša

Pokazatelje stanja okoliša¹¹ razvija i izrađuje HAOP u suradnji s tijelima državne uprave, stručnim i znanstvenim institucijama. Izrada pokazatelja provodi se u skladu s metodologijama propisanim Nacionalnom listom pokazatelja¹² u koju su ugrađeni svi elementi definirani strateškim i planskim te zakonskim i provedbenim propisima Republike Hrvatske u području zaštite okoliša i održivog razvitka i drugim vezanim sektorskim politikama. Također, pokazatelji se kontinuirano usklađuju s pokazateljima Europske agencije za okoliš, Europske komisije, kao i s pokazateljima međunarodnih organizacija (primjerice UNEP, UNECE, WHO i dr.). Time je osigurana uključenost Hrvatske u europske i svjetske tijekove obrade i procjene podataka i informacija o okolišu, što je iznimno važno s obzirom na to da se time osigurava primjena istih mjerila vrednovanja stanja okoliša Republike Hrvatske u odnosu na širu europsku i svjetsku razinu.

Pokazatelji stanja okoliša osnovni su alat za:

- praćenje stanja i trendova u okolišu te za predviđanje budućih scenarija,
- procjenu učinkovitosti politike zaštite okoliša i njeno unaprjeđivanje,
- za informiranje javnosti i podizanje svijesti o potrebi očuvanja i zaštite okoliša.

Ovo Izvješće sadrži ukupno **274 pokazatelja** stanja okoliša, a odabrani su na osnovi sljedećih kriterija:

- relevantnost za postojeće probleme okoliša,
- jednostavnost, cjelovitost i razumljivost prikaza najvažnijih podataka,
- relevantnost za trenutno važeću politiku zaštite okoliša Republike Hrvatske (strateški i planski dokumenti), kao i za europske i međunarodne obveze države,
- integriranost pokazatelja u što je moguće više tematskih područja (tzv. *cross-cutting* ili integrirani pokazatelji - zastupaju više tematskih područja, a prate uzročno posljedične veze prema tzv. DPSIR modelu ocjene stanja okoliša),
- dostupnost i kvaliteta pouzdanih podataka tijekom duljeg vremenskog razdoblja,
- veza s pokazateljima koji se službeno koriste na europskoj i međunarodnoj razini.

¹¹Pokazatelji stanja okoliša su reprezentativne vrijednosti nekog promatranog slučaja i kvantificirana informacija koja se dobiva agregiranjem različitih, diskretnih i periodičkih mjerenja u jednu numerički reprezentativnu veličinu.

¹²http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/06_integrirane/dokumenti/nlp/Nacionalna%20lista%20pokazatelja_rev2018.pdf

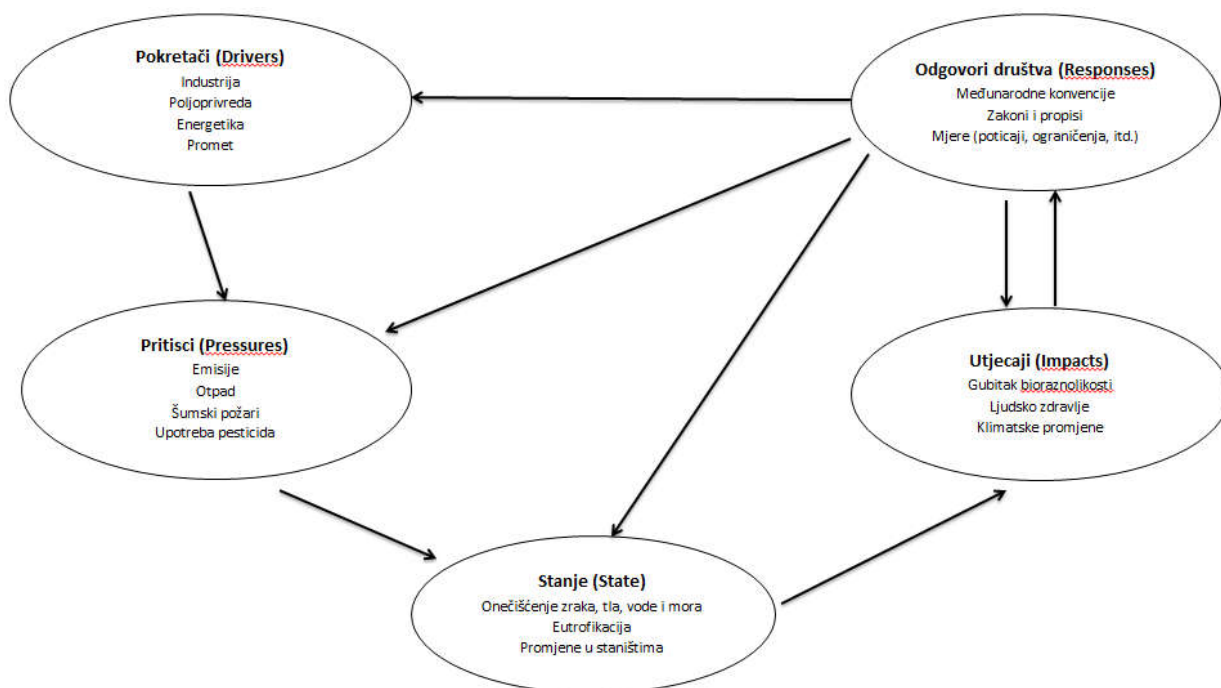
Pokazatelji su razvrstani po poglavljima (tematskim područjima), a njihova im je pozicija dodijeljena prema međunarodno prihvaćenome DPSIR modelu.

DPSIR model integralne procjene stanja okoliša

Općenito, izvješća o stanju okoliša koriste pristup koji u obzir uzima odrednice i srodne probleme drugih sektorskih politika, utjecaj ljudskih aktivnosti i odgovora društva, stavljajući u fokus okoliš i njegovu zaštitu. Na preporuku EEA-e, izvješćivanje o stanju okoliša temeljeno na integralnoj procjeni stanja okoliša provodi se primjenom tzv. međunarodno prihvaćenog DPSIR modela (slika 2). Tim je modelom postavljen kauzalni lanac između **pokretača**, tj. gospodarskih sektora i ljudskih aktivnosti (**Driving forces**), **opterećenja** u vidu emisija i otpada (**Pressures**), fizikalnog, kemijskog i biološkog **stanja** pojedinih sastavnica okoliša (zrak, voda, tlo, bioraznolikost) (**State**), **utjecaja** na ekosustave i ljudsko zdravlje (**Impact**) i **odgovora** društva u vidu uspostave i provođenja monitoringa, praćenja stanja, provođenja mjera i aktivnosti politike te konkretnih projekata (**Responses**).

Razmatranjem pokazatelja stanja okoliša u okviru strukture DPSIR modela osigurana je ujednačena analiza kauzalnih procesa koji se odvijaju u okolišu, gospodarstvu i društvu. Ovako promatrani pokazatelji temelj su za kreiranje dugoročno kvalitetnih političkih odluka. Pristup temeljen na DPSIR modelu, pa tako i kreiranje politike zaštite okoliša usuglašen je na razini cijele Europe.

Slika 2. DPSIR model interakcija između okoliša i socio-ekonomskih aktivnosti



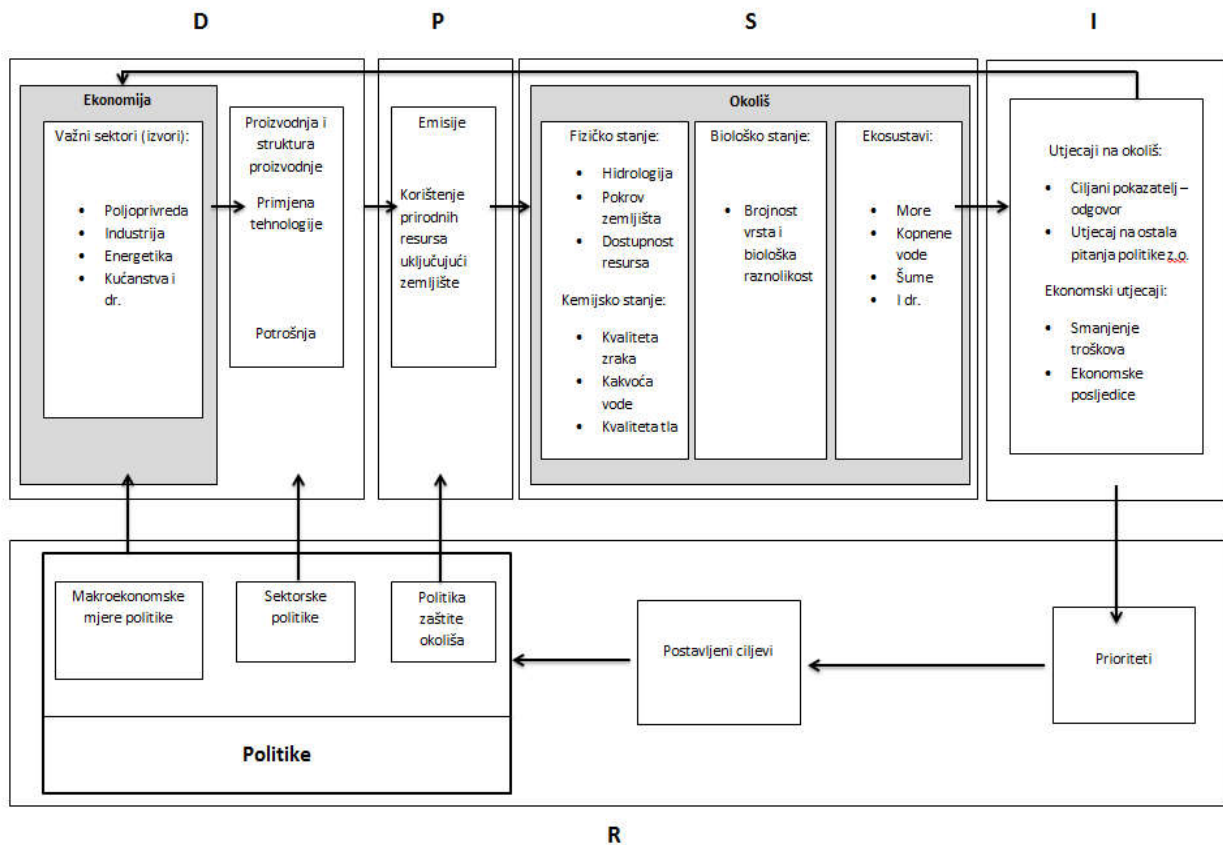
Izvor: OECD,EEA

Poruke i zaključci izvedeni iz pokazatelja i integralna procjena stanja okoliša

Standardizirani pokazatelj, koji se izrađuje na temelju prikupljenih podataka i informacija, pruža jednoznačnu i razumljivu informaciju o stanju okoliša, opterećenju te o odgovoru društva i trendovima u području integriranih tema. Tu je informaciju potrebno strukturirati na jednostavan način, zatim razumljivo interpretirati te na koncu integrirati s podacima drugih vezanih pokazatelja (istog ili drugog tematskog područja/cjeline). Radi ishoda sveobuhvatne integralne procjene, svaka se ključna informacija treba reflektirati i na ocjenu politike održivog razvitka i zaštite okoliša, što se osigurava ključnim odgovorima, zaključcima i ocjenom stanja te strateško-planskih dokumenata. Drugim riječima, proces „prikupiti, strukturirati, interpretirati, integrirati i reflektirati“ temelj je integralne procjene stanja okoliša (slika 3) koja sublimira sve ključne poruke tematskih područja.

Nadalje, pokazateljem se izvodi informacija o mjerama i aktivnostima koje se provode i/ili bi se trebale provoditi u skladu s nacionalnim ili međunarodnim obvezama što osigurava usporedivost podataka na državnoj, regionalnoj, europskoj i globalnoj razini.

Slika 3. Integralna procjena stanja okoliša u DPSIR modelu






Izvor: National Environmental Research Institute, Denmark

Ocjena uspješnosti politike zaštite okoliša

Poruke koje daju pokazatelji osnova su za ocjenu uspješnosti ostvarenja ciljeva, odnosno provedbe politike održivog razvitka i zaštite okoliša. Na temelju tih ocjena, može se prosuditi opravdanost mjera i aktivnosti koje su se provodile prema Nacionalnom planu djelovanja na okoliš, kao i prema planskim ili programskim dokumentima drugih sektora. Kako bi ocjena bila jasna i jednoznačna, na kraju svakog od tematskih poglavlja (sastavnica i sektorskih opterećenja) popisani su ciljevi politike. U ovom trenutku izrade Izvješća ne postoji planski dokument kojim se definiraju mjere i aktivnosti integriranih tema. Svakom cilju pridružena je ocjena emotikonima (tablica 1), uzimajući u obzir rezultate koji su obrađeni u pokazateljima stanja okoliša. Uz emotikon se nalazi i objašnjenje ocjene (status).

Tablica 1. Emotikoni za ocjenu ostvarenja ciljeva strateških i planskih dokumenata i njihovo značenje

Emotikon	Značenje
	Cilj se ne ostvaruje (mjere nisu poduzete ili su njihovi rezultati negativni).
	Ostvarenje cilja nije vidljivo (mjere su poduzete, a rezultate tek treba vidjeti ili su rezultati djelomice pozitivni, a djelomice negativni).
	Cilj se ostvaruje (mjere su poduzete i daju željene rezultate).

I. SEKTORSKA OPTEREĆENJA

1. PROSTOR I STANOVNIŠTVO

Prostor je osnovni resurs svake države pa je održivo gospodarenje njime preduvjet razvoja i dobiti stanovništva. Naime, održivo gospodarenje određenim prostorom podrazumijeva planiranje i pažljivo gospodarenje prirodnim resursima te zaštitu i praćenje stanja sastavnica okoliša, biorazolikosti i prirodnih vrijednosti tog prostora. Pritom je važno uzeti u obzir i demografske trendove te potrebe stanovništva, kao i regionalne specifičnosti u cilju povezivanja i ujednačenog razvoja države. Osim toga, skladan i prostorno uravnotežen razvoj urbanih područja te poboljšanje infrastrukture u gradovima, kao i povezanosti među njima, jedan je od prioriteta današnje politike prostornog razvoja, budući da oko 70 % stanovnika Hrvatske živi u gradovima.

1.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje: Provodi li se održivo gospodarenje prostorom Hrvatske? Je li zaustavljen daljnji pad prirodnog prirasta stanovništva i nepovoljna migracijska kretanja?

Ključne poruke:

☺ U smislu održivog gospodarenja prostorom Hrvatske, zakonski okvir u području planiranja i zaštite prostora i okoliša je zadovoljavajući, no ciljevi sustavnoga održivoga gospodarenja prostorom još uvijek nisu u potpunosti ispunjeni. Regije se razvijaju neravnomjerno, a karakteriziraju ih velike demografske, obrazovne, socio-ekonomske, gospodarske i infrastrukturne razlike. Prema podacima CLC baze površina, trajno prenamijenjene, tj. umjetne površine čine 3,4 % ukupne kopnene površine. Prema podacima CLC baza promjena u pokrovu zemljišta za razdoblje od 1990. do 2012., promjene u pokrovu i korištenju zemljišta evidentirane su na 17 500 ha godišnje. Međutim, konačni zbroj promjena ukazuje na relevantno povećanje površina samo u kategoriji naseljenih područja za 1 300 ha godišnje na teret šumskog zemljišta, travnjaka i zemljišta pod usjevima.

☹ Nastavlja se trend smanjenja broja stanovnika u Hrvatskoj. Podaci pokazuju pad prirodnog prirasta stanovništva i smanjenje stope fertiliteta. Demografske trendove obilježava i pojačano starenje stanovništva te neravnoteža u dobnoj strukturi stanovništva što Hrvatsku svrstava među prvih 15 „najstarijih“ država svijeta. Osim toga, Hrvatska se suočava i s neravnomjernom naseljenosti prostora te s iseljavanjem stanovništva u inozemstvo.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

Analizom podataka CLC baza promjena u pokrovu zemljišta za razdoblje od 1990. do 2012. izrađena je matrica promjena za šest kategorija pokrova i korištenja zemljišta za potrebe izvješćivanja prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCC konvencija),¹³ sukladno IPCC metodologiji¹⁴ (više u poglavlju Tlo i zemljište). Evidentirane su promjene u pokrovu i korištenju zemljišta između svih kategorija i unutar samih kategorija, primjerice naseljena područja koja se dograđuju i prelaze iz klase nepovezanih gradskih područja u klasu cjelovitih gradskih područja. Konačna analiza promjena u promatranom razdoblju od 22 godine ukazuje na ukupno povećanje površina samo u kategorijama naseljenih područja (za 28 939 ha) i močvarnog zemljišta (za 574 ha).

¹³ United Nations Framework Convention on Climate Change; <https://unfccc.int/>

¹⁴ Intergovernmental Panel on Climate Change; <http://www.ipcc.ch/>

Između dva popisa stanovništva (2001. – 2011.) broj stanovnika se smanjio za 3,4 % (152 571 stanovnika). Trend smanjenja broja stanovnika nastavio se u razdoblju od 2011. do 2016., kada se broj živorođenih smanjio za 8,9 % (3 660), a povećao broj umrlih za 1,04 % (523). U 2016. udio stanovništva starijeg od 65 godina (810 269) premašio je udio stanovništva mlađeg od 15 godina (612 907) za 24,4 %. Stopa prirodnog pada 2016. godine iznosila je - 3,4 (-14 005 osobe), dok je na razini EU-28 bila jednaka nuli. Evidentan je i nastavak trenda iseljavanja mladog, radno sposobnog stanovništva, kao i depopulacije sela. Osim socijalnog aspekta, trenutno aktualni demografski trendovi dugoročno mogu narušiti i gospodarsku strukturu. U urbanom sustavu Hrvatske i dalje je prisutna neravnomjerna raspodjela u prostoru, asimetričnost u raspodjeli broja gradova i stanovnika, kao i koncentriranost stanovništva na stanovanje u određenim gradovima. Naime, registrirano je 127 gradova, a u 4 najveća (Zagreb, Osijek, Rijeka, Split) živi čak 43 % stanovništva, a s obzirom na raspodjelu naselja, u njih 39 % živi samo 2,7 % stanovništva. U ovom izvještajnom razdoblju (2013. – 2016.) minski sumnjiva područja (MSP) su smanjena za 31 % (2016. su zauzimala 467,4 km²).

1.1.1. PROSTOR

Promjene u korištenju zemljišta

Površina kopnenog područja Hrvatske iznosi 56 594 km² (5 659 400 ha), a površina teritorijalnog mora 31 067 km² (3 106 700 ha). Sukladno aktualnoj bazi pokrova zemljišta *CORINE Land Cover (CLC)* iz 2012. godine, najviše su zastupljena šumska i poluprirodna područja sa 54,9% (3 103 731 ha). Slijede poljoprivredna područja s 40,4 % (2 285 749 ha), dok umjetne površine prekrivaju 3,4 % Hrvatske (194 134 ha). Kopnene vode i vlažna područja prostiru se na 1,3 % (74 416 ha) površine Hrvatske. Zaštićena područja obuhvaćaju 8,5 % ukupne površine Hrvatske, odnosno 12,2 % kopnenih površina i 1,9 % teritorijalnog mora. Najveći dio zaštićenih područja čine parkovi prirode s 4,9 % ukupnog državnog teritorija. Ekološka mreža obuhvaća 36,7 % kopna i 15,4 % obalnog mora, a sastoji se od 743 područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove i 38 područja očuvanja značajnih za ptice. Oko 26 % ekološke mreže zaštićeno je u jednoj od devet nacionalnih kategorija zaštićenih područja, a 87 % zaštićenih područja uključeno je u ekološku mrežu Natura 2000.

Prostor Hrvatske karakteriziraju velike regionalne razlike u gospodarskoj i funkcionalnoj razvijenosti te strukturi naseljenosti. Policentrični koncept razvoja Hrvatske donesen je Strategijom prostornog uređenja iz 1997. godine na temelju tadašnje strukture i sustava naselja. Međutim, koncept nije uspio zbog neusklađenosti razvojnih planova gospodarskih sektora, demografske politike i infrastrukture. Urbani sustav čine četiri velike gradske regije (Zagreb, Rijeka, Split i Osijek) i mali gradovi. Zbog negativnih demografskih, gospodarskih i razvojnih kretanja, nedovoljne prometne povezanosti i infrastrukturnih usluga, ruralni prostor Hrvatske je posebno osjetljiv (više u nastavku poglavlja).

Copernicus servis motrenja zemljišta

Ovaj je servis razvijen na osnovi programa *CORINE Land Cover* baza pokrova zemljišta te na temelju Sentinel satelitskih snimaka, a pruža zemljopisne informacije o pokrovu zemljišta i srodnim podacima (npr. stanje vegetacije, ciklus voda).¹⁵ Servis motrenja zemljišta sastoji se od nekoliko komponenti i podloga je za aplikacije u raznim područjima kao što su prostorno planiranje,

¹⁵ Ciklus voda je pojam koji obuhvaća podatke o kopnenim vodama, kao što su: temperatura površine voda, razine jezera i rijeka, kvaliteta voda te podatke o sušama i poplavama.

gospodarenje šumama, gospodarenje vodama, poljoprivreda i sigurnost hrane itd. Temeljni proizvodi *Copernicus* servisa motrenja zemljišta Pan-europske komponente i dalje su baze podataka o pokrovu zemljišta *CORINE Land Cover* (1980., 1990., 2000., 2006. i 2012. godina) te promjenama u pokrovu i korištenju zemljišta od 1980. do 2012. godine. Podaci su vektorski, minimalne širine poligona 100 m i minimalne jedinice kartiranja 25 ha za baze površina i 5 ha za baze promjena te uključuju 44 klase pokrova i korištenja zemljišta. CLC je još uvijek jedini izvor usklađenih geo-informatičkih podataka koji omogućuju analizu i kontrolu kvalitete podataka, izvješćivanje, modeliranje i predviđanje trendova za cjelokupni europski teritorij. Nova CLC baza površina CLC2018 i baza promjena CLC2012-2018 očekuju se krajem 2018. godine.

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu sklopila je s Europskom agencijom za okoliš (EEA) okvirni ugovor za implementaciju *Copernicus* servisa motrenja zemljišta za razdoblje od 2017. do 2021. Time je dosadašnja uloga HAOP-a kao Referentnog centra za *CORINE Land Cover* proširena na sve proizvode *Copernicus* servisa motrenja zemljišta u koje je uključena i zaštita prirode kroz praćenje bioraznolikosti i Natura 2000 područja. U Pan-europskoj komponenti *Copernicus* servisa motrenja zemljišta, nalaze se i slojevi visoke rezolucije,¹⁶ koji pružaju informacije o određenim karakteristikama pokrova zemljišta, poput trajnog prekrivanja tla (*Imperviousness*¹⁷ proizvodi) tipova šuma i gustoće pokrova, travnjaka te voda i vodenih područja. Za razliku od baza pokrova zemljišta *CORINE Land Cover*, slojevi visoke rezolucije su detaljniji i omogućuju točniju analizu podataka te isključuju veće zelene površine unutar gradova iz analize. Također, s obzirom na razvoj i napredak IT tehnologije u području GIS analiza, postojeće satelitske snimke iz različitih godina se ponovno analiziraju, podaci se kontinuirano unaprjeđuju i harmoniziraju kako bi se osigurala što točnija analiza prostornih podataka.

Lokalna komponenta *Copernicus* servisa motrenja zemljišta predstavlja nove proizvode usmjerene na okolišno osjetljiva područja: Urbani Atlas za veća urbana područja tj. Zagreb, Osijek, Slavonski brod, Rijeku i Split te poseban podatkovni sloj drvoreda i skupina drveća u urbanim područjima, zatim *Riparian Zone* za područja uz kopnene površinske vode s posebnim podatkovnim slojem za zelene elemente u područjima uz kopnene površinske vode te kategorija Odabrana, travnjacima bogata područja ekološke mreže Natura 2000. Proizvodi se temelje na satelitskim snimkama vrlo visoke rezolucije (2,5 x 2,5 m piksela) iz različitih godina u kombinaciji s drugim setovima podataka.

Trajno prekrivanje tla

Prekrivanje površine zemljišta građevinama, konstrukcijama i potpuno ili djelomično nepropusnim slojevima umjetnih materijala u osnovi predstavlja trajno prekrivanje tla, a nastaje kao posljedica urbanog razvoja i izgradnje. S aspekta održivog gospodarenja prostorom i očuvanja tla i zemljišta, kao bitne sastavnice okoliša, pozornost se daje praćenju promjena u klasi umjetnih površina koje nastaju trajnim prekrivanjem tla. S obzirom na trenutno dostupne podatke za EU-28¹⁸ u razdoblju od 1990. do 2012. godine, trajno se prekriva oko 105 000 ha zemljišta godišnje. Najveći udio novih površina koje su trajno prekrivene dolazi iz poljoprivrednog zemljišta i trajnih nasada (50 %), slijede pašnjaci i heterogene poljoprivredne površine (25 %), te šumsko zemljište (15 %). Nove trajno prekrivene površine najviše se koriste za stambenu i rekreacijsku infrastrukturu (32%), slijede rudokopi,

¹⁶ <https://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/view>

¹⁷ <https://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/imperviousness/view>

¹⁸ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/land-take-2/assessment-1>

kamenolomi i odlagališta otpada (24 %), industrijske i komercijalne lokacije (20 %), gradilišta (18 %) te prometna infrastruktura (7 %).

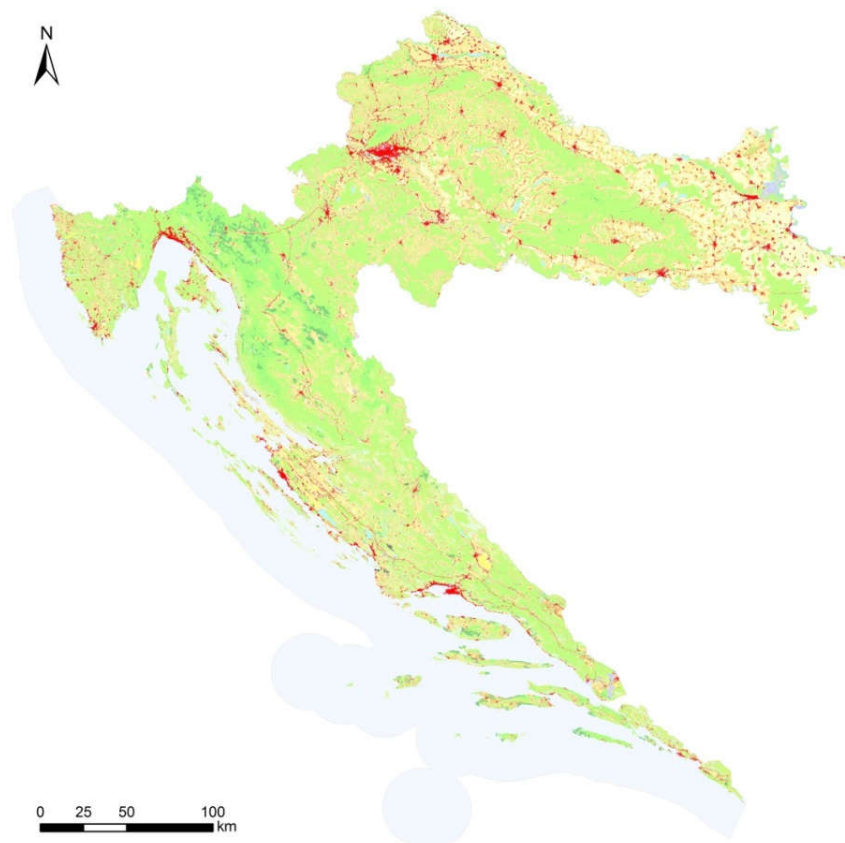
U Hrvatskoj je trajno prekriveno ukupno 161 027 ha (tablica 1.1., slika 1.1.), odnosno 2,85 % ukupne kopnene površine. Prekrivenost tla veća od 41 % karakteristika je gradova i većih naselja. Područja najveće izgrađenosti s najgušćom prekrivenošću tla, što se iskazuje u rasponu od 81 do 100 % prekrivenosti tla, obuhvaćaju 42 608 ha, odnosno 0,75 % površine Hrvatske. Na površini od 56 133 ha, prekrivenost tla je od 61 do 80 % a udio u ukupnoj površini Hrvatske iznosi 1 %. Prekrivenost tla od 41 do 60 % evidentirana je na površini od 42 127 ha, odnosno 0,74 % Hrvatske. Prekrivenost tla manja od 40 % karakteristična je za ruralni prostor i manja naselja te obuhvaća površinu od 20 159 ha što iznosi 0,35 % ukupne površine Hrvatske.

Tablica 1.1. Trajno prekriveno tlo u Hrvatskoj

Udio trajne prekrivenosti tla (%)	Površina (ha)	Udio prekrivenog tla u ukupnoj površini Hrvatske (%)
1 – 20	3 591	0,06
21 – 40	16 568	0,29
41 – 60	42 127	0,74
61 – 80	56 133	1,00
81 – 100	42 608	0,75
Ukupno:	161 027	2,85

Izvor: HAOP, EEA

Slika 1.1. Trajno prekriveno tlo u Republici Hrvatskoj



Izvor: HAOP, EEA

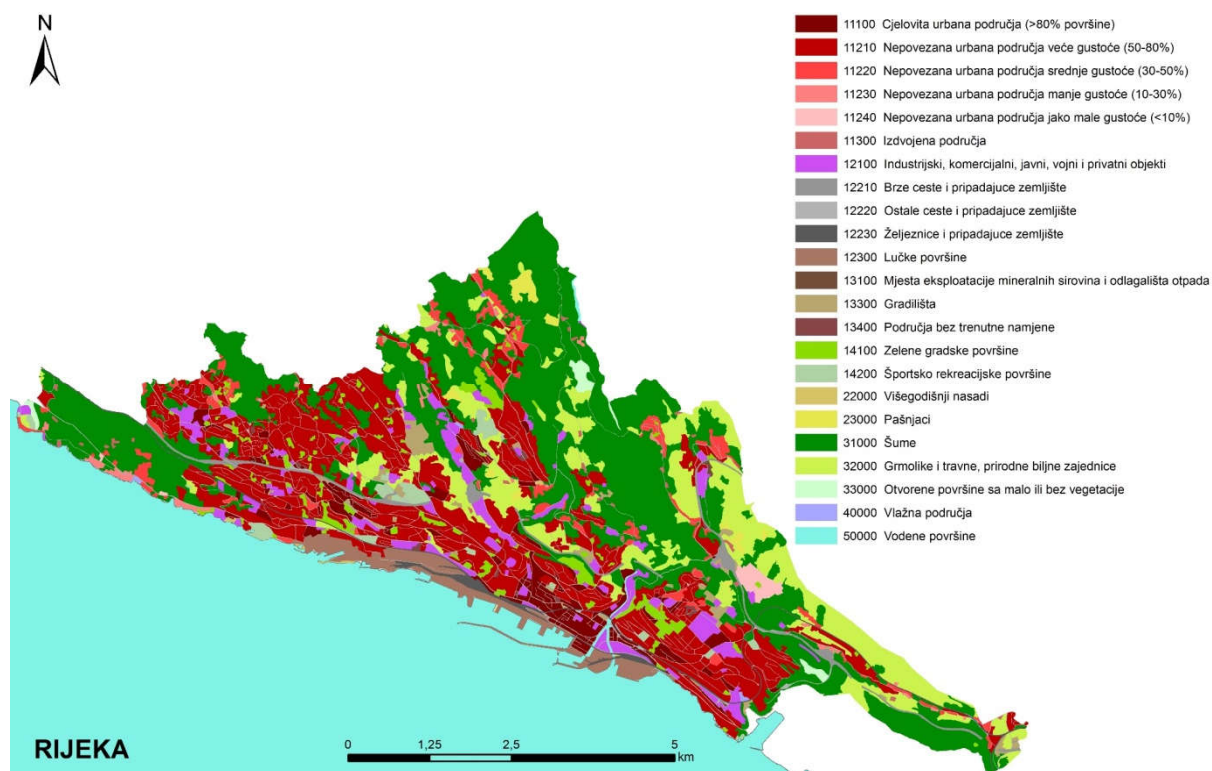
Pokrov zemljišta u urbanim područjima

Za razliku od CLC baza i podataka o trajnom prekrivanju tla, Urban Atlas detaljno klasificira ukupan pokrov zemljišta većih gradskih područja. Analize pokazuju raznolikost urbanih zona što se vidi iz npr. analize pokrova zemljišta u gradovima Rijeka i Zagreb (baza Urban Atlas za 2015. godinu).

Gradovi Zagreb i Rijeka najviše se razlikuju u omjeru urbanog i prirodnog pokrova zemljišta. Urbani pokrov prekriva manje od trećine površine Grada Zagreba, a više od pola površine Grada Rijeke. Prirodni pokrov prekriva više od dvije trećine Grada Zagreba s gotovo jednakim omjerima poljoprivrednih i poluprirodnih površina te šuma, prirodnih i poluprirodnih staništa. Na području Grada Rijeke, poljoprivredne i poluprirodne površine su zanemarive, dok šume, prirodna i poluprirodna staništa zauzimaju gotovo pola površine grada.

Grad Rijeka rasprostranjen je na području od 4 331 ha (slika 1.2., tablica 1.2.). Udio cjelovitog urbanog područja, čija je izgrađenost površine veća od 80 % čini 3,7% gradske površine, dok ostalo urbano područje izgrađenosti od 10 do 80 % prekriva 28,2 %. Industrija, gospodarstvo i prometna infrastruktura prekrivaju 15 % površine Grada, a zelene gradske površine i sportsko-rekreacijske površine samo 3,5 %. Urbani pokrov, uključujući i gradsko zelenilo, prekriva 51 % površine Grada Rijeke, dok je 49 % površine prekriveno prirodnim pokrovom od čega najveće površine zauzimaju šume, prirodna i poluprirodna staništa s 48,8 %. Poljoprivredne i poluprirodne površine zauzimaju manje od 1 % ukupne površine Grada Rijeke.

Slika 1.2. Grad Rijeka – *Urban Atlas 2015*



Izvor: HAOP, EEA Copernicus

Napomena: Legenda za sliku 1.2 nalazi se u Popisu kratica, simbola i legende

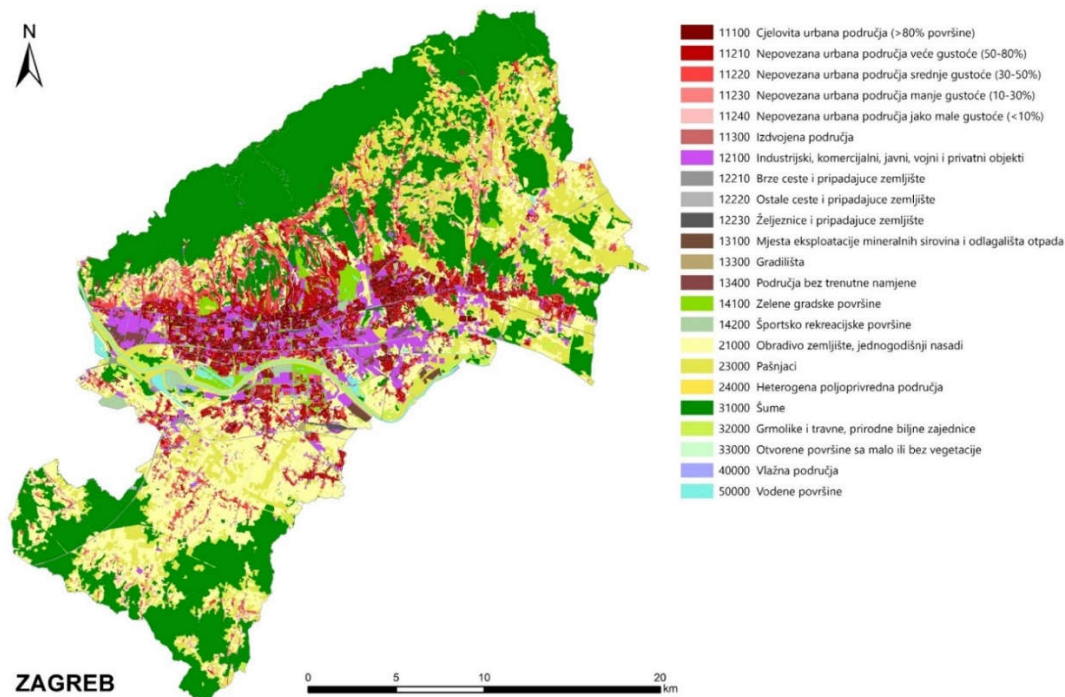
Tablica 1.2. Pokrov i korištenje zemljišta u Gradu Rijeci

Pokrov i korištenje zemljišta u Gradu Rijeci	Površina (ha)	Udio u ukupnoj površini Grada (%)
Cjelovita urbana područja (> 80 % izgrađenosti površine)	159	3,7
Ostala urbana područja (10-80 % izgrađenosti površine)	1 222	28,2
Industrijski, komercijalni, javni, vojni i privatni objekti	197	4,5
Promet i infrastruktura	411	9,5
Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina i odlagališta otpada	2	0,0
Gradilišta	55	1,3
Područja bez trenutne namjene	9	0,2
Gradsko zelenilo	153	3,5
Poljoprivredne i poluprirodne površine	39	0,9
Šume, prirodna i poluprirodna staništa	2 072	47,8
Vodene površine	12	0,3
Ukupno Grad Rijeka	4 331	100,0

Izvor: HAOP

Grad Zagreb rasprostranjen je na 64 124 ha (slika 1.3, tablica 1.3). Urbane klase, bez gradskog zelenila, prekrivaju manje od 15 % površine grada; 2,2 % čine cjelovita urbana područja čija je izgrađenost površine veća od 80 %, dok 12,4 % čini ostalo urbano područje gustoće izgrađenosti od 10 do 80 %. Industrija, gospodarstvo i prometna infrastruktura prekrivaju oko 10 % površine grada, a zelene gradske površine i sportsko-rekreacijske površine 2,4 %. Urbani pokrov, uključujući i gradsko zelenilo, prekriva 27,5 % površine grada, a 72,5 % površine prekriveno je prirodnim pokrovom (poljoprivredne i poluprirodne površine, šume, prirodna i poluprirodna staništa). Poljoprivredne i poluprirodne površine čine 35,4 % ukupne površine, a šume, prirodna i poluprirodna staništa 36,1 %.

Slika 1.3. Grad Zagreb – *Urban Atlas 2015*



Izvor: HAOP, EEA Copernicus

<https://www.youtube.com/watch?v=EFJ7kDva7JE&spfreload=5>

Tablica 1.3. Pokrov i korištenje zemljišta u Gradu Zagrebu

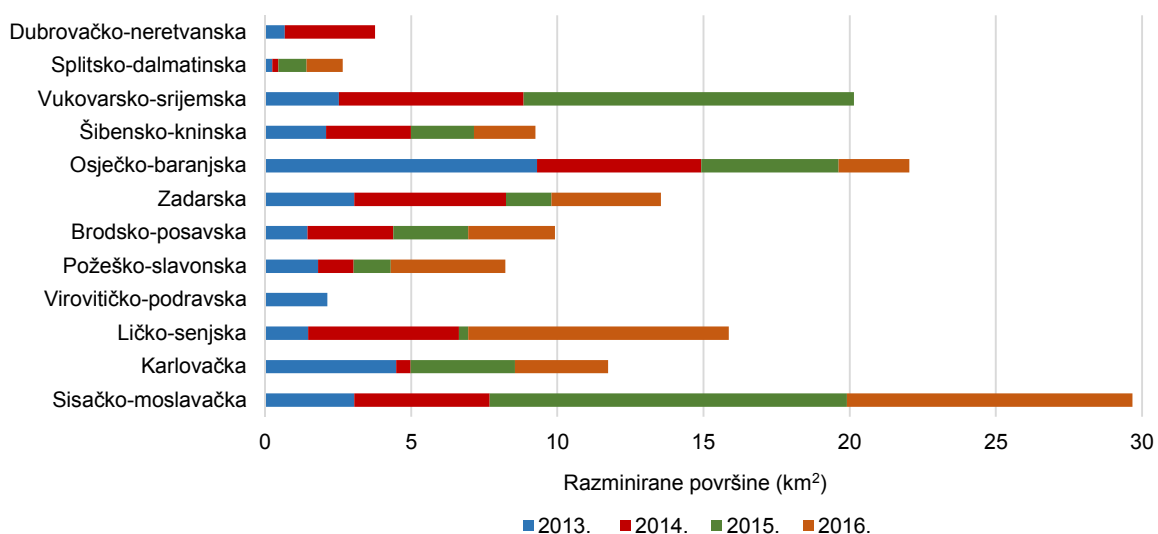
Pokrov i korištenje zemljišta u Gradu Zagrebu	Površina (ha)	Udio u ukupnoj površini Grada (%)
Cjelovita urbana područja (> 80 % izgrađenosti površine)	1 417	2,2
Ostala urbana područja (10-80 % izgrađenosti površine)	7 975	12,4
Industrijski, komercijalni, javni, vojni i privatni objekti	3 352	5,2
Promet i infrastruktura	2 385	3,7
Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina i odlagališta otpada	358	0,6
Gradilišta	171	0,3
Područja bez trenutne namjene	416	0,6
Gradsko zelenilo	1 564	2,4
Poljoprivredne i poluprirodne površine	22 700	35,4
Šume, prirodna i poluprirodna staništa	23 158	36,1
Vodene površine	629	1,0
Ukupno Grad Zagreb	64 124	100,0

Izvor: HAOP

Minski sumnjiva područja

Prema podacima Hrvatskog centra za razminiranje, u 2016. godini minski sumnjiva područja (MSP) su smanjena za 31 % u odnosu na 2013. te su zauzimala 467,4 km². Od ukupno 21 županije, njih 9 ima MSP, od kojih je Ličko-senjska 2016. godine bila županija s najvećim MSP-om (145,2 km²) i zauzimala oko 31 % ukupnih MSP-a Hrvatske. Slijede Sisačko-moslavačka (80,6 km²) i Osječko-baranjska županija (62,7 km²), koje su zajedno s Ličko-senjskom činile više od 60 % svih MSP-ova. Ukupna razminirana površina u 2016. godini iznosila je 38,3 km², a prema veličini razminiranih površina u 2016. godini prednjače Sisačko-moslavačka s 9,7 km² i Ličko-senjska s 8,9 km². U strukturi ukupno razminiranih površina u 2016. godini, prednjače šumske površine s udjelom od 92 %.

Slika 1.4. Razminirane površine od 2013. do 2016. (km²) po županijama



Izvor: HCR

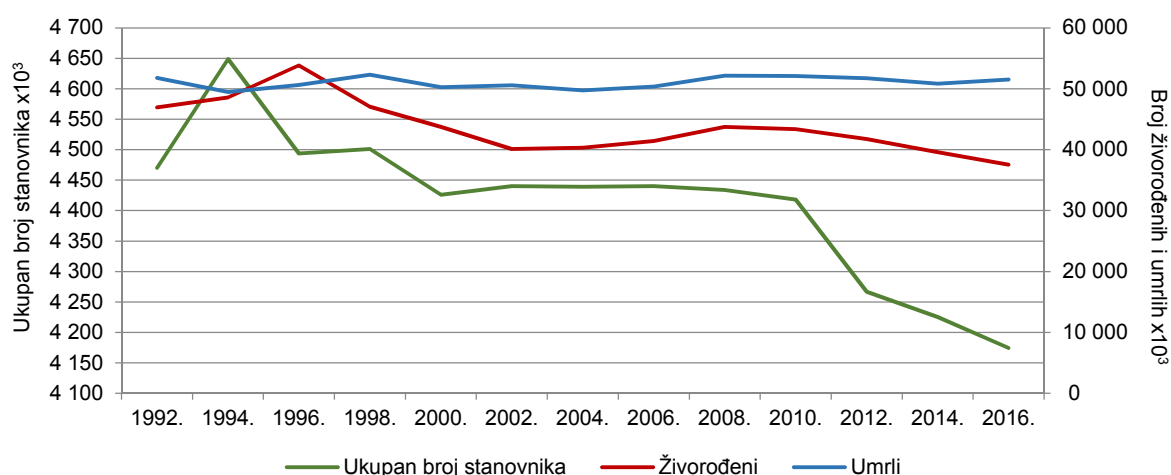
1.1.2. STANOVNIŠTVO

Demografski trendovi u Hrvatskoj

U razdoblju između dva popisa stanovništva (2001. – 2011.), broj stanovnika u Hrvatskoj se smanjio za 3,4 % (152 571 stanovnika). Trend smanjenja broja stanovnika nastavio se i u narednom razdoblju. Naime, broj živorođenih u 2016. u odnosu na 2011. godinu se smanjio za 8,9 % (3 660), ali se istovremeno povećao broj umrlih za 1,03 % (523). Stopa nataliteta¹⁹ u 2016. godini iznosila je 9,0, a stopa mortaliteta²⁰ 12,3. Stopa prirodnog pada 2016. godine iznosila je - 3,4 (-14 005 osobe), dok je na razini EU-28 bila jednaka nuli.

U 2016. godini pozitivan prirodni prirast²¹ bilježi samo Međimurska županija, dok sve ostale županije imaju negativan prirodni prirast (najveći u Osječko-baranjskoj županiji -1 418), a posljedica je starenje stanovništva. Prosječna starost stanovništva Hrvatske je 42,8 godina. U 2016. udio stanovništva starog 65 i više godina (810 269) premašio je udio stanovništva mlađeg od 15 godina (607 306) za 25,0%.

Slika 1.5. Ukupan broj stanovnika, živorođeni i umrli u razdoblju od 1992. do 2016.



Izvor: DZS

Broj stanovnika, između ostalog, ovisi o prirodnom prirastu stanovništva i migracijskom saldu.²² Naime, broj stanovnika koji je migrirao u državu²³ može nadoknaditi pad prirodnog prirasta stanovništva, kao i udio radne snage, a povezano je u najvećoj mjeri sa socijalno-ekonomskim uvjetima. Migracijski saldo (emigracija u inozemstvo) je sve do 2008. godine bio pozitivan, s najvećim vrijednostima 1993. (48 533) i 1998. (44 192), a nakon 2009. postaje negativan te se takav trend nastavlja do 2016., kada je migracijski saldo iznosio -22 451. Drugim riječima, odseljenih stanovnika Hrvatske više je nego doseljenih, što je u najvećoj mjeri posljedica gospodarske situacije. Zabrinjavajući

¹⁹ Živorodeni na 1 000 stanovnika

²⁰ Umrli na 1 000 stanovnika

²¹ Prirodni prirast odnosno prirodni pad stanovništva je razlika broja živorođene djece i broja umrlih osoba.

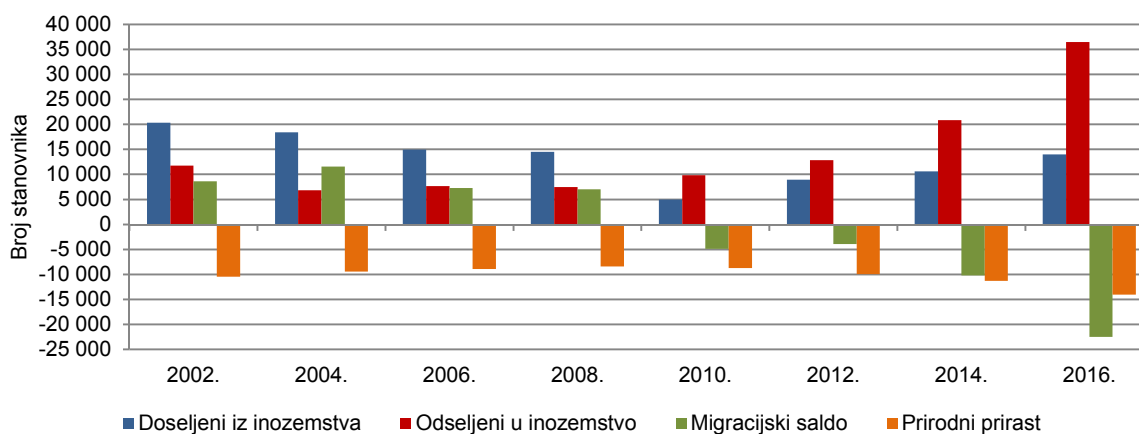
²² Migracijski saldo stanovništva je razlika broja doseljenih i broja odseljenih stanovnika danog područja ili države u određenom vremenskom razdoblju.

²³ DZS na temelju podataka koji se prikupljaju u Ministarstvu unutarnjih poslova. Zakonska obveza prijave i odjave prebivališta temelji se na Zakonu o prebivalištu (NN 144/12 i 158/13), Zakonu o strancima (NN 130/11 i 74/13).

trend je sve veći udio iseljenih maloljetnika po čemu se može zaključiti da sve više obitelji iseljava iz Hrvatske, a zabrinjavajuće je i to što se nerijetko radi o vitalnom i obrazovanom dijelu stanovništva. Ovaj trend ukazuje na veliki demografski gubitak, gdje je 47 % odseljenih u inozemstvo u dobi između 20 do 39 godina života. Uz postojeći negativan prirodni prirast stanovništva i negativan migracijski saldo, od 2009. je evidentan trend depopulacije. Gledajući geografski, u jadranskoj Hrvatskoj smanjenje broja stanovnika manje je izraženo nego u kontinentalnoj Hrvatskoj. Naime, promatrajući razdoblje od 2013 do 2016., bilježi se snažniji pad broja stanovnika u kontinentalnoj Hrvatskoj (2,3 % manje u 2016. nego u 2013. godini) u usporedbi s jadranskom Hrvatskom (1,1 % manje u 2016. u odnosu na 2013. godinu).

Također, nakon 1990. godine bilježi se pad stope totalnog fertiliteta (s 1,7 u 1990. na 1,4 u 2015. godini), kojeg prati starenje ukupnog stanovništva. Ovakva demografska kretanja, a osobito starenje i emigracija stanovništva, veliki su problemi s kojima se Hrvatska suočava. Svi navedeni trendovi dugoročno mogu narušiti i gospodarsku strukturu.

Slika 1.6. Demografski trendovi u Hrvatskoj



Izvor: DZS

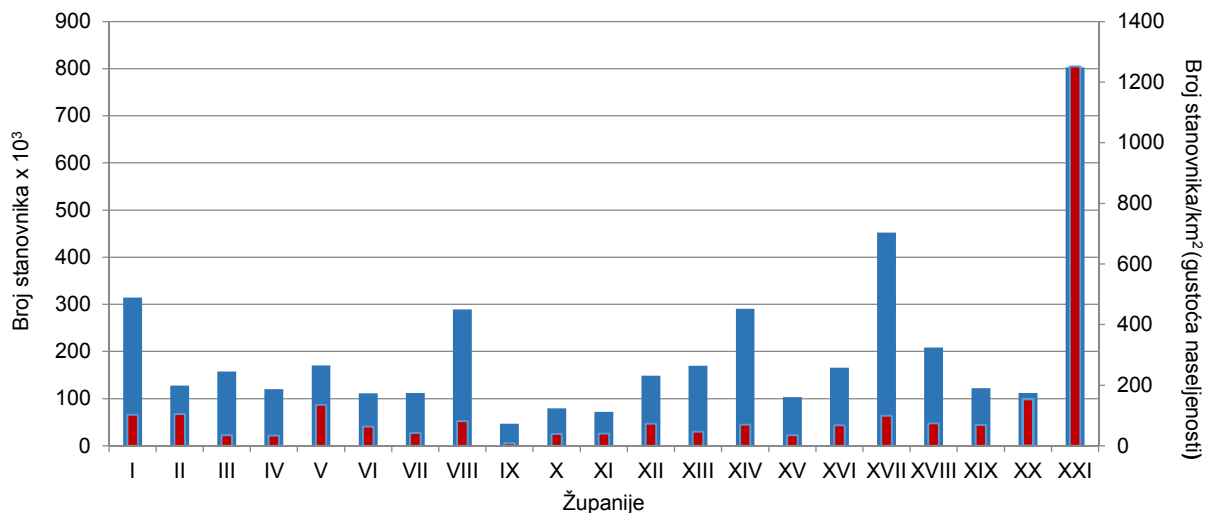
Zbog bolje mogućnosti obrazovanja i zapošljavanja, nastavlja se trend migracije stanovništva u gradove. Prema podacima DZS-a, udio urbanog stanovništva je oko 70 %, a ruralnog 30 %, što ukazuje na depopulaciju sela, odnosno na vrlo lošu dobnu i socio-demografsku strukturu. S tim u vezi, nužne su mjere demografske politike koje će osigurati gospodarski razvoj ruralnih područja te prostorno uravnoteženi i održiv razvoj svih regija, omogućujući svim stanovnicima jednake radne i životne uvjete, uz očuvanje prirodnog i kulturnog nasljeđa.

Naseljenost po županijama i stupanj urbanizacije

Prema procjeni ukupnog broja stanovnika sredinom 2016. godine, najveći broj stanovnika ima Grad Zagreb (802 338 stanovnika). Slijedi Splitsko-dalmatinska županija (452 035) te Zagrebačka (314 549) i Osječko-baranjska županija (290 412). Ujedno, Grad Zagreb ima i najveću gustoću naseljenosti, koja iznosi 1 251,7 stanovnika na km², a slijedi Međimurska županija sa 153,8 stanovnika na km². Najmanji broj stanovnika ima Ličko-senjska županija (46 888 stanovnika), koja ima i najmanju gustoću stanovništva (8,8 stanovnika na km²). U odnosu na Popis stanovništva 2011. godine, samo jedna županija bilježi porast stanovnika (Grad Zagreb), a sve ostale županije bilježe pad. U 2016. najveće smanjenje broja stanovnika u odnosu na Popis stanovništva 2011. evidentirano je u Sisačko-

moslavačkoj i Osječko baranjskoj županiji (8,8 %) i Ličko-senjskoj županiji (7,9 %). Gustoća naseljenosti u 2016. godini u Hrvatskoj iznosi 73,8 stanovnika/km² i ispod je prosjeka EU-28, gdje je 117 stanovnika na km².

Slika 1.7. Broj stanovnika i gustoća naseljenosti u 2016.



Izvor: DZS

Neravnomjerna raspodjela u prostoru te asimetričnost u raspodjeli broja gradova i stanovnika obilježje je urbanog sustava Hrvatske. U Hrvatskoj je registrirano 127 gradova, a u 4 najveća grada (Zagreb, Osijek, Rijeka, Split) živi 39,9 % gradskog stanovništva Hrvatske. S obzirom na raspodjelu naselja, u njih 39,3 % veličine do 100 stanovnika živi samo 2,7 % stanovništva. Naime, prema Popisu stanovništva iz 2011., u Hrvatskoj je bilo 6 756 naselja, a 92,2 % naselja je imalo manje od 1 000 stanovnika. Dakle, samo 7,8 % naselja u Hrvatskoj ima više od 1 000 stanovnika. U Hrvatskim je ruralnim područjima karakteristična raspršena naseljenost s mnogo malih gradova.

1.2. OSTVARENJE CILJEVA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

Za razliku od regionalne i okolišne politike, prostorno planiranje na razini EU nije u izvornoj nadležnosti EK, odnosno u ovlasti je država članica. Iako na razini EU ne postoji jedinstvena politika i zakonodavstvo za prostorno planiranje, usuglašeni su zajednički prostorno-planski i razvojni ciljevi prostora u cjelini i pojedinačno na razini regija sa sličnim razvojnim problemima i mogućnostima, pri čemu prostorna komponenta razvoja nadilazi teritorijalne i političke granice. Osnovne postavke i načela koncepta prostornog planiranja i razvoja EU razrađene su u nizu dokumenata i propisa različite pravne snage (uredbe, direktive, odluke, preporuke ili mišljenja) i ugrađuju se u nacionalne prostorne politike. Od 2015. godine prostor EU prati se putem *Copernicus* programa²⁴ - europskog sustava promatranja i praćenja Zemlje, čiji je cilj razviti europske informacijske servise temeljene na različitim tehnologijama; od satelitskog praćenja Zemlje do lokalnih sustava (*in-situ*) za motrenje i prikupljanje podataka o tlu i korištenju zemljišta te o zraku i moru.

Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske daje naglasak na nužnost održivog upravljanja i racionalnog korištenja prirodnih resursa. Jedan od glavnih ciljeva održivog korištenja prirodnih dobara Hrvatske je jačanje prostorno-razvojne strukture uravnoteženim policentričnim razvitkom

²⁴ <http://www.copernicus.eu/>

prostora kroz razvoj infrastrukture, mreže gradova srednje i male veličine te čuvanjem prirodne i kulturne baštine kao važnih čimbenika nacionalnoga prostornog identiteta.

Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske ističe kako je prostorni razvoj neodvojiv od društvenog konteksta u kojemu se odvija i snažno povezan s društvenim identitetima i vrijednostima hrvatskog društva. Strategijom se žele usuglasiti bitni ciljevi uređenja prostora, način i instrumenti za njihovo ostvarivanje na državnoj, regionalnoj i lokalnoj razini uz praćenje i harmonizaciju s EU legislativom – osobito u određivanju smjernica prostornog uređenja za urbani i ruralni prostor, obalno područje i prostorne koridore. Strategija određuje i dugoročne ciljeve prostornog razvoja države, strateška usmjerenja razvoja djelatnosti u prostoru i polazišta za koordinaciju njihovih razvojnih mjera u prostoru te usklađivanje mjera zaštite okoliša sa Strategijom održivog razvitka Republike Hrvatske.




Zakon o prostornom uređenju²⁵ propisuje ciljeve, načela i subjekte prostornog uređenja, praćenje stanja u prostoru i području prostornog uređenja, uvjete planiranja prostora, donošenje Strategije prostornog razvoja Republike Hrvatske i prostornih planova uključujući njihovu izradu i postupak donošenja, provedbu prostornih planova, uređenje građevinskog zemljišta itd. Na prostoru Hrvatske uočljive su velike regionalne razlike u gospodarskoj i funkcionalnoj razvijenosti te strukturi naseljenosti. Pojedini dijelovi Hrvatske su zapušteni i neiskorišteni zbog neusklađenosti razvojnih planova gospodarskih sektora, demografske politike i infrastrukture. Urbanom sustavu nedostaju gradovi srednje veličine kao nositelji gospodarskog razvoja regija. Ruralni prostor Hrvatske je posebno osjetljiv zbog negativnih demografskih, gospodarskih i razvojnih kretanja, nedovoljne prometne povezanosti i infrastrukturnih usluga.

U 2015. godini Europska komisija je odobrila Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020. koji definira mjere za gospodarski oporavak i unaprjeđenje životnih i radnih uvjeta u ruralnim područjima, s ciljem povećanja konkurentnosti hrvatske poljoprivrede, šumarstva i prerađivačke industrije (više u poglavlju Poljoprivreda). Prometna infrastruktura, kao ključni segment ruralnog razvoja, stagnira. Naime, posljednjih je desetak godina evidentiran nerazmjerni ulaganja i izgradnje autocesta u odnosu na lokalne i županijske ceste, osobito na otocima i područjima od posebne državne skrbi (više u poglavlju Promet), što ne pridonosi provedbi većine mjera koje su zacrtane navedenim Programom. Nadalje, prostorno planiranje, kao najvažniji instrument upravljanja razvojem područja, važan je segment politike zaštite okoliša u okviru prilagodbe na klimatske promjene. Tako je 2016. započeo projekt izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama kojeg je pokrenulo ministarstvo nadležno za okoliš, a u suradnji s ostalim resornim ministarstvima i javnim ustanovama te znanstvenim i stručnim institucijama (više u poglavlju Klimatske promjene). Prema dostupnim podacima može se zaključiti da planiranje i gradnja novih infrastrukturnih sustava još uvijek nisu u potpunosti usklađeni s mjerama prilagodbe klimatskim promjenama. Naime, energetska se infrastruktura posljednjih dvadesetak godina značajno širi, mijenja i obnavlja (više u poglavlju Energetika), dok je ovu prometnu i vodnogospodarsku, osobito u ruralnim krajevima, ali i uz hrvatsku obalu potrebno unaprijediti (više u poglavlju Promet, Stanje voda i upravljanje vodnim resursima). Važno je sve navedene infrastrukture, a osobito prometnu i vodnogospodarsku, prilagoditi potrebama koje nameću sve češće i snažnije ekstremne klimatske promjene. Primjerice, radi visokog je intenziteta oborina osobito ugrožen dio obalnog područja pa je za obnovu i prilagodbu infrastrukturnih sustava tih područja, u procesu implementacija zahtjeva prilagodbe klimatskim promjenama u prostorne planove.

²⁵ NN 153/13

Demografsku sliku u Hrvatskoj posljednjih 20-ak godina obilježavaju neegativna populacijska kretanja: pad ukupnog broja stanovnika, niska stopa nataliteta, veći broj umrlih nego rođenih, negativni migracijski saldo i pojačano starenje stanovništva s neravnomjernom dobnom strukturom populacije. Iako se u Strategiji održivog razvitka Hrvatske kao jedan od glavnih ciljeva navodi povećanje nataliteta provođenjem mjera populacijske politike te uravnoteženje dobne strukture i prostorne ravnoteže stanovništva, konkretne mjere i dalje izostaju. Prema sadašnjim trendovima, vrlo je izgledno smanjenje broja stanovnika na manje od 4 000 000 do 2030. godine. Osim toga, trend urbanizacije ukazuje na migraciju ruralnog stanovništva u gradove (uz migracije u inozemstvo) što za posljedicu ima velike razlike u strukturi naseljenosti, razvijenosti i konkurentnosti ruralnih područja Hrvatske. Posljedice su sve veće razlike u razvoju među županijama, osobito ukoliko se usporede jadranska i kontinentalna Hrvatska.

Tablica 1.4. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Cilj	Ocjena ostvarenja	Status
ZA URBANA PODRUČJA		
Skladan i prostorno uravnotežen razvoj urbanoga područja		Policentrični koncept razvoja djelomično je ostvaren, ali nije funkcionalan zbog neusklađenosti razvojnih planova gospodarskih sektora, demografske politike i infrastrukture. Urbani sustav čine četiri velike gradske regije (Zagreb, Rijeka, Split i Osijek) i mali gradovi, dok nedostaju gradovi srednje veličine.
Skladan razvoj urbanoga sustava uz uzimanje u obzir prihvatnoga kapaciteta okoliša te uz omogućavanje zdravoga stanovanja, odnosno zaštite prirodne i kulturne baštine		Zaštita prirodne i kulturne baštine je na visokoj razini. U 2013. godini donesene su izmjene i dopune Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske koje trebaju omogućiti usklađivanje i ostvarenje ostalih zahtjeva ovog cilja.
Razvoj naselja s posebnim obilježjima i značajkama		U ovom se izvještajnom razdoblju intenzivira oblikovanje naselja i građevina (lokacijom i arhitekturom) u skladu s tradicionalnom arhitekturom i ekološki održivim građevinskim tehnologijama.
ZA RURALNA PODRUČJA		
Ekonomski, prostorno uravnotežen i održiv razvoj sela sa zaštitom okoliša kao jednom od osnovnih postavki		U 2015. godini Europska komisija je odobrila Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020. koji definira mjere razvoja i unaprjeđenja ruralnih područja u skladu s politikama zaštite okoliša.

Omogućavanje kakvoće životnih i radnih uvjeta za cjelokupno stanovništvo		Demografska i gospodarska politika nisu osigurale odgovarajuće preduvjete te je prisutan snažan trend depopulacije.
Poboljšavanje infrastrukturne opskrbe		U ruralnom prostoru zastarjela i nedostatna infrastruktura. Mjere Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2020. trebale bi potaknuti gospodarski oporavak i unaprjeđenje životnih i radnih uvjeta u ruralnim područjima.
Razvoj prometnoga sustava, osobito javnoga putničkog prijevoza		Nesrazmjer ulaganja i izgradnje autocesta u odnosu na lokalne i županijske ceste, osobito na otocima i područjima od posebne državne skrbi. Neravnomjernost razvoja javnog i putničkog prijevoza.
Racionalna uporaba energije		Očekuje se provedba energetske regulative namijenjene ravnomjernom razvoju energetske infrastrukture te snažnija provedba mjera energetske učinkovitosti i u ruralnim područjima.
Postupno rješavanje problematike bespravne izgradnje		Donesena zakonska regulativa dosljedno se provodi.
Djelotvorno zakonodavstvo o prostoru povezano sa zakonodavstvom o okolišu		Zakonodavstvo prostora i okoliša je integrirano i djelotvorno.
Očuvanje regionalnih identiteta ruralnih naselja i njihov razvoj		Očekuju se rezultati državnih i regionalnih (lokalnih) mehanizama očuvanja i razvoja identiteta ruralnih naselja.

2. ENERGETIKA

Energetika je sektor ključan za industrijski, tržišni i društveni razvoj te za mobilnost ljudi i roba. Proizvodnja i potrošnja energije može biti i opterećenje na okoliš, što se očituje u emisijama stakleničkih plinova i drugih onečišćujućih tvari, kao i u proizvodnji otpada te u potencijalnoj opasnosti od pojave izvanrednih događaja, koji mogu rezultirati neželjenim posljedicama, većih ili manjih razmjera. Poticanje i jačanje korištenja obnovljivih izvora energije, uravnoteženi izbor različitih energetske izvora uz osiguranje učinkovite zaštite okoliša kao jamca očuvanja kvalitete prirodnih ekosustava te kvalitete života i zdravlja ljudi, cilj je politike održivog razvitka. Istovremeno, daljnje povećanje energetske učinkovitosti u svim sektorima u kojima se energija koristi, jedna je od ključnih mjera za postizanje energetske neovisnosti i očuvanja okoliša.

2.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje: Postiže li se sigurna opskrba energijom Hrvatske uz istovremeno osiguranje rasta onih oblika energije koji su prihvatljiviji za okoliš?

Ključna poruka:

☺ Opskrbljenost energijom iz vlastitih izvora tijekom razdoblja od 2012. do 2016. kretala se u rasponu između 52,6 % do 60,6 %. Ona je u 2016. godini iznosila 57,3 %, što je za samo 0,2 % više u odnosu na prethodnu godinu. Ostatak energije se uvozi. Vlastita opskrbljenost energijom varira, jer najvećim dijelom ovisi o promjenama koje se događaju u energiji dobivenoj iz vodnih snaga. Provode se aktivnosti na diversifikaciji energetske izvora s jačim uključivanjem obnovljivih izvora energije.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

U razdoblju od 2012. do 2016., opskrbljenost energijom iz vlastitih izvora kretala se od 52,6 % do 60,6 % i najvećom dijelom ovisila o vodnim snagama, što u hidrološki nepovoljnim godinama znatno utječe na energetske neovisnost države. U 2016. godini vlastita opskrbljenost energijom iznosi 57,3 %. U istom razdoblju raste uporaba ogrjevnog drva i biomase, kao i ostalih obnovljivih izvora energije (OIE), koji u proizvodnji primarne energije još uvijek imaju maleni udio (3,2 %). Ako se promatraju svi OIE (zajedno s vodnim snagama i biomasom), udio je znatno veći i iznosi 45,4 %, što je iznad prosjeka zemalja EU-27 (20 % u 2010.). Proizvodnja električne energije iz OIE kontinuirano raste. Prema vrsti izvora, najveći porast instalirane električne snage bilježi se u području korištenja energije vjetra, biomase i energije Sunca.

Ukupna potrošnja energije nakon 2012. godine bilježi rast, no promatrajući po oblicima energije, samo tekuća goriva, prirodni plin i električna energija imaju trend pada (od 2012. do 2016. tekuća goriva za 0,6 %, a prirodni plin za 2,7 % i električna energija za 7,1 %). Prema podacima iz 2016., tekuća goriva i dalje imaju najveći udio u ukupnoj potrošnji energije (32,3 %), a slijede ga plin (22,5 %) te vodene snage (16,2 %). Proizvodnja nafte iz vlastitih izvora zadovoljava svega 23,3 % ukupne potrošnje tekućih goriva u državi, dok se ostatak podmiruje iz uvoza.

Udio svih OIE u ukupnoj potrošnji energije u 2016. godini iznosi 23,5 % (EUROSTAT metoda), odnosno 23,8 % (prema metodi Energetskog instituta Hrvoje Požar - EIHP). Najmanji udio potrošene energije

odnosi se na ostale obnovljive izvore (3,13 %) i toplinsku energiju (0,16 %). Iako udjelom u ukupnoj potrošnji energije vrlo malen, udio ostalih OIE bilježi velik porast (36,1 %). U 2016. godini udio električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora u ukupnoj potrošnji električne energije Hrvatske iznosio je 44,3 %, od čega je proizvodnja u velikim hidroelektranama sudjelovala s 38,5 %, a električna energija proizvedena iz ostalih obnovljivih izvora s 5,9 %.

Veliki neiskorišteni potencijal OIE je otpad iz kućanstava i uslužnog sektora (biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantina, otpad s tržnica itd.). U 2016. količina odloženog biorazgradivog komunalnog otpada iznosila je 892 049 t (više u poglavlju Gospodarenje otpadom i tokovi materijala). Osim što predstavlja potencijalni rizik za okoliš zbog emisija stakleničkih plinova te onečišćenja tla i podzemnih voda, navedena količina predstavlja i značajan neiskorišten energetske potencijal (iz 1 t biootpada podvrgnutog biološkoj obradi može se dobiti 100 - 200 m³ bioplina).

Od 2012. do 2014. godine neposredna potrošnja energije²⁶, smanjuje se za 6,12 %, što je poželjan trend, a u 2014. u ukupnoj potrošnji energije sudjeluje s udjelom od 76,6 %. Nakon 2014. ta potrošnja ipak raste za 6 % te 2016. dolazi na razinu potrošnje iz 2012. godine. Konačno, u 2016. više od polovice (68,4%) neposredne potrošnje energije odnosilo se na Opću potrošnju (kućanstva, uslužni sektor, poljoprivreda i građevinarstvo). U ovom sektoru najveći potrošači su Kućanstva i usluge, koji zajedno čine sektor Zgradarstva. S obzirom da zgrade imaju najveći potencijal za energetske, ekonomske i ekološke uštede, upravo je u u tom sektoru nužno unaprijediti energetske učinkovitost. Sektor Zgradarstvo najveći je pojedinačni potrošač energije (90,5 % opće potrošnje energije). Potrošnja energije u Zgradarstvu 2016. iznosila je 132,29 PJ, što je u odnosu na 2012. smanjenje za 3,8 %.

U razdoblju od 2012. do 2016. energetska intenzivnost, koja predstavlja količini ukupne potrošnje energije potrebne za ostvarenje jedinice bruto domaćeg proizvoda, ima poželjan trend smanjenja za gotovo 1 %. Ipak, to je smanjenje najvećim dijelom uzrokovano povećanjem BDP-a za 3,2 %, dok ukupna potrošnja energije bilježi rast od svega 2,2 %.

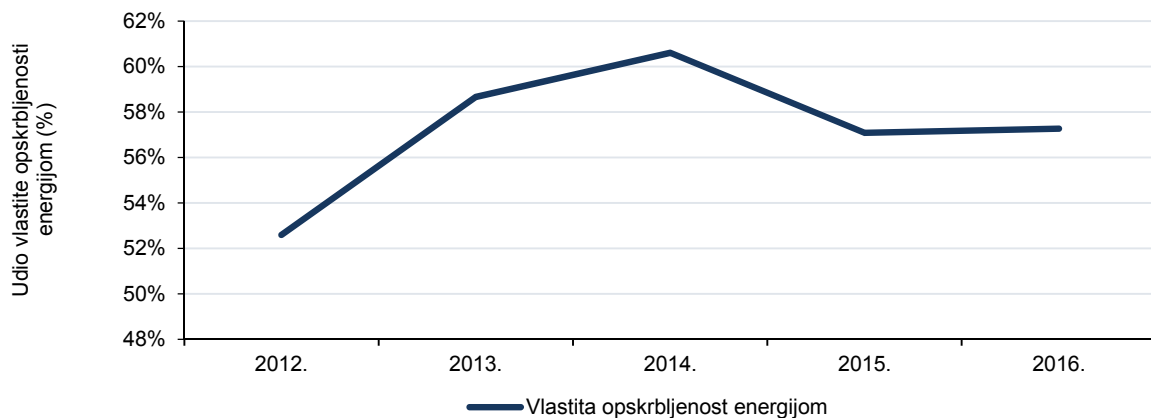
2.1.1. PROIZVODNJA I POTROŠNJA ENERGIJE

Energetska neovisnost Hrvatske

Tijekom proteklog razdoblja (od 2012. do 2016.) opskrbljenost energijom iz vlastitih, nacionalnih izvora kretala se u rasponu od 52,6 % do 60,6 %, što je u razini prosjeka energetske neovisnosti država EU-28. Ostatak energije se preuzima iz uvoza. Promjena udjela opskrbljenosti vlastitom energijom najvećim dijelom ovisi o promjenama vodenih snaga, pa je primjerice, 2014. godine proizvodnja primarne energije bila veća za 16,8 % u odnosu na 2012. godinu zbog boljih hidroloških uvjeta. Tako je udio vlastite opskrbljenosti energijom u ukupnoj potrošnji energije povećan s 52,6 % u 2012. na 60,6 % u 2014. godini, dok je u 2016. iznosio 57,3 %. S obzirom na energetske samodostatnost, najveći su izazovi vezani uz značajnu ovisnost o uvozu nafte (76,5 %), nedovoljnu sigurnost opskrbe prirodnim plinom (s obzirom na ograničenost izvora, uvozimo 36,9 %), a u opskrbi električnom energijom na visoki udio uvoza električne energije u ukupnoj energetske bilanci. Provode se aktivnosti na diverzifikaciji energetske izvora, s jačim uključivanjem obnovljivih izvora energije.

²⁶ Neposredna potrošnja energije je energija isporučena krajnjim kupcima za opću potrošnju (kućanstva, uslužni sektor, poljoprivreda, građevinarstvo), promet i industriju i korištena u energetske svrhe.

Slika 2.1. Vlastita opskrbljenost energijom



Izvor: EIHP

Ukupna potrošnja energije

Općenito, ukupna potrošnja energije osim neposredne potrošnje podrazumijeva i gubitke transformacija, pogonsku potrošnju, gubitke prilikom transporta i distribucije te neenergetsku potrošnju. Ukupna potrošnja energije u 2016. iznosila je 405,34 PJ te je u odnosu na 2012. zabilježeno povećanje 2,2 % (396,69 PJ). Najveća potrošnja energije zabilježena je 2013. godine 414,89 PJ.

Ukupna potrošnja energije u Hrvatskoj u 2016. godini povećana je u odnosu na ostvarenu ukupnu potrošnju u prethodnoj godini za 1,7 %. Tekuća goriva i dalje imaju najveći udio u ukupnoj potrošnji koji iznosi 32,3 %. Slijede prirodni plin sa 22,5 % i vodene snage sa 16,2 %. Najmanji udio potrošene energije odnosi se na toplinsku energiju (0,2 %) te obnovljive izvore energije (3,1 %). Povećanje potrošnje energije iz obnovljivih izvora je znatno i u promatranom razdoblju iznosi 126,8 %. U 2016. smanjena je potrošnja električne energije za 18,5 % u odnosu na prethodnu godinu. Također je smanjena potrošnja drva i biomase (0,4 %) te tekućih goriva (0,1 %). U potrošnji svih ostalih oblika energije ostvareno je povećanje, gdje je najveće povećanje ostvareno u potrošnji ostalih obnovljivih izvora (13,6 %), dok je porast potrošnje ugljena i koksa iznosio 7,6 %. Porast potrošnje energije vodnih snaga iznosi 6,5 %, potrošnja toplinske energije iz toplinskih crpki za 6 %, a prirodnog plina za 4,5 %. Potrošnja plina u promatranom razdoblju oscilira tako da je potrošnja prvo padala (s 2 971,7 milijuna m³ u 2012. na 2 443,6 milijuna m³ u 2014.) a zatim je porasla na 2 611,4 milijuna m³ u 2016. godini. U promatranom razdoblju potrošnja plina je pala za 12,1 %. Navedene oscilacije u potrošnji plina posljedica su više faktora, kao što su dužina zime, proizvodnja električne energije te neenergetska²⁷ potrošnja plina.

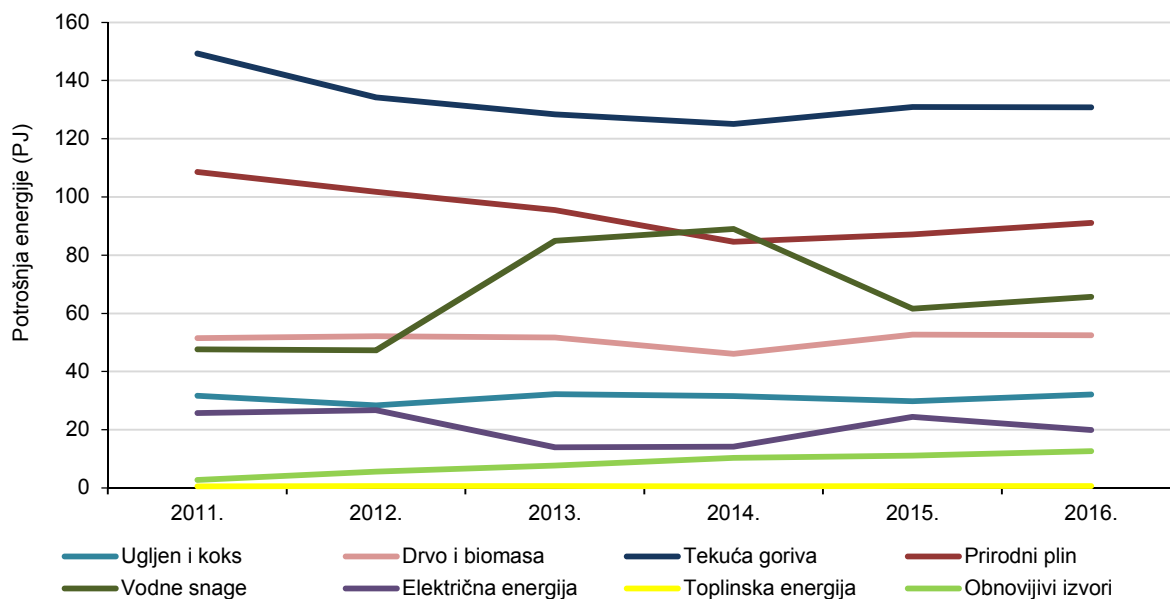
Tijekom razdoblja 2012. - 2016. godine ukupna potrošnja energije rasla je s prosječnom godišnjom stopom 0,54 %. U tom razdoblju ostvaren je trend porasta obnovljivih izvora energije (prosječna godišnja stopa 22,7 %), zatim vodnih snaga (8,5 %), ugljena i koksa (3,2 %) te toplinske energije (2 %). Najmanji trend rasta ima drvo i biomasa s oko 0,2 % prosječne godišnje stope. Potrošnja električne energije ima trend rasta u promatranom razdoblju (prosječna godišnja stopa 0,2 %). Trend pada također ima i prirodni plin (prosječna godišnja stopa 2,7 %) te tekuća goriva (0,6 %).

²⁷ Neenergetska potrošnja plina je potrošnja prirodnog plina u kojoj se prirodni plin koristi kao sirovina (npr. proizvodnja gnojiva), a ne kao gorivo ili kao sirovina za neko drugo gorivo.

U 2016. godini ukupna potrošnja električne energije iznosila je 18 349,5 GWh, od čega je ona proizvedena iz obnovljivih izvora sudjelovala s 44,4 % (uključujući velike hidroelektrane). Električna energija proizvedena iz ostalih obnovljivih izvora (bez velikih hidroelektrana) ostvarila je udio od svega 5,9 % u ukupnoj potrošnji električne energije.

Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji energije je u 2016. godini iznosio 32,2 % (primjenom EIHP metodologije), odnosno oko 23,5 % ako se u proračunu primjeni EUROSTAT metodologija.

Slika 2.2. Struktura ukupno utrošene energije



Izvor: EIHP

Neposredna potrošnja energije

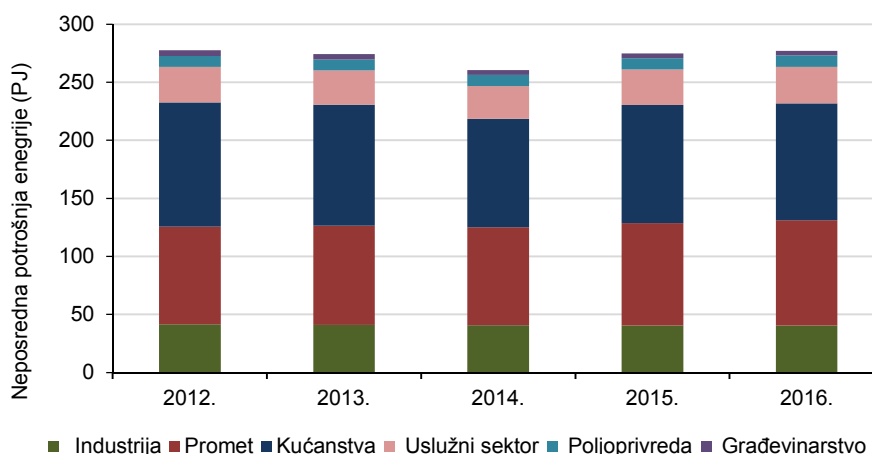
Neposredna potrošnja energije²⁸ u promatranom razdoblju bilježi lagani pad od 0,14 % i iznosi 277,2 PJ, te sudjeluje s udjelom od 68,4 % u ukupnoj potrošnji energije. Nakon 2012. godine neposredna potrošnja energije stalno se smanjuje pa je u 2014. godini iznosila 260,54 PJ, a onda ponovo raste te je u 2016. iznosila 277,20 PJ. U 2016. godini potrošnja energije u općoj potrošnji (kućanstva, uslužni sektor, poljoprivreda i građevinarstvo) iznosila je više od polovice (52,7 %) neposredne potrošnje.

Potrošnja energije u industriji, kao posljedica gospodarske i ekonomske krize i dalje se smanjuje. U 2016. iznosila je 40,3 PJ, što je u odnosu na 2012. pad od oko 3 %. Potrošnja energije u prometu raste te je u 2016. godini veća za 7,96 % u odnosu na 2012. U 2016. godini potrošnja energije u prometu iznosila je 90,71 PJ te je udio u neposrednoj potrošnji energije 32,7 % (više u poglavlju Promet).

Opća potrošnja je u promatranom razdoblju pala i to za 3,8 %. Ukupna neposredna potrošnja energije u 2016. godini iznosila je 1 710 kg ekvivalenta nafte po stanovniku Hrvatske, što je za 21,4 % manje od prosjeka Europske unije (EU 28).

²⁸ Neposredna potrošnja energije je energija isporučena krajnjim kupcima za opću potrošnju (kućanstva, uslužni sektor, poljoprivreda, građevinarstvo), promet i industriju i korištena u energetske svrhe.

Slika 2.3. Neposredna potrošnja energije po sektorima



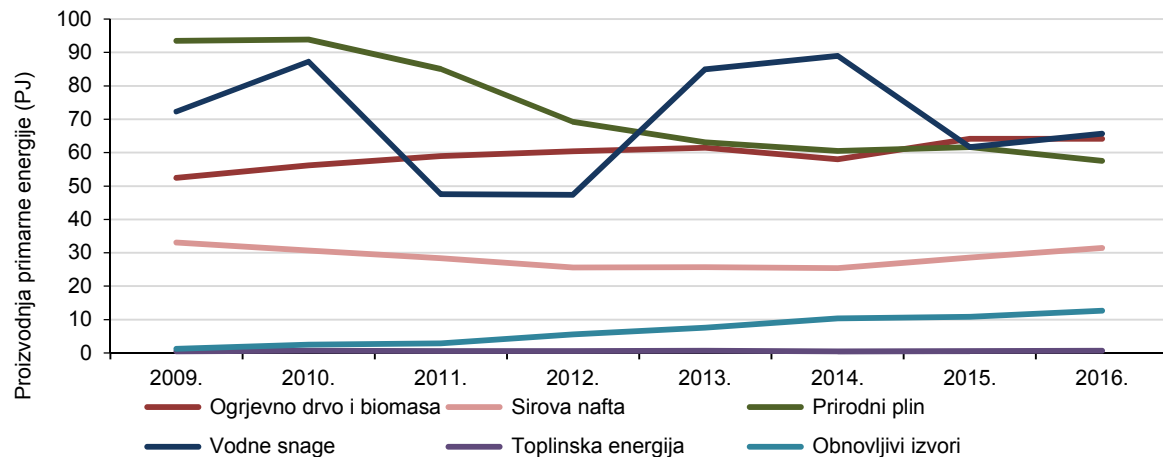
Izvor: EIHP

Proizvodnja primarne energije

U razdoblju od 2012. do 2016. u ukupnoj proizvodnji primarne energije zabilježen je rast proizvodnje od 2,7 % godišnje. Značajan trend porasta proizvodnje ostvarili su obnovljivi izvori energije (energija vjetra, energija Sunca, bioplina, tekuća biogoriva i geotermalna energija) koji su rasli 23,2 % godišnje, te vodene snage s 8,5 % porasta godišnje. Najmanje je rasla proizvodnja ogrjevnog drva i biomase od 1,5 % godišnje, dok proizvodnja prirodnog plina pada 4,5 % godišnje (s 69,2 PJ u 2012. na 57,5 PJ u 2016. godini). U odnosu na prethodno razdoblje, proizvodnja energije iz obnovljivih izvora energije porasla je sa 5,52 PJ na 12,7 PJ te sada ima udio od 5,5 % u primarnoj proizvodnji energije. Ako se promatra udio svih obnovljivih izvora²⁹, isti je u primarnoj proizvodnji energije značajan te je u 2016. godini iznosio 61,4 %. Ukupna proizvodnja primarne energije u 2016. godini povećana je za 2 % u odnosu na prethodnu godinu. Smanjena je proizvodnja prirodnog plina za 6,6 %, a proizvodnja ogrjevnog drva i ostale krute biomase za samo 0,1 %. U proizvodnji svih ostalih primarnih energenata ostvareno je povećanje. Povećanje proizvodnje za ostale obnovljive izvore (energija vjetra, energija Sunca, bioplina, tekuća biogoriva i geotermalna energija) iznosilo je 17,5 %, dok je proizvodnja sirove nafte povećana za 10 %. Proizvodnja toplinske energije iz toplinskih crpki povećana je za 6%, a energija iskorištenih vodnih snaga za 6,5 %.

²⁹ Obnovljivi izvori energije zajedno s biomasom i vodnim snagama.

Slika 2.4. Proizvodnja primarne energije



Izvor: EIHP

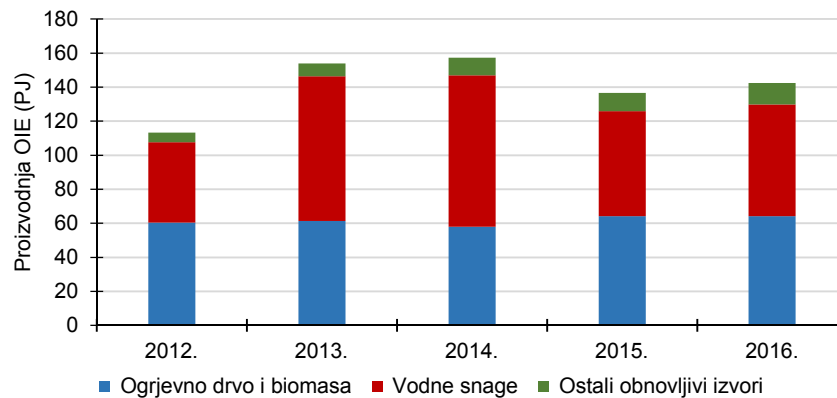
Tijekom petogodišnjeg razdoblja od 2012. do 2016. godine proizvodnja primarne energije u Hrvatskoj povećavala se s prosječnom godišnjom stopom od 2,7 %. Trend smanjenja ostvaren je u proizvodnji prirodnog plina, dok je proizvodnja ostalih primarnih oblika energije ostvarila trend povećanja. Proizvodnja prirodnog plina smanjivala se s prosječnim godišnjim stopama od 4,5 %. Najbrže je rasla proizvodnja energije iz obnovljivih izvora gdje je ostvarena godišnja stopa rasta od 23,1 %, dok je energija iskorištenih vodnih snaga rasla s prosječnom godišnjom stopom od 8,5 %. Proizvodnja sirove nafte i toplinske energija proizvedene u toplinskim crpkama ostvarile su trend porasta s prosječnom godišnjom stopom od 5,3 %, odnosno 2 %. U proizvodnji ogrjevnog drva i ostale krute biomase trend porasta proizvodnje iznosio je 1,5 % godišnje.

U promatranom razdoblju razvoj proizvodnje pojedinih primarnih oblika energije bio je takav da je udio proizvodnje prirodnog plina smanjen s 33,2 % na 24,8%, udio ogrjevnog drva i krute biomase je smanjen s 28,9 % na 27,6 %, udio energije iz toplinskih crpki nije se mijenjao (0,3 %), dok su udjeli ostalih primarnih oblika energije povećani. Udio sirove nafte povećan je s 12,3 % na 13,6 %, a ostali obnovljivi izvori energije (energija vjetra, biodizel, energija Sunca, geotermalna energija i bioplina) povećani su s 2,6 % na 5,5 % u 2016. godini.

Proizvodnja iz obnovljivih izvora energije

Obnovljivi izvori energije su izvori energije koji su nastali kao posljedica prirodnih procesa, a isti se postojano obnavljaju. Obnovljivi izvori energije nekoć su se dijelili na tradicionalne obnovljive izvore energije u koje spadaju svi oblici iskorištavanja hidroenergije i energije biomase, dok u nove obnovljive izvore energije ulaze energija Sunca, energija vjetra, geotermalna energija i drugi nekonvencionalni oblici obnovljivih izvora energije. Ipak sve većom popularizacijom energije Sunca i energije vjetra, upravo su ti tradicionalni obnovljivi izvori energije na neki način pali u drugi plan. Osim toga, obnovljivi izvori povećavaju i samoodrživost elektroenergetskog sustava, koji je danas još uvijek ovisan o isporuci ugljena, nafte i plina. U 2016. godini proizvodnja primarne energije iz obnovljivih izvora bilježi porast za 17,5 % u odnosu na prethodnu godinu (slika 2.5). Tome je najvećim dijelom pridonio porast proizvodnje energije iz vodenih snaga. Ona u ukupnoj proizvodnji obnovljivih izvora energije sudjeluje s 46 %, a zajedno s ogrjevnim drvetom i biomasom čini čak 91,1 % u ukupnoj proizvodnji obnovljivih izvora energije. Preostalih 8,9 % čine ostali obnovljivi izvori (sunčeva, geotermalna i energija vjetra).

Slika 2.5. Proizvodnja primarne energije iz obnovljivih izvora



Izvor: EIHP

Ukupna proizvodnja električne energije u Hrvatskoj u 2016. godini iznosila je 12 818,6 GWh, pri čemu je iz obnovljivih izvora, uključujući i velikih hidroelektrana, proizvedeno oko 66,8 %. U tom postotku velike hidroelektrane sudjelovale su s 54,1 %, dok je 12,7 % električne energije proizvedeno iz ostalih obnovljivih izvora (energija vjetra, male hidroelektrane, biomasa, bioplina i fotonaponski sustavi). U ukupnoj potrošnji električne energije u Hrvatskoj, električna energija proizvedena iz obnovljivih izvora sudjelovala je s 46,7 %. Pri tome je električna energija proizvedena u velikim hidroelektranama ostvarila udio od 37,8 %, dok je električna energija proizvedena iz ostalih obnovljivih izvora sudjelovala s 8,9 %. Ipak, porast njihova udjela u razdoblju od 2012. do 2016. je značajan (iznosi gotovo 52,7 %), a ukupna instalirana električna snaga u istom je razdoblju porasla za čak 101,8 % (2016. godine iznosi 610,6 MW). Prema vrsti obnovljivog izvora, najveći porast instalirane električne snage bilježe elektrane na bioplina (s 0 MW u 2012. na 35,9 MW u 2016. godini), zatim Sunce (s 19,5 MW u 2012. na 55,8 MW u 2016.) te vjetar (s 254,3 MW u 2012. na 483,2 MW u 2016.). Značajan obnovljivi izvor energije je kruta biomasa koja se dobiva iz sektora šumarstva i poljoprivrede (grane, slama, koštice i sl.) te sektora drveno-prerađivačke industrije (kora, piljevina, sječka itd.). Međutim, veliki neiskorišteni potencijal obnovljivih izvora je otpad iz kućanstava. Prema podacima iz 2016. godine, količina odloženog biorazgradivog komunalnog otpada iznosila je 892 049 t (više u poglavlju Gospodarenje otpadom i tokovi materijala). Osim što radi emisija stakleničkih plinova te onečišćenja tla i podzemnih voda navedena količina predstavlja potencijalni rizik za okoliš, ona je ujedno i značajan neiskorišteni energetska potencijal (iz 1 t biootpada podvrgnutog biološkoj obradi može se dobiti 100 - 200 m³ bioplina).

U 2016. godini povlašteni proizvođači električne energije predali su u elektroenergetski sustav ukupno 1 725 935 971 kWh električne energije iz obnovljivih izvora. Najveći udio imaju vjetroelektrane 59,02 % (1 018 783 491 kWh). Od 2012., povećanje predane električne energije u mrežu iznosi 211,9 %.

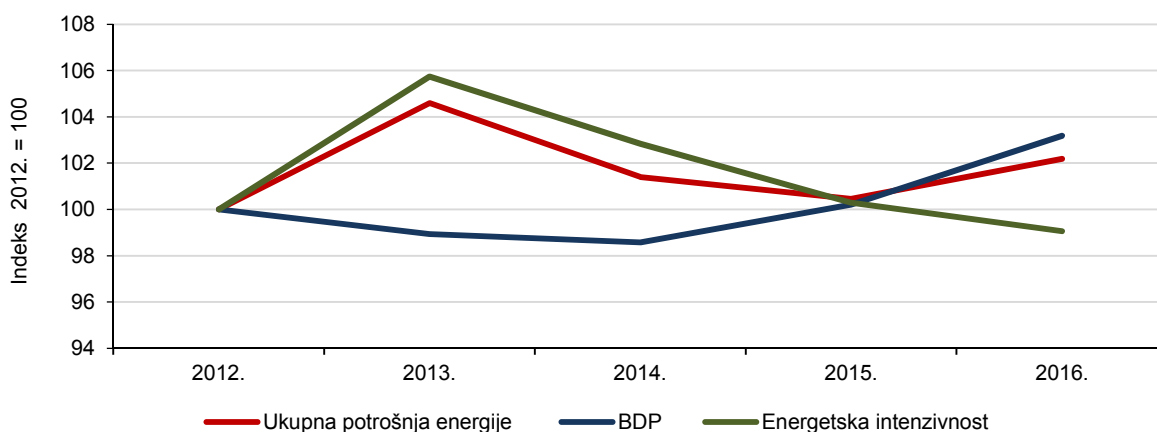
Pravilnik o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije³⁰ propisuje sadržaj i način vođenja Registra projekata i postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (OIEKPP). Prema podacima Ministarstva zaštite okoliša i energetike u 2016. godini, u Registru OIEKPP-a upisana su 788 projekata od kojih je, prema vrsti obnovljivih izvora, većina na Sunčevu energiju (njih 496). Najviše instalirane snage prijavljeno je na vjetroelektranama 1 762,9 MW.

³⁰ NN 88/12

Slijede hidroelektrane s ukupno 648,9 MW instalirane snage te postrojenja na biomasu (226,3 MW) i kogeneracija (126,9 MW).

Energetska intenzivnost

Energetska intenzivnost je količina ukupne potrošnje energije izražene u kg ekvivalenata nafte potrebne za ostvarenje jedinice bruto domaćeg proizvoda u 1000 USD određenih primjenom pariteta kupovne moći. BDP je u promatranom razdoblju porastao za 3,19%, dok je ukupna potrošnja energije isto tako porasla i to za 2,2 % te je u 2016. godini iznosila 9 681,4 tisuća tona ekvivalenata nafte. Tako je u odnosu na 2012. godinu, kada je potrošeno 137,5 kg ekvivalenata nafte ukupne energije, energetska intenzivnost 2016. godine (136,2 kgen/1000 USD 2005. pariteta kupovne moći) pala za oko 1 %, što je poželjan trend smanjenja. Ukupna potrošnja energije u Hrvatskoj u 2016. godini povećana je za 1,7 % u odnosu na prethodnu godinu. Istodobno je bruto domaći proizvod povećan za 3 %, što je rezultiralo smanjenjem energetske intenzivnosti ukupne potrošnje energije za 1,2 %. U odnosu na prosječnu energetska intenzivnost u Europskoj uniji (EU 28), energetska intenzivnost u Hrvatskoj bila je veća za 21,9 %.



Slika 2.6. Energetska intenzivnost

Izvor: EIHP

Energetska učinkovitost

Energetska učinkovitost kao odnos između utroška (potrošnje) energije i ostvarenog učinka u uslugama, na razini ukupnoga gospodarstva države, ima pozitivan trend smanjivanja indeksa poboljšanja energetske učinkovitosti (u razdoblju od 2000. do 2016. smanjenje indeksa za 16,4 %). Indeks poboljšanja energetske učinkovitosti (ODEX) je indikator učinkovitosti u korištenju energije, a određuje se za pojedine sektore potrošnje energije (industrija, promet i kućanstva) i za ukupno gospodarstvo (sve grupe neposrednih potrošača energije). Pozitivnoj promjeni pridonijeli su svi sektori. To se prvenstveno može pripisati smanjenju indeksa energetske učinkovitosti u sektoru industrija (24,4 %), sektoru kućanstva (19,2) i sektoru prometa (8,9). Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (FZOEU) potiče programe i projekte energetske učinkovitosti te je u razdoblju od 2013. do 2016. godine uložio iznos od 1 556 016 538 kn (više u poglavlju Politika zaštite okoliša i održivog razvitka). Prema dostupnim podacima FZOEU-a o postignutim energetske i financijske uštedama ulaganja u projekte održive gradnje, broj projekata i time postignute uštede varirale su po godinama. U 2013. godini s 9 projekata postigla se energetska ušteda od 3,2 TJ (ukupno je isplaćeno 4 427 190 kn), a

2016. godine 205 projekata održive gradnje donijelo je energetska uštedu od 29,1 TJ, odnosno isplaćeno je 126 566 457 kn. U razdoblju od 2013. do 2016. godine FZOEU je u području energetske učinkovitosti podržao 4 995 projekata u kojima se postigla energetska učinkovitost od 981,8 TJ, smanjene su emisije CO₂ za 68 004,6 t, dok je FZOEU financirao projekte i programe održive gradnje s 659 884 048 kn.

Potrošnja energije u zgradarstvu

Sektor opće potrošnje energije najveći je potrošač energije u Hrvatskoj. U ovom sektoru najveći potrošači su kućanstva i usluge, koji zajedno čine sektor zgradarstvo. Finalna potrošnja u zgradarstvu 2016. godine iznosi 132,29 PJ i čini 90,5% opće potrošnje energije, odnosno sudjeluje s 47,7% u ukupnoj energetskej potrošnji Hrvatske. S obzirom na to da je sektor zgradarstvo najveći pojedinačni potrošač energije, zgrade predstavljaju i najveći potencijal za uštede (energetske, ekonomske i ekološke). Sukladno Zakonu o gradnji³¹ u 2014. godini donesen je novi Pravilnik o energetskej pregledu zgrade i energetskej certificiranju³². Preporuka 2016/1318³³ koju je objavila Europske komisije daje smjernice za promicanje gradnje zgrada približno nulte energije i najboljoj praksi te se naglašava važnost da zahtjevi za zgrade približno nulte energije za 2020. budu potpuno provedeni. Također se proširuje objašnjenje pojma „zgrada približno nulte energije³⁴“, što treba biti obuhvaćeno primijenjenim nacionalnim definicijama te rokovi za ciljeve³⁵ u pogledu zgrada približno nulte energije. U svrhu određivanja energetskeg svojstva zgrada od 1. siječnja 2016. godine primjenjuju se meteorološki podaci određeni prema metodologiji iz HRN EN ISO 15927-5 na temelju mjerenja u razdoblju od 1991. do 2010. godine sa satnim meteorološkim podacima za referentne mjerne postaje (Zagreb Maksimir i Split Marjan).

Slika 2.7. Potrošnja energije u zgradarstvu

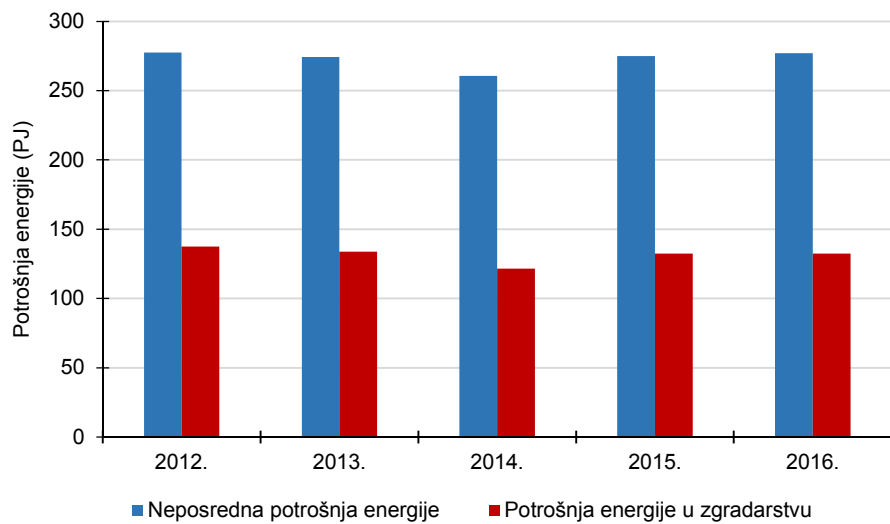
³¹ NN 153/13

³² NN 48/14, 150/14, 133/15, 22/16, 49/16, 87/16

³³ Preporuka Komisije (EU) 2016/1318 od 29. srpnja 2016. o smjernicama za promicanje zgrada približno nulte energije i najboljoj praksi kojom će se osigurati da do 2020. sve nove zgrade budu zgrade približno nulte energije (SL L 208, 2.8.2016.)

³⁴ „Zgrada približno nulte energije“ je zgrada koja ima vrlo visoku energetska učinkovitost, a detaljnije je definirana u Preporuci Komisije (EU) 2016/1318 od 29. srpnja 2016. o smjernicama za promicanje zgrada približno nulte energije i najboljoj praksi kojom će se osigurati da do 2020. sve nove zgrade budu zgrade približno nulte energije.

³⁵ Cilj je do 31. prosinca 2020. da sve nove zgrade budu približno nulte energije a nakon 31. prosinca 2018. nove zgrade u kojima su smještena tijela javne vlasti odnosno koje su u vlasništvu tijela javne vlasti budu zgrade približno nulte energije



Izvor: EIHP

2.1.2. UTJECAJI ENERGETIKE NA OKOLIŠ

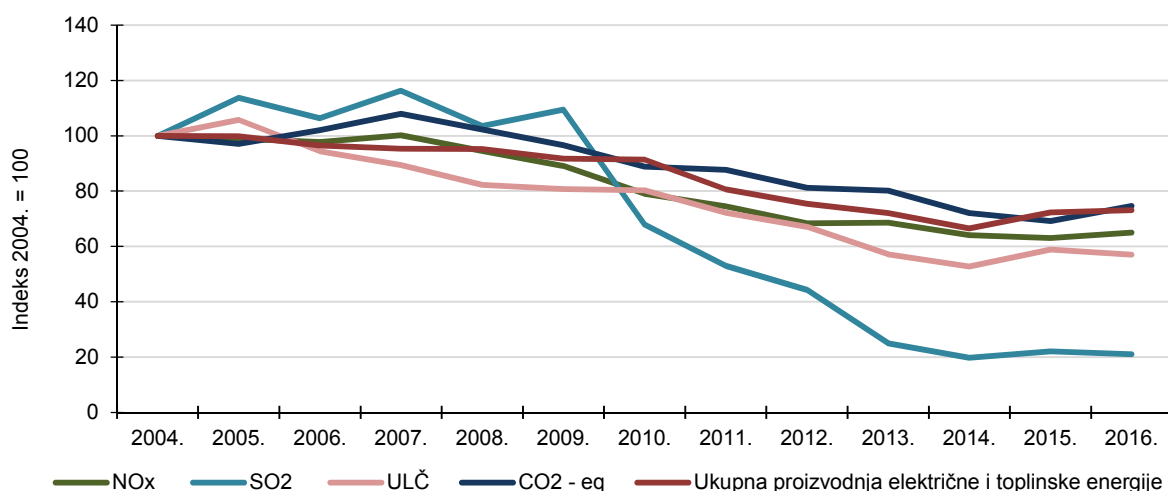
Emisije stakleničkih plinova i onečišćujućih tvari u zrak i vode iz energetskeg sektora

Energetski sektor u ukupnim emisijama stakleničkih plinova Hrvatske sudjeluje s udjelom od oko 75 % (prikazano kao CO₂-eq). Emisije stakleničkih plinova zabilježile su najveću vrijednost u 2012. godini, nakon čega je evidentno kontinuirano smanjenje do 2014. godine, nakon čega emisije ponovno rastu, kao posljedica većeg korištenja energije. Emisije stakleničkih plinova iz energetskeg sektora u 2016. godini veće su za 2,1 % u odnosu na prethodnu godinu, dok su se u cijelom promatranom razdoblju smanjile za 6,1 % (s 18 187,4 Gg CO₂-eq 2012. godine na 17 074,4 Gg CO₂-eq u 2016. godini). Smanjenje je uglavnom posljedica pada gospodarskih aktivnosti (više u poglavlju Klimatske promjene). Energetski sektor značajno doprinosi ukupnoj emisiji onečišćujućih tvari u zrak, a posebno emisiji plinova: CO₂, SO₂ (sumporov dioksid), NO_x (dušikovi oksidi) i ULČ (ukupne lebdeće čestice). Promatrajući udio u ukupnoj emisiji ugljikovog dioksida (CO₂), energetika sudjeluje više od 90%, udio NO_x je čak 93,3 % dok je udio ULČ iz energetike 50,6 %. Električna energija i proizvodnja topline iz javnih termoelektrana značajan je izvor onečišćenja zraka, ali i emisija stakleničkih plinova. Smanjenje emisije po jedinici električne energije i topline (intenzitet emisije) ovih energetskeg postrojenja može igrati važnu ulogu u smanjivanju njihova utjecaja na okoliš.

Prema podacima iz Izvješća LRTAP³⁶ (više u poglavlju Zrak), od 2012. do 2016. godine emisije navedenih onečišćujućih tvari su u kontinuiranom smanjenju, kao rezultat smanjenja korištenja goriva s visokim sadržajem sumpora, korištenjem tehnika za smanjenje emisija, zatim unapređenjem učinkovitosti proizvodnje energije, ali i zbog pada industrijske proizvodnje u Hrvatskoj. Najznačajnije smanjenje, prvenstveno iz podsektora industrija i građevinarstvo te iz cestovnog prometa, bilježe emisije SO₂ uslijed korištenja goriva s manjim sadržajem sumpora i sve veće potrošnje prirodnog plina. Cestovni promet dominantan je izvor emisija NO_x, no i te se emisije smanjuju najviše zbog uvođenja katalizatora u osobna vozila, a dijelom i zbog manje potrošnje goriva u sektorima energetike. Upravo su SO₂ i NO_x, uz amonijak (NH₃), prijatna ekosustavima zbog zakiseljavanja i eutrofikacije. Za emisije ULČ-a najveći izvor emisija je podsektor neindustrijska ložišta (obuhvaćaju kućanstva - stambeni prostor i usluge - poslovni prostor), koji u 2016. godini sudjeluje s udjelom od 38,8 %. Emisije onečišćujućih tvari (SO₂, NO_x i ULČ) u 2016. godini bilježe pad u odnosu na 2012. godinu, s tim da je pad emisija SO₂ najznačajniji (oko 50,77 %), dok se pad emisija ostalih onečišćujućih tvari kreće od 30,2 % (ULČ) do 10,1% (NO_x). Proizvodnja toplinske energije u 2016. godini bilježi pad za 3,2 % (sa 7 353 669,9 GWh u 2012. na 7 120 057 GWh u 2016.), a proizvodnja električne energije povećana je za 19,2 % u odnosu na 2012. godinu. Proizvodnja električne energije 2012. godine iznosila je 13 553,8 GWh, dok je 2016. bila 12 818,6 GWh.

³⁶ LRTAP - *Convention on Long-range Transboundary Air Pollution* (Konvencija o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka)

Slika 2.8. Emisije NO_x, SO₂, ULČ-a, CO₂-eq i ukupna proizvodnja električne i toplinske energije



Izvor: HAOP, EIHP

2.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

Strategija energetskega razvoja Republike Hrvatske³⁷ temeljni je dokument koji utvrđuje energetska politiku i održivost energetskega razvoja do 2020. godine, a pravni okvir koji uređuje energetska sektor u Hrvatskoj temelji se na Zakonu o energiji,³⁸ Zakonu o regulaciji energetskega djelatnosti,³⁹ Zakonu o tržištu toplinske energije,⁴⁰ Zakonu o tržištu nafte i naftnih derivata⁴¹ te Zakonu o biogorivima za prijevoz.⁴²

Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 2. ožujka 2017. godine donijela Odluku o donošenju Programa energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. – 2020. koji je stupio na snagu 21. ožujka 2017. godine.

Program osigurava kontinuitet ispunjenja zahtjeva sukladno Direktivi 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. godine o energetskega učinkovitosti,⁴³ kojom se od država članica traži da od 1. siječnja 2014. svake godine obnove 3 % ukupne površine poda grijanih i/ili hlađenih zgrada u vlasništvu i uporabi središnje vlasti, odnosno da alternativnim pristupom postignu uštedu energije u zgradama središnje vlasti jednaku uštedama energije dobivenima putem stope obnove od 3 %. Cilj programa je cjelovita obnova zgrada, uz maksimalno ulaganje privatnog kapitala na javnim zgradama, nastavak razvoja tržišta energetskega usluga i prenošenje iskustava sa zgrada javnog sektora na područje ugovaranja energetskega usluge među privatnim subjektima. Potiču se investicije koje imaju pozitivan učinak na državni proračun, a kroz ESCO model se osigurava da se bez

³⁷ NN 130/09

³⁸ NN 120/12, 14/14, 102/15

³⁹ NN 120/12

⁴⁰ NN 80/13, 14/14

⁴¹ NN 57/06, 18/11, 144/12, 19//14

⁴² NN 65/09, 145/10, 26/11, 144/12, 14/14

⁴³ Direktiva 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. o energetskega učinkovitosti, izmjeni direktiva 2009/125/EZ i 2010/30/EU i stavljanju izvan snage direktiva 2004/8/EZ i 2006/32/EZ (SL L 315, 14.11.2012.).

dodatnog trošenja proračunskih sredstava vlasnika/korisnika provedu mjere poboljšanja energetske učinkovitosti u zgradama javnog sektora. Predviđa se rast intenziteta energetske obnove zgrada na 327 000 do 473 000 m² s očekivanim kumulativnim uštedama u primarnoj energiji od 394 do 552 GWh do 2020. godine. Program se sufinancira sredstvima Europskog fonda za regionalni razvoj u sklopu Prioritetne osi 4.: Promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, Investicijskom prioritetu 4c: Podupiranje energetske učinkovitosti, pametnog upravljanja energijom i korištenja OIE u javnoj infrastrukturi, uključujući javne zgrade i u stambenom sektoru, Specifičnom cilju 4c1: Smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora, Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020. za koji je osigurano 211 810 805 EUR. Isto se prikazuje u Državnom proračunu Republike Hrvatske na izvoru 563 – Europski fond za regionalni razvoj. Agencija za pravni promet i posredovanje nekretninama zadužena je za provedbu energetske obnove zgrada javnog sektora po modelu ugovaranja energetske usluge (Model II Programa).

U kolovozu 2013. godine četveropartitnim ugovorom između Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja (MGIPU), Programa Ujedinjenih naroda za razvoj, Fonda za zaštitu okoliša u energetsku učinkovitost (FZOEU) te Agencije za pravni promet i posredovanje nekretninama (APN), sklopljen je sporazum o prijenosu aktivnosti projekta „Hrvatska - Uklanjanje prepreka za unapređenje energetske učinkovitosti u stambenom sektoru i uslužnim djelatnostima“ na nacionalne institucije čime MGIPU preuzima sva prava na EE projektu i imenuje APN i FZOEU kao nacionalne institucije koje će preuzeti provedbene aktivnosti i prateća prava. APN je ovime preuzeo koordinacijske aktivnosti, pružanje tehničke i stručne pomoći i osiguravanje regionalne potpore državnim institucijama i lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi za kontinuirano provođenje sustavnog gospodarenja energijom, upravljanje, administriranje i razvoj Informacijskog sustava za gospodarenje energijom (ISGE) kao i organizaciju i provedbu informativno-edukacijskih aktivnosti, uključujući i organizaciju i provođenje edukativno-informativnih događanja i aktivnosti na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini, savjetovanje krajnjih korisnika i građana putem info-telefona i internetskih stranica te pripremu i izradu raznih edukativno-informativnih materijala. Stupanjem na snagu Zakona o Energetskoj učinkovitosti,⁴⁴ APN postaje provedbeno tijelo za sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru, a ISGE je proglašen Nacionalnim informacijskim sustavom za gospodarenje energijom.

Do prosinca 2017. godine, Nacionalni informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE) implementiran je u sva ministarstva, županije, gradove i općine RH te 85 ostalih institucija javnog sektora i tijela javne vlasti. U ISGE sustavu registrirana je gotovo kompletna baza objekata u vlasništvu i na korištenju javnog sektora u Republici Hrvatskoj, točnije 18 923 energetskih troškovnih centara (ETC). Unesena je i cjelokupna javna rasvjeta RH s 21 647 ETC-a. Uspostavljeno je praćenje potrošnje energije i vode na 56 719 mjernih mjesta, kroz ručni unos kao i automatski unos od strane dobavljača i opskrbljivača. Broj unesenih podataka kontinuirano svakodnevno raste. Prema Trećem nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti,⁴⁵ ukupna ušteda ostvarena kroz sustavno gospodarenje energijom u trogodišnjem razdoblju 2014. - 2016. godine iznosi 1 059,55 TJ odnosno 1,1PJ, što na godišnjoj razini predstavlja prosječnu uštedu od 6,8% ukupne potrošnje javnog sektora (ušteda iznosi 294 319 074 kWh). U istom je razdoblju smanjena emisija CO₂ za 100 475 t. Prikazano u kunama ušteda iznosi 389 722 673 kn.

⁴⁴ NN 127/14

⁴⁵ Akcijski plan donosi se na temelju Direktive 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. o energetskoj učinkovitosti kojom se dopunjuju direktive 2009/125/EZ i 2010/30/EU i ukidaju direktive 2004/8/EZ i 2006/32/EZ. (SL L 315, 14.11.2012.).







Za korištenje ISGE sustava i provedbu sustavnog gospodarenja energijom u javnom sektoru u APN-u kroz 185 održanih raznih edukacija do sada je educirano 2 026 korisnika. ISGE sustav se kontinuirano nadograđuje i razvija prema potrebama korisnika i institucija. U razdoblju od 2013. do 2016. godine FZOEU je sufinancirao 170 projekata obnovljivih izvora energije s iznosom od 59 463 377 kn. Ukupna vrijednost projekata bila je 133 990 198 kn, a ukupna instalirana snaga 16,8 MW. Najviše sredstava FZOEU je isplatio za sunčane elektrane u iznosu od 24 132 705 kn (57 projekata), slijede kogeneracijska postrojenja (5 projekata) sa 7 346 932,51 kn te dvije male hidroelektrane sufinancirane s 1 199 436 kn. Od 2013. do 2016. godine ukupna proizvodnja energije iz navedenih postrojenja iznosi 0,02499 PJ, dok ukupne ekološke uštede iznose 3 518,8 t CO₂.

U promatranom razdoblju, FZOEU i dalje potiče ulaganja u korištenje obnovljivih izvora energije u kućanstvima (u programe i projekte energetske učinkovitosti za poticanje održive gradnje, poticanje korištenja obnovljivih izvora energije, program obnove obiteljskih kuća, program obnove javnih zgrada – financijske izrade energetske pregleda, energetske certifikata, program obnove višestambenih zgrada – sufinanciranje, izrade energetske pregleda, energetske certifikata i projektne dokumentacije). Za navedeno FZOEU je isplatio 1 216 110 000 kn. Temeljem 2. nacionalnog akcijskog plana energetske učinkovitosti Fond je u 2014. godini pokrenuo aktivnost Program obnove višestambenih zgrada, a Vladin program energetske obnove višestambenih zgrada usvojen je tek krajem lipnja 2014. godine. U 2015. godini za 1 357 projekata odobreno je 23 176 385 kn, dok su u 2014. godini za 84 projekta odobrena sredstva od 34 532 223 kn.

Programom energetske obnove obiteljskih kuća tijekom 2015. godine Fond je sufinancirao 9 352 obiteljske kuće u ukupnom iznosu 506 055 651 kn. U 2014. godini Program se provodio putem suradnje s jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave. Primjena tehnologija s povoljnim učinkom na okoliš najviše je izražena u proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora energije. Od 2007. vodi se javno dostupni Registar projekata i postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (OIEiKPP),⁴⁶, a do 2017. u njega je upisano ukupno 780 postrojenja. U razdoblju od početka 2013. do kraja 2017., prema podacima Registra, u postupku stjecanja povlaštenog statusa bilo je prijavljeno 221 sunčanih elektrana, 14 vjetroelektrana, 16 hidroelektrana, 84 elektrane na biomasu, 32 elektrane na bioplin, 5 elektrana na deponijski plin te po jedna kogeneracijska i jedna kinetička elektrana. Smanjenje starosti dijelova i opreme posljedica je razvoja tehnologija i sve strožih zahtjeva zaštite okoliša, a slična je situacija i s uvođenjem preventivnih mjera radi smanjivanja broja izvanrednih događaja. Napredak je evidentan i u unapređenju sustava podataka iz energetskega sektora.

⁴⁶ Registar projekata i postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (<https://oie-aplikacije.mzoe.hr/pregledi/>)

Tablica 2.1. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja na okoliš

Cilj	Ocjena ostvarenja	Status
Smanjivanje emisije u vode, zrak i tlo		Emisije u zrak se smanjuju. Podaci o emisijama u tlo i vode iz energetskeg sektora trenutno nisu dostupni pa nije moguće napraviti procjenu.
Povećavanje energetske učinkovitosti		Nastavljajući se na brojne projekte i ulaganja, energetska učinkovitost se povećava, a posebna pozornost stavljena je na sektor zgradarstva.
Promjena tehnologije radi proizvodnje energije i energenata na način koji će biti prihvatljiv za okoliš		Primjena tehnologija s povoljnim učinkom na okoliš najviše je izražena u proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora energije.
Uvođenje preventivnih mjera radi smanjivanja broja akcidenata		Uvedene preventivne mjere imaju pozitivne rezultate.
Izrada sustava za prikupljanje podataka i baze podataka (elektronička verzija)		Sustav podataka u sektoru energetike je uspostavljen. Podaci su dostupni, kao i procjene trendova.
Smanjivanje starosti dijelova i opreme ugrađenih u energetske objekte		Postupno se ostvaruje unapređenje u ovom segmentu, što je posljedica razvoja tehnologija i sve strožih zahtjeva zaštite okoliša.

3. INDUSTRIJA

Industrija u Hrvatskoj ima dugu tradiciju i temelj je hrvatskoga gospodarstva. S druge strane, ova je gospodarska grana izvor emisija u zrak, vode, more, tlo te predstavlja potencijalnu prijetnju kvaliteti i održivosti ekosustava. U skladu s gospodarsko-razvojnim prioritetima, iznimno je važno poticati daljnju primjenu najboljih raspoloživih tehnika (NRT) u industrijskoj proizvodnji, kojima se smanjuje utjecaj na okoliš, kao i energetske učinkovitije tehnologije te eko-inovativna rješenja proizvodnje, pri čemu je potrebno osigurati potpuniji i učinkovitiji sustav gospodarenja otpadom. Način kojim je moguće ovako sveobuhvatno pristupiti navedenim potrebama industrijske proizvodnje i zaštite okoliša, je usmjerenje prema kružnom gospodarstvu, što će, osim većom dobiti, rezultirati i daljnjim smanjenjem emisija onečišćujućih tvari i količine otpada iz industrije u čitavom životnom ciklusu proizvoda.

3.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje: Dolazi li do smanjenja opterećenja okoliša emisijama onečišćujućih tvari iz industrijskog sektora? Integriraju li se u proizvodne procese, proizvode i usluge projekti energetske učinkovitosti i čistije proizvodnje?

Ključni odgovor:

☺ Prema indeksu ekološke učinkovitosti, u izvještajnom razdoblju (2013. - 2016.) ukupna potrošnja energije je na gotovo jednakoj razini iz prethodnog izvještajnog razdoblja (2009. - 2012.). Ipak, u ovom je razdoblju zabilježeno smanjenje emisija zakiseljavajućih tvari u zrak, kao i prekursora ozona i stakleničkih plinova, u opadanju su emisije ugljikovog dioksida (CO₂) i dušikovih oksida (NO_x), dok je za emisije lebdećih čestica (PM_{2,5}) zabilježen blagi porast emisija. Značajan doprinos unaprijeđenju praćenja utjecaja industrijskih onečišćenja na okoliš, te posljedično i njihovo smanjenje, donijela je provedba IED direktive,⁴⁷ kao i učestalija primjena najboljih raspoloživih tehnika (NRT⁴⁸) u radu postrojenja koje su opisane Referentnim dokumentima tzv. BREF-ovima (*Best Available Techniques Reference Document*). U ovom izvještajnom razdoblju postupak izdavanja okolišnih dozvola je unaprijeđen i ubrzan.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

Industrijski sektor ostvaruje gotovo 20 % hrvatskog bruto društvenog proizvoda (BDP), zapošljava oko 28 % radno sposobnog stanovništva, a oko 97 % hrvatskog izvoza čine industrijski proizvodi. Što se tiče emisija onečišćujućih tvari iz industrijskog sektora, u ovom izvještajnom razdoblju (2013. - 2016.) one, u odnosu na 2000. godinu, uglavnom smanjuju. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku (DZS), na ispustima je otpadna voda najčešće bila tretirana fizikalnim (69 %) te raznim kombiniranim postupcima (22 %), a u izvještajnom razdoblju povećan je broj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iz javne odvodnje. Prema prijavljenim ukupnim godišnjim količinama ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari otpadnim vodama u vode i/ili more u Registar onečišćavanja okoliša (ROO)⁴⁹

⁴⁷IED direktiva, Direktiva 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 24. studenoga 2010. o industrijskim emisijama (integrirano sprečavanje i kontrola onečišćenja), (SL L 334, 17.12.2010.)

⁴⁸ Najbolja raspoloživa tehnika (NRT; BAT – Best Available Technique) podrazumijeva sve tehnike, uključujući tehnologiju, planiranje, izgradnju, održavanje, rad i zatvaranje pogona, koje su primjenjive u praksi pod prihvatljivim tehničkim i ekonomskim uvjetima, te su najučinkovitije u postizanju najvišeg stupnja zaštite okoliša kao cjeline.

⁴⁹ <http://roo.azo.hr/index.html>

najveće opterećenje proizlazi od aktivnosti djelatnosti sektora „Proizvodni procesi (proces u industriji nafte, željeza, čelika, metala, drva i celuloze, proizvodnja anorganskih kemikalija, organskih kemijskih proizvoda, životinjskih i biljnih proizvoda te intenzivni uzgoj stoke i ribogojilišta). Pritom se uočava da je prema brojnosti i količinama ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari u vode i/ili more najveće opterećenje na vodno područje sliva Save. Emisije otpadnih voda ovisne su o primijenjenim postupcima pročišćavanja otpadnih voda, trenutnom intenzitetu gospodarskih aktivnosti i proizvedenoj količini otpadnih voda. U ovom izvještajnom razdoblju (2013. - 2016.) obveznici ROO prijavili su ispuštanje otpadnih voda bez ikakvog tretmana na prosječno 446 ispusta godišnje. Na osnovi podataka o ispuštanju onečišćujućih tvari u zrak, najveća količina onečišćujućih tvari potječe iz prerađivačke industrije i iz velikih uređaja za loženje u proizvodnji električne energije. Najzastupljenije su ugljikov dioksid (CO₂), oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO₂), oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO₂), ugljikov monoksid (CO) te amonijak (NH₃). Čestice (PM₁₀) nalaze se tek na šestom mjestu po količini ispuštanja. Najveće količine ovih tvari ispuštaju se u proizvodnji rafiniranih naftnih proizvoda (procesne peći) te u termoelektranama odnosno ispuštima velikih uređaja za loženje pri proizvodnji električne energije, zatim u proizvodnji cementa, vapna, u proizvodnji ostale građevne stolarije i elemenata i proizvodnji mineralne vune te ambalažnog stakla kao i u proizvodnji šećera. Ispuštaju se također i u procesima piljenja i blanjanja drva, iz kompresora plinovoda u procesima vađenja prirodnog plina, u proizvodnji cigle i crijepa, te iz čeličana s elektroločnim pećima kao i iz proizvodnje gnojiva i dušičnih spojeva. U ovom izvještajnom razdoblju, prema prijavama u ROO prijavljeno je u prosjeku 1 688 393 t proizvedenog neopasnog proizvodnog otpada i 85 371 t proizvedenog opasnog proizvodnog otpada godišnje.

Mjerama zaštite okoliša, kao što su: unaprjeđenje praćenja i kontrole kvalitete emisija, primjena najboljih raspoloživih tehnika, osiguranje učinkovitih kontrola od strane nadležnih tijela i inspekcija, uvođenje standarda kvalitete, restrukturiranje postrojenja smanjuje se negativan utjecaj industrije na okoliš.

3.1.1. ZNAČAJKE INDUSTRIJSKE PROIZVODNJE

Osnovni trendovi u industrijskom sektoru

Industrijski sektor danas ostvaruje gotovo 20 % hrvatskog BDP-a i zapošljava oko 28 % radno sposobnog stanovništva. Oko 97 % hrvatskog izvoza čine industrijski proizvodi. Temeljne odrednice hrvatske industrije su razvoj proizvodnih procesa, uvođenje standarda kvalitete, jačanje izvoza, udovoljavanje ekološkim zahtjevima i postizanje troškovne učinkovitosti. Nakon niza godina trajanja gospodarske krize, od 2015. je godine evidentan oporavak industrijske proizvodnje. U 2016. godini, od ukupno 24, čak 20 djelatnosti prerađivačke industrije bilježi rast, a izdvajaju se Proizvodnja proizvoda od gume i plastike, Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda te Proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda i farmaceutskih pripravaka. Negativan trend proizvodnje u promatranom razdoblju bilježe Proizvodnja duhanskih proizvoda, Proizvodnja odjeće, Proizvodnja metala i kategorija Ostala prerađivačka industrija (npr. Proizvodnja igara i igraćaka, Proizvodnja sportske opreme). Najveći izvori onečišćavanja su proizvodnja prehrambenih proizvoda, osnovnih farmaceutskih proizvoda i farmaceutskih pripravaka te proizvodnja koksa i rafiniranih naftnih proizvoda. U Hrvatskoj se eksploatira kvarcni pijesak, bentonit, keramička i ciglarska glina, gips, tuf, lapor, dolomit, vapnenac, eruptivni materijali i šljunak za građevne materijale te arhitektonski kamen. Ukupan broj eksploatacijskih polja mineralnih sirovina koja posjeduju dozvolu je 661, uključujući 52 eksploatacijska

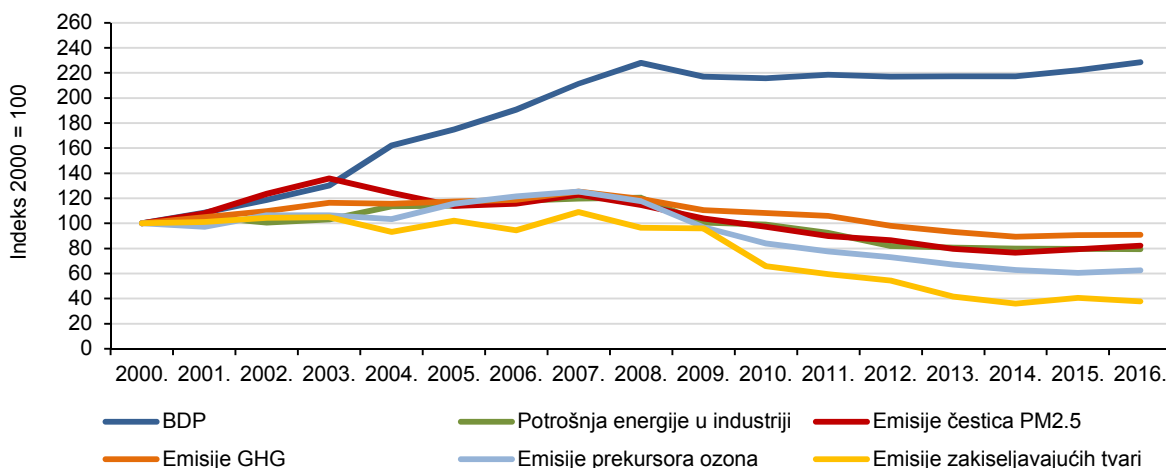
polja ugljikovodika. Najveći je broj eksploatacijskih polja tehničko građevnog kamena (240), arhitektonsko-građevnog kamena (127) i građevnog pijeska i šljunka (91). Istražnih prostora je 58, od čega se 4 odnosi na ugljikovodike.

3.1.2. UTJECAJI INDUSTRIJE NA OKOLIŠ

Indeks ekološke učinkovitosti u industriji

U promatranom razdoblju od 2013. do kraja 2016. emisije onečišćujućih tvari iz sektora Industrija uglavnom su, uz minimalne oscilacije, smanjene u odnosu na 2000. godinu. U obzir su uzete emisije iz izgaranja goriva u energetske postrojenjima, industriji i graditeljstvu, fugalne emisije pri dobivanju krutih goriva, nafte i prirodnog plina, te proizvodni procesi (slika 3.1).

Slika 3.1. Indeks ekološke učinkovitosti u industriji (2000. = 100)



Izvor: DZS, EIHP, HAOP

Od 2008. do 2016. godine emisije stakleničkih plinova (GHG)⁵⁰ iz industrijskog sektora u kontinuiranom su opadanju, dok su emisije PM_{2,5} rasle do 2003. godine, nakon čega se smanjuju, a od 2010. su ispod vrijednosti emisija iz 2000. godine. Od 2014. godine ponovo je zabilježen blagi porast emisija PM_{2,5}. Potrošnja energije u industriji također je rasla do 2008., nakon čega se smanjuje te je u 2016. manja za 34,1 % u odnosu na 2008. godinu. Od 2000. do 2008. emisije prekursora ozona i zakiseljavajućih tvari iz industrijskog sektora su u porastu, a od 2008. do 2016. se smanjuju (za 46,9 %, odnosno 60,7 %), što je posljedica smanjene potrošnje goriva u energetske sektoru, odnosno potrošnje fosilnih goriva s manjim sadržajem sumpora, kao i veće potrošnje prirodnog plina. Na smanjenje emisija iz industrijskog sektora, između ostaloga, utjecalo je i smanjenje aktivnosti u prehrambenoj industriji (proizvodnja alkoholnih pića) te u proizvodnji cementa (više u poglavljima Zrak i Klimatske promjene). Gospodarska kriza, koja je započela 2008. godine, imala je negativan utjecaj na industrijske aktivnosti u Hrvatskoj, što je rezultiralo smanjenjem BDP-a, koji je 2015. godine bio 2,5 % manji u odnosu na 2008. U 2016. godini zabilježen je rast BDP-a i on je dosegao razinu iz 2008. godine. Posljedica pada proizvodnje u prerađivačkoj industriji je i smanjenje količine ispuštanja otpadnih voda iz industrijskih djelatnosti.

⁵⁰ GHG – (Greenhouse gases) staklenički plinovi: CO₂, CH₄, NO_x, N₂O, NMHOS, SF₆

Ispuštanje otpadnih voda iz industrijskih djelatnosti

Za upravljanje riječnim slivovima na državnom području Hrvatske, sukladno Zakonu o vodama⁵¹ 2013. godine utvrđena su dva vodna područja: Vodno područje rijeke Dunav i Jadransko vodno područje. Najveća opterećenja na vodna područja Hrvatske proizlaze iz zahvaćanja, crpljenja i upotrebe voda iz površinskih i podzemnih vodnih tijela za različite namjene. Konkretno, radi se o zahvaćanju voda za potrebe javne opskrbe stanovništva i gospodarskih subjekata priključenih na sustav javne vodoopskrbe te zahvaćanju vode za različite gospodarske namjene (proizvodnja električne energije, korištenje vodne snage za pogon uređaja, zahvaćanje voda za tehnološke i slične potrebe uključujući i za potrebe hlađenja u tehnološkom postupku, zahvaćanje mineralne i geotermalne vode, zahvaćanje voda za navodnjavanje i zahvaćanje voda radi prodaje na tržištu u izvornom ili prerađenom obliku, bocama i dr. ambalaži). Pravo zahvaćanja voda za različite gospodarske namjene ostvaruje se davanjem koncesija za gospodarsko korištenje voda.

U 2016. godini u industrijskim je djelatnostima korišteno 44,87 milijardi m³ vode, što predstavlja povećanje od 7,6 % u odnosu na 2015., odnosno smanjenje od 13,08 % u odnosu na 2013. godinu. Od te količine u 2016. godini za proizvodnju je korišteno 98,9 %, za hlađenje 0,9 %, a ostatak od 0,2 % korišten je za sanitarne potrebe i ostale namjene. Najveće količine vode, 99,6 %, korištene su u djelatnosti Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija.

Prema priopćenju DZS-a, u 2016. godini iz industrijskih je djelatnosti⁵² u recipijente ispušteno 85,5 milijuna m³ upotrijebljenih voda, što je 32,9 % više nego u 2015. godini. Ovdje se pod upotrijebljene otpadne vode smatraju sve ispuštene vode iz industrijskih djelatnosti, bez obzira jesu li primijenjeni neki od postupaka pročišćavanja ili prethodne obrade ili ne. U ukupne ispuštene vode spadaju i oborinske vode te vode za hlađenje.⁵³ Podaci iz baze ROO-a o ispustima na kojima su se primjenjivali neki od načina prethodnog čišćenja odnosno pročišćavanja otpadnih voda, pokazuju da je otpadna voda najčešće tretirana fizikalnim (69 %), i raznim kombiniranim postupcima (22 %). U razdoblju od 2013. do 2016. godine povećan je broj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iz javne odvodnje. Najveći udio u količini ispuštenih upotrijebljenih otpadnih voda imala je Prerađivačka industrija s 57,8 %, zatim Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija s 39,1 %, te Rudarstvo i vađenje s 2,7 % udjela, dok su djelatnosti iz područja Opskrba vodom - uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša bile zastupljene sa znatno manjim udjelom od 0,4 %.

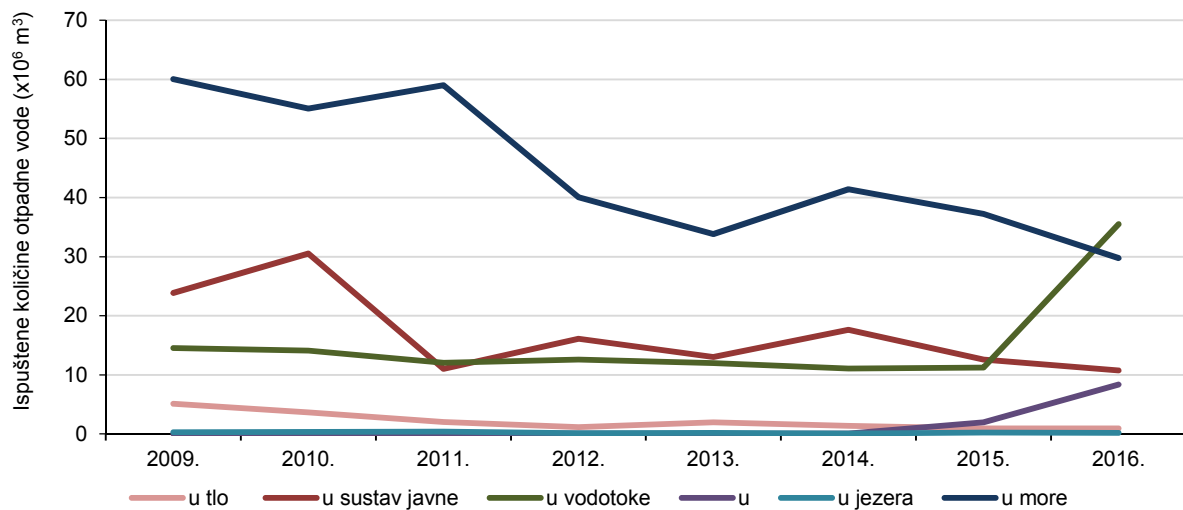
S obzirom na recipijent, u 2016. je godini najveći udio ukupne količine ispuštenih voda bio ispušten u vodotoke (41,5 %). Ukoliko se promatra razdoblje od 2009. do 2016., količine otpadnih voda ispuštenih u vodotoke povećane su sa 14,56 milijuna m³ na 35,5 milijuna m³. U odnosu na 2009., u 2016., bilježi se smanjenje ispuštanja u more za 50,5 %, a u sustav javne odvodnje za 55 %, dok je ispuštanje u tlo smanjeno za 81,3 %, a u jezera za 44%. Istovremeno su količine ispuštene u akumulacije porasle sa 0 m³ na 8,36 milijuna m³. Fluktuacije pojedinih prijavljenih količina ispuštenih otpadnih voda rezultat su promjena u broju i vrsti obveznika prijave podataka, kao i intenziviranje pojedinih industrijskih djelatnosti te bolja primjena metodologije prikupljanja i obrade podataka (slika 3.2).

⁵¹ NN153/09, 130/11, 56/13, 14/14

⁵² Obradene su industrijske djelatnosti prema NKD: B Rudarstvo i vađenje, C Prerađivačka industrija, D Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija te E Opskrba vodom; uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša.

⁵³ Vode za hlađenje se ne ubrajaju ni u pročišćene ni u nepročišćene vode budući se smatra da kod istih nije došlo do promjene kemijskih, već samo fizikalnih svojstava (temperatura).

Slika 3.2. Ispuštanje otpadnih voda iz industrijskih djelatnosti



Izvor: DZS

Nastali opasni otpad iz industrijskih djelatnosti

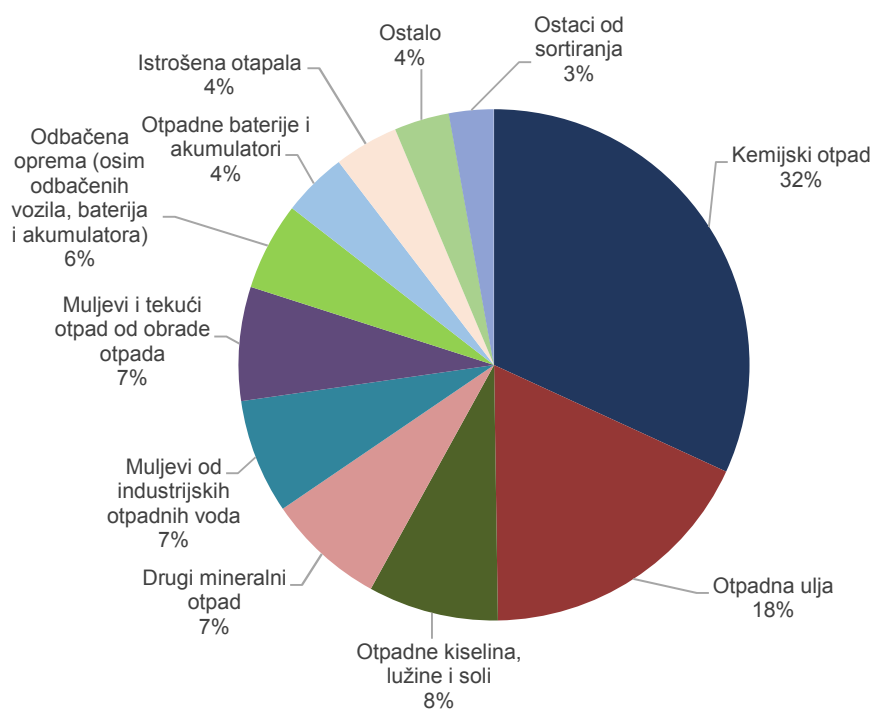
Ukupne količine nastalog opasnog otpada u Hrvatskoj su u 2016. godini iznosile oko 174 000 t, a udio opasnog otpada u ukupnim prijavljenim količinama otpada je u 2016. godini iznosio oko 3 %. Prema kategorijama djelatnosti⁵⁴ iz kojih opasni otpad nastaje, udio industrije⁵⁵ je oko 24 %. Najviše opasnog otpada nastaje u prerađivačkoj industriji, a najmanje u sektoru rudarstva i vađenja koji su općenito slabije zastupljene djelatnosti. Najveći udio opasnog otpada u industriji čini kemijski otpad⁵⁶ (32 %), konkretno otpad od prerade nafte te otpadni sadržaj iz separatora ulja/voda, koji uglavnom potječe iz djelatnosti proizvodnje i distribucije električne energije. Otpadna ulja čine oko 18 % ukupnog opasnog otpada iz industrije, a radi se o otpadu koji sadrži ulja iz cisterni za prijevoz, spremnika za skladištenje i od čišćenja bačava iz djelatnosti gradnje brodova te o zauljenim muljevima od održavanja postrojenja i opreme, koji potječu od procesa rafiniranja nafte. S udjelom od 8 % zastupljene su otpadne kiseline, lužine i soli, koje potječu od proizvodnje metala i gotovih metalnih proizvoda. (slika 3.3).

⁵⁴ Odluka o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007. - NKD 2007 (NN 58/07)

⁵⁵ Sektor B – Rudarstvo i vađenje, C - Prerađivačka industrija, D - Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija, i E - Opskrba vodom; Uklanjanje otpadnih voda; Gospodarenje otpadom

⁵⁶ Europska statistička klasifikacija otpada prema Uredbi Komisije (EZ) br. 574/2004 od 23. veljače 2004. o izmjeni priloga I. i III. Uredbi (EZ) br. 2150/2002 Europskog parlamenta i Vijeća o statističkim podacima o otpadu (SL L 90, 27.3.2004.)

Slika 3.3. Udjeli kategorija nastalog opasnog otpada iz industrije u 2016. godini



Izvor: HAOP

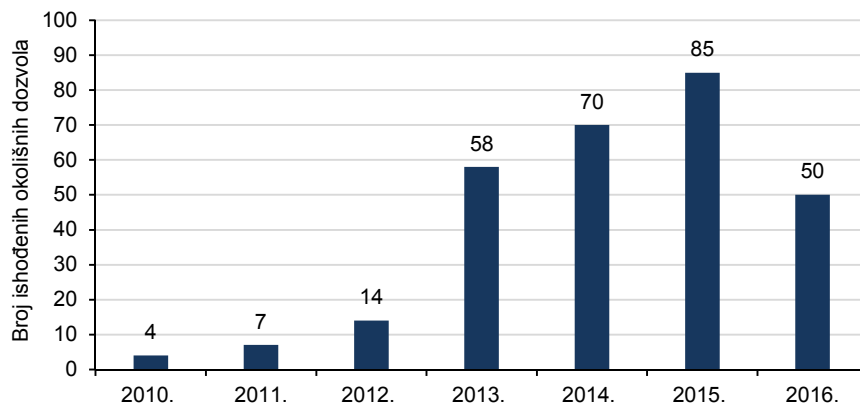
Okolišne dozvole

Integrirani pristup nadzoru onečišćenja, uzimajući u obzir i gospodarenje otpadom, ima za cilj smanjiti emisije u zrak, vode ili tlo gdje god je to moguće, a tamo gdje nije, svesti ih na najmanju moguću razinu. Direktivama EU, tzv. IPPC⁵⁷ te IED direktivom, propisani su temeljni zahtjevi o integriranom sprječavanju i nadzoru onečišćavanja koje potječe iz djelatnosti: energetike, proizvodnje i prerade metala, industrije minerala, kemijske industrije, gospodarenja otpadom i drugih djelatnosti. Okolišna dozvola je dozvola za rad postrojenja koju je operater dužan ishoditi prije puštanja u rad postrojenja, uključujući probni rad, a za obavljanje djelatnosti kojom se mogu prouzročiti industrijske emisije. Djelatnosti kojima se mogu prouzročiti industrijske emisije definirane su Prilogom I Uredbe o okolišnoj dozvoli.⁵⁸ Okolišnu dozvolu izdaje Ministarstvo nadležno za pitanja okoliša, a nakon izdavanja rješenja o prihvatljivosti zahvata na okoliš, kojeg ovisno o kakvomje zahvatu riječ izdaje Ministarstvo zaštite okoliša i energetike ili upravno tijelo u županiji, odnosno Gradu Zagrebu, nadležno za zaštitu okoliša.

⁵⁷ *Integrated pollution prevention and control* - objedinjena prevencija i kontrola onečišćenja

⁵⁸ NN 8/14

Slika 3.4. Broj postrojenja koja su ishodila okolišne dozvole



Izvor: HAOP

U razdoblju od 2010. do 2016. u bazi podataka Očevidnik uporabnih dozvola i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (BOUDR)⁵⁹ evidentirano je ukupno 288 okolišnih dozvola (slika 3.4), od čega je samo u ovom promatranom razdoblju izdana 241 dozvola (uključujući rješenja, dopune i ispravke izdanih dozvola). Nakon donošenja propisa 2008. godine te unaprjeđenja suradnje više institucija različitih nadležnih sektora, jačanja kapaciteta MZOE-a te sadržaja zahtjeva za izdavanje dozvole, od 2013. je postupak izdavanja dozvola učinkovitiji. U 2014. godini dopunjeni su dotad važeći propisi, a na snagu je stupila nova Uredba o okolišnoj dozvoli, što je dodatno unaprijedilo sustav. Kontrola postrojenja s ishodaenom okolišnom dozvolom provodi se putem koordiniranih inspeksijskih nadzora što podrazumijeva nadzor od strane više institucija (npr. Inspekcije zaštite okoliša, Inspekcije zaštite prirode, Vodopravne inspekcije, Elektroenergetske inspekcije, Rudarske inspekcije, Inspekcije zaštite na radu, Sanitarne inspekcije, Inspekcije zaštite od požara, Inspekcije opreme pod tlakom, Inspekcije gospodarenja otrovnim kemikalijama, itd.). Broj koordiniranih nadzora nad postrojenjima za koje je ishodaena okolišna dozvola je u ovom izvještajnom razdoblju rastao pa je tijekom 2013. bilo provedeno 29 nadzora, 2014. godine 39, 2015. godine 37, a 2016. 52 nadzora.

Sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari i izvanredni događaji

U 2008. su godini, Uredbom o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari⁶⁰ te Pravilnikom o registru postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari i o očevidniku prijavljenih velikih nesreća,⁶¹ propisane vrste opasnih tvari i grupe opasnih tvari koje mogu biti prisutne u postrojenjima, kao i kriteriji prema kojima se klasificiraju kao opasne. Do izmjena navedenih propisa došlo je 2014. godine⁶² čime je u hrvatsko zakonodavstvo prenesena Seveso III direktiva.⁶³ Sukladno navedenoj direktivi, operateri koji rukuju opasnim tvarima u količinama iznad određenih propisanih graničnih vrijednosti (viši i niži razred), dužni su o podacima o opasnim tvarima na lokaciji redovito obavještavati

⁵⁹ <http://boudr.azo.hr/>

⁶⁰ NN 114/08

⁶¹ NN 113/08

⁶² Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14); Pravilnik o registru postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i o očevidniku prijavljenih velikih nesreća, (NN 139/14)

⁶³ Direktiva 2012/18/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 4. srpnja 2012. o kontroli opasnosti od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, o izmjeni i kasnijem stavljanju izvan snage Direktive Vijeća 96/82/EZ (SL L 197, 24.7.2012.)

javnost koja može biti potencijalno ugrožena posljedicama utjecaja iznenadnih događaja ili velikih nesreća. Osim samostalnog obavještanja javnosti od strane operatera tzv. Seveso postrojenja, osigurano je obavještanje javnosti i od strane nadležnih institucija (MZOE, HAOP, Državna uprava za zaštitu i spašavanje, jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave), čime je osigurana bolja transparentnost i pravovremena dostupnost ovih podataka.

U 2013. godini, bilo je prijavljeno ukupno 56 Seveso područja postrojenja, od čega je 32 postrojenja bilo svrstano u niži razred,⁶⁴ a 24 u viši razred.⁶⁵ Nastavno na usvajanje novih propisa, broj prijavi se tijekom razdoblja povećao te je u 2016. godini putem mrežne aplikacije u Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN)⁶⁶ prijavljeno ukupno 70 Seveso područja postrojenja, od čega 34 postrojenja nižeg i 36 višeg razreda. Time je u odnosu na prethodnu 2015. godinu njihov broj i dalje u porastu (u 2015. je ukupni broj bio 60, od čega je 27 postrojenja pripadalo višem i 33 nižem razredu).

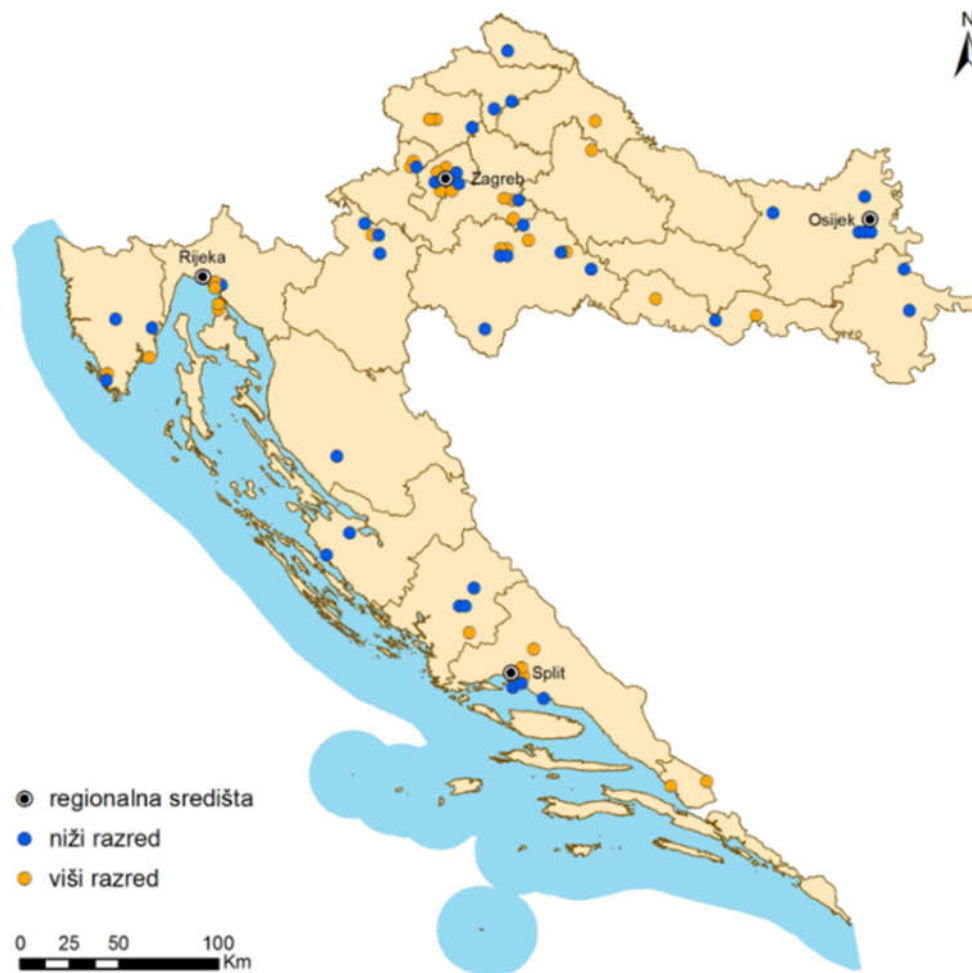
U 2016. godini najviše Seveso područja postrojenja prijavljeno je u Sisačko-moslavačkoj županiji (10) zatim u Gradu Zagrebu (7), Zagrebačkoj (7), Splitsko-dalmatinskoj (6), Osječko-baranjskoj (5), Istarskoj (5) i Primorsko-goranskoj županiji (5), dok je u ostalim županijama prijavljeno manje od četiri postrojenja. Također, u 2016. godini po prvi su puta prijavljena Seveso postrojenja u Ličko-senjskoj (jedan niži razred), Vukovarsko-srijemskoj (dva niža razreda) i Dubrovačko-neretvanskoj županiji (dva viša razreda). Županije s najvećim brojem postrojenja predstavljaju ujedno i najznačajnija industrijska područja u Hrvatskoj. Prostorni prikaz Seveso područja postrojenja prikazan je na slici 3.5.

⁶⁴ Područje postrojenja koje posjeduje veće ili jednake količine opasnih tvari od graničnih količina propisanih u stupcu 2. Priloga I.A Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14)

⁶⁵ Područja postrojenja koje posjeduje veće ili jednake količine opasnih tvari od graničnih količina propisanih u stupcu 3. Priloga I.A Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14)

⁶⁶ <http://rpot.azo.hr/rpot/index.html>

Slika 3.5. Georeferencirani prikaz postrojenja u Republici Hrvatskoj koja posjeduju opasne tvari

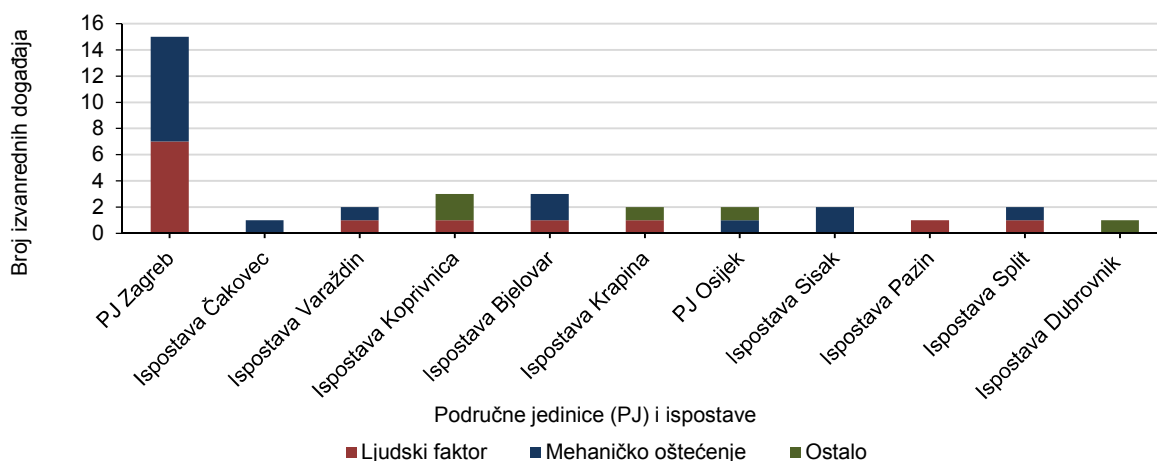


Izvor: HAOP (RPOT/OPVN)

Promatrajući raspodjelu broja prijavljenih izvanrednih događaja Inspekciji zaštite okoliša (IZO), uočava se njihov najveći broj u područnoj jedinici Zagreb (PJ Zagreb, koja predstavlja Grad Zagreb i Zagrebačku županiju). To se prvenstveno objašnjava velikom koncentracijom industrije na tom području te činjenicom da je Zagreb glavno industrijsko i prometno središte Hrvatske. Prema uzroku onečišćenja, najzastupljeniji su ljudski faktor, mehaničko oštećenje te ostalo (ostali⁶⁷ i/ili nepoznati uzroci). U 2016. godini u područnim ispostavama IZO u Sisku, Karlovcu, Virovitici, Požegi, Slavanskom Brodu, Šibeniku, Rijeci, Gospiću i Zadru nije zabilježen nijedan izvanredan događaj. U istoj godini nije zabilježen ni jedan izvanredni događaj uzrokovan poremećajem tehnološkog procesa i elementarnom nepogodom (slika 3.6).

⁶⁷ Buka, dim, mirisi iz ventilacijskih sustava, neugodni mirisi od spaljivanja otpada, nepropisno postupanje s azbestom, septičke jame.

Slika 3.6. Broj prijavljenih izvanrednih događaja



Izvor: MZOE

3.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

Prema Strategiji održivog razvitka Republike Hrvatske⁶⁸ cilj je ostvariti uravnotežen i stabilan rast gospodarstva koji istovremeno ima mali utjecaj na daljnju degradaciju okoliša i stvaranje otpada. Budući da je globalna gospodarska kriza, koja je započela 2008. godine, značajno utjecala na stanje gospodarstva u državi i šire, može se reći da je osiguranje uravnoteženog i stabilnog rasta gospodarstva još u tijeku. S druge strane, veliki je izazov osigurati zaštitu te kontinuirano smanjivati degradaciju okoliša, uz istovremeno poticanje industrijske proizvodnje i s njom povezanih aktivnosti, vodeći pritom računa o realnim troškovima koji, ukoliko preoptereće mogućnosti poslovnih subjekata, mogu rezultirati i zatvaranjem postrojenja.

U 2014. godini donesena je Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014. – 2020.⁶⁹ koja promovira nove industrijske politike interaktivnosti moderne visokotehnološke industrije i rastućeg uslužnog sektora, industrije i okoliša. Industrijska politika treba se neprestano koordinirati i integrirati s ostalim javnim politikama, kao što su pitanja makroekonomske stabilnosti, tržišnog natjecanja, jedinstvenog tržišta, inovacija, intelektualnog vlasništva, investicija, izvoza, privatizacije, poreza, energetike, infrastrukture, fleksibilnosti plaća, tržišta usluga, poljoprivrede i ribarstva, upravljanja zemljištima i drugo. Nadalje, za industrijsku djelatnost iznimno je važna i Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske⁷⁰ čiji je osnovni cilj izgradnja sustava uravnoteženog razvoja odnosa između sigurnosti opskrbe energijom, konkurentnosti i očuvanja okoliša koji će hrvatskim građanima i hrvatskom gospodarstvu omogućiti kvalitetnu, sigurnu, dostupnu i dostatnu opskrbu energijom. Razvojem i primjenom strategija koje ohrabruju projekte energetske učinkovitosti u stambenom, poljoprivrednom, komercijalnom i industrijskom sektoru, lokalne vlasti osiguravaju promicanje mjera energetske učinkovitosti. Time se nastoje postići novčane uštede, što stimulira razvoj cijele zajednice, kao i širenje tržišta energetske učinkovite tehnologije, uz smanjenje emisija CO₂ i smanjenje onečišćenje zraka (više u poglavljima Energetika i Zrak). U odnosu na prethodno izvještajno razdoblje (2009. – 2012.), broj

⁶⁸ NN 30/09

⁶⁹ NN 126/14

⁷⁰ NN 130/09

odobrenih i realiziranih projekata EU se povećao. Stjecanjem statusa kandidata za članstvo u EU, Hrvatska je stekla mogućnost samostalnog korištenja programa pomoći iz pretpristupnih programa EU.

Podaci o emisijama i ispuštanjima onečišćujućih tvari te tijekom otpada prikupljaju se u Registar onečišćivanja okoliša - ROO, u kojem je evidentirano oko 18 000 obveznika. Podaci su javnosti dostupni putem Hrvatskog nacionalnog portala Registra onečišćivanja okoliša – HNPROO⁷¹. Sustav je unaprjeđen putem Twinning projekta naziva „Unaprjeđenje Registra onečišćivanja okoliša (ROO) i integracija u Informacijski sustav zaštite okoliša (ISZO)“, CRO EPR⁷² koji je dovršen 2016. godine. Do 2015. godine granične vrijednosti onečišćujućih tvari bile su puno strože u Hrvatskoj nego što ih propisuje Europska komisija (EK). Izmjenom Pravilnika ROO-a⁷³ 2015. godine granične vrijednosti onečišćujućih tvari su povećane. Cilj povećanja graničnih vrijednosti onečišćujućih tvari bio je prvenstveno financijsko i organizacijsko rasterećenje malih poduzetnika (mali obrtnici, npr. autolakireri i sl.), škola i vrtića te drugih tijela javne i državne uprave; koji su prije izmjene Pravilnika ROO-a bili obveznici dostave podataka. Osim toga, cilj je bio i osigurati održivost sustava uz unaprjeđenje kvalitete podataka i smanjenje administrativnog tereta nadležnim tijelima županija i IZO-a, kao i ostalih uključenih dionika. Time je postavljen temelj stabilnom sustavu Registara ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari (PRTR)⁷⁴ u EU i šire, odnosno kvalitetno praćenje emisija iz industrije, u svrhu osvješćivanja operatera o potrebi uvođenja modernih, „čistih“ i „zelenih“ tehnologija. Osim toga, praćenjem i ostvarivanjem preporuka EK, izvedena je harmonizacija podataka sadržanih u bazi ROO (E-PRTR)⁷⁵ koju osigurava HAOP, što je doprinijelo povezivanju i transparentnosti podataka potrebnih za više različitih izvještajnih obveza koje Hrvatska ima prema Europskoj komisiji i Ujedinjenim narodima. Trenutno važeća Seveso III direktiva stupila je na snagu 2012. godine u EU te obuhvaća i pojačava ciljeve prethodnih Seveso direktiva. Integrirana je i s drugim EU propisima uključujući: označavanje kemikalija prema Uredbi o razvrstavanju, označavanju i pakiranju tvari i smjesa (CLP)⁷⁶ te Globalno usklađenim sustavom razvrstavanja i označavanja kemikalija (GHS)⁷⁷ i dr. Direktivom je obuhvaćeno više od 12 000 industrijskih područja postrojenja u EU u kojima se koriste opasne tvari u većim količinama (najviše u kemijskom i petrokemijskom sektoru, sektoru obrade metala te u skladištima). Seveso III direktiva doprinijela je postizanju manjih učestalosti velikih nesreća u EU, uzimajući u obzir vrlo visoku industrijalizaciju. Podaci potrebni za izvješćivanje sadržani su u Izvješću o sigurnosti (IoS) i Unutarnjem planu,⁷⁸ a operateri trebaju izraditi i provoditi Politiku sprječavanja velikih nesreća.⁷⁹ Država članica također treba osigurati da su svi izrađeni planovi i dokumenti iz područja zaštite i spašavanja primjenjivi i u skladu s okolnim područjem te da su akcije evakuacije i spašavanja stanovništva planirane. U cilju izbjegavanja povećane opasnosti za ljudsko zdravlje te u slučaju sprječavanja izbijanja

⁷¹ <http://hnproo.azo.hr/Home.aspx>

⁷² *Improvement of Croatian Environment Pollutant Register (Croatian EPR) and its Integration into Croatian Environmental Information System (CEIS)*

⁷³ NN 87/15

⁷⁴ *Pollutant Release and Transfer Register (PRTR)*

⁷⁵ *European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR)*

⁷⁶ Uredba (EZ) br. 1272/2008 Europskog parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 2008. godine o razvrstavanju, označavanju i pakiranju tvari i smjesa, o izmjeni i stavljanju izvan snage Direktive 67/548/EEZ i Direktive 1999/45/EZ i o izmjeni Uredbe (EZ) br. 1907/2006(SL L 353, 31.12.2008)

⁷⁷ *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, UNECE*

⁷⁸ Unutarnji plan sadrži sve podatke i informacije iz Priloga V. Uredbe¹⁶ i propisa kojima se uređuje civilna zaštita, zaštita okoliša, zaštita na radu, zaštita zdravlja i zaštita od požara.

⁷⁹ *MAPP – Major Accident Prevention Policy*

domino-efekta (zbog blizine jednog ili više područja postrojenja), lokacije Seveso postrojenja trebaju biti uzete u obzir kod prostornog planiranja. Od 2015. godine podatke o opasnim tvarima, velikim nesrećama, izbjegnutim nesrećama i iznenadnim događajima operateri dostavljaju putem mrežne aplikacije u RPOT/OPVN te se nalaze unutar dijela aplikacije dostupne za javnost. Hrvatska obrađuje podatke i izvješćuje Europsku komisiju jednom godišnje. U tu se svrhu izrađuje Izvješće o podacima iz baze Registra postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnika prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN),⁸⁰ a podaci se s Europskom komisijom razmjenjuju i putem mrežne aplikacije o Seveso postrojenjima u aplikaciju eSPIRS.⁸¹ Radi se popodacima o izbjegnutim nesrećama, iznenadnim događajima te velikim nesrećama koji su pohranjeni u aplikaciju eMARS.⁸² Hrvatska izvješćuje EK i o implementaciji Seveso III direktive svake tri godine. U tijeku je Twinning projekt koji je prihvatila EK 2014. godine, koji ima za cilj unaprjeđenje sustava RPOT/OPVN te nastavno povezivanje i harmonizaciju podataka o opasnim tvarima i grupama opasnih tvari, rizicima, domino-efektima i politikama sprječavanja izbijanja velikih nesreća između više institucija. Postupanja vezana uz štete u okolišu prati Uredba o odgovornosti za štete u okolišu⁸³ prema kojoj je u slučaju izbijanja štete u okolišu operater obavezan poduzeti sve primjenjive mjere pomoću kojih se okoliš može dovesti do stanja prije nastanka štete, odnosno one mjere kojima se na izvoru nastanka trajno otklanja opasnost od štete.

Postupci pojačane kontrole kvalitete i validacije prijavljenih podataka, koje industrija dostavlja prema obvezujućim propisima, kontinuirano se unaprjeđuju, što rezultira boljom kvalitetom podataka te sagledavanjem potencijalnih utjecaja industrije na okoliš. Na temelju takvih podataka i procjena, planiranje politike zaštite okoliša i ostalih politika koje planiraju i usmjeravaju daljnji razvoj industrije je utemeljeno i olakšano. U ovom je izvještajnom razdoblju unaprijeđen inspekcijski nadzor s koordiniranim pristupom inspekcija industrijskim i rudarskim postrojenjima. Integrirani pristup sastoji se od zajedničkog inspekcijskog pregleda obveznika od strane svih inspekcija potpisnica Sporazuma o suradnji inspekcijskih službi u području okoliša u provedbi koordiniranih inspekcijskih nadzora. Osim ovim koordiniranim inspekcijskih nadzorima te praćenjem procjena utjecaja zahvata na okoliš⁸⁴ i sustavnim praćenjem utjecaja na okoliš putem mehanizma IPPC (*Integrated Pollution, Prevention and Control*), kao i ispunjavanjem obveza iz IED-a i Sevesa, poboljšano je cjelovito praćenje opterećenja koje industrija ima na okoliš. Obvezom posjedovanja okolišnih dozvola (IPPC), osigurana je provedba glavnog cilja, a to je postizanje visokog stupnja zaštite okoliša kroz mjere integriranog sprječavanja ili, gdje to nije moguće, kontrole onečišćenja, tj. smanjenja ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari u zrak, vode i tlo te kontrola razine buke i vibracija. Uvođenjem najboljih raspoloživih tehnika (NRT) osigurava se objedinjena kontrola i smanjenje emisija u sve sastavnice okoliša.

Stupanjem na snagu IED direktive propisuju se stroži zahtjevi u tehnologijama kod propisanih većih kapaciteta proizvodnje te niže granične vrijednosti emisija, za one djelatnosti koje su propisane samom Direktivom. Također, i IED veliku pažnju posvećuje radu inspekcija, u dijelu pojačanog inspekcijskog nadzora, tzv. koordiniranih inspekcija te objava inspekcijskih izvješća za javnost. Stoga je tijekom 2014. godine u inicijativi EK i Europske agencije za okoliš (EEA) započela provedba zahtjeva IED direktive,

⁸⁰ Izvješće o podacima iz baze Registra postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnikaprijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN), <http://www.hoop.hr/hr/tematska-podrucja/otpad-i-registri-oneciscavanja/postrojenja-i-registri-oneciscavanja/izvjescja>

⁸¹ *Seveso Plants Information Retrieval System* – baza podataka o prijavljenim Seveso postrojenjima u EU.

⁸² *Major Accident Reporting System*, <https://emars.jrc.ec.europa.eu/en/emars/accident/search>




⁸³ NN 31/17

⁸⁴ Uredba o izmjenama i dopunama uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 3/17)

čime su osigurani preduvjeti za stvaranje velike baze podataka EK pod nazivom EU Registry.⁸⁵ Ova baza će sadržavati podatke o lokacijama pojedinih onečišćivača, obveznika dostave podataka te o emisijama onečišćujućih tvari u zrak, vode i tlo te o količina otpada prema IED direktivi (uključujući IPPC, otapala i suspaljanje otpada), kao i prema obvezama E-PRTR, a uključivati će i podatke tzv. Seveso i EU ETS obveznika.⁸⁶ Nadalje, svi podaci će imati i svoju prostornu komponentu, u skladu sa zahtjevima Inspire direktive.⁸⁷ Također je pokrenuta inicijativa za objedinjenim izvješćivanjem E-PRTR obveznika i LCP obveznika⁸⁸. Željeni cilj je dobiti potpuniji uvid u razine emisija i učinkovitost zbrinjavanja otpada onečišćivača, na temelju čega se mogu planirati razvoj i uvođenje tehnika i mjera za njihovo smanjivanje, uz istovremeno smanjivanje administrativnog opterećenja industrije.

Tijekom ovog izvještajnog razdoblja, proveden je niz projekata poticanja korištenja obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti, projekata sanacije odlagališta otpada, poticanja izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada, obrade otpada i iskorištavanja vrijednih svojstava otpada, smanjivanja emisija u proizvodnom procesu i dr. (više u poglavljima Energetika, Zrak, Kopnene vode, Gospodarenje otpadom i Klimatske promjene).

Tablica 3.1. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja za okoliš


Cilj	Ocjena ostvarenja	Status
Izrada općih okvira za čišću i održivu proizvodnju te za smanjivanje osnovnih i energetskih inputa radi poticanja trajnog razvoja i povećanja stupnja reciklaže		I u ovom je izvještajnom razdoblju evidentan napredak u korištenju najboljih raspoloživih tehnika (NRT) te ekološki prihvatljivih energenata i sirovina.
Sprječavanje ekoloških nesreća		Doneseni su zakonski propisi i poboljšana je suradnja dionika sustava. Koordiniranim inspekcijskim nadzorima unaprijeđeno je i zajedničko praćenje postrojenja. Provode se projekti za unapređenje kvalitete i praćenja podataka te osmišljavaju preventivne mjera čime će se osigurati daljnja elektronska razmjena setova podataka, jednostavnija i učinkovitija edukacija dionika, uključujući i transparentnu i pravovremenu objavu podataka javnosti.
Nadzor nad emisijama uz uzimanje u obzir prihvatnog kapaciteta okoliša		Napredak je osiguran izmjenama i dopunama propisa te korištenjem NRT-a od strane samih onečišćivača, ali i boljim nadzorom i kontrolom kvalitete prijavljenih podataka te koordiniranim

⁸⁵ EU Registry on Industrial Sites - <https://rod.eionet.europa.eu/obligations/721>

⁸⁶ Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama (*European Union Emissions Trading System – EU ETS*)

⁸⁷ *INFrastructure for SPatial Information (INSPIRE)*, 2007/2/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 14. ožujka 2007. o uspostavljanju infrastrukture za prostorne informacije u Europskoj zajednici (INSPIRE) (SL L 108, 25.4.2007.)

⁸⁸ Veliki uređaji za loženje – *Large Combustion Plants*

		inspekcijskim nadzorima od strane nadležnih tijela.
Razvoj alternativnih postupaka i proizvoda koji se temelje na obnovljivim izvorima		U industrijsku se proizvodnju uvode „zelene“ tehnologije, procesi zasnovani na kružnom gospodarstvu, kao i projekti energetske učinkovitosti, utemeljeni na korištenju obnovljivih izvora energije.

4. PROMET

Promet je jedan od temelja gospodarskog razvoja i mobilnosti stanovništva, a ovisi o stupnju razvijenosti prometne infrastrukture. Budući da je potreba suvremenog društva upravo intenziviranje prometa, odnosno transporta raznih dobara na velike udaljenosti, ova se ljudska aktivnost danas susreće s različitim izazovima. Naime, sve je veći utjecaj emisija iz prometa na kvalitetu života ljudi i okoliša pa je važnost tzv. čistijeg transporta preduvjet za smanjenje štetnog utjecaja na zdravlje ljudi, a samim time i u fokusu zanimanja široke javnosti. Uz tehnološki inovativna rješenja kojih je iz dana u dan sve više, kreiraju se i mjere za smanjenje emisija iz prometa te dodjeljuju poticaji za korištenje energetski učinkovitijih vozila i vozila s manjim emisijama stakleničkih plinova. Osim toga, dobro usklađen, tzv. kombinirani prijevoz različitim (javnim i privatnim) prijevoznim sredstvima, također je jedan od ključnih čimbenika smanjenja utjecaja na zdravlje i okoliš, osobito u velikim gradovima te u jeku turističke sezone.

4.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje: Ostvaruje li se dobra povezanost Hrvatske uz istovremeno provođenje mjera zaštite i očuvanja okoliša?

Ključna poruka:

⊖ Prema podacima Državnog zavoda za statistiku (DZS), cestovna prometna infrastruktura u ovom izvještajnom razdoblju bilježi porast duljine autocesta i državnih cesta, dok se infrastruktura županijskih i lokalnih cesta smanjuje. Razlog tome je nedostatak strategije održavanja županijskih i lokalnih cesta, odnosno nedovoljno ulaganje u mrežu županijskih i lokalnih cesta za koje, u odnosu na državnu mrežu prometnica, sredstva često nisu osigurana ili dostatna. Infrastruktura željezničkog prijevoza u ovom se izvještajnom razdoblju smanjivala s 2 722 km u 2013. na 2 604 km u 2016. godini. Nadalje, duljina plovnih puteva na unutarnjim vodnim putovima nepromijenjena je u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje (2009. – 2012.), a iznosi 1 016,9 km. Duljina naftovoda također je ostala nepromijenjena (610 km), dok je duljina plinovoda porasla s 2 530 km u 2013. na 2 693 km u 2016. godini. Prema podacima Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo (HACZ), u zračnom je prometu 2016. godine u funkciji bilo 9 zračnih luka⁸⁹ i 16 aerodroma.⁹⁰ Ukupna površina zračnih luka u 2016. godini iznosila je 11,96 km², a površina aerodroma 5,9 km². Mjere zaštite i očuvanja okoliša i prirode provode se prilikom planiranja i gradnje prometne infrastrukture, sukladno propisima iz područja zaštite okoliša, prostornog planiranja i gradnje. S druge strane, povećana je razina samih prometnih aktivnosti, koje su u pojedinim urbanim dijelovima i određenim vremenskim razdobljima često izvor onečišćenja okoliša i prirode. Mjere i projekti koji se provode radi smanjivanja negativnih utjecaja na okoliš, kao i šire - za održivo učinkovito korištenje svih resursa, osobito goriva, daju rezultate, no još uvijek sporijom dinamikom.

⁸⁹ Zračne luke. Zagreb, Split, Dubrovnik, Zadar, Pula, Rijeka, Brač, Osijek i Mali Lošinj

⁹⁰ Aerodromi: Bjelovar – Brezovac, Čakovec, Daruvar, Grobničko polje, Hvar, Jelas, Lučko, Osijek – Čepin, Otočac, Sinj, Sopot – Vinkovci, Varaždin, Vrsar, Vukovar – Borovo naselje, Zabok – Gubaševo, Zvekovac

Ocjena stanja u području

U cestovnom je prometu najveći napredak postignut u izgradnji autocesta, pa se u tom području možemo mjeriti s razvijenim državama EU-a. Ukupan broj prevezenih putnika i u ovom je izvještajnom razdoblju u opadanju, a najveći udio u prijevozu putnika i dalje ima cestovni prijevoz. U prijevozu robe primat i dalje ima pomorski i obalni prijevoz. Ukupan broj osobnih vozila i dalje je u porastu. Tako je u 2016. godini bilo 372 osobna vozila na 1 000 stanovnika, dok je na kraju prošlog izvještajnog razdoblja tj. 2012. godine na 1 000 stanovnika evidentirano 338 osobnih vozila. Zabrinjava povećanje prosječne starosti registriranih vozila (u 2013. prosječna starost vozila je 12,6 godina, a u 2016. 13,7 godina). U 2016. godini udio vozila starijih od 10 godina bio je čak 67,2%.

Prijevoz putnika gradskim i prigradskim prijevozom od 2013. do 2016. godine je bio u porastu, osobito tramvajskim prijevozom, gdje je zabilježen porast od 14,3%, a prijevoz autobusima bilježi porast od 3,8 %. To ukazuje da se provode mjere za racionalizaciju prometa u gradovima, osuvremenjivanje i povećavanje kapaciteta javnoga gradskog i prigradskog prijevoza, kao i mjere za razvijanje kombiniranog javnog prijevoza različitim oblicima.

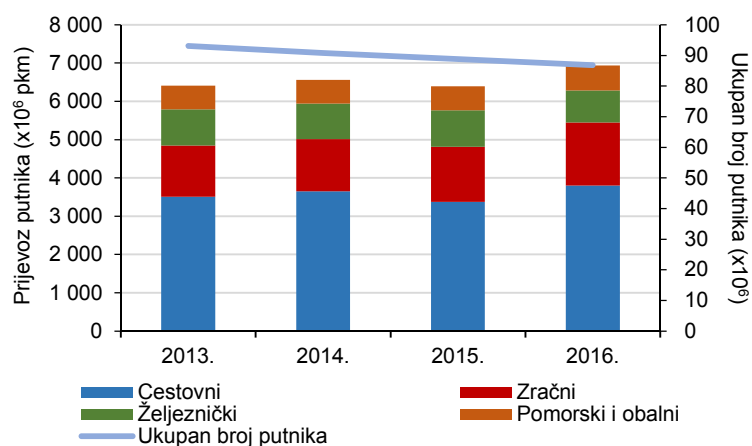
Razmatrajući ovo izvještajno razdoblje, promet opasnih tvari bilježi značajan porast. Naime, u 2013. je godini prevezeno 19 461 000 t opasnih tvari, dok je u 2016. prevezeno 23 962 000 t opasnih tvari, što je porast od 23, 1%. Glavninu ovog prometa čine promet u morskim lukama (42 %) i cjevovodni transport (37 %). Povećanje ukupne potrošnje energije, koje je u Hrvatskoj evidentirano i u ovom izvještajnom razdoblju, prati i povećanje potrošnje energije u prometu - za 6,1 %. Iako se u prometu sve više koriste alternativni izvori energije, još se ne može govoriti o značajnom pozitivnom trendu. Prema vrstama goriva i dalje se najviše koristi okolišno manje prihvatljivo dizelsko gorivo (u 2016. udio od 67,9 %). Emisije svih onečišćujućih tvari u zrak iz sektora Prometa, kao što su ugljikov monoksid (CO), dušikovi oksidi (NO_x), nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS), sumporovi oksidi (SO_x) i lebdeće čestice, u promatranom razdoblju pokazuju trend smanjenja. Pritom, najveće smanjenje bilježe emisije SO_x (98,1 %), CO (73,1 %) i NMHOS (70,6 %).

4.1.1. ZNAČAJKE PROMETNOG SEKTORA

Prijevoz putnika sredstvima javnog prijevoza

U 2016. godini ukupno je ostvareno 6,9 milijardi putničkih kilometara (pkm), što je porast od 8,3 % (slika 4.1) u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje (2012. godine ostvareno je 6,4 milijarde pkm). I u ovom izvještajnom razdoblju cestovni prijevoz putnika ima najveći udio u ukupnom prijevozu putnika (oko 54 %). Promatrajući broj putnika prevezenih sredstvima javnog prijevoza, ukupan broj putnika i dalje je u opadanju. Tako je javnim prijevozom u 2013. godini ukupno prevezeno 93 139 000 putnika, a 2016. 86 791 000 putnika. U cijelom promatranom razdoblju najzastupljeniji je cestovni prijevoz putnika, u kojem se broj putnika u razdoblju od 2013. do 2016. godine smanjio za oko 7 %. U odnosu na cestovni, željeznički javni prijevoz putnika zastupljen je s gotovo upola manjim brojem putnika, a njegovo smanjenje u promatranom razdoblju iznosi 14,5 %. Zračni te pomorski i obalni prijevoz putnika bilježe porast broja putnika (zračni od 15,9% a pomorski i obalni od 5,9 %).

Slika 4.1. Prijevoz putnika sredstvima javnog prijevoza



Izvor: DZS

Financijski poticaji za energetske učinkovita vozila i uštede

Sufinanciranje kupnje električnih i hibridnih vozila te ekološkog javnog prijevoza, kao i tečajeva eko vožnje, usmjereno je ka smanjenju štetnih emisija u zrak, osobito u gradovima u kojima je promet sve intenzivniji. U sklopu mjera poticanja energetske učinkovitosti u prometu, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU) sufinancira izgradnju punionica za električna vozila, što je osnovni preduvjet masovnijem korištenju električnih i *plug-in*⁹¹ vozila. Korištenjem električnih i hibridnih vozila smanjuju se emisije CO₂ i štetnih ispušnih plinova, kao i razina buke.

Prema Nacionalnom okviru politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu⁹² u Hrvatskoj je 2016. godine bilo registrirano 856 vozila koja koriste napajanje električnom energijom iz vanjskih izvora, od čega 299 osobnih vozila, 55 teretnih automobila, 250 mopeda, 183 motocikla, 3 autobusa i 66 traktora i necestovnih pokretnih strojeva te je bilo dostupno nešto više od 126 javno dostupnih punionica. Također su registrirana 4 vozila na vodik, osobni automobili koji vodik koriste u alternativni s klasičnim gorivima. U Hrvatskoj je 2016. bilo registrirano 208 osobnih vozila, 84 teretnih automobila, 10 mopeda, 6 motocikala, 108 autobusa te 11 traktora s pogonom na stlačeni prirodni plin (SPP) s dvije javno dostupne punionice na SPP (Zagreb i Rijeka). U 2016. godini ukupno je registrirano 57 911 vozila koja koriste pogon na ukapljeni naftni plin (UNP) bilo je ukupno registrirano od čega 56 914 osobnih vozila, 875 teretnih automobila, 8 mopeda i motocikla, 16 autobusa te 98 traktora i necestovnih pokretnih strojeva dok je broj punionica UNP-a iznosio 334.

Projekt „Vozimo ekonomično“ zajednički su 2014. godine pokrenuli Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE) i FZOEU. Projekt je bio namijenjen građanima, tvrtkama i obrtnicima s ciljem poticanja čistijeg transporta i smanjenja onečišćenja zraka. Dodijeljena su bespovratna sredstva u iznosu od 40 % udjela za kupnju električnih i hibridnih automobila te električnih skutera, motocikala i četverocikala. FZOEU⁹³ je 2014. godine građanima i tvrtkama odobrio 15,5 milijuna kn poticaja za nabavu energetski učinkovitih vozila, od čega je isplaćeno 11,2 milijuna kn. Naredne je godine FZOEU

⁹¹ Plug-in hibridi za pogon koriste motor s unutarnjim izgaranjem i jedan ili više elektromotora. Za punjenje baterije koriste vanjski izvor energije preko utičnice. Za razliku od hibrida, plug-in hibridi većinu snage crpe iz elektromotora, koji ima primarnu ulogu.

⁹² NN 34/17

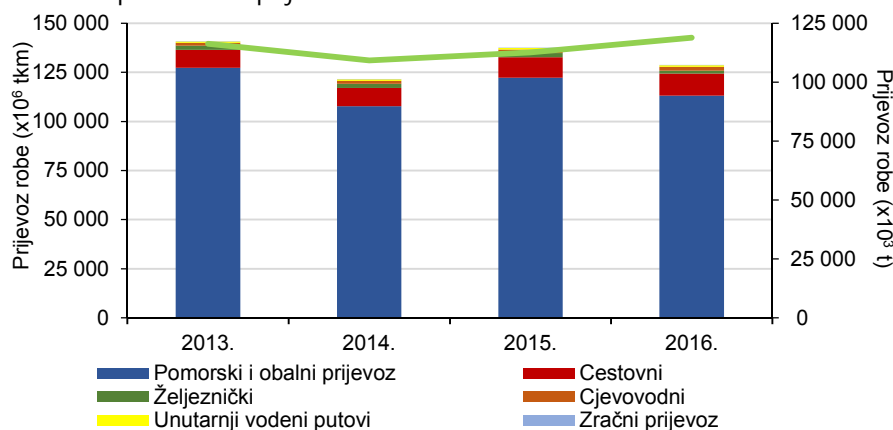
⁹³ <http://www.fzoeu.hr/hr/energetska-ucinkovitost/poticanje-energetske-ucinkovitosti-u-prometu/sufinanciranje-nabave-elektricnih-i-hibridnih-vozila/> (pristupljeno 21. ožujka 2018. godine)

odobrio znatno više sredstava, odnosno 18,5 milijuna kn. Ti su poticaji doveli do porasta broja energetski učinkovitih vozila a značajniji pomaci se očekuju u narednom razdoblju.

Prijevoz roba

Negativan trend u prijevozu roba započeo je još 2008. godine (171 milijun t robe), nastavlja se sve do 2014. godine kada je prevezeno 109 milijuna t robe. U narednim godinama bilježi se porast, pa je 2016. godine ukupno prevezeno 118 821 000 t robe, što je rezultiralo s 129,4 milijardi tonskih kilometara (tkm) (slika 4.2.). Pomorski i obalni prijevoz i u ovom je izvještajnom razdoblju najzastupljeniji u prijevozu robe, pa je u ukupnom prijevozu roba 2016. godine imao udio od 88 % (113,1 milijardi tkm). Slijede cestovni prijevoz roba s oko 8,8% (11,3 milijarde tkm) i željeznički s 1,15 % (1,48 milijardi tkm) te transport cjevovodima s oko 1,5% (1,92 tkm). Iako u ovom izvještajnom razdoblju bilježi porast od 8,4 %, prijevoz robe plovnim putevima sudjeluje sa svega 0,6% u ukupnom prijevozu roba. Udio zračnog prometa u ukupnom prijevozu roba i dalje je zanemariv, odnosno u 2016. je godine iznosio 0,002 %.

Slika 4.2. Prijevoz roba prema vrsti prijevoza



Izvor: DZS

Za okolišno prihvatljiviji prijevoz roba kombiniranim prijevozom između država članica, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture izdaje Rješenje kojim organizator prijevoza, željeznički prijevoznik te vlasnik ili korisnik motornih i priključnih vozila registriranih u Hrvatskoj ostvaruju pravo na poticaje, kojima se mogu smanjiti troškovi prijevoza.⁹⁴

Javni gradski prijevoz i prometna infrastruktura u gradovima

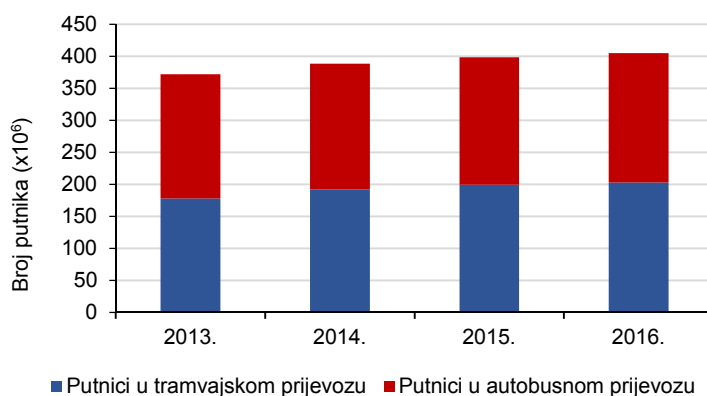
Prevezeni putnici

U razdoblju od 2013. do 2016. godine broj prevezenih putnika javnim gradskim prijevozom (tramvaj, autobus) bilježi porast. Tako je 2013. javnim prijevozom ukupno prevezeno 371 840 000 putnika, dok je 2016. godine prevezeno 404 704 000 putnika (porast od 8,8 %). Razmatrajući podatke u prijevozu putnika autobusima, zabilježen je porast od oko 4%, no značajniji je porast putnika

⁹⁴ <http://www.mppi.hr/default.aspx?id=34319>

prevezenih tramvajskim prijevozom, čak 14,3 % (177 596 000 putnika u 2013. te 202 995 000 putnika u 2016.), što je, između ostaloga, rezultat ulaganja u tramvajski prijevoz te modernizacija sustava naplate.

Slika 4.3. Gradski i prigradski prijevoz putnika



Izvor: DZS

Parkirališta i garaže

Gradnja javnih garaža i parkirališta u obodima gradskih središta u blizini postaja javnoga prijevoza jedna je od mjera za ostvarenje koncepta održivog razvoja prometa u gradovima. U kombinaciji s javnim gradskim prijevozom te kombiniranim gradskim prijevozom (npr. uključivanje željeznice) moguće je smanjiti prometne gužve i unaprijediti učinkovitost prometa. Ipak, ovaj koncept nedovoljno je iskorišten u gradovima Hrvatske, a treba spomenuti da je najveći broj garaža izgrađen u užem centru gradova, osobito u Zagrebu, što ne pridonosi poboljšanju stanja u gradskom prometu, a ima učinak i na kvalitetu života stanovnika (više u poglavljima Zrak i Okoliš i zdravlje).

Biciklističke staze

Biciklistički promet je u mnogim gradovima Europe (Amsterdam, Copenhagen i Utrecht)⁹⁵ alternativa korištenju osobnih automobila. Razvijena biciklistička infrastruktura jedan je od glavnih preduvjeta masovnog korištenja bicikala u europskim gradovima, ali i na međugradskim relacijama. Ipak u Hrvatskoj je i dalje potrebno značajno poboljšati biciklističku infrastrukturu te omogućiti da vožnja biciklom bude sigurna i jednostavna. U odnosu na 2012. godinu, kada je u Gradu Zagrebu evidentirano 231,6 km biciklističkih staza, njihova se duljina značajno povećala. Naime, 2016. je godine Zagreb imao ukupno 401 km biciklističkih staza, od čega u prometnoj mreži 256 km te 145 km staza namijenjenih sportsko-rekreativnim aktivnostima građana. Pored toga, u Zagrebu su na 62 lokacije instalirana 402 staka za 804 bicikla. Volonterska udruga „Sindikata biciklista“ je kroz projekt „Biciklom kroz grad“ u 2015. godini izradio kartu biciklističkih staza⁹⁶ te detaljan Registar staza.⁹⁷ Osim toga, u Zagrebu je uspostavljena i usluga *carsharing*⁹⁸ koja je sve prisutnija i vrlo prihvatljiva opcija u europskim gradovima.

⁹⁵ <http://urbanizehub.com/copenhagen-two-wheel-takeover/>

⁹⁶ <http://sindikatabiciklista.hr/biciklom-kroz-grad/>

⁹⁷ <http://sindikatabiciklista.hr/sto-radimo/registar-staza/>

⁹⁸ www.spincity.hr

Održivi načini prijevoza i upravljanje mobilnošću

Europska biciklistička federacija (ECF) provela je istraživanje o ulaganjima u biciklistički promet i cikloturizam na razini EU s ciljem ulaganja u biciklistički promet, koristeći EU fondove⁹⁹. Prema podacima ECF-a, od 2014. do 2020. korisnici EU fondova iz Hrvatske imaju na raspolaganju oko 1,2 milijarde kn za ulaganje u biciklistički promet i cikloturizam. Stoga je 2016. Sindikat biciklista proveo istraživanje o ulaganjima u biciklistički promet u 6 gradova (Koprivnica, Metković, Pula, Rijeka, Samobor i Zagreb).¹⁰⁰ Procjenjuje se da su ulaganja u biciklistički promet daleko ispod 1% od ukupnog godišnjeg proračuna za promet. Dok se za ukupne projekte cestovne infrastrukture izdvaja i više od 500 kn po stanovniku godišnje, za projekte biciklističke infrastrukture ti se iznosi mjere u lipama. Primjerice, Copenhagen za ta ulaganja raspolaže s 20 EUR po stanovniku.

Projekt **Trailblazer**¹⁰¹ započeo je 2011. godine, a cilj je učinkovit, siguran i održivi prijevoza roba, prvenstveno u gradovima. Projekt je završen u lipnju 2013. Izrađen je Plan opskrbe i isporuke (*Delivery and Servicing Plan - DSP*) s prijedlogom mjera regulacije dostave roba u demo zoni projekta, čime je osiguran temelj daljnjeg razvoja upravljanja dostavom roba u Gradu Zagrebu.

Projekt **Nextbike** usmjeren je na uspostavu sustava korištenja javnih bicikla.¹⁰² U Hrvatskoj se broji oko 20 000 registriranih korisnika, a osim u Zagrebu odvija se i u Šibeniku, Gospiću, Karlovcu, Slavonskom Brodu i Makarskoj. Dugoročni cilj je razvoj organizirane mreže stanica, kao temelj ekološki i ekonomski održive mobilnosti u gradovima. Sustav je prisutan i u Njemačkoj, Austriji, Mađarskoj itd.

Projekt **CHALLENGE** - *Addressing key challenges of sustainable urban mobility planning*¹⁰³ (2013. - 2016.), sufinanciran je iz programa Inteligentna energija Europe, okuplja 9 europskih gradova (Amiens, Brno, Budimpešta, Okrug Zapadni Yorkshire, Dresden, Ghent, Krakow, Temišvar i Zagreb), a cilj je prevladati izazove u planiranju održive urbane mobilnosti. U Hrvatskoj će se s izradom ovakvih planova započeti tek nakon što budu prihvaćeni prometni master-planovi funkcionalnih regija, što je u tijeku.

Projekt **SocialCar** (*Open social transport network for urban approach to carpooling*)¹⁰⁴ je započeo u lipnju 2015., trajat će 3 godine, a sufinanciran je iz EU programa HORIZON 2020. Uključuje 26 europskih partnera iz 14 zemalja, a od deset predstavnika gradova u kojima će se testirati primjena *SocialCar*-a je i Zagreb. Koordinator lokalnih aktivnosti je Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj, uz lokalne partnere Fakultet prometnih znanosti, Zagrebački holding podružnica – ZET, HŽ Putnički prijevoz d.o.o., Sustav javnih bicikla d.o.o. Next bike i dr.). Cilj projekta je utjecati na promjenu dosadašnje prakse gradske vožnje osobnim automobilom, odnosno povećati tzv. zaposjednutost osobnog automobila (koji za sada u Zagrebu iznosi oko 1,35 osobe/vozilu), što bi rezultiralo manjim brojem automobila u gradu.

CIVINET City Networks¹⁰⁵ je mreža gradova i drugih dionika koji se na području Slovenije i Hrvatske te Bugarske, Bosne i Hercegovine, Crne Gore, Makedonije i Srbije bave održivim planiranjem i upravljanjem mobilnošću u gradovima. Svrha mreža je širiti znanje i iskustva na području energetske učinkovitosti i gradskog prometa povoljnijeg za okoliš i korisnike. Nakon Ljubljane (2013. - 2016.),

⁹⁹ https://ecf.com/what-we-do/european-funding/eu-funds-observatory-cycling/funding-streams?field_country_region_tid=676&=Apply

¹⁰⁰ <http://sindikاتبiciklista.hr/koliko-hrvatski-gradovi-ulazu-u-biciklisticki-promet-i-infrastrukturu-u-2016-godini/>

¹⁰¹ <http://trailblazer.eu/content.php?cid=1>

¹⁰² <http://www.nextbike.hr/hr/zagreb/onama/>

¹⁰³ <http://www.sump-challenges.eu/hr/content/sudjelovanje>

¹⁰⁴ <http://www.dijelim-voznju.info/>

¹⁰⁵ <http://civinet-slohr.eu/hr/o-mrezi/o-mrezi-civinet-slovenija-hrvaska/>

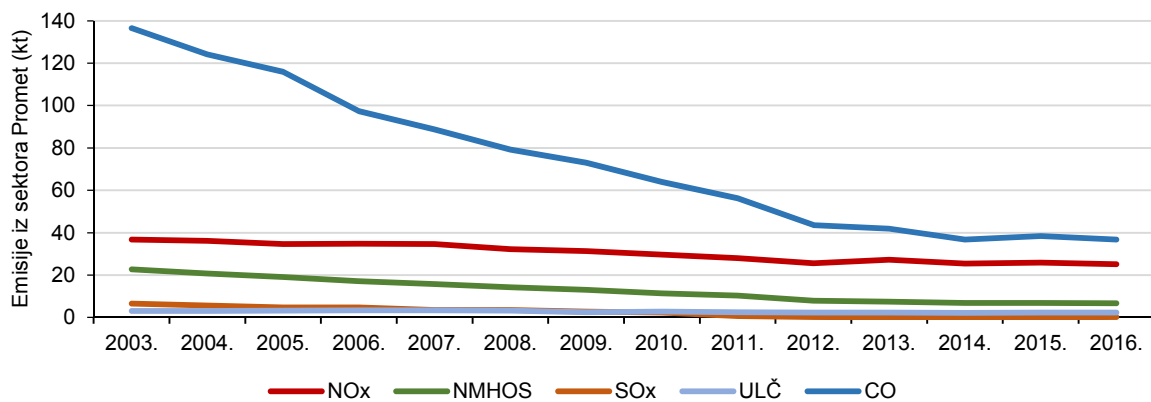
ulogu koordinatora mreže preuzeo je Grad Rijeka (2016. - 2020.). Mrežu je od 2013. do 2016. godine sufinancirala EU putem projekta CIVITAS CAPITAL te Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

4.1.2. UTJECAJ PROMETA NA OKOLIŠ

Onečišćujuće tvari u zrak iz prometa

Promet značajno doprinosi emisijama onečišćujućih tvari u zrak: NO_x s 42,6 %, NMHOS s gotovo 9,0 %, ukupne lebdeće čestice (ULČ) s 5,6 %, CO s 17,2 % te Pb s 51,6 %. Promatrajući emisije onečišćujućih tvari iz prometa (slika 4.4), vidljiv je opći trend smanjenja emisija u promatranom razdoblju. Tako su u razdoblju od 2003. do 2016. emisije SO_x smanjene za 98,1 % zbog uporabe goriva s nižim sadržajem sumpora (do 10 mg/kg). Iako je broj osobnih vozila na 1 000 stanovnika u porastu, emisije CO su smanjene za 73,1 %, a emisije NO_x za 31,7 %. Razlog tome je veći udio vozila s katalizatorom. U istom razdoblju padajući trend pokazuju i emisije NMHOS (70,6 %), budući da se smanjuje udio benzina u potrošnji, tj. nova vozila imaju manje fugitivne emisije, a ujedno je i povećan broj energetski učinkovitijih vozila. Također, u promatranom su razdoblju emisije ULČ-a smanjene za 23,4 %, pri čemu u emisiji podjednako sudjeluju emisije od izgaranja pogonskog goriva i fugitivne emisije od trošenja cesta te guma i kočnica. Zbog potrošnje olovnog benzina, glavina emisije Pb još je u devedesetima dolazila iz cestovnog prometa, no u razdoblju od 2003. do 2016. godine emisije su znatno smanjene (za oko 93 %), kao rezultat zakonski propisanih mjera te ukidanja prodaje benzina koji sadrži Pb. Cestovni promet najviše doprinosi emisijama svih navedenih onečišćujućih tvari u zraku, a ispitivanje ispušnih plinova motornih vozila (eko test) provodi se prema Pravilniku o tehničkim pregledima vozila¹⁰⁶ koje je preduvjet za dobivanje potvrde o ispravnosti cestovnih motornih vozila.

Slika 4.4. Onečišćujuće tvari u zraku iz prometnog sektora



Izvor: HAOP

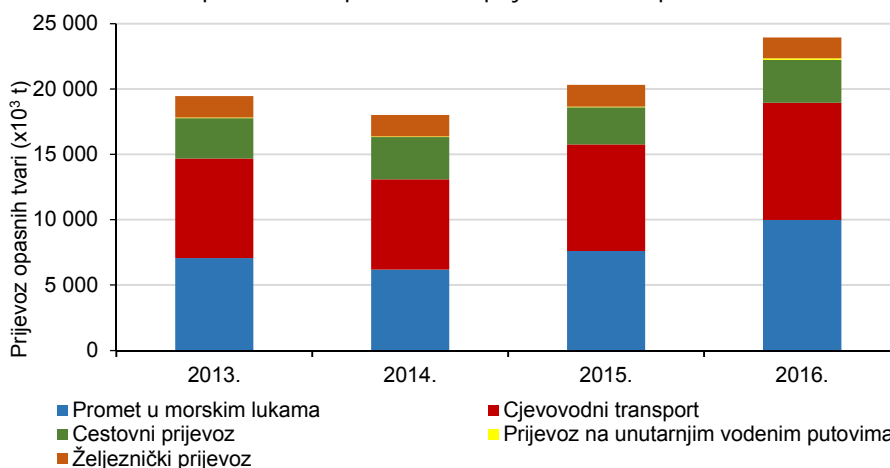
Promet opasnih tvari

Promet opasnih tvari uvijek je potencijalna opasnost za ljude, imovinu i ekosustave okoliša, budući da se odvija u svim vrstama prijevoza - cestovnim i željezničkim prijevozom, morskim i unutarnjim plovnim putovima, a nafta i plin najčešće se transportiraju cjevovodima. Od 2014. godine promet opasnih tvari u stalnom je porastu. Tako je 2013. godine ukupno prevezeno 19 461 000 t opasnih tvari, dok je 2016. godine ukupno prevezeno 23 962 000 t opasnih tvari (slika 4.5). Glaviniu prometa opasnih tvari čine promet u morskim lukama i cjevovodni transport. Naime, u morskim je

¹⁰⁶ NN 148/08, 36/10, 53/13, 111/14, 122/14

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 %. Željeznički prijevoz opasnih tvari provodi se prema odredbama Zakona o prijevozu opasnih tvari.¹⁰⁷ Republika Hrvatska kao država članica Međuvladine organizacije za međunarodni prijevoz željeznicom (OTIF)¹⁰⁸ potpisnica je Konvencije o međunarodnom željezničkom prijevozu (COTIF)¹⁰⁹ te Dodatku C - Pravilniku o međunarodnom prijevozu opasnih tvari željeznicom - RID¹¹⁰ koji se primjenjuje na području država članica.

Slika 4.5. Prevezene količine opasnih tvari prema vrsti prijevoza/transporta



Izvor: DZS

Ukupna dužina plinovoda u razdoblju od 2013. do 2016. povećana je za 163 km odnosno 6,4 % te je u 2016. iznosila 2 693 km (2003. je iznosila 1 657 km). U istom razdoblju smanjen je transport plina sa 2 220 000 t u 2013. na 2 073 000 t u 2016. godini, od čega se oko 47,2 % odnosilo na međunarodni transport. U ovom izvještajnom razdoblju dužina naftovoda nije se mijenjala (610 km), no u odnosu na 2013. godinu, 2016. je zabilježen porast transporta nafte cjevovodima za čak 27,8 %. Naime, 2016. godine ukupno je transportirano 6 897 000 t nafte, pri čemu je međunarodni transport sudjelovao s udjelom od 63,6 %.

Izvanredni događaji u prometu opasne robe prema vrsti prijevoza i transporta

Broj izvanrednih događaja u prometu se smanjio s 32 izvanredna događaja u 2013. na 17 izvanrednih događaja u 2015. godini, nakon čega je 2016. godine zabilježen ponovni porast broja izvanrednih događaja u prometu (21 izvanredni događaj). I u prethodnom izvještajnom razdoblju uočeni su varijabilni trendovi ovog pokazatelja. Kao i dosad, i u ovom su izvještajnom razdoblju najučestaliji bili izvanredni događaji u cjevovodnom transportu (2016. godine 71 %), a slijedi ga

¹⁰⁷ NN 79/07

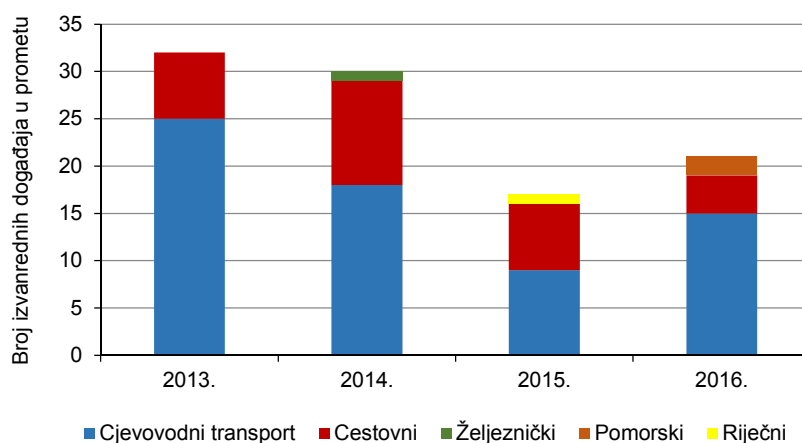
¹⁰⁸ Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail

¹⁰⁹ The Convention concerning International Carriage by Rail (NN-MU 12/00)

¹¹⁰ Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail (NN-MU 8/13)

cestovni (2016. godine 19 %), što se može povezati s povećanjem količina prevezenih opasnih tvari u promatranom razdoblju.

Slika 4.6. Broj izvanrednih događaja u prometu prema vrsti prijevoza i transporta



Izvor: MZOE, IZO

Održivo pogonsko gorivo za promet u gradovima

Projekt *Turning unexploited food waste into biomethane supplied through local filling stations networks*, skraćeno **BIN2GRID projekt**¹¹¹ je započeo u siječnju 2015. godine. Glavni cilj projekta je promicanje odvojenog prikupljanja otpada od hrane od specifičnih i različitih proizvođača (industrija, ugostiteljstvo te kućanstva), a u svrhu proizvodnje biogoriva (biometana) te njegove upotrebe putem lokalne mreže punionica. Projektni konzorcij se sastoji od 8 partnera iz različitih europskih država. Ciljani gradovi projekta su Zagreb, Skopje, Malaga i Pariz. Projekt traje 3 godine i financiran je od strane Europske Komisije iz programa Horizon 2020.

Projekt Clean Fleets¹¹² sufinanciran je od strane Europske komisije u sklopu programa Inteligentna energija Europe. Konzorcij projekta osim Zagrebačkog holdinga d.o.o. - Podružnica Čistoća, činili su partneri iz osam europskih zemalja (Njemačka, Bugarska, Švedska, Nizozemska, Rumunjska, Velika Britanija, Italija i Španjolska). Projekt se temeljio na Direktivi 2009/33/EZ¹¹³ o promicanju čistih i energetske učinkovitih vozila u cestovnom prijevozu, a trajao je od rujna 2012. do rujna 2015. godine. Svrha projekta je pomoć tijelima javne uprave i voditeljima voznih parkova u primjeni navedene Direktive pružanjem tehničke podrške prilikom postupka nabave vozila, obukom zaposlenika koji sudjeluju u provedbi postupka, pružanjem mogućnosti za razmjenu informacija te specifičnih savjeta svim onim organizacijama koje su dužne poštivati Direktivu. Projektom je proveden s ciljem pružanja pomoći onim organizacijama koje idu korak dalje od poštivanja Direktive, nudeći inovativne načine kupnje ili zakupa čistih i energetske učinkovitih vozila. U sklopu projekta izrađen je vodič sa smjernicama i uputama kako nabaviti čisto i energetske učinkovito vozilo u praksi, a u skladu s Direktivom, razni alati poput pravila za izračunavanje cjeloživotnog troška vozila, primjeri „zelenih“ tendera i primjeri dobre prakse.

¹¹¹ <http://www.cistoca.hr/projekti-za-okolis-9/bin2grid-1562/1562>

¹¹² <http://www.cistoca.hr/projekti-za-okolis-9/clean-fleets-1561/1561>

¹¹³ Direktiva 2009/33/EZ Europskog parlamenta i vijeća od 23. travnja 2009. o promicanju čistih i energetske učinkovitih vozila u cestovnom prijevozu (SL L 120, 15.5.2009.)

4.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske¹¹⁴ propisuje ciljeve i mjere za razvitak održivog prometa, navodeći da prometna infrastruktura treba biti u funkciji održivog i uravnoteženog razvoja zemlje. U urbanim sredinama održivi razvoj prometa podrazumijeva izgradnju i modernizaciju pješačke i biciklističke infrastrukture, uređenje svih stajališta javnog prijevoza te izgradnju intermodalnih terminala, korištenje obnovljivih izvora energije u sredstvima javnog prijevoza te razvoj terminala za punjenje električnih vozila, uvođenje sustava prigradske željeznice i tzv. *car-sharing* sustava i dr.

Krajem ovog izvještajnog razdoblja u pripremi je bila Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine, a u svibnju 2016. po prvi put je izrađen Nacionalni prometni model (NPM)¹¹⁵ koji je dao uvid u postojeće stanje sektora te projekcije mogućih scenarija prometnog razvoja i ulaganja. Treba naglasiti da je tim dokumentom omogućeno financiranje prometnih projekata iz fondova EU za razdoblje 2014. - 2020. Krajem 2016. godine otvoren je poziv za sufinanciranje izrade regionalnih prometnih masterplanova funkcionalnih regija Srednja Dalmacija, Sjeverna Dalmacija, Sjeverni Jadran i Istočna Hrvatska u iznosu od 32 milijuna kn. U okviru Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija“, iz kojeg će se navedeni ugovori financirati, na raspolaganju je oko 9,5 milijardi kn, a ulagat će se u sektor željeznica, cesta, unutarnje plovidbe te gradsko-prigradskog i zračnog prometa. Prema Programu građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2013. do 2016. godine.¹¹⁶ posebnim programima obnove kolnika i opreme na cestama te modernizacijom i rekonstrukcijom najkritičnijih dionica i objekata, podignuta je razina kvalitete cestovne mreže za potrebe suvremenog cestovnog prometa. U pogledu razvitka javnih cesta, ciljevi Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske u najvećoj su mjeri realizirani u području izgradnje cesta visoke razine uslužnosti (autocesta, brzih cesta, spojnih cesta i obilaznica), pa ulaganje u redovno održavanje javnih cesta, a osobito županijskih i lokalnih nije uvijek bilo zadovoljavajuće. Prema Programu građenja i održavanja javnih cesta, za razdoblje od 2013. do 2016. bila su planirana ulaganja u javne ceste u iznosu od 23,1 milijarde kn (izgradnja, rekonstrukcija, obnova i održavanje cesta). Od ukupno planiranog iznosa 37,8% se odnosilo na ulaganja u autoceste, 47% na ulaganja u državne ceste, a 15,2% na ulaganja u županijske i lokalne ceste.

Hrvatsku, kao i EU, karakterizira kontinuirano intenziviranje cestovnog prometa. Takav trend rezultira sve većom preopterećenosti cestovne infrastrukture, povećanjem potrošnje energije i onečišćavanjem okoliša, produljenjem vremena putovanja, a u nekim slučajevima i nižom razinom sigurnosti sudionika u prometu. Inteligentni transportni sustavi (ITS)¹¹⁷, kao upravljačka i informatičko-komunikacijska nadogradnja klasičnog prometnog i transportnog sustava pokazali su se kao napredni koncept rješavanja navedenih prometnih problema, a primjenjuju se za prikupljanje relevantnih podataka na osnovi kojih su organizacija, vođenje prometnih tokova te informiranje korisnika na višoj razini, što rezultira poboljšanjem toka i sigurnosti u prometu. Sustavni razvoj ITS-a u Hrvatskoj dio je šireg EU koncepta, što je propisano Direktivom¹¹⁸ i Zakonom o cestama, koji je usklađen s njom. Treba naglasiti da uvođenje ITS-a podrazumijeva i uspostavljanje veze cestovnog prometa s ostalim vrstama

¹¹⁴ NN 30/09

¹¹⁵ http://kc-sump.eu/wordpress/wp-content/uploads/2015/04/Nacionalni-prometni-model_letak.pdf

¹¹⁶ https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2014_01_1_32.html

¹¹⁷ <http://crocodile2croatia.eu/o-projektu>

¹¹⁸ Direktiva 2010/40/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 7. srpnja 2010. o okviru za uvođenje inteligentnih prometnih sustava u cestovnom prometu i za veze s ostalim vrstama prijevoza (SL L 207 od 6.8.2010.)

prijevoza, što je okolišno prihvatljivije rješenje. Naime, Europska komisija je prilikom pripreme Operativnog programa – Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020. (OPKK) istaknula neujednačenu prirodu hrvatskog prometnog sustava, koji je tijekom posljednja dva desetljeća bio usmjeren na razvoj autocesta. Preporuka je poboljšati kvalitetu i u drugim vrstama prijevoza što se osobito odnosi na modernizaciju željezničke infrastrukture i unaprjeđenje sustava unutarnje plovidbe. Prioritetne osi koje se odnose na promet u OPKK označavaju nastavak provedbe strateških ciljeva određenih u Operativnom programu promet (OPP) za razdoblje 2007. - 2013., a to su: PO 1 - osuvremenjivanje željezničke infrastrukture, PO 2 - unaprjeđenje sustava unutarnjih plovnih putova te PO 4 - razvoj cesta i zračnih luka. U okviru prioritetne osi PO 7 - povezanost i mobilnost, glavni prioriteti financiranja iz Kohezijskog fonda (KF) su povećati stupanj korištenja željezničke mreže, povećati broj prevezenih putnika u javnom gradskom prijevozu, poboljšati dostupnost Dubrovnika zrakom, poboljšati dostupnost naseljenih otoka te povećati količinu teretnog prometa na unutarnjim plovnim putovima, dok su prioriteti financiranja iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR) unaprijediti cestovnu mrežu i pristup cestovnoj mreži u skladu sa zahtjevima EU, što podrazumijeva uključivanje u jedinstvenu Transeuropsku mrežu prometnica (*Trans – European Network – Transport*, TEN-T) te poboljšati cestovnu sigurnost u dijelovima s visokom razinom mješovitog prometa. Ugovorena vrijednost za prethodno navedene prioritetne osi je ukupno 215 877 016,37 EUR, od čega je nacionalni doprinos iznosio 47 577 914,81 EUR. Najviše sredstava ugovoreno je za projekte u PO 1, čija je ugovorena vrijednost bila ukupno 129 718 302,09 EUR, a nacionalni doprinos 19 753 329,13 EUR.

Nacionalni program željezničke infrastrukture za razdoblje od 2016. do 2020. godine stupio je na snagu u rujnu 2015. godine i usklađen je s važećom Strategijom prometnog razvoja RH. Tim je programom Hrvatska prihvatila europsku viziju koja promiče veće korištenje željeznica kao energetski učinkovitijeg i održivijeg načina prijevoza. Daljnji razvoj željezničkog sektora treba biti usklađen s ciljevima ukupnog prometnog razvitka države, kao i zaštite prostora i okoliša. Hrvatske željeznice - infrastruktura d.o.o. nositelj je nekoliko projekata od kojih su projekt „Obnova i rekonstrukcija dionice pruge Okučani - Novska“ i projekt „Rekonstrukcija postojećeg i izgradnja drugog kolosijeka željezničke pruge na dionici Dugo Selo - Križevci, 1 faza“, projekti s najvišim ugovorenim iznosima (35 853 299,98 EUR i 23 591 912,53 EUR). Zračna luka Dubrovnik d.o.o. nositelj je projekta „Razvoj zračne luke Dubrovnik, 1 faza“, a ugovorena vrijednost iznosi 64 986 002 EUR. Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture (MMPI), kao ministarstvo nadležno za vodne putove i luke na unutarnjim vodama, temeljem Strategije razvitka riječnog prometa u Republici Hrvatskoj (2008. - 2018.)¹¹⁹ izradilo je Srednjoročni plan razvitka vodnih putova i luka unutarnjih voda Hrvatske za razdoblje 2009. - 2016.¹²⁰ Opći cilj plana je uređenje i održavanje vodnih putova, kako bi se povećala pouzdanost i učinkovitost unutarnje plovidbe, a neke od mjera su implementacija Informacijskog sustava na unutarnjim plovnim putevima (RIS), primjena ekoloških standarda prilikom uređenja i održavanja vodnih putova te izgradnja kanala Dunav - Sava. Ovdje treba spomenuti i obveze prema Planu upravljanja vodnim područjima¹²¹ u kojem se među učincima ljudskih djelatnosti na vodna područja, navodi i prometni sektor. Naime, pri izgradnji i održavanju luka te plovnih putova na unutarnjim vodama, kao i kod izgradnje i uređivanja obale, kupališta i lučke infrastrukture, obaveza je držati se propisanih okvira u pogledu zaštite vodnih područja, odnosno okoliša i prirode te prostora.

Poznato je da prometni sektor ima snažan utjecaj na okoliš, osobito u urbanim područjima i sezonskim vremenskim intervalima emitira onečišćujuće tvari u zrak i stakleničke plinove (više u

¹¹⁹ <https://cdn.agroklub.com/upload/documents/plan-razvitka-unutarnjih-plovnih-putova-rh.pdf>

¹²⁰ NN 65/08

¹²¹ NN 82/13

poglavlju Klimatske promjene). Također je značajan i udio energetske resursa koje ovaj sektor koristi. Stoga je Strategijom energetske razvika Republike Hrvatske¹²² predviđena provedba niza mjera energetske učinkovitosti koje uključuju propisivanje strožih standarda za nova vozila (tehnički standardi za vozila), a provode se i informacijske kampanje o energetski učinkovitim ponašanjima u prometu (gradski promet, bicikli, više ljudi u automobilu i sl.), što se sporadično provodilo kroz pojedinačne i kratkoročne projekte užeg područja djelovanja (npr. Grad Zagreb). Planirana je i uspostava učinkovitijih prometnih sustava u suradnji s lokalnom i područnom (regionalnom) samoupravom što podrazumijeva izgradnju infrastrukture za alternativne načine prijevoza, poboljšanje infrastrukture javnog prijevoza, uvođenje učinkovitih vozila i alternativnih goriva u javni prijevoz, propisivanje obveze energetske pregleda u tvrtkama javnog prijevoza i obveze isplativih mjera energetske učinkovitosti, kao i provođenje usporednih analiza hrvatskih prijevoznih tvrtki s europskim tvrtkama te uvođenje naknada kod prometnih gužvi u gradovima i dr. Ipak, kako većina ovih mjera nije provedena, nema ni mjerljivih rezultata koji bi se mogli evaluirati. Treba napomenuti kako je, sa stajališta energetske učinkovitosti, u sektoru prometa najteže postići željene ciljeve, što nije slučaj samo u Hrvatskoj, već i na globalnoj razini. Razlog tome je ovisnost o tekućim gorivima, ali i suvremeni način života, odnosno rastuća mobilnost ljudi i prijevoz roba s udaljenih destinacija.

Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU) od 2008. godine u sklopu Programa i projekata energetske učinkovitosti financira projekte poticanja čistijeg transporta. U razdoblju od 2013. do 2016. za navedene projekte FZOEU je isplatio ukupno 80 991 609,33 kn. Nadalje, Nacionalni akcijski plan za energetske učinkovitost za razdoblje 2014. - 2016.¹²³ propisuje 9 mjera uštede energije u sektoru prometa. Jedna od propisanih mjera koja je na razini EU prepoznata kao jedna od najučinkovitijih za poticanje energetske učinkovitosti je trening eko vožnje. Intermodalni prijevoz tereta, uspostava novog sustava plaćanja posebne naknade za okoliš za vozila na motorni pogon, promicanje integriranog prometa, ograničenje brzine, financijski poticaji za energetski učinkovita vozila, pregradnja/kupnja vozila s pogonom na stlačeni prirodni plin, razvoj infrastrukture za alternativna goriva te inteligentno upravljanje u prometu, također su neke od mjera za uštedu energije u sektoru promet. Procjena sveukupne uštede energije putem ovih 9 mjera iznosi 1 264 TJ u 2016. godini te 3 336 TJ u 2020. godini.

Vlada RH je 2013. godine usvojila Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2013. - 2017. godine¹²⁴ u kojem se propisuju mjere za smanjivanje i ograničavanje emisija iz prometa propisivanjem graničnih vrijednosti sastavnica i značajki kvalitete tekućih naftnih goriva, mjere za poticanje korištenja biogoriva, izmjena sustava plaćanja posebne naknade za okoliš za vozila na motorni pogon itd. Mjere za postizanje cilja održivoga gradskog prometa nisu u potpunosti provedene. Vozni park javnoga gradskog i prigradskog prijevoza sporadično se modernizirao (tramvaj), međutim broj prevezenih putnika javnim gradskim prijevozom je u porastu. Izostao je razvoj kombiniranog prijevoza roba, uglavnom željeznicom, kao i poticanje korištenja javnog putničkog prijevoza.

Promet značajno utječe na kvalitetu života stanovništva, kako s ekološkog, tako i sa socijalnog aspekta. Razvoj i primjena inovativnih rješenja i novih tehnologija za smanjenje emisija iz prometa te koordinirani pristup koji integrira čitav niz politika i mjera (prometni sektor, sektor zaštite okoliša - kvaliteta zraka i praćenje emisija stakleničkih plinova/ublažavanje i izbjegavanje klimatskih promjena, energetika, industrija, prostorno planiranje, zdravstvo i dr.) može postići željene rezultate. Inicijative




¹²² NN 130/09

¹²³ https://www.mingo.hr/public/3%20Nacionalni_akcijski_plan.pdf

¹²⁴ https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_11_139_2979.html

zacrtnane u europskoj Bijeloj knjizi, tzv. Prometnoj strategiji Europske komisije iz 2011.)¹²⁵ za sljedeće desetljeće daju konkretne smjernice za izgradnju konkurentnog prometnog sustava koji će povećati mobilnost, potaknuti zaposlenost te smanjiti štetan učinak prometa na okoliš. Istodobno, na dulje se razdoblje uspostavljaju i provode mjere za smanjivanje europske ovisnosti o uvozu nafte i smanjenju emisija u prometu za 60 % do 2050. Također, ključni ciljevi, obuhvaćaju i jasnu viziju gradskog i međugradskog prometa – da se do 2050. obustavi korištenje fosilnih goriva te da se međugradski i teretni prijevoz za 50 % udaljenosti preusmjeri na željezničke i vodne putove. Budući da mogu zamijeniti fosilna goriva, biogoriva su od posebnog interesa za sektor prometa i okoliša. Njihova proizvodnja i uporaba predstavlja značajan doprinos energetske sigurnosti opskrbe. Direktiva¹²⁶ o promicanju uporabe energije iz OIE-a definira ciljeve i obveze zemalja u području njihove promocije i korištenja u neposrednoj potrošnji električne energije, topline i goriva za prijevoz. Tom je direktivom propisan cilj udjela energije iz OIE u ukupnoj energiji utrošenoj za potrebe prijevoza od 10 % do 2020. U skladu sa Zakonom o biogorivima za prijevoz¹²⁷ izrađen je Nacionalni akcijski plan poticanja proizvodnje i korištenja biogoriva u prijevozu za razdoblje od 2011. do 2020.¹²⁸ Usvajanjem Strategije energetske razvoja Republike Hrvatske¹²⁹ definiran je cilj od 10 % udjela energije iz OIE-a u ukupnoj potrošnji energije u prijevozu, a primjenjuje se i niz mjera u sektorima poljoprivrede, prometa i zaštite okoliša, kojima se potiče proizvodnja i korištenje biogoriva u prijevozu.

Tablica 4.1. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja na okoliš

Cilj	Ocjena ostvarenja	Status
Promet u gradovima obuhvatiti konceptom održivog razvoja (održivi gradski promet)		Unatoč izdvojenim projektima, promet u gradovima na načelu održivog koncepta nije zaživio. Garaže se i dalje grade u strogom centru gradova, a kombinirani prijevoz građana, unatoč najavljenim projektima, je izostao. S druge strane, javljaju se alternativni načini prijevoza, no samo u nekoliko velikih gradova. Broj vozila s alternativnim pogonom još je nedostatan, a podaci o pješačkoj i biciklističkoj infrastrukturi ne prate se sustavno.
Smanjiti opseg cestovnog osobnog prijevoza i razviti javni gradski prijevoz		Postupno se povećava broj putnika prevezenih javnim gradskim prijevozom, no obujam cestovnog osobnog prijevoza i dalje nije smanjen na zadovoljavajuću razinu.
Ugraditi načela održivog razvoja u razvojne planove i sektorske strategije		Načela održivog prometa ugrađuju se u strateško-planske dokumente na svim razinama, no zasad nema konkretnih podataka o učincima na temelju kojih bi se mogli promatrati pozitivni pomaci.


¹²⁵ *European strategies: White paper 2011 - Roadmap to a Single European Transport Area - Towards a competitive and resource efficient transport system*

¹²⁶ Direktiva 2009/28/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. travnja 2009. o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora te o izmjeni i kasnijem stavljanju izvan snage direktiva 2001/77/EZ i 2003/30/EZ (SL L 140 od 5.6.2009.)

¹²⁷ NN 65/09, 145/10, 26/11, 144/12, 14/14

¹²⁸ http://www.mzoip.hr/doc/nacionalni_akcijski_plan_poticanja_proizvodnje_i_koristenja_biogoriva_u_prijevozu_za_razdoblje_2011-2020.pdf

¹²⁹ NN 130/09

Smanjiti utjecaje prometne aktivnosti i prometne infrastrukture na okoliš		Uvođenjem vozila s katalizatorom te provedbom propisa koji reguliraju kvalitetu goriva, smanjuju se i emisije pojedinih onečišćujućih tvari u zrak iz prometa (CO, SO _x , NMHOS i Pb). Podaci o utjecaju buke iz cestovnog prometa sustavno se prikupljaju. Unatoč porastu prvenstveno cestovne infrastrukture, fragmentacija staništa nije zamjetna. Ipak, povećanje gustoće prometa evidentno je, osobito u većim gradovima i tijekom turističke sezone.
Uvesti praćenje stanja okoliša (nadzor nad utjecajem prometa na okoliš)		Praćenje stanja okoliša u odnosu na utjecaj prometnog sektora uspostavljeno je u području praćenja kvalitete zraka i emisija stakleničkih plinova te izvanrednih događaja, a djelomično i u području zaštite prirode (npr. praćenje prelaska divljih životinja preko zelenih mostova). Sustav praćenja buke uzrokovane prometom uspostavljen je (Informacijski sustav strateških karata buke i akcijskih planova; www.buka-portal.haop.hr).
Zaštititi osjetljiva područja		Zaštita prirodnih vrijednosti provodi se kroz mehanizme ugradnje uvjeta i mjera zaštite prirode u dokumente prostornog planiranja i gradnje. Ti su uvjeti i mjere također sastavni dijelovi mehanizama za zaštitu okoliša, kao što su procjena utjecaja na okoliš, strateške procjene utjecaja na okoliš te ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.
Povećati sigurnost prijevoza opasnih tvari i prihvata opasnih tvari u lukama		Broj izvanrednih događaja u pomorskom prometu nije značajan, a mjere za povećanje sigurnosti prijevoza opasnih tvari i njihova prihvata u lukama provode se kontinuirano.
Primijeniti ekonomske mjere		Sredstva EU fondova za unapređenje prometne infrastrukture i povezivanje s europskim prometnim pravcima provode se zadovoljavajućom dinamikom, Ipak, zabrinjava porast prosječne starosti vozila za čije se rješavanje ne provode predviđeni ekonomski instrumenti.
Pooštriti nadzorne mjere u projektiranju, izgradnji i održavanju prometnica		Nadzorne mjere provode se s uspjehom kroz međuresornu suradnju ministarstava nadležnih za prostorno planiranje i infrastrukturu te javnih i stručnih institucija. Ipak, posljednjih se godina bilježi smanjenje ulaganja u županijske i lokalne ceste.

5. POLJOPRIVREDA

Republika Hrvatska zbog svojih prirodno-klimatskih pogodnosti, vodnih resursa i nezagađenog zemljišta ima veliki potencijal u razvitku poljoprivrede te je stoga poljoprivreda prepoznata kao strateška grana gospodarstva Republike Hrvatske. Odnos poljoprivrede i okoliša vrlo je kompleksan. S jedne strane, mnogi jedinstveni krajobrazi bogati biljnim i životinjskim svijetom nastali su zahvaljujući primjeni tradicionalne poljoprivredne proizvodnje s ekstenzivnim poljoprivrednim praksama pa njihov opstanak ovisi upravo o nastavku njihovog provođenja. S druge strane, poljoprivredne prakse koje se javljaju pri intenziviranju poljoprivredne proizvodnje poput intenzivnog uzgoja stoke, uzgoja biljaka u monokulturi, intenzivnog korištenja sredstava za zaštitu bilja i gnojidbe mineralnim gnojivima, mogu imati upravo negativan utjecaj na okoliš i doprinijeti onečišćenju zraka, tla i voda te povećati emisiju stakleničkih plinova metana (CH₄) i didušikovog oksida (N₂O) u atmosferu, što značajno doprinosi globalnom zatopljenju. Europska unija uočila je nastali problem te reformom Zajedničke poljoprivredne politike (ZPP) 2014. - 2020.¹³⁰ potiče provođenje mjera kojima je cilj postizanje održive poljoprivredne proizvodnje s naglaskom na zaštitu okoliša i prirode.

5.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje:

Koristi li se poljoprivredno zemljište Republike Hrvatske u skladu s načelima održive poljoprivredne proizvodnje i zaštite sastavnica okoliša na koje utječe?

Ključna poruka:

☺ Možemo reći kako se poljoprivredno zemljište u Hrvatskoj sve više koristi u skladu s načelima održive poljoprivredne proizvodnje. Nastavlja se trend značajnog povećanja površina u sustavima ekološke poljoprivrede, jača i integrirana poljoprivredna proizvodnja, a u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje, prisutan je i trend rasta površina u konvencionalnoj (intenzivnoj) proizvodnji, koja se sada provodi sukladno načelima dobre poljoprivredne prakse, s naglaskom na zaštitu okoliša. S obzirom da Europska unija kroz reformu Zajedničke poljoprivredne politike ZPP 2014. - 2020. potiče provođenje mjera kojima je cilj postizanje održive poljoprivredne proizvodnje, Hrvatska je početkom 2015. startala s provedbom poljoprivredno-okolišnih mjera, koje su ključan element integracije očuvanja prirode i okoliša u okviru reforme Zajedničke poljoprivredne politike ZPP 2014. - 2020. Ove se mjere provode kroz modele izravnih plaćanja za skrb o javnom dobru i potiču poljoprivrednike na zaštitu prirode i okoliša na svojim gospodarstvima.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

Sektor poljoprivrede u Hrvatskoj suočen je s nizom problema koji otežavaju cjelokupnu poljoprivrednu proizvodnju. Prisutni su problemi poput slabijeg razvoja ruralnih područja, niskog standarda poljoprivrednika, malog udjela dobiti u lancu proizvodnje hrane te problema u pokretanju same poljoprivredne proizvodnje. Svi ovi problemi se, između ostalog, reflektiraju i na iseljavanje

¹³⁰ Zajednička poljoprivredna politika – ZPP (*The Common Agricultural Policy, CAP*) je skup mjera i programa subvencioniranja poljoprivrede u Europskoj uniji. To je skupina pravila i mehanizama koji reguliraju proizvodnju, prodaju i promet poljoprivrednih proizvoda u EU.

mladih, a posljedica je smanjivanje i starenje ruralnog stanovništva, odnosno tzv. „odumiranje“ sela. Problemi se djelomično nastoje ublažiti kroz reformu ZPP-a, odnosno poticanjem poljoprivredne proizvodnje koja se provodi prema načelima održive poljoprivredne proizvodnje. Načela održive poljoprivredne proizvodnje integriraju politiku očuvanja prirode i okoliša u okviru reforme ZPP-a 2014. – 2020., koja se provodi kroz višestruku sukladnost¹³¹ tzv. zeleno plaćanje i provođenje Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020.¹³² Provođenje uvjeta višestruke sukladnosti u konvencionalnoj poljoprivrednoj proizvodnji osigurava zaštitu okoliša, zdravlje ljudi, životinja i bilja te dobrobit životinja. Nepriдрžavanje ovih uvjeta ima za posljedicu smanjenje ili potpuno obustavljanje isplate izravnih plaćanja i određenih mjera ruralnog razvoja.

Početakom 2015. godine u Hrvatskoj se počinje provoditi novi oblik poticanja proizvodnje tzv. zeleno plaćanje koje podrazumijeva održavanje trajnih travnjaka i ekološki značajnih površina na poljoprivrednom gospodarstvu te primjenu raznolikosti usjeva. Ovaj oblik plaćanja isplaćuje se poljoprivrednicima na godišnjoj razini prema tzv. prihvatljivom hektaru.¹³³ Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020., između ostalog, definira i održivo povezivanje poljoprivrede i okoliša, što se provodi kroz skup Poljoprivredno - okolišnih mjera. U 2016. godini Hrvatska je imala 543 414 ha poljoprivrednog zemljišta pod Poljoprivredno - okolišnim mjerama, što je udio od 35 % u odnosu na korišteno poljoprivredno zemljište. Udio površina pod ekološkom poljoprivrednom proizvodnjom u odnosu na površinu korištenog poljoprivrednog zemljišta povećao se s 2,6 % u 2013. godini na čak 6,1 % u 2016. Sukladno ovim povećanjima povećao se i broj gospodarstava koja se bave ekološkom poljoprivrednom proizvodnjom s 1 609 u 2013. na 3 673 u 2016. godini.

Na osnovi kretanja ukupnog broja stoke koji se iskazuje u broju uvjetnih grla¹³⁴ (UG), moguće je procijeniti trenutno stanje u stočarstvu. U izvještajnom razdoblju od 2013. do 2016. dolazi do smanjenja ukupnog broja UG za 3,1 %. Iako je ukupni broj UG goveda na kraju izvještajnog razdoblja bio veći za 3,2 % u odnosu na 2013. godinu, zabrinutost izaziva podatak o smanjenju broja UG muznih krava, gdje je 2016. u odnosu na 2013. godinu zabilježeno smanjenje za čak 12,8 %, odnosno za 21 515 UG muznih krava. Prema podacima Upisnika poljoprivrednih gospodarstava (APPRRR)¹³⁵ broj poljoprivrednih gospodarstava (PG) u proteklih nekoliko godina redovito opada, pa ih je krajem 2016. godine evidentirano 22 080 manje nego 2013. godine. Ovaj je trend posljedica otežanog poslovanja u uvjetima gospodarskog okruženja, kao i zatvaranja stočarskih farmi, primarno farmi muznih krava.

Prema podacima DZS-a, u promatranom izvještajnom razdoblju prosječna godišnja potrošnja mineralnih gnojiva iznosila je oko 330 000 t godišnje, dok je prosječni utrošak gnojiva po jedinici površine korištenog poljoprivrednoga zemljišta u istom vremenskom razdoblju iznosio prosječno 226 kg/ha. Sa stanovišta klimatskih promjena može se reći kako je utjecaj klimatskih promjena na poljoprivredu sve veći. Osim pojave vremenskih ekstrema (ekstremne hladnoće, toplinski valovi, poplave), koji mogu potpuno uništiti proizvodnju kultura u vegetacijskoj sezoni, javljaju se i dugotrajne promjene poput skraćivanja vegetacijskog razdoblja kukuruza uz niže prinose; općenito nižih prinosa svih kultura i veće potreba za vodom. Također, duže vegetacijsko razdoblje omogućit će uzgoj nekih novih kultura i sorti, dok će učestalije poplave i stagnacija površinske vode smanjiti ili posve uništiti

¹³¹ Višestruka sukladnost sastoji se od provedbe tzv. dobrih poljoprivrednih i okolišnih uvjeta i obaveznih zahtjeva za upravljanje. Provedba višestruke sukladnosti u Hrvatskoj regulirana je Pravilnikom o višestrukoj sukladnosti (NN 32/15, 45/16).

¹³² <http://www.mps.hr/ipard/default.aspx?id=129>

¹³³ Prihvatljivi hektar je bilo koja poljoprivredna površina na poljoprivrednom gospodarstvu koja se koristi za obavljanje poljoprivredne aktivnosti. Upisana je u ARKOD i za nju se podnosi zahtjev za dodjelu Prava na plaćanje.

¹³⁴ Uvjetno grlo - 1 UG = 500 kg

¹³⁵ Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju

prinosu. Očekuje se da će se zbog klimatskih promjena do 2050. godine prinos poljoprivrednih kultura u Hrvatskoj smanjiti za 3 do 8 %¹³⁶.

¹³⁶ <http://prilagodba-klimi.hr/>

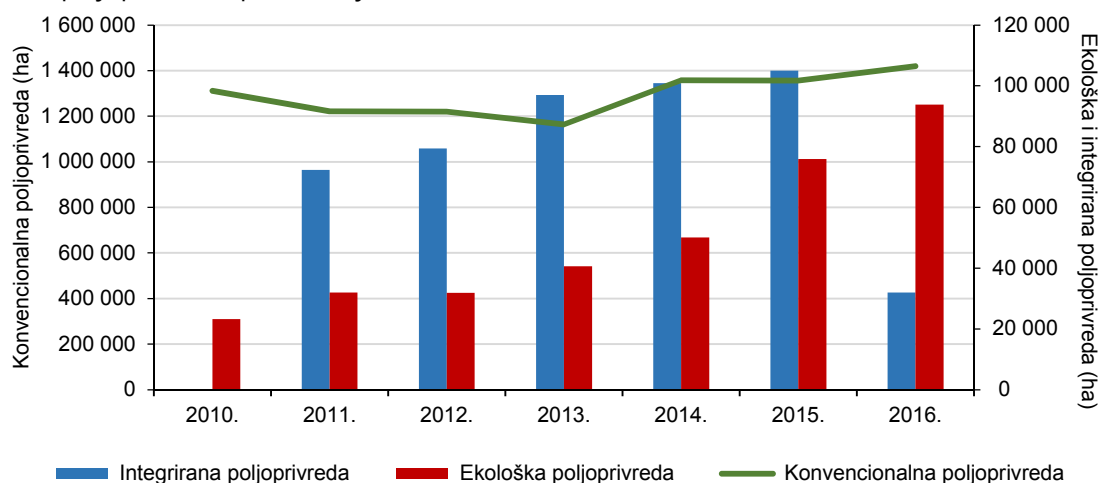
5.1.1. ZNAČAJKE POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE

Poljoprivredne površine u sustavu konvencionalne, integrirane i ekološke poljoprivredne proizvodnje

Prema podacima DZS-a, korištene poljoprivredne površine u 2016. godini iznosile su 1 546 019 ha. Konvencionalna poljoprivredna proizvodnja provodi se u skladu s načelima dobre poljoprivredne prakse s naglaskom na zaštitu sastavnica okoliša – tla, vode, zraka i bioraznolikosti. Iako je u odnosu na 2010. godinu, u 2013. zabilježeno smanjenje površine zemljišta u sustavu konvencionalne proizvodnje za 7,7%, od 2013. do 2016. bilježi se porast i to za čak 22%. Ekološka poljoprivreda, kao kompleksna proizvodnja poljoprivrednih kultura u kojoj nije dopuštena primjena mineralnih gnojiva i kemijskih sredstava za zaštitu bilja, te kod koje je potrebno održavati i povećavati plodnost i biološku aktivnost tla, u našoj se zemlji sustavno prati od 2002. godine. Ova proizvodnja dopuštena je samo na tlima gdje nema industrijskih i drugih zagađivača. Površine u sustavu ekološke poljoprivredne proizvodnje konstantno rastu, pa je od 2013. do 2016. njihova površina povećana za 131 %, odnosno evidentirano čak 53 154 ha novih površina. Integrirana proizvodnja podrazumijeva uravnoteženu primjenu agrotehničkih mjera u svrhu proizvodnje ekološki i ekonomski prihvatljivih proizvoda, uz minimalnu uporabu agrokemikalija.

U Hrvatskoj se od 2010. sustavno prati razvoj integrirane poljoprivrede kada je uspostavljen Upisnik proizvođača u integriranoj proizvodnji poljoprivrednih proizvoda APPRRR-a te su iste godine upisane prve površine (170,78 ha). Do 2015. površine zemljišta pod integriranom poljoprivrednom proizvodnjom rastu, a krajem 2015. evidentirano je 104 956 ha, što je u odnosu na 2013. godinu povećanje od 8,2 %. Ipak, krajem 2016. zabilježeno je značajno smanjenje ovih površina od 69,5 %, koje sada iznose 32 016 ha. Razlog smanjenja broja proizvođača i površina je ukidanje potpora za integriranu proizvodnju. Naime, prema Ugovoru o pristupanju Hrvatske Europskoj uniji, mjere potpore dodijeljivane prije dana pristupanja mogle su se koristiti tri godine od datuma pristupanja (2013., 2014. i 2015. godina).

Slika 5.1. Prikaz površina poljoprivrednog zemljišta u sustavu konvencionalne, integrirane i ekološke poljoprivredne proizvodnje



Izvor: MP, DZS

U okviru Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020., kroz Mjeru 10. Poljoprivreda, okoliš i klimatske promjene, Ministarstvo poljoprivrede je predložilo nastavak provedbe potpore integriranoj poljoprivrednoj proizvodnji. S obzirom na zahtjeve koji su propisani za integriranu poljoprivrednu proizvodnju, a koji su istovjetni odredbama i zahtjevima Direktive 2009/128/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 21. listopada 2009. o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida,¹³⁷ Europska komisija nije prihvatila financiranje integrirane poljoprivredne proizvodnje kroz Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj (EAFRD)¹³⁸ stoga je Ministarstvo poljoprivrede ukinulo potpore za integriranu poljoprivrednu proizvodnju.

5.1.2. UTJECAJI POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE NA OKOLIŠ

Korišteno poljoprivredno zemljište pod poljoprivredno-okolišnim mjerama prema tipu operacije

U okviru reforme ZPP 2014. - 2020., poljoprivredno-okolišne mjere ključni su element za integraciju očuvanja prirode i okoliša. Potpore se dodjeljuju korisnicima koji doprinose ublažavanju nepovoljnog učinka poljoprivrede na okoliš te potiču bioraznolikost i očuvanje genetskih resursa značajnih za poljoprivredu. U Hrvatskoj se ove mjere, kao i modeli potpora poljoprivrednicima, primjenjuju od 2015. kada je mjerama bilo obuhvaćeno 511 200 ha, odnosno oko 33 % površina ukupno korištenog poljoprivrednog zemljišta. Tijekom 2016. u sustav potpora uvedeno je novih 32 214 ha (povećanje od 6,3 %), a krajem godine bilo je evidentirano 543 414 ha površina poljoprivrednog zemljišta pod ovim mjerama. Krajem 2016. godine površine zemljišta pod poljoprivredno-okolišnim mjerama obuhvaćale su 35 % površina ukupno korištenog poljoprivrednog zemljišta.

Tablica 5.1. Prikaz površina poljoprivrednog zemljišta pod poljoprivredno-okolišnim mjerama prema tipu operacije (ha)

Tipovi operacija	2015.	2016.
Obrada tla i sjetva na terenu s nagibom za oranične jednogodišnje kulture	0,00	46,57
Zatrvnjivanje trajnih nasada	0,00	116,49
Očuvanje travnjaka velike prirodne vrijednosti	607,78	2 776,10
Pilot mjera za zaštitu kosca (<i>Crex crex</i>)	15,04	85,78
Pilot mjera za zaštitu leptira	0,00	8,99
Održavanje ekstenzivnih voćnjaka	7,95	18,47
Održavanje ekstenzivnih maslinika	73,21	302,92
M 10 (ha)	703,98	3 355,32
Plaćanja za prijelaz na prakse i metode ekološkog uzgoja	50 053,59	27 315,57
Plaćanja za održavanje praksi i metoda ekološkog uzgoja	28 991,58	61 572,32
M 11 (ha)	79 045,17	88 887,89
Plaćanja u gorsko planinskim područjima	52 510,15	64 011,97
Plaćanja u područjima sa značajnim prirodnim ograničenjima	345 572,10	352 175,85
Plaćanja u područjima s posebnim ograničenjima	33 369,12	34 983,35
M13 (ha)	431 451,37	451 171,17

¹³⁷ SL L 309, 24.11.2009.

¹³⁸ European Agricultural Fund for Rural Development

UKUPNO POM (ha)	511 200,52	543 414,38
Očuvanje ugroženih izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja	14 199,00	51 978,00
Ukupno POM (UG)	14 199,00	51 978,00

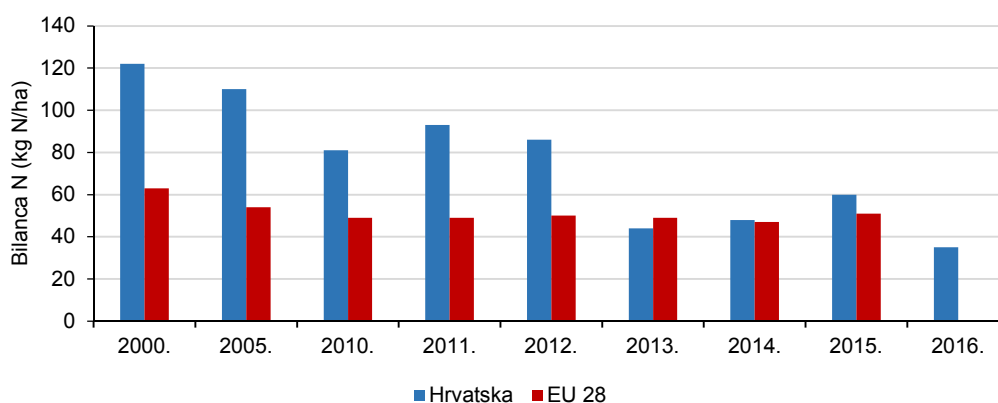
Izvor: MP, APPRRR

Prema podacima dobivenim od Ministarstva poljoprivrede i Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), tijekom 2015. i 2016. godine u Hrvatskoj je na snazi provedba sljedećih poljoprivredno-okolišnih mjera: M10 - Poljoprivreda, okoliš i klimatske promjene, M11 - Ekološki uzgoj i M13 - Plaćanja područjima s prirodnim ograničenjima ili ostalim posebnim ograničenjima.

Bilanca hranjiva – dušika (N) i fosfora (P)

Pokazatelj Bilanca hranjiva – dušika i fosfora prati razliku između ukupnih količina dušika i fosfora koje ulaze u tlo i količina dušika i fosfora koje godišnje izlaze iz tla. Cilj bilanciranja hranjiva je pronaći ravnotežu u ishrani bilja kako se tlo ne bi iscrpilo te kako bi se izbjegla akumulacija viška hranjiva koja predstavlja potencijalni izvor emisija u okoliš, posebice dušika i fosfora. Prekomjerna gnojdba dušikom, iznad potrebnih količina, smanjuje prinos biljaka i može doći do ispiranja nitrata te 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.

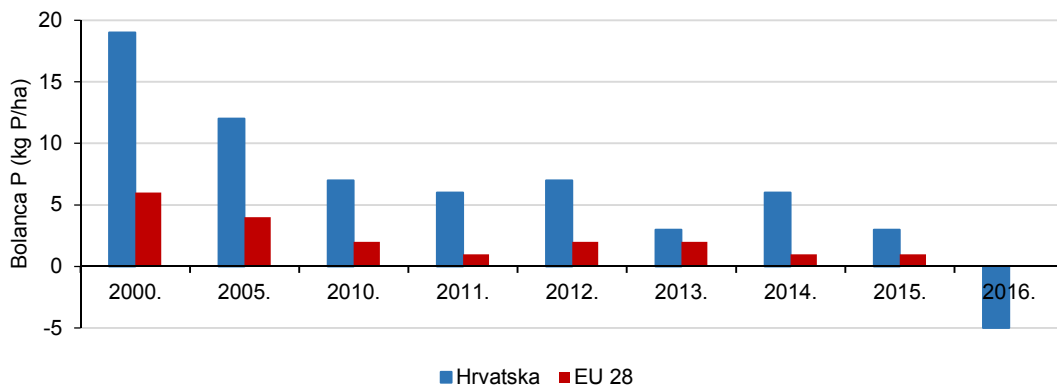
Slika 5.2. Prikaz odnosa bilance dušika u Hrvatskoj i u zemljama EU-28



Izvor: DZS, EUROSTAT

Ukupna bilanca dušika na poljoprivrednim tlima ovisi o nizu čimbenika, kao što su: potrošnja mineralnih i organskih gnojiva, način korištenja zemljišta, prinosi pojedinih kultura i sadržaj dušika u tim prinosima, a nužni su i podaci o atmosferskom taloženju dušika i stočarskoj proizvodnji. Iako je bilanca dušika od 2000. do 2013. bila pozitivna, višak dušika se kontinuirano smanjuje. U 2013. godini iznosio je 44 040 t N, što je smanjenje od čak 70 % u odnosu na 2000., kada je višak dušika iznosio 147 530 t N. Navedeni višak dušika se smanjuje radi smanjenog unosa dušičnih mineralnih gnojiva i smanjenja ukupnog broja stoke. U promatranom izvještajnom razdoblju višak dušika kreće se oko 40 000 t N, odnosno 50 kg N/ha. Vrijednost za Hrvatsku približno je kao na razini EU-28 za 2013. godinu i iznosi 51 kg N/ha. Podaci o bilanci dušika svih zemalja EU-28 za 2016. godinu još uvijek nisu dostupni. Uloga fosfora kao hranjiva je vrlo značajna, a njegova je razina u tlu pokazatelj plodnosti tla. Nedostatak fosfora uzrokuje slab rast biljaka, osobito korijenovog sustava, kasnu cvatnju i zriubu. Drugim riječima, kod nedostatka fosfora hranidbena vrijednost poljoprivrednih proizvoda je smanjena, što rezultira nižim prinosima. Bilanca fosfora u razdoblju od 2000. do 2013. bila je pozitivna (3 933 t P), iako je u 2013. zabilježeno smanjenje viška fosfora od čak 82% u odnosu na 2000. godinu (21 663 t P).

Slika 5.3. Prikaz odnosa bilance fosfora u Hrvatskoj i u zemljama EU 28



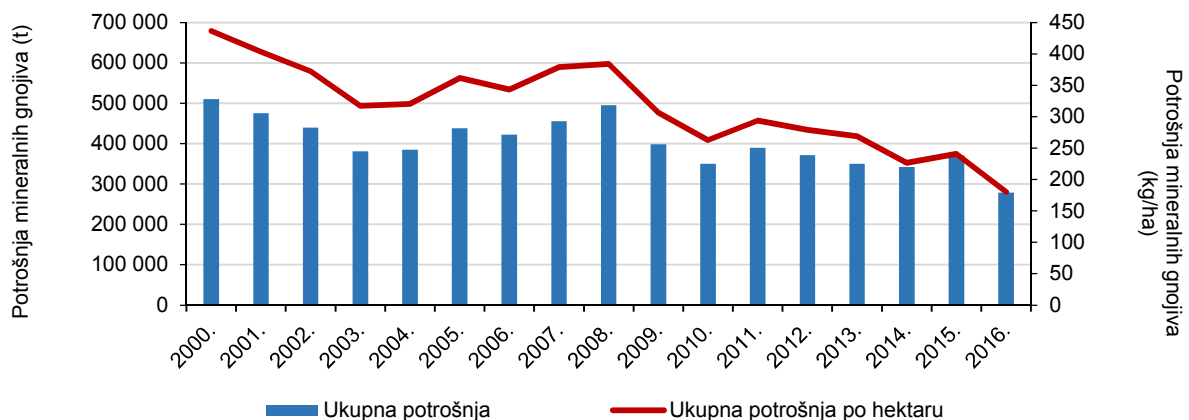
Izvor: DZS, EUROSTAT

Višak fosfora u poljoprivrednim tlima Hrvatske tijekom nekoliko posljednjih desetljeća prošloga stoljeća često se javljao zbog prekomjerne gnojidbe fosfatnim gnojivima. Od 2013. do 2016. višak fosfora prosječno se kreće oko 6 000 t P. Ukoliko se za isto razdoblje promatra višak fosfora po jedinici poljoprivredne površine ukupnog poljoprivrednog zemljišta, evidentno je da se kreće oko 2 kg/ha, koliko iznosi i prosječni podatak EU-28 zemalja za 2013. godinu. Prema podacima DZS-a, bilanca fosfora za 2016. je negativna i iznosi - 5 kg/ha, a podaci zemalja EU-28 za i 2016. zasad nisu dostupni.

Potrošnja mineralnih i proizvodnja organskih gnojiva

Potrošnja mineralnih gnojiva jedan je od najznačajnijih pokazatelja intenziteta poljoprivrede neke zemlje. Općenito, bez adekvatne gnojidbe nije moguće ostvariti visoke i stabilne prinose kultura, odnosno dobiti poljoprivredne proizvode potrebne kakvoće niti doseći zadovoljavajuću profitabilnost proizvodnje. Stoga se gnojidba opravdano smatra najvažnijom agrotehničkom mjerom u uzgoju biljaka. Osim toga, važno je naglasiti da gnojidba mineralnim gnojivima, u slučajevima prekomjerne i nekontrolirane primjene, ima svoje negativne posljedice, budući da onečišćuje sve sastavnice okoliša. S obzirom da gnojidba dušičnim mineralnim gnojivima najviše djeluje na povećanje prinosa, pa se stoga i najviše primjenjuje, njihova prekomjerna primjena najčešći je uzrok onečišćenja.

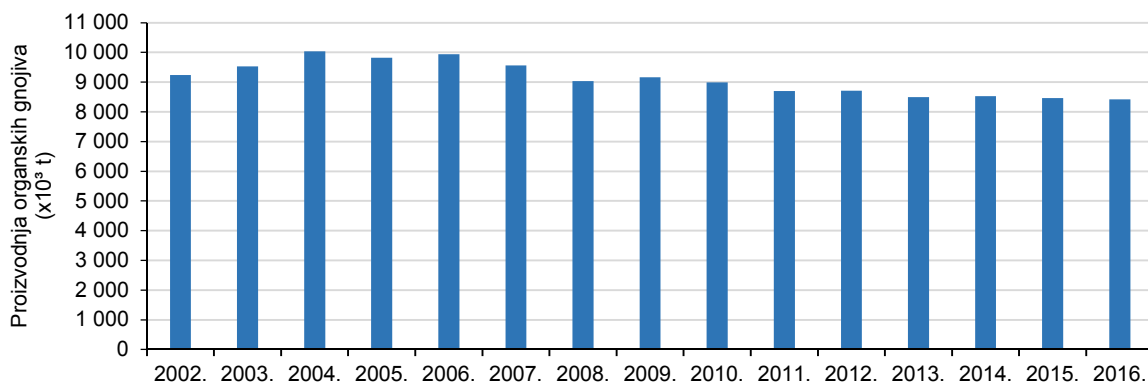
Slika 5.4. Prikaz potrošnje mineralnih gnojiva u Hrvatskoj



Izvor: DZS

U razdoblju od 2000. do 2013. godine prosječna potrošnja mineralnih gnojiva u Hrvatskoj iznosila je 418 703 t godišnje (315 kg/ha), a najmanja potrošnja zabilježena je u 2013. (336 788 t). S obzirom da je u ovom izvještajnom razdoblju (2013.-2016.) prosječna potrošnja iznosila 335 327 t, s najmanjom potrošnjom u 2016. godini (278 689 t), može se reći kako je u Hrvatskoj već od 2008. godine prisutno smanjenje ukupne potrošnje mineralnih gnojiva. Također je smanjena potrošnja mineralnih gnojiva po ha korištenog poljoprivrednog zemljišta, koja je 2013. godine iznosila 215 kg/ha, a 2016. godine 180 kg/ha.

Slika 5.5. Prikaz proizvodnje organskih gnojiva u Hrvatskoj



Izvor: HAOP, AFZ

Proizvodnja organskih gnojiva ovisi o vrsti, broju, starosti i prehrani stoke, a stvarna primjena može se samo procijeniti, pri čemu treba voditi računa o gubicima hranjiva koji se javljaju još u staji, zatim na gnojištu, prilikom transporta i primjene na poljoprivrednim površinama i dr. Organska gnojiva osim što obogaćuju tlo glavnim biljnim hranjivima (N-P-K), imaju i dodatni fertilizacijski učinak obogaćujući tlo sekundarnim biljnim hranjivima (Ca-Mg-S) te potrebnim mikroelementima. Gnojdba organskim gnojivima, između ostaloga, pozitivno utječe i na intenziviranje mikrobioloških procesa, povećanje kapaciteta tla za vodu te na smanjenje opasnosti od ispiranja hranjiva.

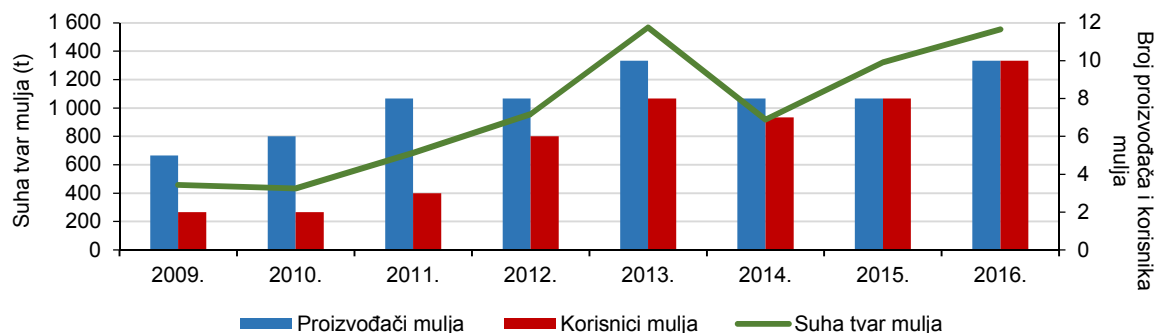
Budući da Ministarstvo poljoprivrede ne posjeduje službene podatke o proizvodnji organskih gnojiva, za potrebe ovog Izvješća HAOP je, uz konzultaciju stručnjaka s Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu izradio procjenu proizvodnje organskih gnojiva u razdoblju od 2002. do 2016. Od 2004. godine broj UG stoke u Hrvatskoj kontinuirano opada, a usporedo s tim, mijenja se i količina proizvedenih organskih gnojiva. Proizvodnja organskoga gnojiva u razdoblju od 2004. do 2016. godine smanjila se za 16,1 %, a razmatrajući podatke samo za ovo izvještajno razdoblje, procjenjuje se da smanjenje proizvodnje iznosi 0,9 %. U 2016. godini proizvedeno je oko 8,4 milijuna t organskih gnojiva.

Korištenje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u poljoprivredi

U poljoprivrednoj proizvodnji dopušteno je koristiti samo obrađeni mulj koji sadrži teške metale i organske tvari u količinama koje nisu veće od dopuštenih vrijednosti propisanih Pravilnikom¹³⁹ te mulj koji je stabiliziran na način da su u njemu uništeni patogeni organizmi, potencijalni uzročnici oboljenja. Prilikom korištenja takvog mulja, uzimaju se u obzir potrebe biljaka za prihranjivanjem, uz

¹³⁹ Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08)

uvjet da se očuva kakvoća tla (održe ili poboljšaju njegove fizikalne i biološke osobine) te očuva kakvoća površinskih i podzemnih voda, posebice uzimajući u obzir ograničenja propisana Pravilnikom. Slika 5.6. Prikaz korištenja mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u poljoprivredi



Izvor: HAOP

Korištenje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u poljoprivredi od 2009. godine do 2013. godine u stalom je porastu. U 2013. godini zabilježen je porast korištenja suhe tvari mulja od 241 %, broja proizvođača mulja za 100 % te broja korisnika mulja za čak 300 % u odnosu na 2009. godinu. Nakon 2013. godine bilježi se smanjenje količina mulja upućenih na korištenje u poljoprivredi, što je posljedica smanjenja količina mulja koje su pojedini uređaji za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda uobičajeno upućivali na korištenje u poljoprivredi. Iz prijave podataka u mrežnu aplikaciju Registar onečišćavanja okoliša (ROO), vidljivo je da je navedeni mulj, za razliku od prethodnih godina, u 2014. i 2015. godini ostao privremeno uskladišten na lokaciji uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda ili je upućen na odlaganje. Krajem 2016. godine zabilježen je ponovni rast korištenja mulja u poljoprivredi iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te je 10 evidentiranih korisnika mulja na poljoprivrednim površinama koristilo 1 555 t suhe tvari mulja.

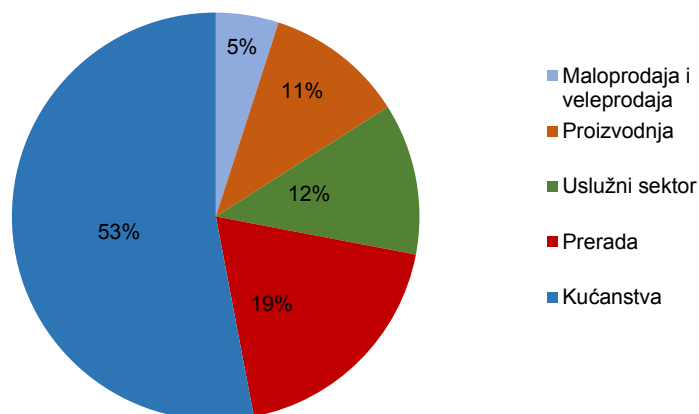
Otpad od hrane

Ujedinjeni narodi procjenjuju da gotovo 800 milijuna ljudi u svijetu (11 % ukupnog stanovništva) pati od kronične gladi ili ne dobiva redovito dovoljno hrane za vođenje aktivnog života. Istovremeno, godišnje propada 1,3 milijarde t hrane na globalnoj razini, što predstavlja trećinu ukupne proizvodnje hrane, a ta je količina dovoljna da nahrani 800 milijuna gladnih. U okviru europskog projekta FUSIONS¹⁴⁰ izrađena je procjena, prema kojoj EU-28 godišnje proizvede oko 88 milijuna t otpada od hrane, odnosno 173 kg po stanovniku. Također se procjenjuje da oko 20 % ukupno proizvedene hrane postane otpad. Prema procjenama HAOP-a i analizi postojećeg stanja u „Planu gospodarenja otpadom RH za razdoblje 2017. – 2022.“, u sklopu komunalnog otpada, na odlagalištima otpada završi oko 380 000 t otpada od hrane, što je približno 90 kg po stanovniku godišnje. Dokumentom Europske komisije „The Roadmap to a Resource Efficient Europe“ (COM(2011)571) propisan je cilj prema kojem se do 2020. godine odlaganje otpada od hrane na razini EU treba smanjiti za 50 %.” zamijeniti tekstem: „Direktiva (EU) 2018/851 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 2008/98/EZ o otpadu obvezuje države članice na poduzimanje mjera za promicanje sprječavanja i smanjenja otpada od hrane u skladu s Agendom za održivi razvoj do 2030. koju je donijela Opća skupština Ujedinjenih naroda 25. rujna 2015. godine, a posebno njezin cilj da se

¹⁴⁰ 3 FUSIONS - Food waste quantification manual to monitor food waste amounts and progression, 2016.

do 2030. godine, otpad od hrane po glavi stanovnika na maloprodajnoj i potrošačkoj razini smanji za polovinu te da se općenito smanji gubitak hrane duž cijelog lanca proizvodnje i opskrbe. Također, države članice bi trebale pratiti napredak mjerenjem količina otpada od hrane te o istom izvještavati Europsku komisiju.

Slika 5.7. Prikaz proizvođača otpada od hrane po sektorima EU-28



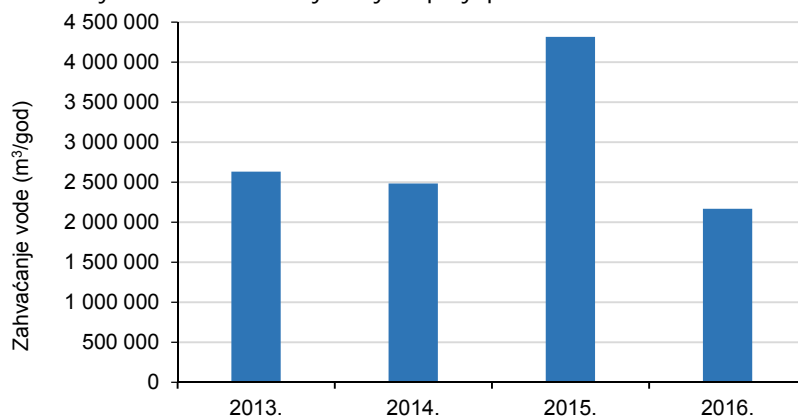
Izvor: EUROSTAT

Osim negativnog učinka na okoliš u slučaju neodgovarajućeg iskorištenja prirodnih resursa za proizvodnju hrane, što se može očitovati na smanjenje kvalitete tla i bioraznolikosti te na povećanja emisija u zrak i vode, proizvodnja otpada od hrane utječe i na socijalno-ekonomski aspekt društva te uključuje i moralne komponente. Procjenjuje se da propadanje i bacanje hrane uzrokuje 8 % ukupnih godišnjih emisija stakleničkih plinova na globalnoj razini. Na razini EU-28 najviše se otpada od hrane proizvede u sektoru kućanstva (53 %), a zatim slijede sektori prerada (19 %), uslužni sektor (12 %), proizvodnja (11 %) te sektor maloprodaje i veleprodaje (5 %).

Korištenje vode u poljoprivredi

U Hrvatskoj sustavno prikupljanje podataka o navodnjavanju poljoprivrednog zemljišta na godišnjoj razini ne postoji. Prema posljednjem istraživanju DZS-a, u 2016. godini navodnjavanje se provodilo na površini od 16 000 ha.

Slika 5.8. Prikaz zahvaćanja vode za navodnjavanje u poljoprivredi



Izvor: Hrvatske vode

U promatranom izvještajnom razdoblju, količina zahvaćene vode za navodnjavanje poljoprivrednih površina kretala se u prosjeku oko 2,9 milijuna m³ godišnje. Najveće količine bile su korištene 2015. godine, kada je zahvaćeno 4,3 milijuna m³, dok je 2016. došlo do smanjenja zahvaćanja i korištenja vode za navodnjavanje na 2,1 milijun m³.

Fenološki pokazatelji klimatskih promjena i štete nastale u poljoprivredi

Globalno gledajući, poljoprivredna područja pod značajnim su utjecajem klimatskih promjena. I u Hrvatskoj klimatske promjene imaju vidljiv utjecaj na poljoprivredu, koji se očituje u promjeni fenološke faze nekih praćenih kultura, kao što su jabuka, vinova loza, maslina i kukuruz. Uočeno je da vegetacijsko razdoblje navedenih kultura počinje ranije, traje kraće te da dolazi do smanjivanja prinosa. Izdvajamo istraživanje stručnjaka DHMZ-a koji su promatrali kako klimatske promjene utječu na vinovu lozu, njezin razvoj i urod, pa je praćena promjena duljine trajanja zrenja grožđa od početka do punog zrenja sorti graševine i plavca malog (tablica 5.2). U razdoblju od 1987. do 2016. prosječno trajanje zrenja skraćeno je za 12 dana u Dalmaciji i 18 dana u nizinskoj Hrvatskoj. Utvrđeno je da skraćanju vegetacijskog razdoblja više doprinosi veći pomak berbe prema ljetu nego raniji početak u proljeće. To utječe na povećanje razine alkohola vina, čime se gubi prepoznatljivost pojedinih vrsta vina. Osim toga, na vinorodnim područjima već je sada moguć uzgoj širih sortimenata vinove loze, što za posljedicu ima gubitak regionalnog karaktera vina. Stručnjaci predviđaju da će se zbog klimatskih promjena do 2050. godine prinosi poljoprivrednih kultura u Hrvatskoj smanjiti za 3 % do 8 %.

Tablica 5.2. Srednja duljina trajanja (dani) zrenja graševine i plavca malog od početka do punog zrenja na postajama Daruvar i Hvar u razdobljima 1961. - 1990., 1971. - 2000., 1981. - 2010. i 1987. - 2016.

Sorta	Postaje	Duljina trajanja zrenja grožđa (dani)			
		1961. - 1990.	1971. - 2000.	1981. - 2010.	1987. - 2016.
Graševina	Daruvar	35	30	22	17
Plavac mali	Hvar	38	33	25	20

Izvor: DHMZ

Štete u poljoprivredi obuhvaćaju posljedice poplava, suše, toplinskog stresa, tuče i drugih klimatskih ekstrema. Najveće gospodarske štete u poljoprivredi u Hrvatskoj nastaju od suša i toplinskog stresa. U promatranom izvještajnom razdoblju prijavljeno je nešto više od 1,3 milijarde kuna godišnje šteta u poljoprivredi nastalih kao posljedica klimatskih ekstrema, od čega je nešto više od 1,2 milijarde kuna štete na godišnjoj razini i potvrđeno. U prosjeku je u razdoblju 2013. – 2016. iz Državnog proračuna isplaćeno 24 milijuna kuna godišnje za štetu u poljoprivredi nastalu kao posljedica klimatskih ekstrema.

Tablica 5.3. Šteta u poljoprivredi nastala kao posljedica klimatskih ekstrema

Godina	Prijavljena šteta u poljoprivredi nastala kao posljedica klimatskih ekstrema (kn)	Potvrđena šteta u poljoprivredi nastala kao posljedica klimatskih ekstrema (kn)	Isplaćeno za štetu u poljoprivredi nastalu kao posljedica klimatskih ekstrema (kn)
2013.	233.338.710	204.507.480	19.759.684
2014.	1.859.221.354	1.757.984.839	35.603.404
2015.	1.891.095.383	1.833.977.258	19.378.359
2016.	1.474.747.288	1.223.838.420	20.000.000
Ukupno	5.458.402.735	5.020.307.997	94.741.447

Izvor: Državno povjerenstvo za procjenu štete od elementarnih nepogoda

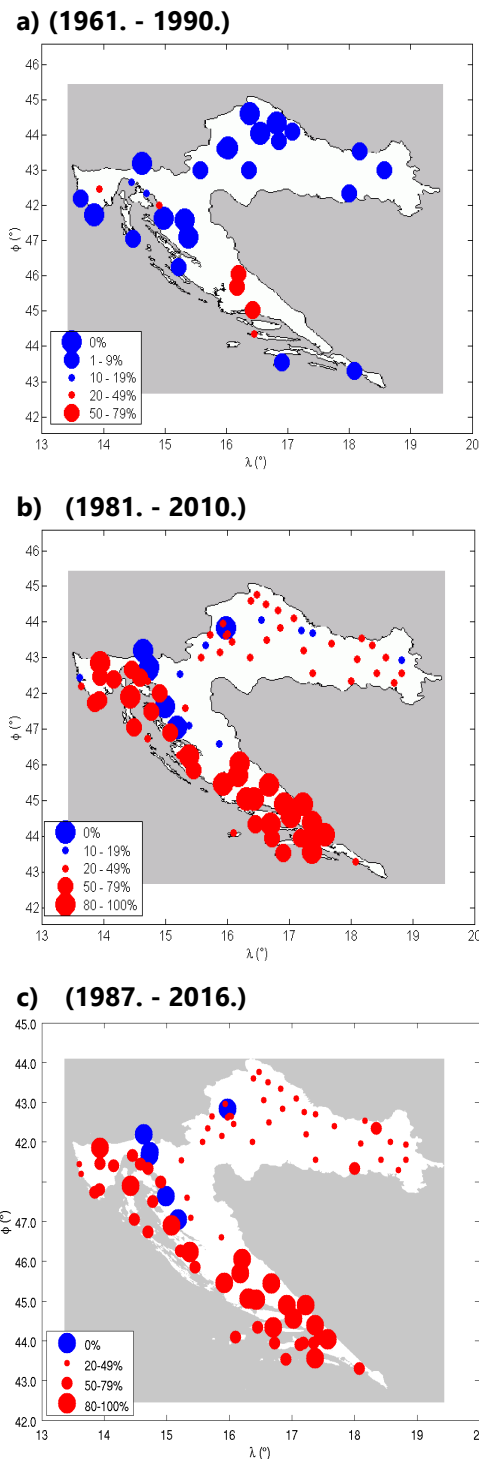
Apsolutni maksimumi temperature zraka iznad 35 °C izmjereni su u svim područjima, osim viših predjela gorske Hrvatske. Međutim, maksimalna temperatura zraka iznad 35 °C traje uglavnom po nekoliko dana. Toplinski stres je definiran kao minimalno desetodnevno razdoblje s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka jednakom ili iznad 30 °C. Nadalje, smatra se da je ugroženost poljoprivredne proizvodnje uslijed toplinskog stresa nastupila, ako je ovaj kriterij ispunjen s vjerojatnošću većom od 20 % (barem jednom u 6 godina od 30 promatranih godina).

U referentnom klimatskom razdoblju od 1961. do 1990. (slika 5.9.a), najugroženije je bilo područje srednje Dalmacije (Dalmatinska zagora i srednjodalmatinski otoci). Kriterij toplinskog stresa uz maksimalnu dnevnu temperaturu zraka, koja je veća ili jednaka temperaturi od 30 °C u razdoblju od 1987. do 2016. pokriva gotovo cijelu Hrvatsku osim gorske Hrvatske i gorja sjeverozapadne Hrvatske (slika 5.9.c). Povećanje ugroženosti od toplinskog stresa širi se od unutrašnjosti Hrvatske prema jadranskoj obali, tj. od sjevera prema jugu, a u unutrašnjosti od zapada prema istoku. Prostorna raspodjela ugroženosti pokazuje da je jadranska obala s otocima najosjetljivija na globalno zatopljenje i klimatske promjene. Također, uočene su i razlike između dva novija razdoblja 1981.–2010. (slika 5.9.a) i 1987.–2016. (slika 5.9.c) koje pokazuju da na toplinskim stresom u poljoprivredi jedino nisu ugrožena područja u Hrvatskoj iznad 700 m nadmorske visine. Iz svega prikazanog zaključuje se da se očekuje nastavak povećanja te ugroženosti i u budućnosti te uputa proizvođačima da počnu s provedbom mjera prilagodbe na klimatske promjene. Neke od mjera prilagodbe¹⁴¹ na klimatske promjene su: povećanje prihvatnog kapaciteta tla za vodu na poljoprivrednom zemljištu, konverzijska obrada tla, uzgoj vrsta, sorti i pasmina otpornijih na klimatske promjene te navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta.

¹⁴¹ <http://prilagodba-klimi.hr/>

Slika 5.9. Vjerojatnost ugroženosti od 10 i više uzastopnih dana s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ za odabrane meteorološke postaje u razdobljima: a) 1961. - 1990, b) 1981. - 2010. i c) 1987. - 2016.

$T_{\text{maks}} \geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$



Izvor: DHMZ

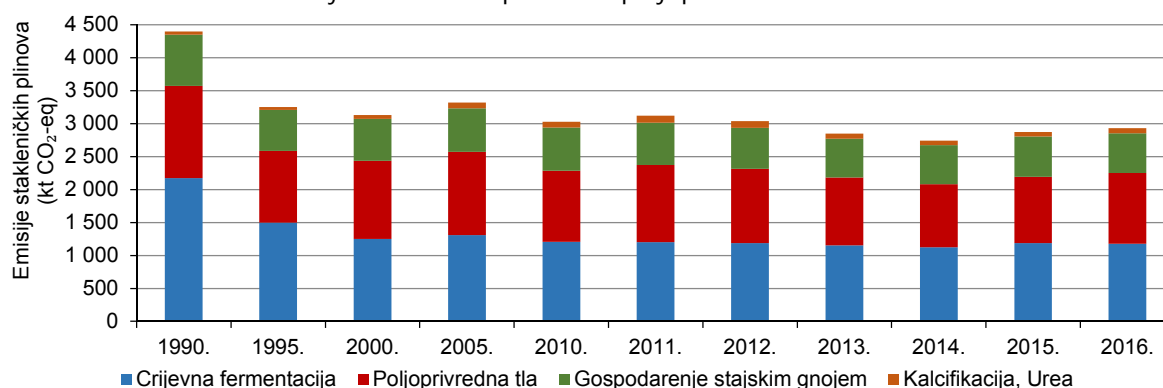
U razdoblju od 1990. do 2014. suša je bila najveći pojedinačni uzrok šteta koje hrvatskoj poljoprivredi nanosi klimatska varijabilnost. U razdoblju od 2013. do 2016. godine, suša je uzrokovala štetu od ukupno 3 milijarde kn, što iznosi 43 % izravnih potpora isplaćenih za poljoprivredu u istom

razdoblju. Osim negativnog utjecaja klimatskih promjena na sektor poljoprivrede, predviđa se kako će klimatske promjene imati i neke pozitivne učinke na poljoprivrednu proizvodnju poput mogućnosti uzgoja nekih novih kultura i sorti na područjima u kojima to do sada nije bilo moguće.

Emisije stakleničkih plinova iz poljoprivrede

Klimatske promjene imaju značajan utjecaj na sektor poljoprivrede. No, ovaj sektor, kao jedan od značajnijih izvora emisije stakleničkih plinova u atmosferu, ima utjecaja na klimatske promjene. Naime, kroz različite procese, poljoprivredne aktivnosti izravno doprinose emisiji stakleničkih plinova u atmosferu. Intenzivna poljoprivreda u ratarstvu (povećana gnojidba mineralnim gnojivima) i stočarstvu (intenzivna proizvodnja velikog broja životinja i manipulacija velikim količinama stajskog gnoja) ima izravan utjecaj na emisiju stakleničkih plinova prvenstveno metana i didušikovog oksida (više u poglavlju Industrija). Jedan od načina praćenja interakcija poljoprivrede i klime je prikupljanje i obrada podataka o emisijama iz ovoga sektora u okoliš. Naime, Očevidnikom uporabnih dozvola kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja (BOUDR baza)¹⁴² prate se i pohranjuju podaci o izdanim Okolišnim dozvolama. Od 2010. do 2016. izdano je ukupno 289 okolišnih dozvola (uključujući rješenja, dopune i ispravke) za 242 postrojenja. Dozvole izdane za postrojenja koja obavljaju poljoprivredne djelatnosti odnose se na uzgoj peradi ili svinja (69), klaonice (16) te farme koje uključuju i gospodarenje otpadom (58). Najviše postrojenja s okolišnom dozvolom nalazi se u Osječko-baranjskoj (37), Sisačko-moslavačkoj (23) i Varaždinskoj županiji (23). Za potrebu izrade Izvješća o inventaru stakleničkih plinova na području RH, (NIR)¹⁴³ koje se svake godine dostavlja u UNFCCC¹⁴⁴ prate se sljedeći izvori emisija iz poljoprivrednog sektora: crijevna i buražna fermentacija (metan - CH₄), gospodarenje stajskim gnojem (metan - CH₄, didušikov oksid - N₂O), poljoprivredna tla (didušikov oksid - N₂O) te kalcifikacija i primjena uree (ugljični dioksid - CO₂).

Slika 5.10. Prikaz trenda emisije stakleničkih plinova iz poljoprivrede



Izvor: HAOP

U odnosu na 1990. emisije stakleničkih plinova iz poljoprivrede uglavnom se smanjuju, pa je krajem 2016. godine zabilježeno smanjenje emisije za 33,3 % u odnosu na 1990. Smanjenje je vezano

¹⁴² <http://www.haop.hr/hr/baze-i-portali/ocevidnik-uporabnih-dozvola-i-rjesenja-o-objedinjenim-uvjetima-zastite-okolisa>

¹⁴³ (National Inventory Report, NIR); <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/zrak-klima-tlo/klimatske-promjene/izvjesca>

¹⁴⁴ UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change

sa smanjenjem broja stoke, prvenstveno muznih krava kao najznačajnijeg izvora emisije metana (CH₄), padom biljne proizvodnje te smanjenjem potrošnje mineralnih gnojiva. Ukupne emisije iz poljoprivrede u 2016. iznosile su 2 931,82 kt CO₂-eq, što predstavlja 15,2 % ukupne nacionalne emisije stakleničkih plinova. Sektor poljoprivrede može značajno pridonijeti ublažavanju klimatskih promjena provođenjem mjera: povećanja prihvatnog kapaciteta tla za vodu na poljoprivrednom zemljištu, konzervacijske obrade tla, uzgoja vrsta, sorti i pasmina otpornijih na klimatske promjene, navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta, gradnje vodnih akumulacija, primjena antierozivnih mjera, obnova i/ili izgradnja drenažnih sustava te jačanje kapaciteta za razumijevanje i primjenu mjera prilagodbe na klimatske promjene.

5.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

Cilj Strategije održivog razvitka RH¹⁴⁵ za sektor poljoprivrede određuje primjenu održive poljoprivredne proizvodnje na način da se poljoprivredno zemljište koristi u skladu s načelima održivoga gospodarenja tлом. Sukladno navedenome cilju i predloženim mjerama za njegovu ispunjenje, prvenstveno u smislu poticanja obrade postojećih potencijalno obradivih poljoprivrednih površina uz primjenu potrebnih melioracijskih mjera, može se zaključiti kako je u ovome izvještajnom razdoblju došlo do značajnog povećanja površina u sustavima održive poljoprivredne proizvodnje, tj. u ekološkoj i integriranoj poljoprivredi. Ista Strategija definira i mjeru za ostvarenje održive proizvodnje i potrošnje, a ta je povećanje udjela obradivih površina na 1,8 milijuna ha, koristeći neobrađene površine. Za razliku od prošlog izvještajnog razdoblja, u ovom je razdoblju prisutno značajno povećanje obradivih poljoprivrednih površina (oko 1,6 milijuna ha u 2016. godini). Također, druga mjera predviđena Strategijom je i oporavak stočarske proizvodnje na razinu prijeratne, uz primjenu novih tehnologija na načelima održive poljoprivredne proizvodnje. Međutim, stočarska proizvodnja nije dostigla razinu prijeratne, već je u ovom izvještajnom razdoblju smanjena (pad broja UG stoke za 3,1 %). Mjera koja se također odnosi na cilj Strategije u području održive proizvodnje i potrošnje je i povećanje udjela površina pod ekološkom poljoprivredom do 2013. na najmanje 5 % te podupiranje tržišta za ekološke proizvode. Ostvarenje ove mjere je zadovoljavajuće budući je u 2016. godini, 3 546 proizvođača te 6,07 % ukupnih poljoprivrednih površina bilo prijavljeno u sustavu ekološke poljoprivrede.

Za razliku od većine gospodarskih sektora za koje su odgovorne nacionalne vlade, zakonski okvir poljoprivrednog sektora donosi se na razini EU kroz Zajedničku poljoprivrednu politiku (ZPP) koja regulira proizvodnju, prodaju i promet poljoprivrednih proizvoda u EU. Svrha ZPP u EU je osigurati sigurnu opskrbu hranom, održivo korištenje prirodnih resursa i gospodarski razvoj ruralnih područja. Zato se iz EU proračuna izravnim plaćanjima financiraju dohodovne potpore poljoprivrednicima i tržišne mjere, dok mjere ruralnog razvoja sufinanciraju države članice na temelju višegodišnjih programa. Za provedbu ZPP izdvaja se oko 40 % proračuna EU. U razdoblju 2013.-2020. ZPP uvodi načela održive poljoprivredne proizvodnje i uvjete višestruke sukladnosti¹⁴⁶ s ciljem očuvanja prirode i bioraznolikosti, zaštite okoliša, zdravlja ljudi i dobrobiti životinja. O provođenju mjera i pridržavanju uvjetima ovise isplate izravnih plaćanja i određenih mjera ruralnog razvoja.




¹⁴⁵ NN 30/09


¹⁴⁶ Članci 91. do 101. i dodatak II Uredbe (EU) 1306/2013; i Pravilnik o Višestrukoj sukladnosti (NN 32/15, 45/16)

U 2019. godini Vlada Republike Hrvatske je usvojila dva ključna strateška dokumenta na temu sprječavanja otpada od hrane, Plan sprječavanja i smanjenja nastajanja otpada od hrane Republike Hrvatske 2019. – 2022. te Program za provedbu Plana sprječavanja i smanjenja nastajanja otpada od hrane Republike Hrvatske 2019. - 2022. Cilj Plana je doprinos ostvarenju ciljeva EU i UN-ove Agende 2030. za održivi razvoj s pripadajućim ciljevima održivog razvoja, konkretno cilju 12.3. Odgovorna proizvodnja i potrošnja sa specifičnim ciljem smanjenja otpada od hrane po stanovniku, za polovinu na razini maloprodaje i potrošača te smanjenja gubitaka hrane duž cijelog lanca proizvodnje i opskrbe. Plan sadrži cjelovite mjere koje su usmjerene na smanjenje nastajanja otpada od hrane duž cijelog prehrambenog lanca „od polja do stola“

Prema Ugovoru o pristupanju Hrvatske EU, mjere potpore koje su provedene prije dana pristupanja i koje su se smatrale „postojećim potporama“ uključujući i potpore za integriranu proizvodnju korištene su tri godine od datuma pristupanja (2013., 2014. i 2015.). U svibnju 2015. Europska komisija odobrila je Program ruralnog razvoja RH za razdoblje 2014. – 2020. u vrijednosti oko 2,4 milijarde EUR. Prihvatljiva ulaganja (oko 2 milijarde EUR) unutar mjera Programa ruralnog razvoja sufinancirana su sredstvima EU putem Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (EPFRR), dok je ostatak sufinanciran sredstvima Državnog proračuna RH. Program definira 16 mjera s ciljem povećanje konkurentnosti hrvatske poljoprivrede, šumarstva i prerađivačke industrije te unaprjeđenja životnih i radnih uvjeta u ruralnim područjima. Integracija poljoprivrede i zaštite okoliša provodi se kroz skupine mjera M10 - Poljoprivreda, okoliš i klimatske promjene, M11 – Ekološki uzgoj i M13 – Plaćanja područjima s prirodnim ograničenjima ili ostalim posebnim ograničenjima. Cilj je ublažavanje i prilagodba klimatskim promjenama te smanjenje negativnog utjecaja poljoprivrede na okoliš.

Tablica 5.4. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja na okoliš

Cilj	Ostvarenje cilja	Status
Održivi razvoj poljoprivrede		Sustavi održive poljoprivredne proizvodnje se primjenjuju na sve većim poljoprivrednim površinama. Rastu površine pod ekološkom poljoprivredom, no istovremeno je evidentirano veliko smanjenje površina u sustavu integrirane poljoprivredne proizvodnje zbog ukidanja potpora krajem 2015. Mjere koje se poduzimaju daju rezultate, no ciljevi se ostvaruju sporije. Primjena agrotehničkih mjera u konvencionalnoj poljoprivredi temelji se na provedbi načela dobre poljoprivredne prakse, s naglaskom na zaštitu sastavnica okoliša.
Smanjivanje kemijske i fizičke degradacije poljoprivrednog zemljišta		Smanjenje kemijske i fizikalne degradacije poljoprivrednog zemljišta provodi se primjenom agrotehničkih mjera. Ipak, praženje parametara još nije uspostavljeno pa se ne može ocijeniti učinkovitost ovih mjera.
Očuvanje biološke raznolikosti agrarnog ekosustava		Iako su pomaci na ovome području vidljivi, nedostaje sustavno praćenje podataka o učinkovitosti mjera očuvanja biološke raznolikosti agrarnog ekosustava.

Očuvanje okoliša od onečišćenja iz proizvodnje u stočarstvu		Smanjenjem obima stočarske proizvodnje (muznih krava) koje su najznačajniji izvor emisija stakleničkih plinova i amonijaka u okoliš, u ovom su izvještajnom razdoblju smanjene emisije stakleničkih plinova, dok za ostale podatke o onečišćenjima (npr. onečišćenja tla) treba uspostaviti cjelovit monitoring sustav, na temelju dogovorenih parametara i u kontinuitetu.
---	---	---

6. ŠUMARSTVO

Šume i šumska zemljišta prirodna su dobra Hrvatske. Ključne su za održavanje biološke raznolikosti, regulaciju slivnih područja te lokalnih, regionalnih i globalnih klimatskih prilika, štite tlo od erozije, a značajno utječu na kvalitetu zraka i voda. Budući da su prostor za razonodu, odmor i rekreaciju, šumski ekosustavi imaju veliku društvenu i kulturnu vrijednost. Gospodarska vrijednost šuma je višestruka s obzirom na cijeli niz njenih funkcija i proizvoda. Način na koji se šumama gospodari značajno utječe na kvalitetu okoliša i prirode, i naposljetku na zdravlje i dobrobit ljudi. Neodrživi način korištenja šuma, u smislu neplanske i prekomjerne eksploatacije, kao i prekogranično onečišćenje zraka, nepovoljni klimatski uvjeti (dulja sušna razdoblja i poplave) te ljudske aktivnosti i požari nepovoljno utječu na zdravstveno stanje i vitalnost šuma. Posljedice su razna oštećenja koja rezultiraju tzv. sanitarnom sječom.

6.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje: Koriste li se šume u skladu s načelima održivoga gospodarenja šumama?

Ključna poruka:

☺ Šumama u Hrvatskoj gospodari se po načelima održivoga gospodarenja. Povećane su površine šuma pod zaštitom (šume posebne namjene) i sječiva dob za pojedine vrste drveća, a sa 75% šuma gospodari se prema pravilima FSC certifikata.¹⁴⁷ Sječa na godišnjoj razini varira između 70 i 75 % prosječnog godišnjeg prirasta, a kontinuiran je i prijelaz tzv. nižih šumskih oblika, odnosno degradiranih sastojina u više uzgojne oblike, kao rezultat mjera koje se provode u šumarstvu. O održivom gospodarenju šumama u Hrvatskoj svjedoči i udio površina prirodnih šuma u ukupnoj šumskoj površini, koji je i dalje nepromijenjen, odnosno šume se u 95 % slučajeva obnavljaju prirodnim putem.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

U ovom izvještajnom razdoblju značajnih oscilacija nije bilo, te površine šuma i šumskog zemljišta i dalje iznose 49% kopnenog teritorija države (u 2016. godini 2 759 039 ha). U skladu s odredbama Zakona o zaštiti prirode,¹⁴⁸ u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje nije bilo značajne promjene površina šuma pod nekim oblikom zaštite. U odnosu na ukupnu površinu šuma u Hrvatskoj,

¹⁴⁷ FSC (FSC™ 1996 Forest Stewardship Council A.C.) je akreditirana certifikacija koja potvrđuje da se šumom gospodari prema strogim ekološkim, socijalnim i ekonomskim standardima. Šume kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o. nose FSC certifikat od 2002. godine.

¹⁴⁸ NN 80/13

udio površina šuma koje se nalaze u sklopu zaštićenih područja¹⁴⁹ u 2016. je iznosio 17 %, a pod Naturom 2000 je oko 50 % površina šuma (procjena se odnosi na državne šume). Udio površina prirodnih šuma u ukupnoj šumskoj površini i dalje je nepromijenjen, odnosno šume se u 95 % slučajeva obnavljaju prirodno, a neznatan je udio kultura (2,9 %) i plantaža (0,04 %), što podrazumijeva umjetno osnovane nasade. S obzirom na to da je površina pod FSC certifikatom stabilna (nije bilo značajnije izmjene površine), može se zaključiti da se šumama i šumskim zemljištem gospodari na održiv način, što osigurava kontinuirano povećanje drvene zalihe za prosječni neto prirast u razdoblju od 1990. do 2016. za oko 9 milijuna m³, a prema posljednjim procjenama načinjenima u 2016. godini, ukupna drvena zaliha iznosi oko 418 milijuna m³. Sječa je na godišnjoj razini varirala između 70 i 75 % prosječnog godišnjeg prirasta. Zaključno, možemo reći da je povećanje drvene zalihe kontinuirano s obzirom na to da je svake godine prirast veći od sječe. Također, kontinuiran je porast udjela tzv. prijelaza nižih šumskih oblika, odnosno degradiranih sastojina u više uzgojne oblike, kao rezultat provođenja mjera zacrtanih šumskogospodarskim planovima.

S biološkog i ekološkog stajališta, stanje šuma u Hrvatskoj jedno je od najboljih u Europi. Šume i šumsko zemljište bogati su kopneni spremnici biološke raznolikosti, a s ekološkog stajališta valja izdvojiti regulacijsku ulogu šuma u vezanju ugljika iz atmosfere u biomasu, čime se smanjuju emisije stakleničkih plinova (više u poglavlju Klimatske promjene). U tom smislu nadležne stručne institucije provode aktivnosti i projekte s ciljem povećanja površina pod šumama, osobito na degradiranim tlima (projekt „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama”)¹⁵⁰. Oštećenje šuma izraženo kao udio defolijacije nije značajno kao u prethodnom izvještajnom razdoblju, što se može smatrati napretkom u održavanju zdravstvenog stanja šuma uslijed smanjenja koncentracija iona sulfata, nitrata i amonija u oborinama. Ipak, očit je porast trenda oštećenja drvene mase uslijed ekstremnih klimatskih prilika. Promatrajući zdravstveno stanje šuma, primarno onih koji su uzrokovani tzv. kompleksnim sušenjem šuma, može se zaključiti kako, u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje, trend oštećenja šuma raste. Nakon dugog razdoblja u kojemu je obična bukva bila naša najvitalnija vrsta drveća, u 2016. godini taj primat je preuzeo hrast lužnjak. Jako oštećene vrste su crni bor (značajna osutost 62,8 %), poljski jasen (72,2 %) te obična jela (64,2 %). Daljnje značajno pogoršanje stanja u odnosu na 2015. godinu zabilježeno je kod poljskog jasena, koji je u ovom izvještajnom razdoblju najoštećenija vrsta. Prema „Izvještajno prognoznim poslovima u šumarstvu za 2016/2017. godinu”,¹⁵¹ štete od tzv. sušenja šuma, odnosno kompleksnog i zajedničkog djelovanja štetnih biotičkih i abiotičkih čimbenika, evidentirane su u 2016. na području 12 Uprava šumskih podružnica (UŠP), a oštećeno je 374 550 m³ drvene mase listača i četinjača. Od dominantnih opterećenja sigurno se mogu izdvojiti izostanak oborina u vegetacijskom razdoblju (suša) i visoke temperature, ekstremne vremenske pojave koje su zajedno s drugim abiotičkim i biotičkim čimbenicima narušile zdravstveno stanje stabala, što je dovelo do sušenja. Može se pretpostaviti da će se i u narednim godinama nastaviti trend porasta oštećene drvene mase, primarno radi sve nepovoljnijih abiotičkih čimbenika uzrokovanih promjenama globalnih temperatura zraka. Naime, zbog ekstremnih prilika uslijed ledoloma 2014. godine u Gorskoj kotaru (UŠP Delnice) i neposredne progradacije smrekovog potkornjaka, kod obične se smreke bilježe velike štete na drvnoj masi u iznosu od 71 295 m³ u 2016. godini. Oštećenje drvene mase u 2016. godini na razini čitave Hrvatske iznosi

¹⁴⁹ Nacionalni parkovi, strogi rezervati, parkovi prirode, regionalni parkovi, posebni rezervati, značajni krajobrazi, park šuma i spomenik prirode

¹⁵⁰ <http://prilagodba-klimi.hr/>

¹⁵¹ https://stetnici.blob.core.windows.net/web/post_attachments/115.pdf

101 390 m³. Vjetroizvale, vjetrolomi i snjegolomi su tijekom 2016. godine oštetili 122 995 m³ drvne mase listača i četinjača, što je značajno smanjenje u odnosu na ekstremnu 2014. godinu. Prema podacima Ministarstva poljoprivrede, ukupne opožarene površine u 2016. godini iznosile su 7 065 ha, a udio opožarenih površina krša bio je čak 96 %.

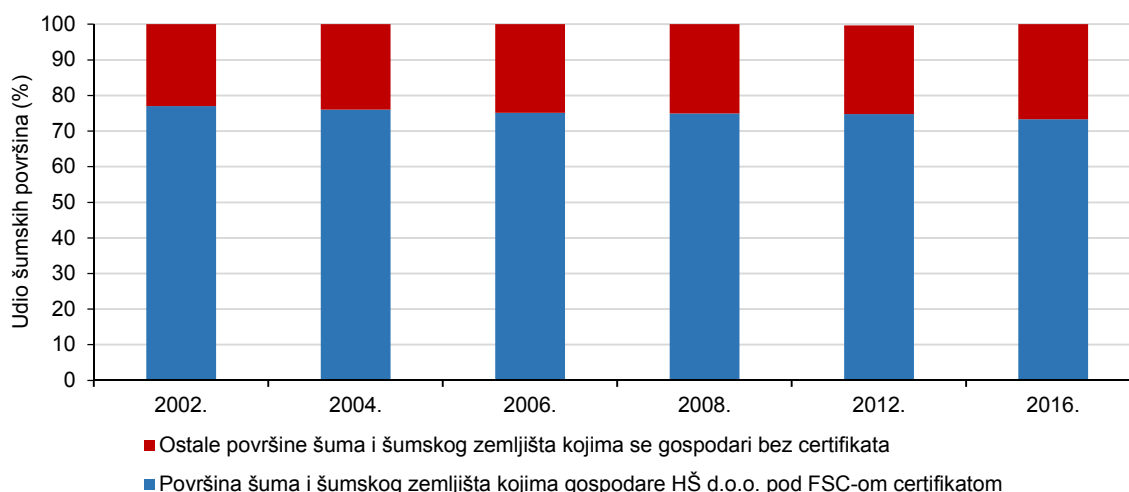
6.1.1. POVRŠINE, FUNKCIJE I KORIŠTENJE ŠUMA

Održivo gospodarenje šumama

U Hrvatskoj se šumama gospodari prema načelima održivoga gospodarenja, što podrazumijeva da je sječa šume uvijek manja od njenog prirasta. Time se svake godine dio prirasta akumulira u drvenu zalihu, te je neprestano prisutan šumski pokrivač. Pritom treba istaknuti da sa 73 % šuma i šumskog zemljišta koji su u državnom vlasništvu gospodari trgovačko društvo Hrvatske šume d.o.o. (HŠ d.o.o.), ostali pravni subjekti s 3% površina, dok privatni šumovlasnici gospodare s 24 %. Hrvatske šume d.o.o. uzgojnim radovima podržavaju prirodnu obnovu i strukturu šuma u državi na način propisan FSC certifikatom, koji je prvi put dodijeljen 2002. godine. Vezano uz to, HŠ d.o.o. su danas najveći dobavljači (isporučitelji) sirovine za hrvatsku drvenu industriju što ih uključuje u proizvodni proces „od šume do potrošača“ za FSC certificirani materijal pa se finalni proizvod može označiti propisanim FSC oznakama. U Hrvatskoj trenutno ima 249 FSC COC certificiranih tvrtki koje su time stekle veliku prednost u odnosu na tvrtke koje ne posjeduju certifikat na tržištu.

Povećanje drvene zalihe je kontinuirano s obzirom na to da je svake godine prirast veći od sječe. Ovdje treba naglasiti da se u sječu također ubrajaju i štete nastale uslijed sušenja šuma zbog različitih bolesti, štetnika i starosti, zatim prirodnih nepogoda (snjegolomi, vjetroizvale, požari) kao i tijekom provođenja infrastrukturnih radova itd. Podaci pokazuju kako se šumskim resursima u Hrvatskoj gospodari na održiv način čime je osiguran zdrav i stabilan šumski ekosustav te sirovina za drvenu industriju i energetski sektor.

Slika 6.1. Šumske površine s jamstvom održivoga gospodarenja



Izvor: Hrvatske šume d.o.o.

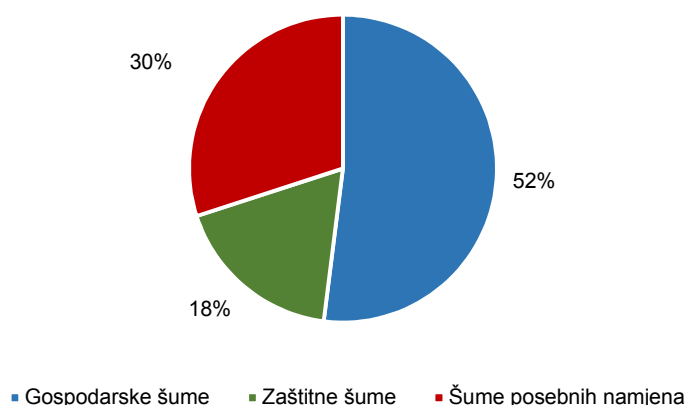
Drvena zaliha temelji se na planiranju koje je definirano u Šumskogospodarskoj osnovi područja. Prema podacima tog dokumenta, drvena zaliha glavnih gospodarskih vrsta i dalje je u porastu. Budući da je na globalnoj razini porasla potreba upotrebe obnovljivih izvora energije (OIE) radi smanjenja emisija

stakleničkih plinova, jedan od sektora koji bi te potrebe trebao zadovoljiti je i šumarski (drvo za ogrjev, peleti i sječka).

Površine šuma i šumskog zemljišta

Šume i šumsko zemljište zauzimaju 49 % kopnenog dijela površine države (u 2016. godini 2 759 039 ha). Stabilnim potrajnim gospodarenjem, koje se provodi sukladno Zakonu o šumama¹⁵² i Pravilniku o uređivanju šuma¹⁵³ te prema načelima održivoga gospodarenja propisanim FSC certifikatom, šumska površina nije bila podložna znatnijim promjenama, a površine koje se izlučuju uglavnom za infrastrukturne radove (primjerice autoceste, kamenolome, energetska infrastrukturu i sl.) su neznatne (u 2015. oko 12 ha). Prema Zakonu o šumama, šume prema namjeni mogu biti gospodarske, zaštitne i šume s posebnom namjenom. Gospodarske se šume, uz očuvanje i unaprjeđenje njihovih općekorisnih funkcija, koriste za dobivanje drvnih proizvoda i drugih neproizvodnih sirovina te za ogrjev, a u 2016. zauzimaju 52 % površine šuma i šumskog zemljišta. Zaštitne šume zauzimaju oko 18 % šumskih površina, a u prvome redu služe za zaštitu zemljišta, voda, naselja, objekata i druge imovine. Površine šuma i šumskog zemljišta s posebnom namjenom iznose oko 30 %. Šume posebne namjene jesu šume i dijelovi šuma registrirani za proizvodnju šumskog sjemena, šume unutar zaštićenih područja ili prirodnih vrijednosti zaštićene na temelju propisa o zaštiti prirode, kao i šume namijenjene znanstvenim istraživanjima.

Slika 6.2. Šume prema namjeni



Izvor: Hrvatske šume d.o.o.

Za potrebe izvješćivanja prema UNFCCC Konvenciji¹⁵⁴ i Kyotskom protokolu¹⁵⁵ (LULUCF - Korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstvo)¹⁵⁶ u sklopu Nacionalnog inventara emisija stakleničkih plinova obrađuju se podaci o površini šuma pod sljedećim uzgojnim oblicima: visoki uzgojni oblik (sjemenjače, kulture i plantaže), niski uzgojni oblik (panjače) i niži uzgojni oblici (šikare i makije). U 2016. ovi uzgojni oblici zauzimaju površinu od 2 492 676 ha.

¹⁵² Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 18/13 i 94/14)

¹⁵³ Pravilnik o uređivanju šuma (NN 79/15)

¹⁵⁴ Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN-MU 2/96)

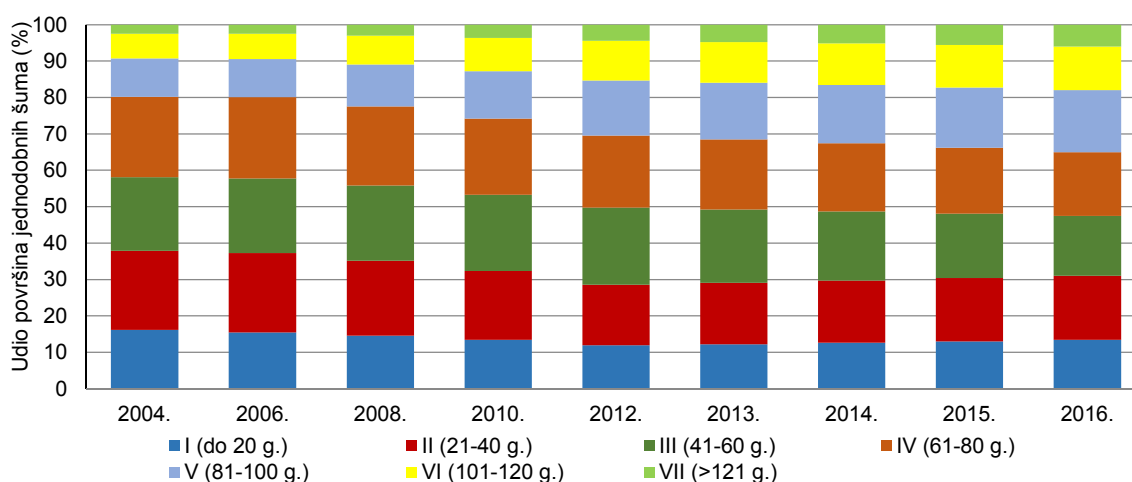
¹⁵⁵ Zakon o potvrđivanju Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN-MU 5/07)

¹⁵⁶ LULUCF- *Land Use, Land-Use Change and Forestry*

Šumske sastojine

Prema načinu gospodarenja, šumske sastojine mogu biti: jednodobne (stabla glavne vrste drveća su podjednake starosti), preborne (u kojima su raspoređena stabla različitih visina i prsnih promjera) i raznodobne (u kojima se nalaze skupine različite dobi i razvojnih stadija na površini ne većoj od jednog ha, a stabla unutar skupina podjednakih su dimenzija). U 2016. godini omjer jednodobnih (49 %) te raznodobnih i prebornih (51 %) sastojina ukazuje na povoljnu raznolikost šuma. Slikom 6.3 prikazana je površina šuma jednodobnih sastojina, koje su razvrstane prema dobnoj strukturi. Preborne i raznodobne sastojine iskazuju se kao podaci o strukturi drvne zalihe kroz tri debljinska razreda: I. od 10 do 30 cm, II. od 31 do 50 cm i III. od 51 cm i više. S obzirom na starost sastojina, distribucija je povoljna.

Slika 6.3. Površina jednodobnih šuma prema dobnoj strukturi



Izvor: Hrvatske šume d.o.o.

Cilj gospodarenja šumama je imati zdravu sastojinu u sječivoj dobi, što je definirano Pravilnikom o uređivanju šuma.¹⁵⁷ Time se osigurava kontinuirani priljev zdrave drvne mase, a ujedno i održavanje vitalnosti šuma s obzirom na to da se sječom izlučuju i stabla lošije kvalitete. Prema dostupnim podacima, površina šuma u prvom dobnom razredu se smanjuje, a akumulacija površina u zadnjem dobnom razredu povećava se kroz vremensko razdoblje (2004. - 2016.) te stabilna drvna zaliha II., III., IV. i V. dobno razreda osigurava sječivi etat prema načelima održivoga gospodarenja. Najveće površine šuma obuhvaćaju vrste kako slijedi: bukva, hrast lužnjak, hrast kitnjak, obični grab i obična jela. Treba napomenuti da većina šuma u Hrvatskoj dolazi u obliku mješovitih šumskih zajednica.

Općekorisne funkcije i prirodnost šuma

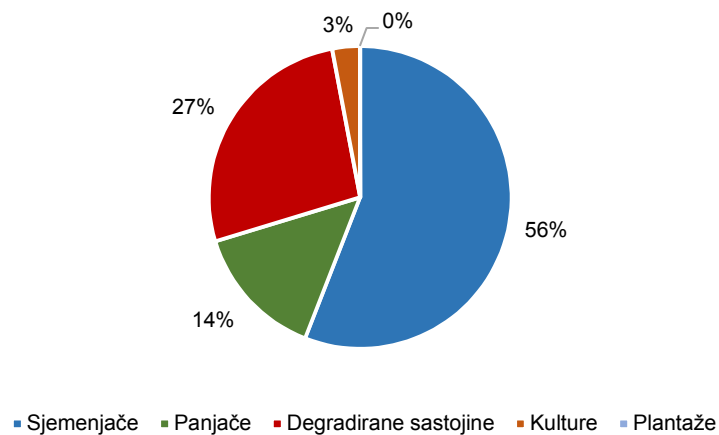
Općenito, šume u velikoj mjeri ispunjavaju svoje gospodarske, ekološke i društvene funkcije. Od ekoloških funkcija najznačajnije su: zaštita tla od erozije vodom i vjetrom, pročišćavanje voda procjeđivanjem kroz šumsko tlo, povoljni utjecaj na klimu i poljodjelsku djelatnost, pročišćavanje onečišćenoga zraka, očuvanje biološke raznolikosti genofonda, vrsta, ekosustava i krajobraza,

¹⁵⁷ https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_07_79_1532.html

ublažavanje učinka stakleničkih plinova vezivanjem ugljika te obogaćivanje okoliša kisikom i dr. Šumarstvo je temelj razvoja i drugih gospodarskih sektora i grana, kao što su turizam, energetika, lovstvo, farmaceutika i drvno-prerađivačka industrija iz kojih se dobivaju drveni i tzv. nedrvni proizvodi. Zbog povoljnog utjecaja na klimu, ekološka uloga šuma prepoznata je i kroz projekt „Potpora Republici Hrvatskoj u izradi Strategije nisko-ugljičnog razvoja”¹⁵⁸ koji je završio u 2016. godini. Jedan od glavnih ciljeva projekta je povećati površine pod šumama, osobito na degradiranim tlima, čime će Hrvatska dobiti i dodatnu potporu za strateški razvoj i poticaj investicijama koje smanjuju emisije stakleničkih plinova, stvaraju nove mogućnosti za zapošljavanje i usmjeravaju društvo prema dugoročnom održivom razvoju.

¹⁵⁸ <http://klima.mzoip.hr/default.aspx?id=332>

Slika 6.6. Prirodnost šuma i uzgojni oblici u 2016.



Izvor: Hrvatske šume d.o.o.

U odnosu na prijašnje godine, u Hrvatskoj se bilježi kontinuirani rast/prijelaz nižih šumskih oblika, odnosno degradiranih sastojina, u više uzgojne oblike. To je rezultat biološke obnove šuma, koju prema šumskogospodarskim planovima (sastavni dio Šumskogospodarske osnove područja), provode Hrvatske šume d.o.o. Uzmu li se u obzir prirodnost šuma, njihova dobna struktura te mješovitost (omjer smjese glavnih i sporednih vrsta drveća), šume u Hrvatskoj su u vrlo dobrom stanju u usporedbi s drugim europskim šumama.

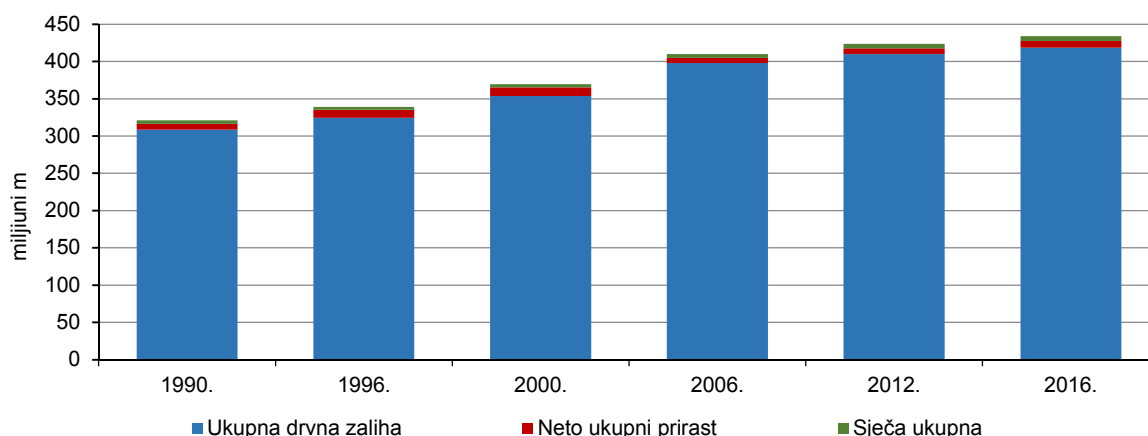
6.1.2. UTJECAJI NA ŠUMSKE EKOSUSTAVE

Intenzitet šumarstva

Nastavljajući se na dugogodišnju tradiciju šumarstva i važnost šuma za Hrvatsku, slikom 6.4. su prikazani podaci o intenzitetu šumarstva¹⁵⁹ iz sve četiri dosad donesene Šumskogospodarske osnove područja Republike Hrvatske. Procjena drvne zalihe utvrđuje se prema volumenu stabala po jedinici površine, a izražava u m³/ha. Iskazuje se Šumskogospodarskom osnovom područja za desetogodišnje razdoblje i prema posljednjoj iznosi 418 milijuna m³. Prema podacima HŠ d.o.o., prosječni neto prirast u razdoblju od 1990. do 2016. bio je oko devet milijuna m³ godišnje, a sječa je varirala između 70 - 75% prirasta. Zaključno, povećanje drvne zalihe je kontinuirano s obzirom na to da je svake godine prirast veći od sječe. Pritom treba naglasiti da se u sječu također ubrajaju i štete nastale uslijed prirodnih nepogoda (snjegolomi, vjetroizvale, požari), sušenja šuma zbog različitih bolesti, štetnika i starosti, kao i sječa za potrebe infrastrukturnih radova itd.

¹⁵⁹ Intenzitet šumarstva je jačina djelatnosti unutar sektora, npr. količina sječe i njezin omjer u odnosu na prirast.

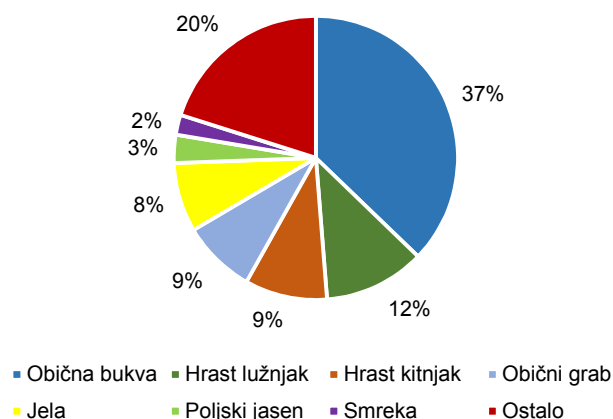
Slika 6.4. Intenzitet šumarstva



Izvor: Hrvatske šume d.o.o.

Prema podacima trenutno važeće „Šumskogospodarske osnove područja od 2016. do 2025.“, glavne gospodarske vrste te njihova zaliha i dalje su u porastu. 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). S obzirom na kontinuirani rast drvene zalihe i provođenje sječe, koja ne premašuje više od 75% samoga prirasta, Hrvatska ima potencijala ostati unutar okvira održivog gospodarenja šumama i s dodatnim zahtjevima od strane gospodarstva, drvne industrije i energetike.

Slika 6.5. Drvena zaliha prema glavnim vrstama drveća u 2016.



Izvor: Hrvatske šume d.o.o.

Oštećenost šumskih ekosustava

Veliki broj štetnih čimbenika (ekstremne suše, šumski požari, biljne bolesti i šumski štetnici), ali i utjecaj ljudskih aktivnosti (onečišćenje zraka, zakiseljavanje tla, izmjena razine vodnog režima poplavnih i podzemnih voda) slabe funkcije i kvalitetu cjelokupnog šumskog ekosustava. Uzroci propadanja šuma su štetni biotički i abiotički čimbenici. Abiotički čimbenici su onečišćenje zraka zakiseljavajućim tvarima i ekstremne klimatske prilike (visoke temperature, jaki suncožar i nedostatak oborina od lipnja do kolovoza te jaki vjetrovi i prekomjerne snježne oborine). Biotički čimbenici koji

često djeluju sinergijski s abiotičkima su štetnici (primjerice glodavci, potkornjaci, nematode) i biljne bolesti. Propadanje šuma uslijed onečišćenja zraka ionima sulfata, dušika i amonijaka u najvećoj se mjeri bilježi u području Gorskog kotara i oko grada Rijeke. Na području Hrvatske prisutan je opći trend smanjenja koncentracija iona u oborini pa se i njihovo taloženje postupno smanjuje (više u poglavlju Zrak). Ovakav trend povoljno utječe na zdravstveno stanje šuma.

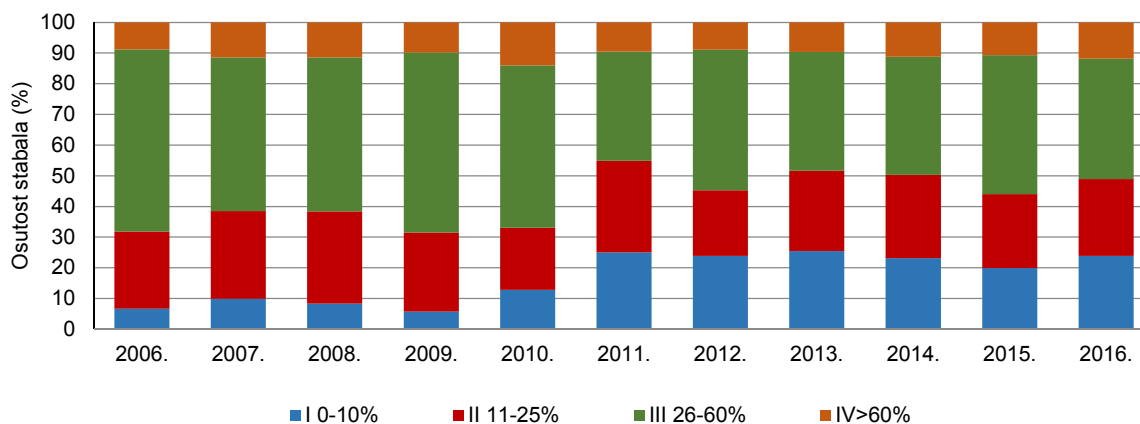
Nadalje, oštećenje uzrokovano onečišćenjem zraka, kao i ekstremne klimatske prilike, podloga su razvoju sekundarnih štetnika koji uzrokuju trajno propadanje stabala (npr. potkornjaci). Kroz sustavni monitoring u okviru UN-ove Konvencije o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka¹⁶⁰ (više u poglavlju Zrak), koji se provodi od 1985. godine, osnovan je Međunarodni program za procjenu i motrenje utjecaja zračnog onečišćenja na šume (*ICP Forests*).¹⁶¹ Unutar toga programa čiji je cilj prikupiti sveobuhvatne informacije o stanju šuma u Europi i šire RH sudjeluje u programu od 1987. godine. U svijetu trenutno 42 zemlje sudjeluju u programu *ICP Forests*. Motrenje u RH se obavlja od 2010. godine prema *Pravilniku o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava*.¹⁶² Unutar Programa ključnu ulogu ima motrenje stanja oštećenosti šumskih ekosustava putem vizualne procjene osutosti i oštećenja krošanja.

Osutost stabala

Glavni uzorci oštećenja šumskih ekosustava su onečišćenje zraka, voda i tla, promjene prirodnih značajki vodnoga režima (hidrotehnički zahvati u nizinskim šumama) i klimatske promjene (dugotrajne suše, nepovoljna distribucija kišnih dana tijekom godine). Procjena oštećenosti šumskih ekosustava su osutost (defolijacija) i gubitak boje (dekoloracija), a izražava se u klasama osutosti: klasa 0 = 0 – 10 % (bez osutosti), klasa 1 = 11 – 25 % (mala osutost), klasa 2 = 26 – 60 % (umjerena osutost) i klasa 3 i 4 > 60 % (jaka osutost). Uzroci oštećenja su također i kukci te biljne bolesti.

Prema podacima o oštećenosti šumskih ekosustava, načinjena je procjena stanja oštećenosti četinjača i listača (slike 6.7. i 6.8.). Kod četinjača je u 2016. godini utvrđeno smanjenje udjela značajno osutih stabala u odnosu na 2015. godinu (s 55,96 % na 51,03 %). Najveći broj stabala četinjača i dalje se nalazi u klasi oštećenosti 2 (26 - 60 % osutosti). Prema podacima Hrvatskog šumarskog instituta (HŠI) značajna osutost listača je u 2016. u odnosu na 2015. godinu smanjena s 29,7 % na 28,5 %.

Slika 6.7. Osutost stabala – četinjače



¹⁶⁰ Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (LRTAP)

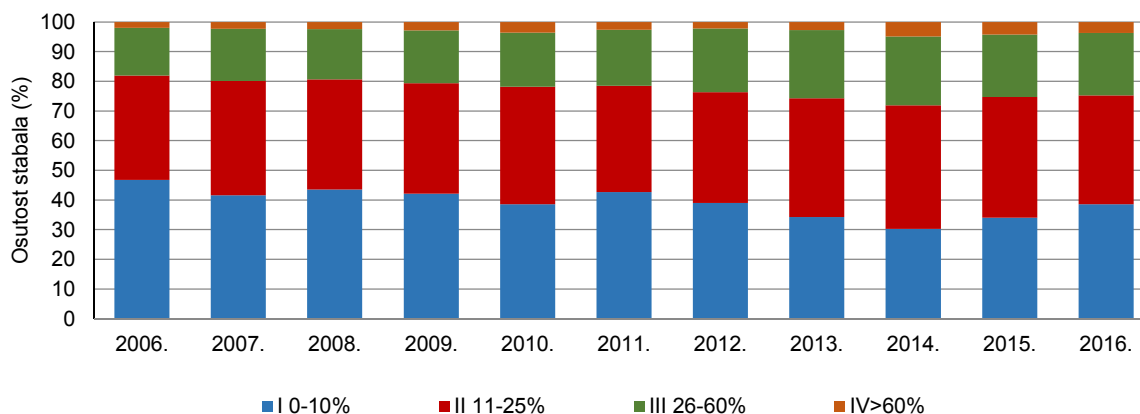
¹⁶¹ International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests - ICP Forests.

¹⁶² NN 76/13

Izvor: HŠI

Podaci pokazuju da je obična bukva bila najvitalnija vrsta u Hrvatskoj, no u 2016. godini je najvitalniji bio hrast lužnjak, dok su jako oštećene vrste crni bor (značajna osutost 62,8 %), poljski jasen (72,2 %) te obična jela (64,2-%). Najoštećenija vrsta stabla u 2016. godini bio je poljski jasen (72,2 %).

Slika 6.8. Osutost stabala – listače



Izvor: HŠI

Hrvatski šumarski institut u suradnji s Ministarstvom poljoprivrede (MP) provodi Izvještajno-prognozne poslove u šumarstvu (IPP).¹⁶³ Ta izvješća donose analizu pojave štetnih čimbenika u šumama Hrvatske i informacije o mjerama zaštite poduzetima tijekom godine, kao i prognozu pojave najznačajnijih šumskih štetnika za iduću godinu.

Iako je smanjeno oštećenje šuma uslijed smanjenja onečišćenja zraka, u kompleksnoj kategoriji „sušenje šuma”,¹⁶⁴ stanje ipak nije zadovoljavajuće. Na temelju analize podataka iz 2016. (prema IPP izvješću 2016./2017.), nastavlja se trend oštećenja drvene mase listača i četinjača (u 2016. oštećeno je 374 550 m³), primarno uslijed ekstremnih klimatskih prilika. Naime, 2016. godina bila je najtoplija u povijesti mjerenja temperature i obilovala je brojnim ekstremnim vremenskim događajima koji su prouzročili društvene i gospodarske poremećaje i gubitke. Jedan od takvih događaja je bio i jak mraz krajem travnja u Hrvatskoj koji je prouzročio veliku štetu. Procjenjuje se da su na razini cijele Hrvatske oštećenja od mraza izazvala štete u voćarstvu veće od 105 milijuna EUR. Proglašeno je stanje elementarne nepogode u više županija. Štete od potkornjaka koji su se razmnožili nakon katastrofalnog ledoloma u veljači 2014. godine su također posljedica ekstremnog vremenskog događaja. To su sve primjeri utjecaja ekstremnih klimatskih pojava na zdravstveno stanje šuma i pojavu štetnih čimbenika u šumama. Osim promjene klime, i globalizacija ima sve značajniji utjecaj na pojavu biljnih bolesti i štetnika jer je ubrzan prijenos stranih vrsta s kontinenta na kontinent. Takve strane vrste, ukoliko se udomaće u novom staništu, postaju invazivne i mogu učiniti značajne ekonomske i ekološke štete. Jedan takav primjer je i hrastova mrežasta stjenica, invazivna vrsta u hrastovim šumama u Slavoniji koja se širi prema zapadnom dijelu Hrvatske. Može se pretpostaviti da će se i u sljedećim godinama nastaviti trend porasta oštećene drvene mase zbog sve češćih nepovoljnih abiotičkih čimbenika uzrokovanih trendom porasta globalne temperature.

Prema istom izvješću, vjetrolomi, vjetroizvale, snjegolomi i ledolomi oštetili su 122 995 m³ drvene mase listača i četinjača. Hrastova pepelnica bila je najznačajnija biljna bolest, koja se pojavila na

¹⁶³ <http://stetnici.sumins.hr/search.aspx?cid=5>

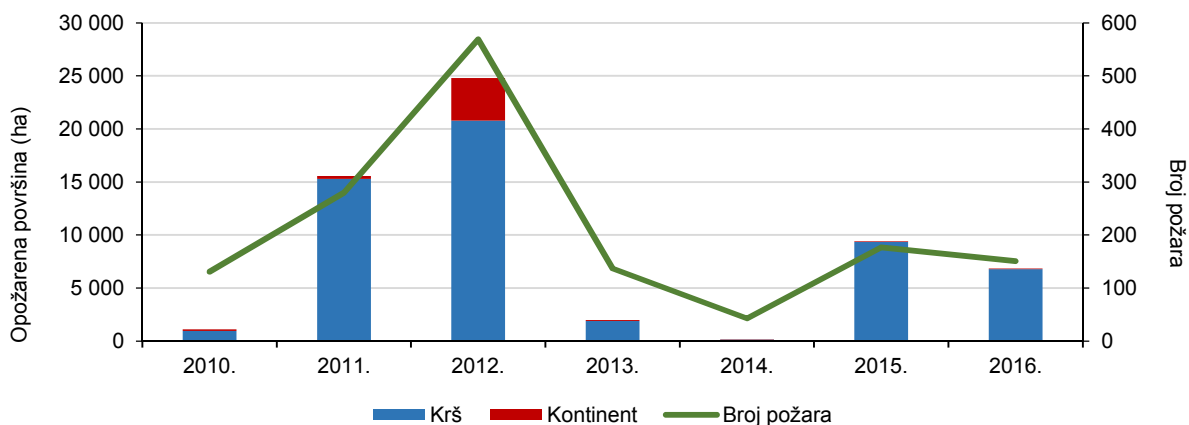
¹⁶⁴ Podrazumijeva oštećenje stabala uslijed zajedničkog djelovanja štetnih abiotičkih i biotičkih čimbenika.

šumskoj površini od 8 547 ha, a suzbijana je na 8 420 ha. Tijekom 2016. godine borov četnjak javio se na 1 768 ha, a suzbijan je na 402 ha. Drvna masa koju su oštetili jelovi potkornjaci u 2016. godini iznosi 37 724 m³, na površini od 3 833 ha. Nakon ledoloma u veljači 2014. godine, prvi simptomi sušenja smrekovih stabala na području UŠP Delnice bili su vidljivi već krajem 2014. godine. Tijekom 2015. vidljiv je bio nagli porast osušenih stabala, dok je ove 2016. godine zabilježeno sušenje u katastrofalnim razmjerima (napadnuta drvna masa iznosi 101 390 m³). Od ostalih štetnih biotičkih čimbenika glodavci su tijekom 2016. godine činili štete na 4 343 ha i suzbijani su na 3 835 ha.

Opožarene površine u Hrvatskoj

U 2016. zabilježen je ukupno 151 požar, od čega je 129 bilo na području krša, a 22 u kontinentalnom dijelu zemlje. Opožarene površine u 2016. iznosile su ukupno 7 065 ha. U razdoblju od 2010. do 2016., čak 85 % od ukupne opožarene površine zabilježeno je na području krša. Najugroženije područje od požara je krško područje dalmatinske obale, kao i otoci. Razlog tome su lako zapaljivi biljni pokrov i dugotrajna sušna razdoblja te povećani broj turista ljeti. Prema metodi *Fire Weather Index*¹⁶⁵, u posljednjih 30 godina javlja se visok porast opasnosti i povećanje potencijalne opasnosti od požara raslinja te produljenje požarne sezone. Međutim, posljednjih 60 godina primijećen je statistički značajan trend porasta opasnosti i povećanja potencijalne opasnosti od požara u unutrašnjosti Hrvatske (Lika i istočna Hrvatska). Požarni režim na području Hrvatske uklapa se u širu sliku povećanja područja velike ugroženosti od šumskih požara na Sredozemlju i u istočnoj Europi u ljetnim mjesecima.

Slika 6.9. Opožarene površine u Hrvatskoj i broj požara



Izvor: MP

6.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

Mjere zacrtane za ostvarenje ciljeva predviđenih Strategijom održivog razvitka Republike Hrvatske¹⁶⁶ i Nacionalnim planom djelovanja za okoliš¹⁶⁷ u pogledu održivog gospodarenja šumama

¹⁶⁵ Meteorološki indeks opasnosti od požara.

¹⁶⁶ NN 30/09

koje podržavaju prirodnost, biološku raznolikost i stabilnost šumskih ekosustava, većinom su ostvarene. Temeljna načela hrvatskog šumarstva su potrajno gospodarenje s očuvanjem prirodne strukture i raznolikosti šuma te trajno povećanje stabilnosti i kakvoće gospodarskih i općekorisnih funkcija šuma. Kako bi se takva politika upravljanja mogla podržati, uspostavljen je sustav praćenja podataka o kvaliteti šumskih ekosustava kroz suradnju stručnih institucija (u prvom redu Hrvatske šume d.o.o. i Hrvatski šumarski institut, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Institut za jadranske kulture i melioracije krša, Savjetodavna služba) te kroz trajni monitoring u okviru UN-ove Konvencije o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka, odnosno kroz Međunarodni program za procjenu i motrenje utjecaja zračnog onečišćenja na šume (*ICP Forests*), u kojem Hrvatska sudjeluje od 1987. godine. Ovo se motrenje od 2010. godine obavlja prema Pravilniku o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava, a ključnu ulogu ima motrenje stanja oštećenosti šumskih ekosustava.

Za ispunjenje obveza koje je Hrvatska preuzela vezano uz dostavu izvješća za potrebe Europskog informacijskog sustava za šumske požare (*European Forest Fire Information System - EFFIS*) nadležno je Ministarstvo poljoprivrede, a praćenje i izvješćivanje provode Hrvatske šume d.o.o. Za uspostavu sustava razmjene podataka među stručnim institucijama koje se, svaka iz svog resora, bave zaštitom šuma, odnosno šire i okoliša, nužno je, u što je moguće kraćem vremenu, napraviti Drugu nacionalnu inventuru šuma u Republici Hrvatskoj. Također, potrebno je revidirati ekološko-gospodarske tipove šuma i boniteta staništa te ih dati na uvid javnosti, kao i ispitati mogućnost korištenja biomase koja ostaje nakon eksploatacije iz šume za dobivanje energije. Pritom treba uzeti u obzir očuvanje vitalnosti šuma i zadovoljavanje trenutne potražnje tržišta za sirovinom.

Osnovni dokument koji utvrđuje smjernice razvoja šumarstva je Nacionalna šumarska politika i strategija (NŠP).¹⁶⁸ Ostvareni ciljevi NŠP-a su: FSC certifikacija šuma, GIS praćenje stanja promjena na primjernim plohama staništa, uspostava sustava za financiranje razminiranja šuma i šumskog zemljišta (više u poglavlju Prostor i stanovništvo), korištenje biomase kao glavnog izvora energije u šumskim područjima, uspostava potpora i mjera za osiguravanje potrajnoga gospodarenja u privatnim šumama, osnovana komora šumarskih inženjera, poboljšana dostupnost znanstvenih podataka (časopisi, javno dostupne baze podataka, izvješća itd.). Zakonom o šumama propisano je da se radi jedinstvenog i trajnog gospodarenja šumama uspostavlja jedinstveno šumskogospodarsko područje, koje se dijeli na gospodarske jedinice. Šumama i šumskim zemljištem u Hrvatskoj gospodari se na temelju Šumskogospodarske osnove područja (ŠGOP), koja se donosi na razdoblje od 10 godina. Trenutno se gospodari na temelju osnove donesene 2016. godine, koja je važeća do 2025. godine. U Šumskogospodarskoj osnovi područja utvrđuje se ekološka, gospodarska i socijalna podloga za biološko poboljšanje šuma i povećanje šumske proizvodnje. Cilj gospodarenja šumama u Hrvatskoj je održivo i skladno korištenje svih funkcija šuma i trajno poboljšavanje njihova stanja.

U ovom izvještajnom razdoblju dogodile su se značajne promjene po pitanju zakonske regulative. Oformljena je jedinstvena Savjetodavna služba za potrebe privatnih šumoposjednika. Zakonom o zaštiti zraka¹⁶⁹ Hrvatske šume d.o.o. obavezne su dostaviti podatke Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu za potrebe izrade izvješća prema UNFCCC konvenciji i Kyotskom protokolu. Važno je naglasiti da su izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti prirode¹⁷⁰ povećane površine šuma pod zaštitom, a

¹⁶⁷ NN 46/02

¹⁶⁸ NN 120/03

¹⁶⁹ NN 130/11, 47/14

¹⁷⁰ NN 80/13

donesen je i Pravilnik o načinu prikupljanja podataka, vođenju registra te uvjetima korištenja podataka o šumskim požarima¹⁷¹.

Šume se koriste u skladu s održivim gospodarenjem, propisanim FSC certifikatom. Osnovna načela FSC standarda također ugrađena su u nacionalno zakonodavstvo, iskustvo i šumarsku praksu. Osim za državne šume, koje ga već imaju, pokrenut je postupak i za privatne šume. Putem Hrvatskog saveza udruga privatnih šumovlasnika (HSUPŠ) pokrenut je proces dobivanja FSC certifikata za pojedine udruge. U odnosu na prijašnje godine u Hrvatskoj je vidljiv kontinuirani rast/prijelaz nižih šumskih oblika, odnosno degradiranih sastojina u više uzgojne oblike. To je rezultat biološke obnove šuma koju, prema šumskogospodarskim planovima (sastavni dio Šumskogospodarske osnove područja), provode Hrvatske šume d.o.o. Hrvatska prati europski trend zaštite i očuvanja šuma i šumskog zemljišta, kao jednog od osnovnih prirodnih resursa za buduće generacije.

Tablica 6.1. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja na okoliš

Cilj	Ocjena ostvarenja	Status
Provedba cjelovite šumarske politike na načelima održiva razvoja	☺	Osnovna načela FSC standarda također su ugrađena u nacionalno zakonodavstvo, iskustvo i šumarsku praksu.
Očuvanje stabilnosti šumskih ekosustava	☹	Posljednjih godina, a osobito 2016., štetni abiotički i biotički čimbenici narušavaju stabilnost šumskih ekosustava.

¹⁷¹ NN 75/13

7. RIBARSTVO I AKVAKULTURA

Praćenje stanja u ribarstvu i akvakulturi od iznimne su važnosti za izradu učinkovitih planova upravljanja te uspostavu mjera regulacije ribolova i zaštite obnovljivih bogatstava mora. Posebnim ekološkim pristupom ribarstvu, kao gospodarskoj grani koju je i radi tradicije važno očuvati, nastoje se predvidjeti i ograničiti negativni utjecaji na ekosustav. No, takav integrirani pristup zahtijeva ne samo suradnju svih dionika u planiranju, već i u djelovanju, kako bi aktivnosti u ribarstvu i akvakulturi doprinijele dugoročnoj, ekološkoj, gospodarskoj i društvenoj održivosti, osobito kroz primjenu Zajedničke ribarstvene politike (ZRP).¹⁷²

7.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje: Gospodari li se ribarstvenim resursima u Republici Hrvatskoj na racionalan način, uz provedbu zaštitnih mjera?¹⁷³

Ključna poruka:

☺ Zbog mnogobrojnih specifičnosti ribarstva u Jadranskom moru, koje obuhvaća više od 80-ak gospodarski značajnih vrsta čije stokove zajednički iskorištavaju flote različitih država, teško je dati jedinstvenu ocjenu stanja resursa. Ukupan porast godišnjeg ulova u posljednjih deset godina posljedica je porasta ulova sitne plave ribe, naročito srdele, dok je kod kočarskih lovina prisutan značajan pad, naročito kod dugoživućih riba sporog rasta i niske reprodukcije moći kao i kod rakova. Zadnje procjene pokazuju da je većina iskorištavanih stokova u Jadranskom moru prelovljena. Suradnja sa susjednim zemljama na Jadranu s ciljem ocjene stanja resursa i dogovora oko mjera regulacije ribolova i zaštite morskih ekosustava obavlja se kroz različita međunarodna tijela koja koordiniraju međunarodnu suradnju (FAO AdriaMed,¹⁷⁴ GFCM,¹⁷⁵ ICCAT,¹⁷⁶ STECF).¹⁷⁷ Unatoč naporima Hrvatske na usuglašavanju s europskim zakonodavstvom koje regulira mjere ribolova, kao i donošenjem planova upravljanja ključnim tipovima ribolova, još uvijek neusuglašene mjere regulacije ribolova na regionalnoj razini onemogućuju uspostavu dugoročno održivoga gospodarenja i učinkovitu zaštitu jadranskih resursa.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

Procjena izravnog udjela ribarstva u ukupnom BDP-u kreće se između 0,2 % i 0,7 %, te ima mali utjecaj na nacionalno gospodarstvo. Procjena udjela u BDP-u uz izravne proizvodne vrijednosti ulova, uzgoja i prerade treba uključivati i izgradnju i servisiranje plovila, proizvodnju alata i opreme, prijevoz, skladištenje i vezanu logistiku, lučke aktivnosti vezane uz ribarstvo te u određenoj mjeri i neke oblike

¹⁷² Uredba (EU) br. 1380/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2013. o zajedničkoj ribarstvenoj politici, izmjeni uredaba Vijeća (EZ) br. 1954/2003 i (EZ) br. 1224/2009 i stavljanju izvan snage uredaba (EZ) br. 2371/2002 i (EZ) br. 639/2004 i Odluke Vijeća 2004/585/EZ (SL L 354, 28.12.2013.)

¹⁷³ Uredba Vijeća 2371/2002 o zaštiti i održivom iskorištavanju ribolovnih resursa u okviru Zajedničke ribarstvene politike (SL L 358/59, 31.12.2002.)

¹⁷⁴ FAO AdriaMed - *Scientific Cooperation to Support Responsible Fisheries in the Adriatic Sea*

¹⁷⁵ GFCM - Generalna komisija za ribarstvo Mediterana (*General Fisheries Commission for the Mediterranean*)

¹⁷⁶ ICCAT - Međunarodna komisija za zaštitu atlantskih tuna (*International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas*)

¹⁷⁷ STECF - Znanstveni, tehnički i gospodarski odbor za ribarstvo (*Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries*)

turizma. Uračunavanjem vrijednosti pratećih djelatnosti, dobivamo stvarni doprinos ribarstva koji tada prelazi 1 %.

Imajući u vidu stanje resursa, Hrvatska je nakon ulaska u EU počela provoditi tehničke mjere zaštite kroz zabranu korištenja određenih vrsta ribolovnih alata, zabranu ribarenja na pojedinim bentoskim biocenozama (livade morskih cvjetnica), kao i privremenu zaštitu prelovljenih vrsta, stvarajući time uvjete za dugoročni oporavak obalnih zajednica s obzirom na uočeni negativni trend u godišnjim ulovima po jedinim vrsta kao i negativni trend u indeksima gustoće populacija. U navedenom razdoblju, Hrvatska je donijela planove upravljanja ključnim tipovima ribolova: lov sitne plave ribe i kočarski ribolov, dok je u izradi Plan upravljanja priobalnim ribolovom. Prilikom procjene stanja ribarstva treba imati u vidu da se ocjena stanja radi za cijelo Jadransko more te da je situacija u pojedinim njegovim dijelovima (poglavito uz istočnu obalu) znatno povoljnija u odnosu na druge dijelove (otvoreni Jadran i zapadna obala), što je posebno vidljivo kod pridnenih vrsta.

S obzirom na sve veću potražnju na tržištu ribe, u Europi se bilježi stalan, ali umjeren rast proizvodnje u akvakulturi pa tako i u Hrvatskoj. Uzgoj morskih vrsta u konstantnom je rastu od 2013. godine, što je u skladu s ciljevima i predviđanjima Nacionalnog strateškog plana razvoja akvakulture za razdoblje 2014. – 2020. Tijekom 2016. godine u odnosu na ranije promatrano razdoblje, a osobito 2015. godinu u marikulturnoj proizvodnji bilježi se rast za oko 8 %. Uzgoj novih vrsta u kaveznim sustavima neznatan je u odnosu na dvije dominantne vrste lubin i komarču. Zbog problema predacije u proizvodnji školjkaša na gotovo svim uzgajalištima mnogi su uzgajivači privremeno odustali od djelatnosti. Nedovoljne količine oborine, sve veći broj i presija zaštićenih ribojednih svojti ptica i bolesti neki su od razloga zabilježenog pada proizvodnje u slatkovodnoj akvakulturi.

Implementacijom strateških planova, novim zakonodavnim okvirima te Operativnim programom za pomorstvo i ribarstvo 2014. – 2020. stvoreni su uvjeti za razvoj okolišno prihvatljive akvakulture. Rast proizvodnje riba predstavlja mogući povećani pritisak na okoliš, stoga redovito praćenje (monitoring) utjecaja uzgoja na okoliš te ispravno primjenjivanje zootehničkih mjera značajno mogu smanjiti negativne posljedice ove za Hrvatsku važne privredne grane.

7.1.1. ZNAČAJKE RIBARSTVA I UTJECAJI NA OKOLIŠ

Kretanje indeksa biomase

Praćenje stanja indeksa biomase na temelju podataka prikupljenih tijekom znanstvene međunarodne ekspedicije MEDITS¹⁷⁸ pokazuje veliku raznolikost u trendovima u ovisnosti o vrstama morskih organizama. Iako je kretanje indeksa biomase tijekom znanstvenih istraživanja jedan od pokazatelja stanja populacija, za dobivanje potpune slike stanja potrebno je načiniti cjelovitu procjenu stanja korištenjem različitih modela koji uključuju podatke za cijelo Jadransko more, te podataka od svih znanstvenih istraživanja (projekti MEDITS i MEDIAS)¹⁷⁹ kao i podataka o ribolovnom naporu i ulovu flota različitih zemalja koje ribare u Jadranskom moru. U hrvatskom teritorijalnom moru većina vrsta pokazuje pad indeksa biomase. Posljednje procjene načinjene kroz GFCM¹⁸⁰ i STECF¹⁸¹ pokazuju da je

¹⁷⁸ MEDITS - međunarodna ribarstveno-biološka ekspedicija organizirana 1993. godine na inicijativu Europske komisije (Anon, 1993.) u cilju ocjene stanja i kvantitativno-kvalitativnih promjena i zaštite pridnenih (kočarskih) naselja sjeverozapadnog Mediterana. (*Mediterranean International Bottom Trawl-Surveys*)

¹⁷⁹ MEDIAS - program praćenja stanja pučinskih naselja ehodetekcijom (*MEDiteranean International Acoustic Survey*)

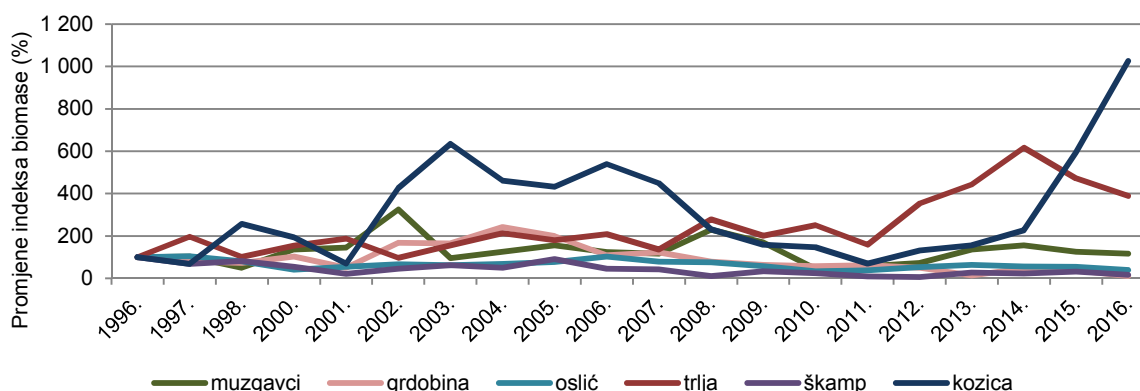
¹⁸⁰ GFCM - Generalna komisija za ribarstvo Mediterana (*General Fisheries Commission for the Mediterranean*)

¹⁸¹ STECF - Znanstveni, tehnički i gospodarski odbor za ribarstvo (*Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries*)

većina iskorištavanih stokova u Jadranskom moru prelovljena (srdela, inćun, oslić, škamp, kozica i list), a održivo se iskorištavaju jedino trlja blatarica i kozica.

Oscilacija u trendovima kvantitativne procjene organizama na nekom području te produktivnosti tog područja za komercijalno važne vrste uočena je u promatranom razdoblju 2013. – 2016. godine (slika 7.1). Srednja vrijednost indeksa biomase pokazuje veće vrijednosti nego što su srednje vrijednosti iznosile za prethodna četverogodišnja razdoblja. Ipak, kada se promatraju trendovi indeksa gustoće gotovo svih vrsta koje se prate, oni pokazuju porast od 2013. na 2014. godinu te nakon toga bilježe neprekidan pad. U hrvatskom teritorijalnom moru većina vrsta pokazuje pad indeksa biomase koji se posljednjih godina uočava poglavito kod oslića, škampa i grdobine. Za razliku od njih, kao što je prije navedeno, kratkoživuće vrste (npr. kozica, trlja blatarica i glavonošci) pokazuju porast indeksa biomase.

Slika 7.1. Promjene indeksa biomase ključnih vrsta tijekom ekspedicije MEDITS



Izvor: MEDITS, IOR

Ukupan indeks biomase pokazuje rast vrijednosti u 2013. godini kako za gospodarski značajne vrste, tako i za one koje nemaju gospodarski značaj, dok je ukupan indeks biomase bilježio rast vrijednosti u 2014. godini za gospodarski značajne vrste, a pad za one koje nemaju gospodarski značaj. Ukupan indeks biomase i indeks biomase komercijalno važnih vrsta pokazuju niže vrijednosti u 2015. i 2016. godini u odnosu na 2014. godinu, što je posljedica značajnog pada indeksa biomase poglavito u zonama otvorenog mora, dok su vrijednosti u kanalskim područjima slične onima zabilježenim 2014. godine.

Kapacitet ribarske flote

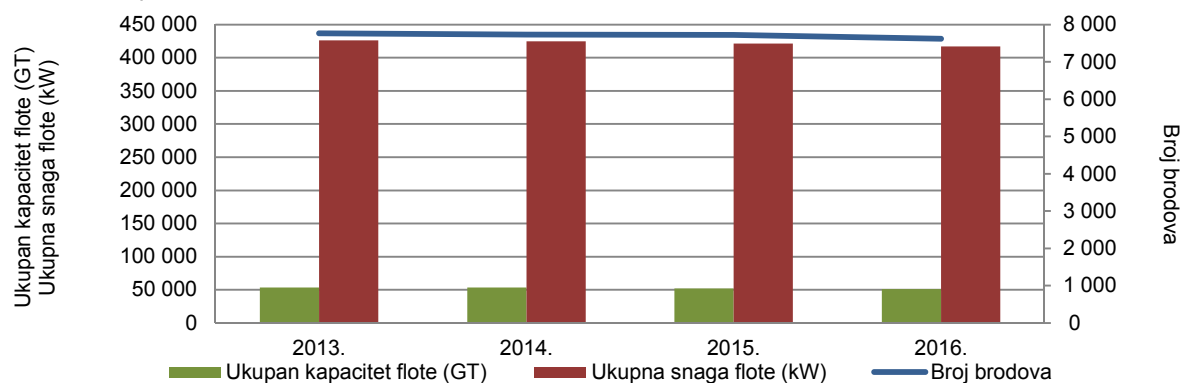
Jedan od značajnih pokazatelja utjecaja ribolova na obnovljive resurse mora je kapacitet ribolovne flote. Tijekom 2013. godine Hrvatska je uskladila vođenje statistike ribarske flote prema standardima EU-a. Dotadašnje kategorije ribarskih plovila zamjenjuju se novom klasifikacijom koja razlikuje plovila za gospodarski ribolov i plovila za mali obalni ribolov. Pravilnikom o Registru ribarske flote Republike Hrvatske¹⁸² osigurava se provedba Uredbe 1380/2013¹⁸³ te se propisuje sadržaj i način vođenja Registra ribarske flote Hrvatske, upis plovila u Registar, način razmjene podataka s međunarodnim

¹⁸² NN 23/17

¹⁸³ Uredba (EU) br. 1380/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2013. o zajedničkoj ribarstvenoj politici, izmjeni uredaba Vijeća (EZ) br. 1954/2003 i (EZ) br. 1224/2009 i stavljanju izvan snage uredaba (EZ) br. 2371/2002 i (EZ) br. 639/2004 i Odluke Vijeća 2004/585/EZ (SL L 354, 28.12.2013.)

organizacijama nadležnim za pitanja ribarstva kojih je Hrvatska članica te način razmjene podataka s nadležnim službama Europske komisije. Uredbom o zajedničkoj ribarstvenoj politici definirane su gornje granice ribolovnog kapaciteta za države članice, koje za Hrvatsku iznose 53 452 Gt te 426 064 kW.

Slika 7.2. Kapacitet ribarske flote



Izvor: MP

Dugoročni cilj EU-a je smanjenje ribolovnog napora, pa je za očekivati i smanjenje broja ribolovnih plovila u ribolovnoj floti Hrvatske. Takav trend signalizira smanjenje broja plovila, a time i ukupne snage (kW) te kapaciteta flote (Gt). Trend smanjenja broja i snage ribolovne flote je očekivan s obzirom na program otkupa brodova i povlastica koji više neće sudjelovati u ribolovu. U odnosu na novu klasifikaciju ribarskih plovila iz 2013. godine, u Registru ribarske flote bilo je evidentirano 7 770 plovila, od kojih je 3 500 bilo registrirano za mali obalni ribolov. Trend smanjenja ribarske flote osobito je bio značajan 2014. i 2015. godine, kao posljedica programa otkupa ribolovnih plovila i povlastica (*scraping*) ili prenamjene ribarskih plovila za druge djelatnosti, što je jedan od ciljeva Zajedničke ribarstvene politike EU (slika 7.2). Trajna obustava ribolovne aktivnosti provodi se u skladu s nacionalnom shemom smanjenja ribolovnog napora koja je sastavni dio plana prilagodbe ribolovnog napora. Sredstva javne potpore za provedbu ove mjere dijelom su osigurana u proračunu EU (75 %), a dijelom u državnom proračunu Hrvatske (25 %). Ukupan broj plovila krajem 2016. iznosio je 7 624, što predstavlja smanjenje u odnosu na 2013. za oko 2 %.

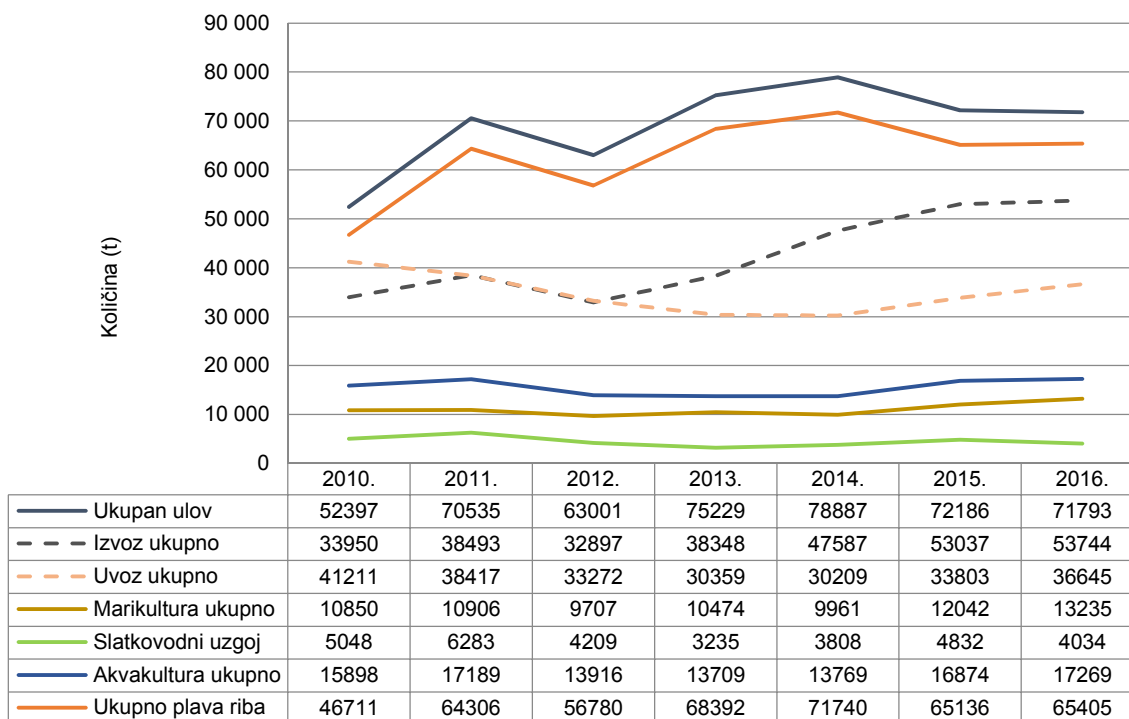
7.1.2. ZNAČAJKE AKVAKULTURE I UTJECAJI NA OKOLIŠ

Ukupni ulov ribe, proizvodnja u akvakulturi, potrošnja, uvoz i izvoz

S obzirom da je ribarstvo jedna od aktivnosti koja tijekom cijele godine može prihoditi te je važna za razvoj priobalnog i otočnog dijela Hrvatske potrebno je promicati održivo ribarstvo. Ukupan godišnji ulov morskih organizama u Hrvatskoj u posljednjem desetljeću pokazuje izraziti uzlazan trend, a od 2013. godine iznosi oko 70 tisuća t (slika 7.3). Ovaj porast prvenstveno je posljedica porasta ulova sitne plave ribe s oko 10 000 t (krajem devedesetih godina) na više od 65 000 t posljednjih godina. Glaviniu ulova posljednjih godina čini srdela (oko 76%) i inćun (oko 13%), dok ulov ostalih komercijalno važnih vrsta pokazuje velike fluktuacije i u pravilu uzlazan trend sve do unazad 3 - 4 godine kada se uočava pad ulova većine vrsta u koćarskom i priobalnom ribolovu. Situacija je najmanje povoljna kod dugoživućih vrsta sporog rasta i slabe reproduktivne moći (hrskavičnjače, kovač, grdobina, škarpine,

zubatac, itd.) te kod rakova i to poglavito škampa koji pokazuje izrazito loše stanje i ulova i indeksa biomase. Trend je znatno povoljniji kod kratkoživućih vrsta kao što su glavonošci, trlja blatarica, kozica i slično. Tuna je jedina vrsta čiji je ulov reguliran kvotom (koju propisuje ICCAT-a)¹⁸⁴, a kvota u posljednjim godinama raste kao posljedica oporavka vrste zbog višegodišnjih izrazito restriktivnih mjera regulacije ribolova.

Slika 7.3. Ukupni ulov ribe, proizvodnja u akvakulturi, potrošnja, uvoz i izvoz



Izvor: MP, DZS

Ribarstvo ima značajnu ulogu u izvozu prehrambenih proizvoda iz Hrvatske. Podaci o uvozu - izvozu za razdoblje od 2010. do 2016. godina obuhvaćaju ribe, rakove, mekušce i njihove prerađevine pogodne za ljudsku uporabu. Iz navedenih podataka vidljiv je uzlazni trend u ostvarenoj količini obiju kategorija (uvoz i izvoz) kroz navedeno razdoblje. Recentna statistička istraživanja¹⁸⁵ daju podatke o potrošnji u kilogramima od 18,4 kg/stanovniku u 2014. godini, što je u odnosu na prethodnu 2013. godinu smanjenje od 7 %. Ista prosječna godišnja vrijednost zabilježena je i u 2015. godini (18,4 kg/stanovniku). Istovremeno, godišnja potrošnja ribe i ribljih prerađevina u EU po glavi stanovnika u 2015. godini porasla je za 2,1 % u odnosu na 2014. godinu i iznosila je 48 kg/stanovniku. U 2016. godini ponovo je zabilježen rast u odnosu na prethodnu godinu i potrošnja je iznosila 49 kg/stanovniku godišnje.

Proizvodnja u akvakulturi

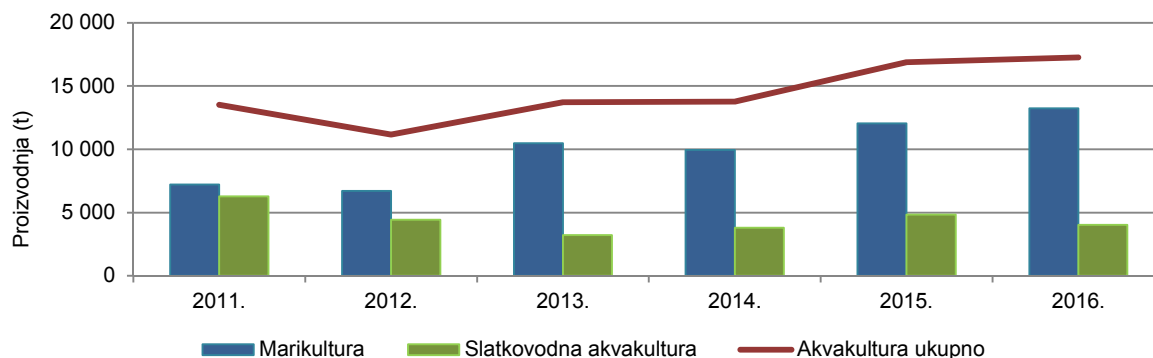
Globalno, akvakultura predstavlja značajnu gospodarsku djelatnost s trajnim trendom rasta proizvodnje od 8% godišnje. Od 2013. do 2016. akvakultura, a osobito marikultura, bilježi stalan i značajan rast (slika 7.4). Liberalizacija carinskih propisa i prepoznatljivost hrvatske ribe iz uzgoja na

¹⁸⁴ ICCAT - Međunarodna komisija za zaštitu atlantskih tuna (*The International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas*)

¹⁸⁵ The EU Fish Market, 2016 Edition, 2017 Edition

tržištu EU-a te rast potrošnje na domaćem tržištu zbog turizma, dodatni je poticaj razvoju ovog sektora. Akvakultura je 2013. uvedena u Zajedničku ribarstvenu politiku EU. Nacrtom Nacionalnog strateškog plana razvoja akvakulture za razdoblje 2014. – 2020., utvrđeni su ciljevi i prioriteti razvoja akvakulture na nacionalnoj razini po načelima zaštite okoliša i prirode. Proteklo desetogodišnje razdoblje obilježeno je fluktuacijom, a od 2013. stalnim rastom ukupne proizvodnje u akvakulturi koji se temelji na povećanju proizvodnje u marikulturi. Međutim u rastu proizvodnje nisu zastupljene sve vrste, tj. uglavnom raste proizvodnja bijele ribe i plavoperajne tune, dok se proizvodnja školjkaša kontinuirano smanjuje.

Slika 7.4. Proizvodnja u akvakulturi

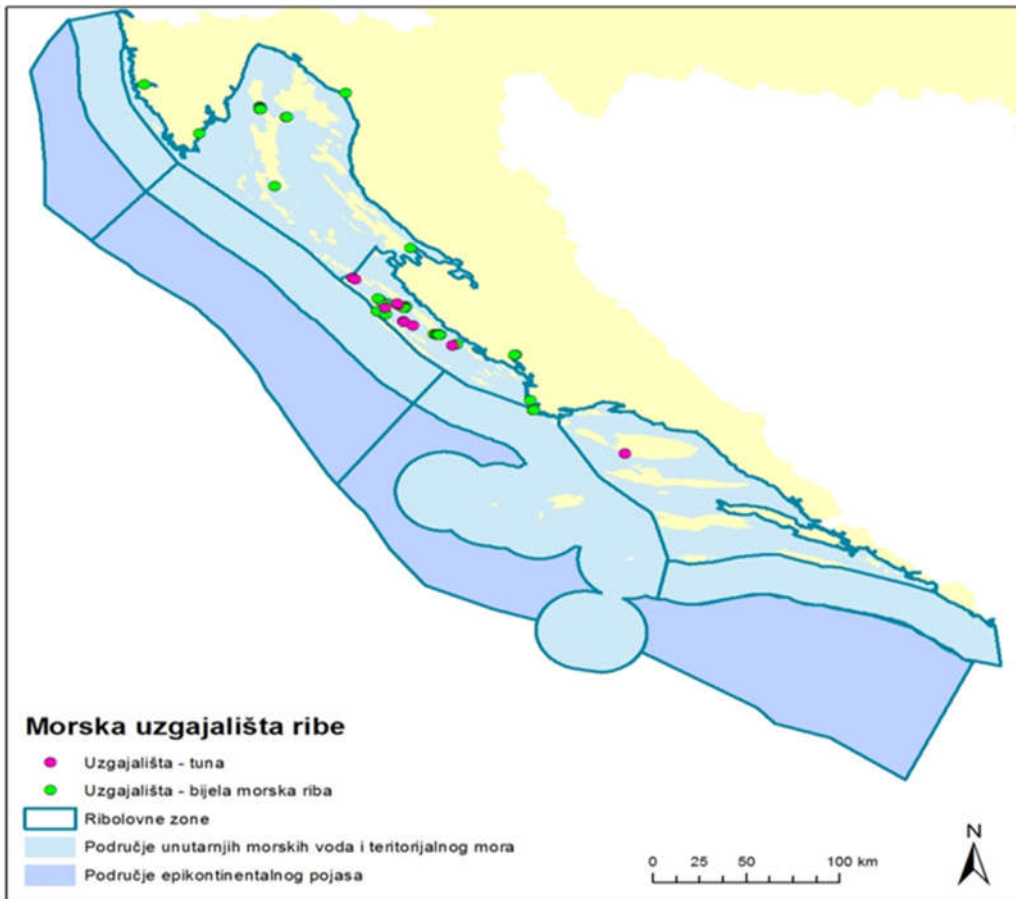


Izvor: MP

Marikultura

Marikultura (uzgoj vodenih organizama u moru) u Hrvatskoj razlikuje tri osnovna proizvodna pravca: uzgoj bijele ribe, tuna i školjkaša. Od 2013. do 2016. najveći rast proizvodnje zabilježen je kod uzgoja bijele ribe (49%). U proizvodnji bijele ribe dominiraju lubin i komarča, a uzgajaju se još i hama, zubatac, pagar i pic. Uzgojem bijele ribe bavi se 32 tvrtki na ukupno 61 lokacija (slika 7.5).

Slika 7.5. Prostorni razmještaj uzgajališta riba i ribolovne zone



Izvor: IOR, MP

Praćenjem kakvoće mora u području uzgoja utvrđuje se razred pojedinog uzgajališta (više u poglavlju Jadransko more, priobalje i otoci). Izvor organskog opterećenja na uzgajalištima morskih riba su nepojedena hrana te izlučevine i feces uzgajanih organizama. Utjecaj unošenja organske tvari iz uzgoja za posljedice može imati taloženje organske tvari ispod uzgajališta, povišenje trofičkog stupnja okoliša i eutrofikaciju te širenje masnih mrlja i neugodnih mirisa. Kod recentnih aktivnosti prostornog planiranja, djelatnost marikulture ima najniži prioritet u usporedbi sa sektorima pomorskog prometa, turizma i zaštite prirode koji su glavni korisnici prostora u priobalju. Uzgoj morskih organizama se nikada ne planira u prostor na način koji bi ugrozio ili onemogućio sigurnu plovidbu, u prostor koji je izrazito turistički atraktivan i korišten ili se takav planira te na područjima izrazito vrijedne bioraznolikosti. Primjer dobre prakse kojim se izbjegava mogući konflikt dionika u prostoru i omogućava neometan razvoj sektora s aspekta zaštite okoliša i prirode je integralni pristup upravljanja obalnim područjem primijenjen prilikom pripreme izrade prostornih planova Zadarske i Splitsko-dalmatinske županije u svrhu razvoja akvakulture. Kod planiranja prostora u ovim slučajevima koristi se analiza cjelokupnog prostora županije s ciljem izdvajanja zona ili lokacija u smislu u kojem je to propisano važećim propisima za uzgoj ribe i morskih organizama. Određuje se vršni kapacitet, uzgajana vrsta ili vrste, prostorni obuhvat područja, a detaljno određivanje lokacije i kapaciteta se sukladno važećim propisima određuje u fazi procjene utjecaja zahvata uzgoja na okoliš. Na ovaj način se u ranoj fazi definiraju prihvatljive djelatnosti na području priobalja. Programi praćenja stanja okoliša za zahvate akvakulture propisuju se u okvirima postupaka procjene utjecaja zahvata na okoliš odnosno ocjenama o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. Nositelj zahvata obavezan je dostaviti rezultate programa praćenja stanja Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu.

Uzgoj plavoperajne tune u Hrvatskoj je temeljen na ribolovu, odnosno ulovu manjih tuna iz prirode i njihovom uzgoju u kavezima sustavima na moru do tržišne veličine (30 i više kilograma). Povlastice za uzgoj tuna trenutno imaju četiri tvrtke koje obavljaju uzgoj na 7 lokacija. Povećanje uzgojnih kapaciteta došlo je do izmještanja uzgojnih instalacija iz obalnog prostora prema poluotvorenim i otvorenim pozicijama. Kavezni uzgoj tuna u razdoblju od 2013. do 2016. bilježi rast proizvodnje od 35 %. Proizvodne količine uzgajanih tuna na četiri hrvatska uzgajališta u najvećoj mjeri ovise o situaciji na tržištu, te regulatornim mjerama zaštite plavoperajne tune koje određuje Međunarodna komisija za zaštitu ove vrste (ICCAT). Očekuje se rast proizvodnje u idućim godinama zbog liberalizacije regulatornih mjera zaštite. Naime, ICCAT je predložio povećanje izlovnih kvota za oko 20 % godišnje, što će se reflektirati na povećanje proizvodnje. U uzgoju tuna koriste se velike količine sitne plave ribe koje ne odgovaraju industriji za preradu ribe. S povećanjem ulova tuna namijenjenih uzgoju treba računati na značajnije potrebe za sitnom plavom ribom.

Tijekom 2016. godine u odnosu na ranije promatrano razdoblje, a osobito 2015. godinu u marikulturnoj proizvodnji bilježi se rast proizvodnje lubina i komarče sa stopom većom od 9%. Investicijama i okrupnjavanjem proizvodnje s novim zootehničkim pristupom uzgoja u pučinskim kavezima postignuti su iskoraci u marikulturi. U Hrvatskoj se nalazi jedno od najsuvremenijih mrjestilišta brancina i orade u Europi koje omogućuje kraći uzgojni ciklus i kvalitetniju mlađ. Školjkaši se u Hrvatskoj uglavnom uzgajaju u područjima gdje dolazi do miješanja morske i kopnene vode. U uzgoju dominiraju dagnje i kamenice. Mlađ se prikuplja iz prirode i do tržišne veličine se uzgaja na sustavu pergolara. Uzgajališta su najbrojnija uz zapadnu obalu Istre, Velebitskom kanalu, Novigradskom moru, ušću rijeke Krke, Marinskom i Malostonskom zaljevu. Uzgojeni školjkaši se uglavnom plasiraju na domaće tržište. Bez obzira na visoku potražnju osobito tijekom turističke sezone bilježi se konstantan pad proizvodnje školjkaša. Temeljni razlog pada proizvodnje su ogromne štete

nastale zbog predacije komarči (*Sparus aurata*), osobito u zaštićenim područjima prirode (Malostonski i Limski zaljev) gdje su zabranjene ribolovne aktivnosti.

Slatkovodna akvakultura

Slatkovodna akvakultura, ili uzgoj slatkovodnih vrsta riba u Hrvatskoj dijeli se na uzgoj toplovodnih i hladnovodnih vrsta. Uzgoj toplovodnih vrsta odnosi se primarno na zatvoreni ciklus uzgoja šarana u ribnjacima. Hladnovodni uzgoj se odnosi na uzgoj kalifornijske i potočne pastrve najčešće u protočnim kanalima. Potočna pastrva se uglavnom uzgaja za potrebe poribljavanja u sportskom ribolovu.

Proizvodnja u šaranskim ribnjacima uvelike ovisi o klimatskim uvjetima i dostupnosti vode, što se očituje kroz rezultate uzgoja šarana i njima sličnih vrsta. Naime, u 2016. godini iz tih razloga zabilježeno je smanjenje proizvodnje u slatkovodnoj akvakulturi, u odnosu na proizvodnju iz 2015. godine (slika 7.3.). Osim smanjenja proizvodnje šarana, zabilježeno je značajno smanjenje proizvodnje i drugih vrsta u slatkovodnim ribnjacima (amur, glavaš, som, smuđ i štika). Uzgoj pastrvskih (salmonidnih) vrsta posljednjih godina bilježi značajan pad iz istih razloga, pa je tako kod kalifornijske pastrve nakon rasta proizvodnje u 2015. godini zabilježeno smanjenje u 2016., za čak 31,2 %.

Zaštićeno ribolovno područje

Imajući u vidu stanje resursa, osim ovih mjera regulacije ribolova, Hrvatska je nakon ulaska u EU provodila i dodatne mjere radi zaštite resursa i smanjenja ribolovnog napora. Najvažnije su trajna obustava ribolovnih aktivnosti kroz smanjivanje kapaciteta plivaričarske i kočarske flote (*scraping*), privremena obustava ribolova za vrijeme mrijesta ključnih vrsta (plivarice i kočice) te posebna regulacija ribolova u osjetljivim područjima za plivarice i kočice (zaštita rastilišta i mrjestilišta). Jedno od najvažnijih postignuća u navedenom razdoblju je i zaštita dijela ekstrateritorijalnog mora u Jabučkoj kotlini, koje su zajednički uspostavile Hrvatska i Italija, a koje je na prijedlog Europske komisije (i dogovoru s Hrvatskom i Italijom) GFCM proglasio Zaštićenim ribolovnim područjem.

Slika 7.6. Zaštićeno ribolovno područje u Jabučkoj kotlini proglašeno od GFCM-a



Izvor: IOR

7.2. OCJENA OSTVARENJA CILJEVA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

Okvir razvoja ribarstva u Europskoj uniji (EU) su Zajednička ribarstvena politika (ZRP) definirana Uredbom 1380/2013, uređenje tržišta proizvodima ribarstva i akvakulture definirano Uredbom 1379/2013 te Europski fond za pomorstvo i ribarstvo definiran Uredbom 508/2014, koji uređuje financijske mehanizme i način postizanja ciljeva ZRP-a. Glavni ciljevi Zajedničke ribarstvene politike EU-a, donesene 2014. godine su osigurati izvore prihoda ribara te istovremeno zaustaviti prekomjeren izlov ribe i iscrpljivanje ribljih stokova. Održivo gospodarenje ribljim fondom jedan je od glavnih ciljeva Strategije održivog razvitka Republike Hrvatske.¹⁸⁶ Ulaskom Republike Hrvatske u EU dogodile su se značajne promjene na polju ribarstva zbog obveze usklađivanja hrvatskog ribarstva sa ZRP-om i to poglavito tehničke mjere regulacije ribolova propisane kroz Mediteransku uredbu¹⁸⁷ (tzv. MEDREG). Ove mjere se odnose na zaštitu posebnih staništa (morske cvjetnice, koraligen, NATURA 2000), definiranje tehničke konstrukcije ribolovnih alata (dimenzije, veličina oka, broj mrežnog tega itd.), propisivanje minimalne lovne veličine organizama, propisivanje minimalne udaljenosti od obale za obavljanje ribolova za različite aktivne i pasivne alate i slično. Navedene mjere sastavni su dio hrvatskih nacionalnih planova upravljanja pojedinim tipovima ribolova.

Dugoročni cilj EU-a je smanjenje ribolovnog napora, stoga je za očekivati smanjenje broja ribolovnih plovila u ribolovnoj floti Hrvatske. Tako su za trajni izlazak iz ribolovnih aktivnosti, što podrazumijeva gašenje povlastice i otkup ribarskog plovila (*scraping*), predviđena sredstva u iznosu od 4,7 milijuna EUR. Nacrt Nacionalnog strateškog plana razvoja akvakulture za razdoblje 2014. - 2020. godine (NSPA)

¹⁸⁶NN 30/09

¹⁸⁷ Uredba Vijeća (EZ) br. 1967/2006 od 21. prosinca 2006. o mjerama upravljanja za održivo iskorištavanje ribolovnih resursa u Sredozemnom moru, o izmjeni Uredbe (EEZ) br. 2847/93 te stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 1626/94 (SL L 409, 30.12.2006.)

ima značajnu ulogu u planiranju i pozicioniranju aktivnosti marikulture te ispunjavanju potrebnih uvjeta kako bi se omogućilo korištenje sredstava iz Europskog fonda za pomorstvo i ribarstvo. Ovaj strateški dokument utvrđuje ciljeve i prioritete razvoja akvakulture za razdoblje od 2014. do 2020. godine. Do kraja 2020. godine predviđa se povećanje ukupne proizvodnje u akvakulturi na 24 050 t uz poštivanje načela ekonomske, socijalne i ekološke održivosti te se očekuje daljnji rast proizvodnje bijele ribe i tuna. Nacrt NSPA u skladu je sa svim Direktivama EU, međutim najveći broj propisa koji izravno utječe na obavljanje djelatnosti akvakulture na razini EU nalazi se u području zaštite okoliša. Ključni propisi obuhvaćaju Okvirnu direktivu o vodama (ODV), Direktivu o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta, Direktivu o očuvanju divljih ptica, Direktivu o studiji utjecaja na okoliš (EIA), Okvirnu direktivu o morskoj strategiji (ODMS), Uredbu o stranim vrstama i vrstama koje nisu lokalno prisutne u akvakulturi te Direktivu o strateškoj procjeni utjecaja na okoliš (SEA). Direktiva o staništima i Direktiva o pticama zajedno daju okvir za uspostavljanje mreže Natura 2000, a primjenjuju se podjednako na kopnu kao i na moru, što može dovesti do ograničenja u pogledu tehnologije koja se može primjenjivati u djelatnosti akvakulture u područjima obuhvaćenima Natura 2000 mrežom. ODV i ODMS odnose se, u dijelu akvakulture, prvenstveno na elemente kakvoće vodenog okoliša. ODMS za cilj ima osigurati očuvanje ekoloških standarda u morskom okolišu. EIA i SEA direktive uređuju pitanja veličine i oblika zahvata u prostoru za koje su potrebne prethodne studije, odnosno pružaju okvir donošenja procjena utjecaja na okoliš kod izrade strateških planova razvoja neke djelatnosti. Sukladno nacrtu NSPA izrađena je i objavljena Strateška studija utjecaja na okoliš navedenog dokumenta.

Hrvatska je u sklopu Europskog fonda za ribarstvo 2007. – 2013. (EFR), s obzirom na vremenski razdoblje i resurse, odlučila provesti mjere kroz tri prioritetne osi (od ukupno 5 prioritetnih osi). Navedene mjere su trajna i privremena obustava ribolovnih aktivnosti, mjera proizvodnih investicija u akvakulturi te mjera u okviru koje je predviđeno korištenje sredstava za pripremne aktivnosti vezane za programsko razdoblje 2014.- 2020. godine. Operativni program za pomorstvo i ribarstvo 2014. – 2020., koji je 2015. godine odobrila Europska komisija, postavlja prioritete te prema njima i raspodjelu raspoloživih sredstava alociranih iz Europskog fonda za pomorstvo i ribarstvo. EU je definirala šest prioritetnih osi: poticanje okolišno održivog, resursno učinkovitog, inovativnog, konkurentnog i na znanju utemeljenog ribarstva; poticanje okolišno održive, resursno učinkovite, inovativne, konkurentne i na znanju utemeljene akvakulture; poticanje provedbe ZRP-a; povećanje zaposlenosti i teritorijalne kohezije; poticanje stavljanja na tržište i prerade te poticanje provedbe IPP-a.¹⁸⁸ Provedba nekoliko mjera u okviru prioritetnih osi (mjera trajnog i privremenog prestanka ribolovnih aktivnosti, mjere pripremne potpore te mjera stavljanja na tržište i prerade proizvoda ribarstva i akvakulture) započela je tijekom 2015. godine, no do kraja 2015. godine nije bilo odabranih operacija. Mjera pripremne potpore u okviru *Povećanja zaposlenosti i teritorijalne kohezije (CLLD)* započela je u 2015. godini kroz informativnu kampanju i jačanje svijesti o CLLD-u u ribarstvenim područjima u suradnji s EK i FARNET-om.¹⁸⁹ Za prioritet *Poticanje provedbe ZRP-a*, u 2015. godini poduzete su pripremne aktivnosti u okviru mjera kako bi se s njihovom provedbom započelo po odobrenju kriterija koji su odobreni u 2016. godini. U 2015. godini za prioritet *Poticanje razvoja Integrirane pomorske politike (IPP)* nisu se provodile aktivnosti.


U programskom razdoblju 2007. – 2013. ukupan iznos potpore iznosio je 11,6 milijuna EUR od čega je 8,7 milijuna EUR potpore Europskog fonda za ribarstvo 2007. – 2013. te 2,9 milijuna EUR sredstava iz državnog proračuna Republike Hrvatske, dok je za razdoblje 2014. – 2020. godina osigurana alokacija

¹⁸⁸ IPP – Integrirana pomorska politika

¹⁸⁹ FARNET – *Fisheries AREas NETWORK* – zajednica provoditelja lokalnog razvoja pod vodstvom zajednice (CLLD) unutar Europskog fonda za pomorstvo i ribarstvo

sredstava iz proračuna Operativnog programa za pomorstvo i ribarstvo u iznosu od 252,6 milijuna EUR, od čega je najviše sredstava namijenjeno upravo za poticanje okolišno održivog, resursno učinkovitog, inovativnog, konkurentnog i na znanju utemeljenog ribarstva.

Tablica 7.1. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja na okoliš

Cilj	Ocjena ostvarenja	Status
Očuvanje biološke raznolikosti te povrat izgubljenih staništa i svojti gdje je to moguće		<p>Hrvatska je poduzela brojne i izrazito restriktivne mjere regulacije ribolova i zaštite resursa, koje primarno uključuju mjere trajne i privremene obustave ribolovnih aktivnosti, izmjene tehničko konstrukcijskih karakteristika alata, prostorno vremenska ograničenja ribolova, zaštitu posebno osjetljivih staništa, lovostaje i slično. Međutim, sve to nije dovoljno da bi se uspostavio dugoročno održivi ribolov, pa će se u budućnosti trebati uvesti restriktivnije mjere regulacije ribolova. Budući da je većina stokova u Jadranskom moru, iako ekonomski djeljiva, zapravo biološki jedinstvena, mjere regulacije ribolova i zaštite resursa trebaju dogovoriti, uskladiti i primjenjivati sve zemalje koje sudjeluju u ribolovu.</p>

8. TURIZAM

Turizam predstavlja najznačajniju gospodarsku granu i jednu od strateških odrednica razvoja Hrvatske. S druge strane, svake se godine bilježi rast turističkog prometa što rezultira povećanjem opterećenja na okoliš i prirodu. U ovom se razdoblju, primjerice, bilježe i prvi alarmi potrebe kontroliranja opterećenja od turizma (npr. u NP Plitvice i u Dubrovniku). Upravo radi velike koncentracije opterećenja u kratkom vremenskom razdoblju (sezoni) te prostorne određenosti hrvatskog turizma koja se očituje u koncentraciji turističkih sadržaja i posjetitelja na vrlo uskom priobalnom prostoru, potrebno je pažljivo koristiti prirodne i kulturne vrijednosti, nastojeći pritom očuvati okoliš u cjelini. Stoga je nužno da svi nositelji turističke i gospodarske politike budu svjesni potrebe o održivom razvoju turizma. Mogući načini rješavanja ovih izazova su produljenje sezone na obali, osnaživanje kontinentalnog turizma, ali i „ozelenjavanja“ postojećih turističkih aktivnosti i unapređenje vrednovanja prirodne baštine, što će uz najzastupljeniji oblik turizma „sunce i more“, potaknuti razvoj i ostalih oblika turizma.

8.1. OCJENA STANJA

Ključna pitanja: Ostvaruje li se uravnotežen razvoj turizma osmišljen na načelu održivosti, uza zaštitu svih resursnih potencijala okoliša? Koja su osnovna opterećenja koja proizlaze iz sektora turizma na okoliš i je li uspostavljen nacionalni sustav prikupljanja podataka?

Ključne poruke:

☹ Opterećenje turizma na okoliš izraženo je u razdoblju sezonske koncentracije turista (od lipnja do kraja rujna). Turistički se promet odvija gotovo isključivo u primorskim županijama koje u ukupnom broju noćenja sudjeluju s čak 96 %. U razdoblju intenzivnih turističkih kretanja, dolazi do pojačane, pa i nekontrolirane potrošnje pitke vode, intenzivnog trošenja različitih oblika energije, a i opterećuje se okoliš velikim količinama različitih vrsta otpada. Održivost razvoja turizma može biti ugrožena i narušavanjem bioraznolikosti te neprovođenjem mjera prilagodbe klimatskim promjenama. U primorskim županijama potrebno je utvrđivanje nosivog turističkog kapaciteta¹⁹⁰ određene destinacije, što je izostalo. Iako se za poticanje ravnomjernije i uravnoteženije regionalne raspodjele turističkog prometa kontinuirano provode aktivnosti kao što su raspodjela opterećenja s primorske na kontinentalne turističke destinacije te produljenje turističke sezone, zasad nema važnijih pomaka. Zbog interdisciplinarnosti turizma potrebno je na nacionalnoj razini razraditi konkretne programe i mjere koje će financijski i tehnički olakšati održivi razvoj turizma.

☹ S obzirom na rast turističkog prometa i značajke pojedine vrste turizma, raste i opterećenje na okoliš. Prostorna i vremenska raspodjela turista, osobito na određenim destinacijama i u najposjećenijim zaštićenim područjima osjetno opterećuje komunalnu infrastrukturu, a time i sastavnice okoliša. Povećana potrošnja vode i količina otpada, kao i emisije u zrak iz prometa i buka zahtijevaju sustavno praćenje, što je osobito važno planirati i provoditi na razini same destinacije (lokalno).

¹⁹⁰ Nosivi kapacitet se definira kao maksimalni broj turističkih korisnika koji istodobno posjećuju turističko mjesto bez neprihvatljivih poremećaja prostorno-fizičkog, biološkog, ekonomskog, društveno-socijalnog i kulturnog okoliša, kao i bez neprihvatljivog smanjenja kvalitete zadovoljstva posjetitelja.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

Turizam je u Hrvatskoj značajna gospodarska grana, koja je u ukupnom BDP-u 2016. godine sudjelovala s 18 %.¹⁹¹ S druge strane, prostorna i vremenska raspodjela turista, osobito na određenim destinacijama i u najposjećenijim zaštićenim područjima, osjetno opterećuje komunalnu infrastrukturu i okoliš. Naime, većina se turističkog prometa tijekom ljetne turističke sezone odvija u primorskim županijama (čak 96 % ukupnog turističkog prometa), što predstavlja opterećenje na sve sastavnice okoliša u kratkome vremenskome razdoblju. Uspoređujući podatke prethodnog izvještajnog razdoblja (2009. – 2012.), turistički je promet kontinuirano rastao, kao i broj posjetitelja u zaštićenim područjima. Povećana potrošnja vode te povećana količina proizvedenog otpada i emisija onečišćujućih tvari u zrak iz prometa, ali i buka na najposjećenijim turističkim destinacijama, zahtijevaju sustavno praćenje. Budući da je turistički sektor vrlo kompleksno područje, neki se podaci ne prate izravno. To je slučaj ne samo na nacionalnoj, već i na globalnoj razini. Stoga se neki važni podaci i izvedene informacije još uvijek temelje na procjenama.

Od 2009. do 2016. značajan je trend rasta noćenja turista u svih sedam primorskih županija (Istarska, Primorsko-goranska, Ličko-senjska, Zadarska, Šibensko-kninska, Splitsko-dalmatinska i Dubrovačko-neretvanska županija), a 2016. ostvareno je ukupno 15 594 157 dolazaka i 78 049 852 noćenja turista. Od 2013. do 2016. bilježi se rast broja postelja za 22,5 % s prosječnim brojem noćenja od 5,1 po dolasku. Promatrajući broj noćenja prema vrstama smještajnih kapaciteta, uočava se izraziti porast broja noćenja u privatnim smještajnim objektima¹⁹² i to za čak 40 % u odnosu na 2013. godinu (s 25,42 milijuna noćenja u 2013. na 35,55 milijuna noćenja u 2016.). U skupini hotela i sličnog smještaja 2016. je ostvareno 29,8 % noćenja od ukupnog broja noćenja (23 262 846 noćenja), dok je u kampovima i prostorima za kamping u istoj godini bilo ostvareno 22,4 % noćenja (17 483 616 noćenja).

U primorskim je županijama od 2012. do 2016. s porastom broja noćenja (porast za oko 35 %) rasla i gustoća turističkog prometa, pa je 2012. bilo 42,7 turista po stanovniku, a 2016. godine 55,7 turista po stanovniku. Posljedično je bio prisutan i trend rasta opterećenja turizma na prostor, pa je po 1 km² 2012. godine boravilo 2,4 turista, a 2016. njih 3,4. Takvim porastom raste i opterećenje na nosivi kapacitet turističkih destinacija i okolice, opterećenje prometnica i luka nautičkog turizma, ali i na sve infrastrukturne sustave, što se očituje u povećanju potrošnje vode, porastu količina otpadnih voda i otpada, u povećanim energetske potrebama, kao i u utjecaju buke na stanovništvo u najposjećenijim turističkim područjima i gradovima. Prema procjenama, udio potrošnje vode u sektoru turizma kreće se između 5 % i 6 % od ukupno isporučene vode u Hrvatskoj (307,953 milijuna m³ isporučene vode u 2016.). Također, procjena je da u ukupno proizvedenim količinama otpada sektor turizma sudjeluje s udjelom od 8,3% (u 2016. u sektoru turizma proizvedeno je oko 139 535 t otpada), a samo u Istarskoj i Splitsko -dalmatinskoj županiji nastaje više od 47 % od ukupno proizvedenog otpada iz sektora turizma.

Zbog sve veće mobilnosti turista, intenziviraju se gotovo sve vrste prometa, no trenutno ne postoji procjena koliko turizam u sezonskim mjesecima doprinosi emisijama onečišćujućih tvari u zrak. U posljednjih 10 godina ukupan broj posjetitelja u zaštićenim područjima raste, pa od 2005. do 2016. bilježi porast za čak 62 %. Najveći broj posjetitelja evidentiran je 2016. godine u NP Plitvička jezera (1 429 228), a najveće opterećenje zabilježeno je na prostoru NP Krka (9 686 posjetitelja/km²), NP

¹⁹¹ Ekonomska vrijednost međunarodnog turizma mjerena je udjelom prihoda od međunarodnog turizma u ukupnom BDP-u.

¹⁹² Kućanstva – sobe, apartmani, kuće za odmor, seljačka kućanstva i kućanstva

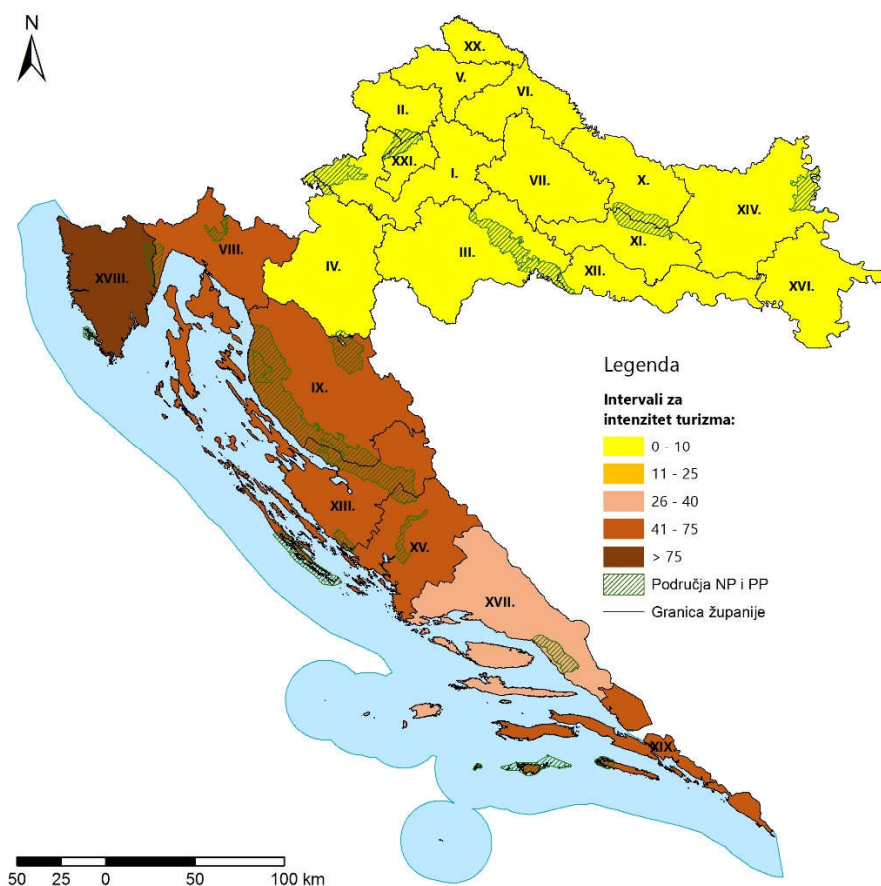
Brijuni (5 410 posjetitelja/km²) i u NP Plitvička jezera (4 824 posjetitelja/km²). Zbog prekomjernog broja posjetitelja u zaštićenim područjima u kratkom vremenskom razdoblju, potrebno je utvrditi nosivi kapacitet i tome prilagoditi upravljanje zaštićenim područjima.

8.1.1. ZNAČAJKE TURISTIČKOG PROMETA

Intenzitet turizma u Hrvatskoj

Intenzitet turizma je omjer turističkih noćenja po stanovniku Republike Hrvatske,¹⁹³ a pokazuje opterećenje turističkog sektora na okoliš. Budući da veći turistički intenzitet rezultira i povećanim opterećenjima na infrastrukturne sustave (vodoopskrbni, komunalni i sl.) koje koristi, a time i na sastavnice okoliša (zrak, voda, tlo, priroda i dr.) kontinuirano se povećava po stanovniku primorskih županija, a podaci pokazuju da je intenzitet najveći u Istarskoj i Dubrovačko-neretvanskoj županiji.

Slika 8.1. Intenzitet turizma u Hrvatskoj (izražen po stanovniku županije) u 2016. godini



Izvor: DZS, HAOP

Tako je u 2016. broj turista po stanovniku u Istarskoj županiji bio 111,2 (broj noćenja turista iznosio je čak 23,1 milijuna), a u Dubrovačko-neretvanskoj županiji 55,7 turista po stanovniku županije

¹⁹³ Broj noćenja turista u odnosu na broj stanovnika destinacije (županije) daje uvid u gustoću turističkog prometa, odnosno uvid u opterećenje koje intenzitet turizma ima na nekome području (županiji) odnosno na njegov infrastrukturni sustav.

(broj noćenja turista iznosio je 6,8 milijuna). Iste je godine od primorskih županija najmanji broj noćenja turista po stanovniku zabilježen u Splitsko-dalmatinskoj županiji, a iznosio je 32,7, pri čemu je ostvareno 14,9 milijuna noćenja. Ovo se objašnjava činjenicom da Splitsko-dalmatinska županija ima najveći broj stanovnika i u ukupnom broju stanovnika primorskih županija sudjeluje s čak 32,2 %.

Održivost turizma u Hrvatskoj

Hrvatska je opredijeljena za održivi razvoj turizma, što podrazumijeva plansko djelovanje s ciljem postizanja ekonomske i društvene koristi, uz uvažavanje svih načela zaštite okoliša kao osnovnog kapitala ove nacionalno važne gospodarske grane (18% BDP-a u 2016. godini). Tako je još 2000. godine pokrenuta Jadransko – jonska inicijativa, koja je bila preteča današnjoj Strategiji Europske unije za Jadransku i Jonsku regiju (EUSAIR)¹⁹⁴. Ministarstvo turizma Hrvatske koordinira 4. stup ove strategije (Održivi turizam). Strategija je predstavljena 2014. godine, a njom su definirani pametan, održiv i uključiv rast regije te opći ciljevi, poput povećanja povezanosti regije, konkurentnosti, ekonomskog rasta i prosperiteta te zaštite mora i ekosustava. Zajednički ciljevi trebali bi se postići jačom suradnjom zemalja, temeljenom na mnogim zajedničkim povijesnim i geografskim značajkama.

Nadalje, Hrvatska sudjeluje i u projektu „COAST - priroda i ljudi zajedno“, koji predstavlja smjernice za poticanje održivog ruralnog razvoja Dalmacije kojeg financira UNDP-a.¹⁹⁵ COAST projektne aktivnosti na „ozelenjavanju“ sektora turizma mogu se na osnovnoj razini podijeliti u dvije skupine: integriranje „zelenih praksi“ u elemente postojeće turističke ponude koji mogu imati jak negativan utjecaj i poticanje turističke ponude koja se temelji na prezentaciji i doživljaju očuvane prirodne i kulturne baštine ruralnih područja.

Akcijski plan razvoja cikloturizma iz 2015.¹⁹⁶ godine provodi se, kako na nacionalnoj, tako i na EU razini. Koordinacijsko tijelo¹⁹⁷ omogućilo je pristupanje u članstvo Europske biciklističke federacije (ECF), koja je nositelj projekta EuroVelo (mreža europskih biciklističkih staza), što će omogućiti Hrvatskoj da se biciklističkim rutama u dogledno vrijeme bolje poveže s drugim zemljama EU-a. Treba napomenuti kako Hrvatskom prolaze četiri EuroVelo rute: EV6 – Atlantik – Crno more (Dunavska ruta), EV8 – Mediteranska ruta (Jadranska ruta), EV9 – Baltičko more- Jadransko more (Jantarna ruta) i EV13 – Tragom Željezne zavjese (Dravska ruta). Jedna od osnovnih zadaća Koordinacijskog tijela je, uz definiranje nacionalne mreže cikloturističkih pravaca na bazi postojećih županijskih i lokalnih ruta, ujedno i integracija hrvatskih biciklističkih ruta u europsku mrežu te rad na njihovom unapređenju.

Krajem 2016. Institut za turizam je pokrenuo dugoročan međunarodni istraživački projekt CROSTO (*Croatian Sustainable Tourism Observatory*), kao jedan od nacionalnih projekata međunarodne mreže opservatorija pod pokroviteljstvom Svjetske turističke organizacije Ujedinjenih naroda. Cilj CROSTO opservatorija je sustavno praćenje i mjerenje održivosti turizma na području NUTS 2 regije¹⁹⁸ – Jadranska Hrvatska koja trenutno snosi najveći teret turističke aktivnosti na području Republike Hrvatske (više u poglavlju Integrirane teme zaštite okoliša).

¹⁹⁴ <http://www.adriatic-ionian.eu/>

¹⁹⁵ http://www.hr.undp.org/content/croatia/hr/home/library/environment_energy/priroda-i-ljudi-zajedno.html

¹⁹⁶ http://www.mint.hr/UserDocImages/arhiva/151014_AP_cikloturizam.pdf

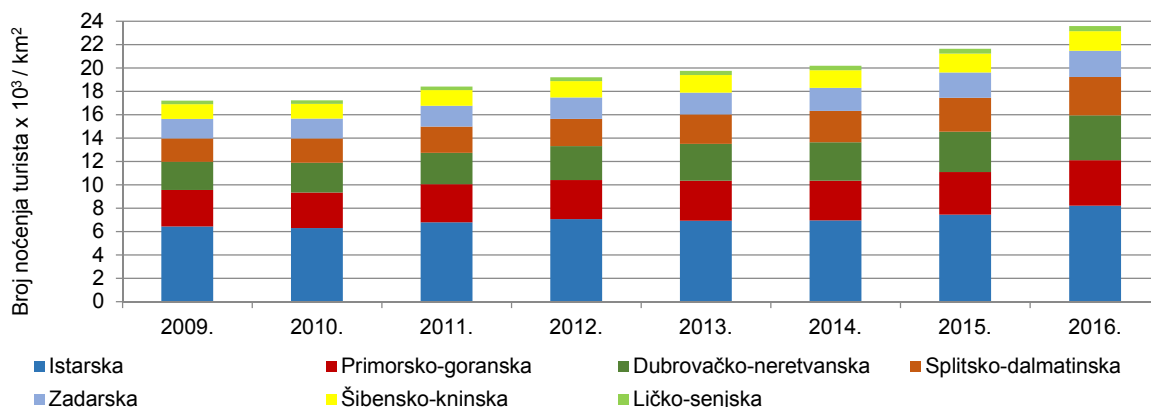
¹⁹⁷ Koordinacijsko tijelo čine: Ministarstvo turizma, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Ministarstvo unutarnjih poslova, Hrvatska turistička zajednica, Hrvatske ceste, Institut za turizam, Grad Zagreb, Hrvatski biciklistički savez, Udruga Sindikat biciklista te Udruga Ruralni tandem, više na <https://cikloturizam.hr/o-nama/>.

¹⁹⁸ NKPJS - Nacionalna klasifikacija prostornih jedinica za statistiku Državnog zavoda za statistiku RH odnosi se na teritorijalnu podjelu Republike Hrvatske za statističke potrebe, prema europskoj Nomenklaturi prostornih jedinica za statistiku (NUTS - *Nomenclature des unités territoriales statistiques*).[

Noćenja turista

Turistički promet (broj dolazaka i noćenja turista) iz godine u godinu raste. Krstarenja (*Cruising*) i nautički turizam najbrže su rastuće vrste turizma u posljednjem desetljeću. Također, od 2005. do 2016. ukupan broj posjetitelja nacionalnih parkova bilježi značajan porast (čak 1 230 223 posjetitelja više, odnosno rast za oko 62,3 %). Prostorna i sezonska raspodjela turista u odnosu na prethodna izvještajna razdoblja nije se promijenila, čak 96 % od ukupnog turističkog prometa odvija se u primorskim županijama i tijekom ljetne turističke sezone. U 2016. zabilježeno je 78,04 milijuna noćenja turista. Od 2009. do 2016. bilježi se značajan trend rasta noćenja turista 38,63 %, a posebice u primorskim županijama koje čine 95,25 % od ukupnih noćenja turista i bilježi rast od 37,57 %. Istarska županija bilježi najveći broj noćenja turista (23,12 milijuna u 2016.) i sudjeluje s gotovo 31,1 % u ukupnom broju noćenja u primorskim županijama. U to županiji u 2016. godini broj noćenja turista po km² iznosi 8,22 što je porast za 27,56 % u odnosu na 2009. godinu. Slijedi Splitsko-dalmatinska županija s udjelom od 20 % (14,88 milijuna ostvarenih noćenja). Najmanji udio ima Ličko-senjska županija sa svega 3,12 % u ukupnom broju noćenja u primorskim županijama, ali također bilježi porast broja noćenja za više od 50 % u razdoblju 2006 - 2016. Promatrajući broj noćenja u 2016., koja su ostvarena u primorskim županijama po km², najveće je opterećenje bilo na Istarsku (8 220) te Primorsko-goransku (3 900) i Dubrovačko-neretvansku županiju (3 830). Najmanje opterećenje zabilježeno je u Ličko-senjskoj županiji (430 broja noćenja/km²).

Slika 8.2. Broj noćenja turista po km² primorskih županija



Izvor: DZS

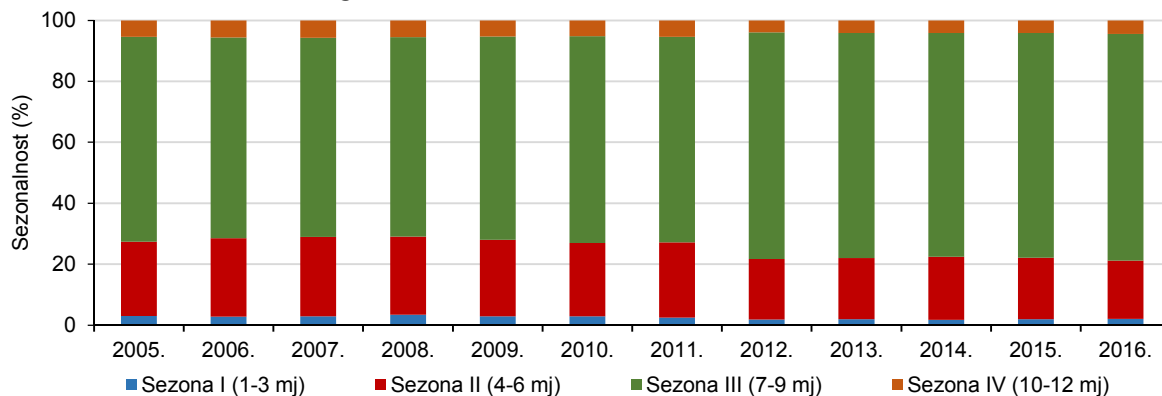
Prema prikazanim podacima, može se zaključiti kako je opterećenje na primorske županije daleko veće od opterećenja na kontinentalne županije. Udio noćenja turista u kontinentalnim županijama u odnosu na ukupna noćenja u 2016. iznosi 4,7 % sa svega 3,7 milijuna noćenja naspram primorskim županijama s 74,35 milijuna noćenja (95,3 %).

Sezonalnost hrvatskog turizma

Osim neravnomjerne raspodjele u prostoru, za hrvatski je turizam karakteristična i izrazita sezonalnost. Sezonski karakter hrvatskoga turizma koji se odvija od travnja do rujna najveći je izazov turističkog sektora, što pokazuje činjenica da se 95 % noćenja i 87 % prihoda od turizma ostvari u tom razdoblju. Naime, podaci pokazuju da je hrvatski turizam obilježen najvišim faktorom sezonalnosti u EU, koji iznosi 8,7. Slijedi Grčka sa 7,0, Bugarska sa 6,5, Cipar s 5,4, dok prosjek EU-28 iznosi 3,3.

Negativni učinci visoke sezonalnosti su neobjektivna slika o potencijalima turizma, prekomjerno trošenje turističkih resursa i pritisak usmjeren na sve sastavnice okoliša (zrak, vodu, more, prostor i bioraznolikost), osobito obalnoga i otočnoga područja, kao i organizacijski problemi upravljanja destinacijom te rast dodatnih troškova javnoga i privatnoga sektora. Osim produljivanja turističke sezone na hrvatskoj obali, jedan od načina usmjeravanja turizma ka održivosti je i oživljavanje kontinentalnog turizma.

Slika 8.3 Sezonalnost hrvatskog turizma

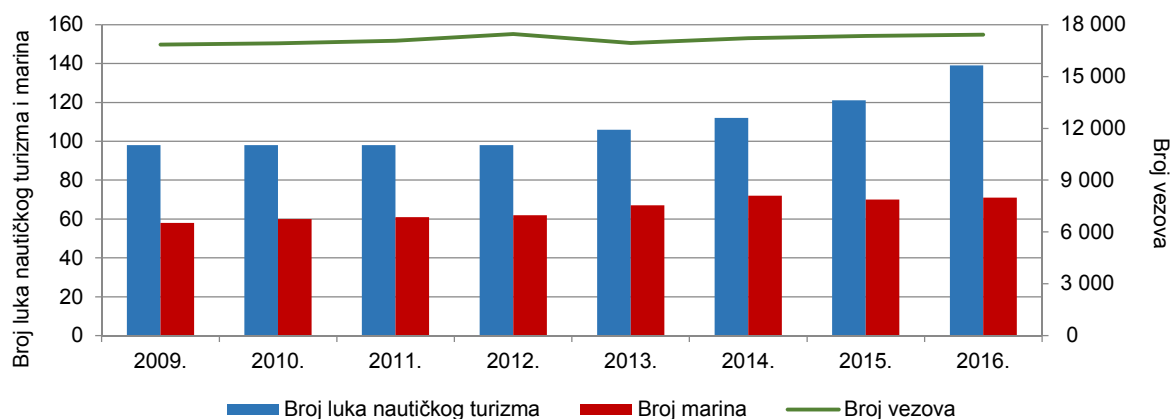


Izvor: EUROSTAT

Luke nautičkog turizma

Nautički turizam snažno se razvijao posljednjih desetak godina, o čemu svjedoči značajan porast broja luka nautičkog turizma i broja vezova. U odnosu na 2009. godinu broj luka porastao je za 42 % te 2016. dosegnuo brojku od 139. Porast bilježe i marine (oko 22 %). Broj vezova pratio je donekle porast broja luka nautičkog turizma te je u odnosu na 2009. broj vezova povećan za 580 vezova, odnosno za 3 % (18,5 %), pa je 2016. godine iznosio ukupno 17 428. U 2016. godini 139 luka nautičkog turizma zauzimalo je ukupno 3 764 124 m² (više u poglavlju Jadransko more, priobalje i otoci). Nautički turizam ostvaruje oko 3 % ukupnog turističkog prometa, a sve su brojniji nautičari. U nautičkom turizmu prednjači Splitsko-dalmatinska županija koja je u 2016. godini ostvarila više od 1,3 milijuna noćenja.

Slika 8.4. Luke nautičkog turizma i broj vezova



Izvor: DZS

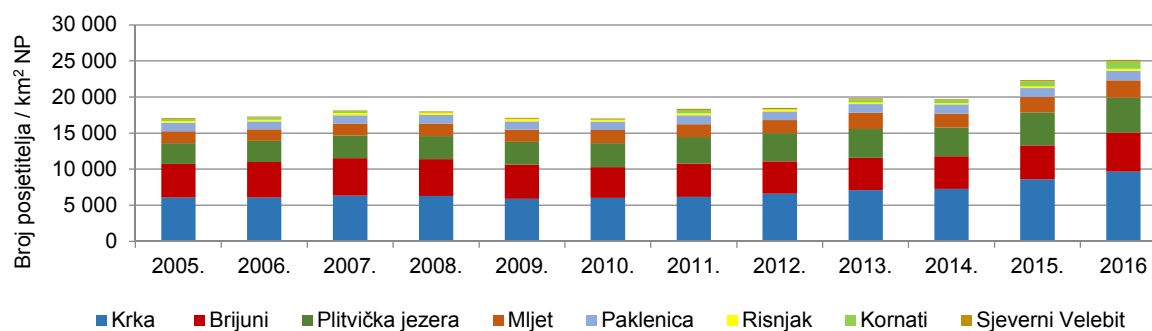
Razvoj nautičkog turizma ima niz pozitivnih čimbenika, ali sa stajališta okoliša, luke nautičkog turizma imaju potencijalno štetan utjecaj, posebice na onečišćenje mora i obalni ekosustav (smanjenje kvalitete morske vode, koncentracija opasnih tvari, pH, temperatura itd.). Također, pri planiranju ekspanzije i razvoja luka nautičkog turizma potrebno je odrediti njihov okolišni kapacitet, ekološku vrijednost lokacije te procjenu utjecaja na okoliš. Podaci o buci i vibracijama te onečišćenju u lukama nautičkog turizma za sada nisu dostupni jer još uvijek ne postoje sustavi kontrole.

8.1.2. UTJECAJI TURIZMA NA OKOLIŠ

Turizam u zaštićenim područjima

Broj posjetitelja u odnosu na površinu pojedinog nacionalnog parka (NP) govori o opterećenju na okoliš koje nastaje na zaštićenom području uslijed boravka posjetitelja. Ukupan broj posjetitelja u nacionalnim parkovima u stalnom je porastu. U razdoblju od 2005. do 2016. ukupan broj posjetitelja nacionalnih parkova bilježi porast za 1 230 223 posjetitelja, što je u odnosu na 2005. porast od 62,3 %.

Slika 8.5. Broj posjetitelja u nacionalnim parkovima (izraženo po km² NP)



Izvor: HAOP

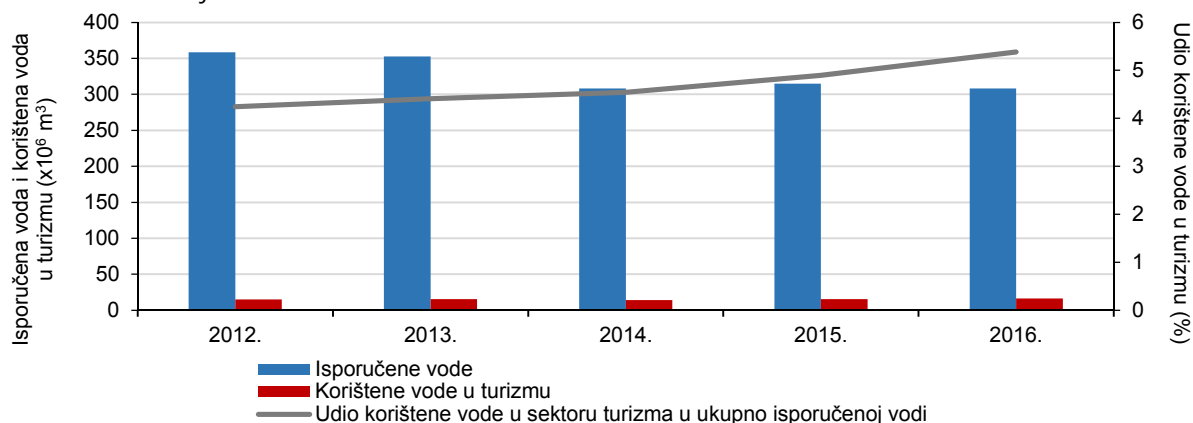
Najveći broj posjetitelja (44,6 %) zabilježen je 2016. godine u NP Plitvička jezera (1 429 228 posjetitelja) no najveće opterećenje bilo je prisutno u NP Krka, gdje je u 2016. bilo čak 9 686 posjetitelja/km². Slijede NP Brijuni s 5 410 posjetitelja/km², NP Plitvička jezera s 4 824 posjetitelja/km², NP Mljet s 2 396 posjetitelja/km² te NP Paklenica s 1 345 posjetitelja/km². Najmanje opterećenje po površini nacionalnog parka bilježi se u NP Kornati (1 082 posjetitelja/km²), NP Risnjak (226 posjetitelja/km²), NP Sjeverni Velebit (163 posjetitelja/km²). U posljednja dva evidentiran je najmanji broj posjetitelja (18 241 u NP Sjeverni Velebit i 14 346 posjetitelja u NP Risnjak).

Korištenje vode u turizmu

Povećana potrošnja vode, kao i povećanje količine ispuštanja otpadnih voda u vrijeme turističke ljetne sezone osjetno opterećuju komunalnu infrastrukturu primorskih županija. Najveće opterećenje na kvalitetu vode je u priobalnom području, gdje se odvija 96 % noćenja stranih turista. Uzimajući u obzir kratko vremensko razdoblje ljeta, koje je pretežno sušno i s malom količinom oborina, postoje izazovi u opskrbi i održavanju infrastrukture za zaštitu voda i priobalnog mora. Procjena korištenja

vode u turizmu izračunava se prema Eurostat-ovoj metodi,¹⁹⁹ koja osim količine isporučene vode stanovnicima, u obzir uzima i broj stanovnika i broj noćenja stranih turista. No, tome je potrebno dodati korekciju od 20 % radi udjela sive ekonomije, tj. broja neprijavljenih noćenja (neregistrirani turistički promet, osobito u privatnom smještaju). Promatrajući razdoblje od 2012. do 2016., količine ukupne isporučene vode smanjene su za 14 % (sa 358,3 milijuna m³ u 2012. na 307,9 milijuna m³ u 2016. godini), dok su noćenja stranih turista povećana za 26 %, što je rezultiralo povećanim udjelom korištene vode za gotovo 9 %.

Slika 8.6. Korištenje vode u turizmu



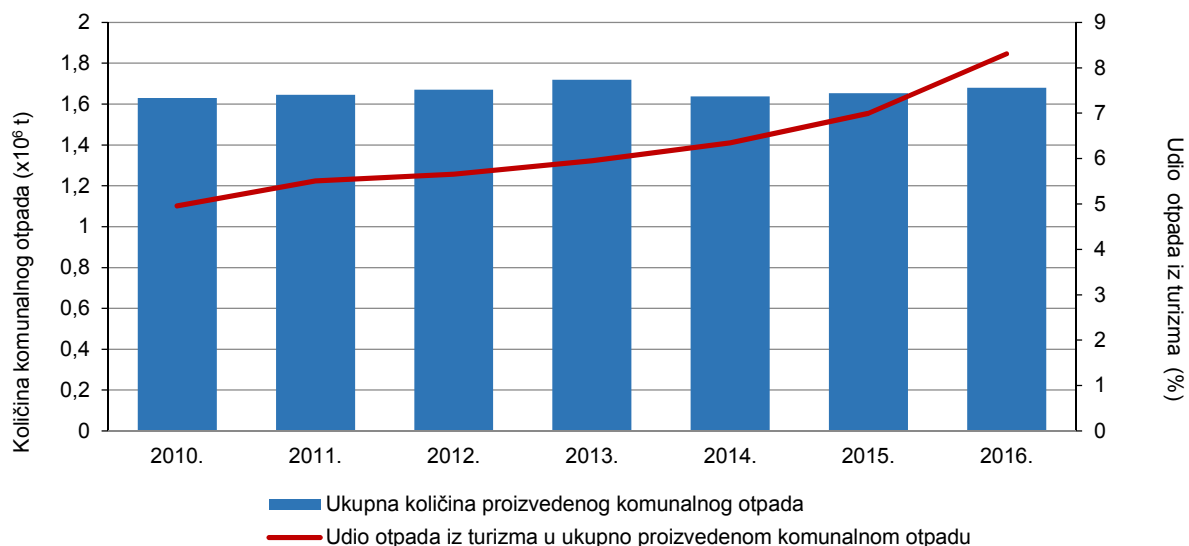
Izvor: DZS

Proizvodnja otpada u stacionarnom turizmu

Procjena otpada nastalog iz turizma temelji se na izračunu koji u obzir uzima ukupan broj noćenja turista, broj stanovnika i ukupni proizvedeni komunalni otpad u pojedinoj županiji, uz korekciju od 20 % zbog udjela sive ekonomije, tj. broja neprijavljenih noćenja. Zbog rasta noćenja turista povećava se količina otpada iz turizma. Uzimajući u obzir podatak o ostvarenim noćenjima turista u 2016. godini, može se procijeniti da je u sektoru turizma proizvedeno 139 535 t otpada. U 2016. godini u ukupno proizvedenim količinama otpada sektor turizma sudjeluje s udjelom od 8,3 %. Samo u Istarskoj i Splitsko- dalmatinskoj županiji nastaje 47,4 % od ukupno proizvedenog otpada iz sektora turizma.

Slika 8.7. Udio proizvodnje otpada iz turizma u ukupno proizvedenom komunalnom otpadu

¹⁹⁹ Methodological work on measuring the sustainable development of tourism Part 1: Technical report



Izvor: HAOP

Promatrajući po županijama, procjenjuje se da najveći udio količine otpada iz turizma u ukupno proizvedenom komunalnom otpadu županije ima Istarska županija (28,2 %). Slijedi Zadarska županija sa 17,4 % te Dubrovačko - neretvanska sa 16,5 %. Otpad iz turizma Primorsko - goranske županije sudjeluje s 15,8 %, Ličko – senjske s 15,7 % te Šibenske - kninske s 15,4 % u ukupno proizvedenom komunalnom otpadu tih županija. Uspoređujući Jadransku Hrvatsku, gdje se većina turističkih aktivnosti odvija, s Kontinentalnom Hrvatskom, Jadranska Hrvatska sudjeluje s čak 97 % ukupnog komunalnog otpada iz turizma.

Projekt *DeFishGear*

Općenito, turizam je jedan od najznačajnijih izvora morskog otpada, koji završava u moru i na europskim plažama. Morski otpad je svaki postojan, proizveden ili prerađen čvrsti materijal bačen ili napušten u morskome i priobalnom okolišu. Predstavlja veliku prijetnju za morski ekosustav, ljude i njihov život, budući da utječe i na sigurnost i kvalitetu življenja, te u konačnici i na ekonomiju, odnosno na samu turističku djelatnost primorskih destinacija. Morski otpad ne poznaje granice pa je potrebna dugoročna, regionalna i multidisciplinarna akcija za rješavanje ovog sve većeg globalnog izazova. Projekt IPA Adriatic CBC program 2007. – 2013. pod nazivom „Sustav upravljanja morskim otpadom u Jadranskoj regiji“ (skraćeno *DeFishGear*²⁰⁰ pokrenut je u studenom 2013. i završio u ožujku 2016. godine. Ovaj je projekt ujedinio akademsku zajednicu, istraživačke institute, nacionalne i lokalne vlasti i nevladine udruge iz svih sedam zemalja Jadranskog mora koji su se opredijelili da kroz zajedničke i usklađene akcije osiguraju Jadran bez otpada. U Hrvatskoj je projekt provodio Institut za oceanografiju i ribarstvo iz Splita, a važniji su mu ishodi: unaprijeđeno znanje o svim vrstama morskog otpada u Jadranu, uključujući i mikroplastiku, usklađenost monitoringa te pojačana suradnja među svih 7 uključenih zemalja i jačanje povezanosti znanosti i politike u vezi morskog otpada.

8.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

²⁰⁰ <http://www.izor.hr/web/guest/defishgear>

Strategija razvoja turizma Republike Hrvatske za razdoblje od 2013. do 2020. postavlja glavne smjernice i strateške okvire održivog razvoja hrvatskog turizma, gdje izraženu perspektivu za razvoj imaju zdravstveni turizam, cikloturizam, gastronomija i enologija, ruralni i planinski turizam, golf turizam, pustolovni i sportski turizam te ekoturizam. Prema Strategiji, zeleni ili ekoturizam je istaknut kao jedan od deset glavnih turističkih proizvoda na kojima se temelji razvoj hrvatskog turizma, a procjenjuje se kako je oko 3 % međunarodnih turističkih putovanja motivirano ekoturizmom, s tendencijom daljnjeg rasta. Stoga je 2016. godine na temelju Strategije izrađen Akcijski plan razvoja zelenog turizma,²⁰¹ kreiran i na način da podrži povlačenje sredstava iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova (1,9 milijardi kuna). Između ostaloga, ciljevi tog dokumenta su: podrška razvoju malog i srednjeg poduzetništva u turizmu povećanjem kvalitete i dodatne ponude hotela (dostupna sredstva 340 milijuna kn), povećanje energetske učinkovitosti u uslužnom sektoru (dostupna sredstva 296 milijuna kn), zatim povećanje atraktivnosti, edukativnog kapaciteta i održivog upravljanja odredištima prirodne baštine (dostupna sredstva 806 milijuna kn) te povećanje relevantnosti strukovnog obrazovanja - dogradnja i rekonstrukcija regionalnih centara kompetentnosti u turizmu i ugostiteljstvu (dostupna sredstva 465 milijuna kn).

Na osnovi Operativnog programa konkurentnost i kohezija 2014. – 2020. u ovom se razdoblju povlače EU sredstva za: poboljšanje urbanog okoliša, revitalizaciju gradova, obnovu i dekontaminaciju nekadašnjeg industrijskog zemljišta, smanjenje zagađenja zraka i promociju mjera za smanjenje buke, kao i za povećanje zapošljavanja kroz unaprjeđenje kulturne baštine te povećanje atraktivnosti, edukativnog kapaciteta i održivog upravljanja odredištima prirodne baštine. Osim toga, ulaže se i u objekte i infrastrukturu za obrazovanje o prirodi za posjetitelje, školarce i studente, volontere (centri za posjetitelje/informacijski i edukativni centri, točke informiranja i druga infrastruktura za posjetitelje i sl.), prvenstveno u blizini ili unutar zaštićenih područja mreže Natura 2000. U okviru Operativnog programa Učinkoviti ljudski potencijali 2014. – 2020.²⁰² Ministarstvo turizma je posredničko tijelo 1. razine. Prioriteti za turizam u okviru tog programa su mogućnost zapošljavanja i mobilnost radne snage, socijalna uključenost, obrazovanje i cjeloživotno učenje te dobro upravljanje. Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske 2014. - 2020. predviđa mjere za turizam u smjeru razvoja poljoprivrednih gospodarstava i poslovanja, temeljnih usluga i obnove sela u ruralnim područjima, a predviđa i ulaganje u razvoj šumskog područja i poboljšanje održivosti šuma. Vezano uz to, treba naglasiti kako kontinentalna Hrvatska, s obzirom na svoje turističke potencijale (prvenstveno zdravstveni i ekoturizam), još uvijek nije dovoljno iskorištena (3,7 milijuna noćenja u kontinentalnim, a 74,3 milijuna noćenja u primorskim županijama). Za razvoj ekološki odgovornog turizma te uspjeh održivog turizma, posebice razvoj turizma u ruralnim područjima, potrebno je napraviti kvalitetno istraživanje s trenutnom analizom stanja na razini Hrvatske s usporedbom analize trendova u EU i procjenom mogućnosti razvoja održivog turizma na razini države.

Ključni temelji za planiranje održivog turizma su određivanje koncepta za utvrđivanje nosivog kapaciteta te za smanjenje opterećenja. Kriterij nosivog kapaciteta za plaže postavljeni su 2014. godine u Nacionalnom programu upravljanja i uređenja morskim plažama²⁰³ pa je za očekivati da se u narednom razdoblju uspostave kriteriji i za druge prostorne cjeline i destinacije za ostale turističke namjene. Nadalje, kao odgovor na visoku razinu sezonalnosti, koja je među najvišima u EU, Hrvatska

²⁰¹ http://www.mint.hr/UserDocsImages/arhiva/160715_AP_Zelenog_t.pdf

²⁰² <https://strukturnifondovi.hr/eu-fondovi/esi-fondovi-2014-2020/op-ucinkoviti-ljudski-potencijali-2014-2020/>

²⁰³ <http://europski-fondovi.eu/content/nacionalni-program-upravljanja-i-ure-enja-morskih-pla-akcijski-plan>

turistička zajednica je osmislila projekt pred i posezone (PPS) „Hrvatska 365“, a provodi ga u suradnji s Ministarstvom turizma i Ministarstvom zaštite okoliša i energetike. Opći cilj projekta je poticanje razvoja atraktivne i konkurentne destinacijske ponude s dodanom vrijednošću u razdoblju pred i posezone, pa se u okviru projekta provodi kampanja o zajedničkoj promociji nacionalnih parkova i parkova prirode, kao motiva za dolazak turista u Hrvatsku tijekom predsezone i posezone. Krajnji cilj PPS projekta je postizanje rasta predsezonskog i sezonskog prometa za 30% do 2020. godine. Osim toga, održivost gradova i otoka važna je, osobito za najposjećenije destinacije, pa su primjerice Turistička zajednica Splitsko-dalmatinske županije i Grad Dubrovnik 2016. godine pokrenuli izračun nosivog kapaciteta svog područja. Već prethodno spomenutim projektom uspostave opservatorija održivog turizma Hrvatske (CROSTO), koji je započeo u 2016. godini, osigurat će se kontinuitet poticanja i mjerenja te usporedbe rezultata provođenja održivog upravljanja na razini destinacije. Iako je 2015. godine donesen Akcijski plan razvoja cikloturizma 2015., Hrvatska i dalje zaostaje za većinom europskih zemalja po pitanju infrastrukture te smještajno – ugostiteljske ponude za cikloturiste. Imajući u vidu atraktivnost krajolika i pogodnost terena za kretanje biciklima, Hrvatska bi trebala više valorizirati i komercijalizirati ovaj vid turizma te pokrenuti ulaganja i promidžbu budući da je ovaj vid turizma u porastu, a okolišno je prihvatljiviji od drugih oblika prijevoza. Nadalje, Ministarstvo turizma provodi ili je uključeno u brojne projekte vezano uz okoliš. Partner je na Projektu MedPAN South - Jačanje mreže zaštićenih morskih područja u RH,²⁰⁴ sudjeluje u radu Savske komisije pri izradi Smjernica za ekoturizam u slivu rijeke Save 2013.²⁰⁵ a u SEAMed projektu²⁰⁶ uključivanjem dionika lokalne zajednice izrađeni su planovi održivog turizma za PP Lastovsko otočje i Telašćica. U 2015. godini pokrenuta je suradnja na projektu „Interreg V-B Mediteran“ odobrenog odlukom Europske komisije, kao i u *DestiMED* projektu, kojim će biti uspostavljena Mediteranska organizacija za upravljanje turističkim destinacijama i koja će uskladiti standarde kvalitete te osigurati alate za praćenje ekoturizma. Osim toga, Ministarstvo turizma je i partner u međunarodnoj inicijativi pod nazivom „Via Dinarica“ te u projektu *Danube Wets Ecotour* koji razvija ekoture u močvarnim zaštićenim područjima Dunavskog sliva.

Zbog smanjenja troškova, ubrzanja administracije, povećanja konkurentnosti i konačno smanjenja sezonalnosti, prepoznata je važnost razvoja novih informacijskih tehnologija. Stoga je 2016. uspostavljena je mrežna aplikacija eVisitor kao sustav prijave i odjave turista. Sustav je središnje mjesto evidencije turista i upravljanja podataka o turistima, a iznimno je važan alat za obradu i analizu podataka pri izradi statističkih izvješća te je od velike važnosti za planiranje marketinških aktivnosti, kao i za usmjeravanje tokova turističkih kretanja (npr. rješenje problema sezonalnosti). Iako su posljednjih godina realizirane brojne investicije u poboljšanju turističke ponude, nameće se i jedno, možda najvažnije pitanje hrvatskog turizma, a to je ljudski kapital. Naime, posljednjih je godina sektor u najvećoj mjeri bio fokusiran na privlačenje ulagača, a slabo na poticanje na rad u turizmu i hotelijerstvu, što je 2016. rezultiralo nedostatkom stručne radne snage. Ovaj bi trend mogao biti izraženiji u godinama koje slijede ako se u skorom vremenu konstruktivnim mjerama ne poveća atraktivnost turističkih zanimanja te općenito profesionalizacija i kvaliteta usluga u turizmu i ugostiteljstvu. Osim iz navedenih razloga, preporuka Europske komisije je poticati „zeleni“ turistički razvoj, budući da stvara dodatno tržište za sve ponuditelje zelenih tehnologija i usluga - od gospodarenja otpadom, do tehnologija za energetska učinkovitost, zeleno planiranje i upravljanje,

²⁰⁴ <http://medpan.org/about/medpan/organisation/>

²⁰⁵ <http://www.savacommission.org>

²⁰⁶ <http://dinaricarparks.blogspot.com/2014/04/seamed-for-marine-protected-areas.html#!/2014/04/seamed-for-marine-protected-areas.html>

zelenu gradnju i dr., stvarajući pritom i nova radna mjesta potrebna za dodatne turističke usluge, posebice za ljude iz ruralnih područja, odnosno lokalnih zajednica. Međutim, da bi hrvatski turizam mogao još bolje konkurirati na europskom tržištu, potrebno je uspostaviti cjelovitu nacionalnu turističku politiku i ponudu, što podrazumijeva uključivanje svih potrebnih sektora i horizontalnu suradnju čije su naznake vidljive u ovom izvještajnom razdoblju. Primjer toga je uključivanje drugih sektora u kreiranje strateško-planskih dokumenata turizma i u njihovu provedbu (npr. Akcijski plan razvoja zelenog turizma)²⁰⁷ kao i suradnja sektora turizma u području prostornog uređenja, gdje za potrebe izdavanja mišljenja za donošenje novih i/ili izmjene, odnosno dopune postojećih prostornih planova nižeg reda (županije, općine i gradovi) Ministarstvo turizma traži podatke o nosivom kapacitetu, odmaku od mora, korištenju lokalnih materijala pri izgradnji, kao i procjena infrastrukturnog prihvatnog kapaciteta, budući da su neke posljedice iznenadnih vremenskih prilika u priobalnim županijama imale utjecaja i na turistički promet.

²⁰⁷ https://mint.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/160715_AP_Zelenog_t.pdf

Tablica 8.1. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja na okoliš

Cilj	Ocjena ostvarenja	Status
Zaštita svih resursnih potencijala i njihovo što potpunije valoriziranje	☹	Cjelovite informacije o opterećenju turizma na okoliš dijelom su dostupne, a za ocjenu stanja opterećenja turizma na okoliš koriste se i podaci dobiveni temeljem procjena (npr. otpad iz turizma). Postoji određeni pomak u određivanju prihvatnih kapaciteta nekih lokacija (NP Krka, Dubrovnik), no za svrhovito upravljanje i zaštitu resursnog potencijala hrvatskog turizma potrebno ih je ustanoviti i na drugim destinacijama.
Uravnotežen razvoj osmišljen na načelu održivosti	☹	Kontinentalna Hrvatska i dalje je nedovoljno iskorištena pa je u svrhu osiguranja dinamičnijeg razvoja turizma u tim područjima potrebno uspostaviti odgovarajuću turističku infrastrukturu, poželjno u skladu za zahtjevima eko turizma. U ovom je razdoblju pozitivno da se snažnije potiče provođenje takvih mjera kroz projekte i aktivnosti za održivi i uravnoteženi razvoj turizma.
Veća uloga turizma u podizanju kakvoće neposrednog okoliša	☹	Projekti i aktivnosti unapređenja i obnove zapuštenih dijelova turističkih destinacija te komunalne infrastrukture, za čiju su inicijativu i provedbu nadležne lokalne uprave, provode se uglavnom s uspjehom, a koordinirani i međusektorski interdisciplinarni pristup pod vodstvom resornog ministarstva bilježi vidljivi napredak.

9. KEMIKALIJE

Upotreba kemikalija svakodnevno je prisutna u modernom načinu života i bitna gotovo za sve gospodarske djelatnosti. Od polovice prošlog stoljeća obujam proizvodnje kemikalija u svijetu porastao je za više od 50 puta, a svakodnevno se registriraju nove kemikalije. Time se povećava potencijalno opterećenje na okoliš te rizik od njihovih štetnih utjecaja na zdravlje ljudi, od čega je najveća nepoznanica utjecaj smjesa različitih kemikalija. Stoga je nužno osigurati visoku razinu zaštite ljudi i okoliša od štetnog utjecaja kemikalija, pratiti njihovu rasprostranjenost i prisustvo u okolišu, hrani i predmetima široke upotrebe. U novije vrijeme kemikalije se sve više proizvode u skladu s načelima zaštite okoliša i zdravlja te nose neku od ekoloških oznaka.

9.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje: Koje su značajke i trendovi prometa kemikalija i kemijskih proizvoda te emisija u okoliš?

Ključna poruka:

☺ U odnosu na prethodno izvještajno razdoblje (2009. - 2012.), proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda te prodaja i izvoz i dalje se smanjuje, a uvoz je u porastu. U 2016. godini uvezeno je kemikalija i kemijskih proizvoda u vrijednosti od 11 458 256 000 kn, a izvezeno u vrijednosti od 4 845 873 000 kn, odnosno 2,4 puta manje. Prodaja je još uvijek usmjerena na izvoz. Tako je 2016. vrijednost prodanih industrijskih proizvoda za djelatnost proizvodnje kemikalija i kemijskih proizvoda iznosila ukupno 4 860 076 000 kn, od čega u inozemstvo (izvoz) 2 989 187 000 kn, odnosno 61,5 %. U strukturi BDP-a, udio proizvodnje kemikalija i kemijskih proizvoda čini 0,41 %.

☹ Emisije ukupnih policikličkih aromatskih ugljikovodika (ukupni PAU), dioksina i furana (PCDD/PCDF), PCB (poliklorirani bifenili), ne prelaze emisije iz bazne 1990. godine. U ovom izvještajnom razdoblju emisije PCDD/PCDF i ukupnih poliaromatskih ugljikovodika (PAU) u laganom su padu, dok neznatno rastu emisije heksaklorbenzena (HCB) (više u poglavlju Zrak). U 2016. emisije PCB su iznosile 422,3 kg, što je gotovo na istoj razini kao i u 2015. godini, ali u odnosu na baznu 1990. godinu predstavlja smanjenje emisija od 12,6 %. Glavni razlozi ovih emisija su izgaranje goriva u termoelektranama, porast potrošnje biomase (ogrjevno drvo) u kućanstvima, šumski požari te termička obrada otpada. Sukladno ukidanju uporabe PCB-a u opremi (tj. transformatorima, kondenzatorima ili drugim spremnicima koji sadrže zalihe tekućih ostataka), od ukupno evidentiranih 665 t opreme koja sadrži PCB do prosinca 2016. godine zbrinuto je 71 % (470 t) PCB opreme (više u poglavlju Gospodarenje otpadom i tokovi materijala). U razdoblju od 2012. do 2016. godine, na hrvatskom je tržištu godišnje prodano prosječno 2 100,85 t sredstava za zaštitu bilja (SZB), od čega najviše fungicida i herbicida. Prodaja herbicida je smanjena, dok je prodaja fungicida i kategorije ostalih SZB-a (limacidi, regulatori rasta biljaka i dr.) povećana. Pritisци na okoliš te zdravlje ljudi, uslijed emisija onečišćujućih tvari iz industrije i prometa u zrak, pokazuju različite trendove. Tako su u razdoblju od 1990. do 2016. emisije sumporovog dioksida (SO₂) smanjene za 91,4 %, emisije dušikovih oksida (NO_x), ne-metanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS) i lebdećih čestica za približno 50 %, a amonijaka (NH₃) za 35 %. Uslijed smanjenja emisije sumpora znatno je smanjeno i taloženje sumpora, odnosno zakiseljavanje. Ipak, prekomjerno taloženje dušika ostaje problem, uz napomenu da je Hrvatska i dalje u nepovoljnoj situaciji s obzirom da veliki dio onečišćenja potječe od emisija iz susjednih zemalja (više u poglavlju Zrak). Prema podacima Ministarstva zdravstva, u razdoblju od 2013. do 2016. u porastu je broj sanitarnih nadzora nad stavljanjem na tržište opasnih kemikalija.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda je od 2008. do 2015. godine smanjena, a u 2015. pokazuje lagani oporavak te je još uvijek više usmjerena na uvoz. Vrijednost prodaje kemikalija i kemijskih proizvoda, a time i vrijednost izvoza, je u opadanju. Prodaja je još uvijek usmjerena prema inozemnom tržištu, a u 2016. je iznosila 61,5%. U strukturi BDP-a udio proizvodnje kemikalija i kemijskih proizvoda kreće se oko 0,4 %.

Prema podacima Hrvatskog zavoda za toksikologiju i antidoping (HZTA) u ovom izvještajnom razdoblju (2013. – 2016.) proizvodnja opasnih kemikalija raste. Tako je u 2016. godini, prema podacima iz Očevidnika o kemikalija u proizvodnji i uvozu/unosu na tržište, proizvedeno te stavljeno na tržište ukupno 6 582 708,9 t kemikalija, od čega 6 566 808,7 t opasnih kemikalija. Najveći udio u proizvodnji opasnih kemikalijama čine otrovne (35 %), zatim štetne (22 %), nadražujuće (19 %). Vrlo otrovne kemikalije se u Hrvatskoj ne proizvode već se uvoze. U ovom izvještajnom razdoblju uvoz/unos opasnih kemikalija, uz iznimku u 2014. godini, također raste, odnosno u 2016. je u odnosu na 2013. godinu porastao za 28 %. Prema podacima Ministarstva zdravstva, izvezene količine opasnih kemikalija su zanemarive. U 2016. godini je bilo evidentirano 358 hrvatskih kemijskih tvrtki, u kojima je bilo zaposleno 5 860 osoba, a u istoj je godini ostvarena zarada u iznosu od 5 496 110 000 kn.

Uvođenjem REACH²⁰⁸ uredbe, od 2013. je godine uspostavljen potpuno uređen sustav u području sigurnog gospodarenja i korištenja kemikalija te kemijskih proizvoda. Osigurano je bolje praćenje kemikalija u svim njihovim životnim ciklusima, od proizvodnje i uvoza, tj. stavljanja na tržište na području Hrvatske, preko upotrebe i transporta do izvoza i zbrinjavanja. Također je pojačan nadzor nad proizvodnjom, stavljanjem na tržište i korištenjem opasnih kemikalija, što je u direktnoj vezi s prethodnom izradom analize opasnosti kemijskih tvari te s označivanjem sukladno CLP uredbi.²⁰⁹ O dobivenim rezultatima analize informirani su svi korisnici, čime je osigurana sigurnija upotreba kemikalija i kemijskih proizvoda, a time i potencijalno smanjenje opterećenja na okoliš.

Industrijski sektor ima obvezu dostave podataka o emisijama opasnih kemikalija iz proizvodnih procesa u zrak, tlo, vodu te dostavu podataka o proizvedenom otpadu. Osim toga, tu je i obveza dostave podataka u slučaju iznenadnih ispuštanja kemikalija i podataka o industrijskim nesrećama, kao i o prisutnosti opasnih tvari u industrijskim područjima postrojenja (više u poglavljima Industrija i Politika zaštite okoliša i održivog razvitka). U ovom je izvještajnom razdoblju prodaja herbicida smanjena, a prodaja fungicida i ostalih kategorija sredstava za zaštitu bilja (SZB) povećana. U 2016. godini prijavljena je prodaja 1 865,3 t svih SZB-a. Najviše je prodano fungicida (817,6 t) i herbicida (738,9 t), a potom i SZB-a s dvostrukom namjenom baktericid-fungicida, zatim insekticida i SZB s trostrukom namjenom akaricid-fungicid-insekticid. Emisije postojanih organskih onečišćujućih tvari u zrak (POO), tj. ukupnih policikličkih aromatskih ugljikovodika (ukupni PAU), dioksina i furana (PCDD/PCDF) te polikloriranih bifenila (PCB) ne prelaze emisije izmjerene bazne 1990. godine.

Prema podacima Ministarstva zdravstva, u izvještajnom razdoblju u najvećem su broju izdana odobrenja za stavljanje dezinfekcijskih sredstava na tržište Hrvatske (prosječno oko 54 %). U porastu je i broj odobrenja za sredstva za zaštitu (biocidni pripravci) s udjelom prosječno oko 11 % i zaštitu od nametnika (prosječno oko 25 %), dok su ostali biocidni proizvodi manje zastupljeni na tržištu (prosječno 10 %). Broj sanitarnih nadzora nad stavljanjem na tržište opasnih kemikalija je u porastu.

²⁰⁸ Uredba (EZ) br. 1907/2006 Europskog parlamenta i Vijeća od 18. prosinca 2006. godine o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija (REACH) i osnivanju Europske agencije za kemikalije te o izmjeni Direktive 1999/45/EZ i stavljanju izvan snage Uredbe Vijeća (EEZ) br. 793/93 i Uredbe Komisije (EZ) br. 1488/94 kao i Direktive Vijeća 76/769/EEZ i direktiva Komisije 91/155/EEZ, 93/67/EEZ, 93/105/EZ i 2000/21/EZ (SL L 396, 30.12.2006.)

²⁰⁹ Uredba (EZ) br. 1272/2008 Europskog parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 2008. o razvrstavanju, označivanju i pakiranju tvari i smjesa, o izmjeni i stavljanju izvan snage Direktive 67/548/EEZ i Direktive 1999/45/EZ i o izmjeni Uredbe (EZ) br. 1907/2006 (SL L 353, 31.12.2008.)

9.1.1. PROIZVODNJA I PROMET KEMIKALIJAMA

Proizvodnja i stavljanje na tržište kemikalija i kemijskih proizvoda

Djelatnost proizvodnje kemikalija i kemijskih proizvoda²¹⁰ obuhvaća proizvodnju osnovnih kemikalija, gnojiva i dušičnih spojeva, plastike i sintetičkog kaučuka u primarnim oblicima, proizvodnju pesticida i drugih agrokemijskih proizvoda, proizvodnju boja, lakova i sličnih premaza, grafičkih boja i kitova, proizvodnju sapuna i deterdženata, sredstava za čišćenje i poliranje, parfema i toaletno-kozmetičkih preparata, proizvodnju ostalih kemijskih proizvoda te proizvodnju umjetnih vlakana. Drugim riječima, kemijska industrija podupire gospodarstvo, a osobito industriju, građevinarstvo, zdravstvo, poljoprivredu i uslužne djelatnosti. Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda ovisna je o uvozu sirovina, cijenama na međunarodnom tržištu te financijskim ulaganjima u modernizaciju postojećih tehnologija, kao i zahtjevima zaštite okoliša u pogledu smanjenja štetnih emisija u okoliš.

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku (DZS), godišnji indeks industrijske proizvodnje kemikalija i kemijskih proizvoda od 2015. godine pokazuje rast. Naime, u odnosu na 2010. godinu, 2015. je proizvodnja porasla za 12,9 %, a 2016. za 19,4 %, što ukazuje na oporavak ove industrijske grane. Nadalje, u razdoblju od 2010. do 2016. godine, ukupna prodaja kemikalija i kemijskih proizvoda na tržištu Hrvatske je u opadanju, kao i vrijednost izvoza. U odnosu na 2010., 2016. je godine ukupna prodaja smanjena za 27,7 %, a izvoz za 30 %. Kao i u prethodnom izvještajnom razdoblju (2009. – 2012.), izvoz i dalje čini više od polovice prodaje. Udio proizvodnje kemikalija i kemijskih proizvoda u BDP-u kreće se oko 0,4 %.

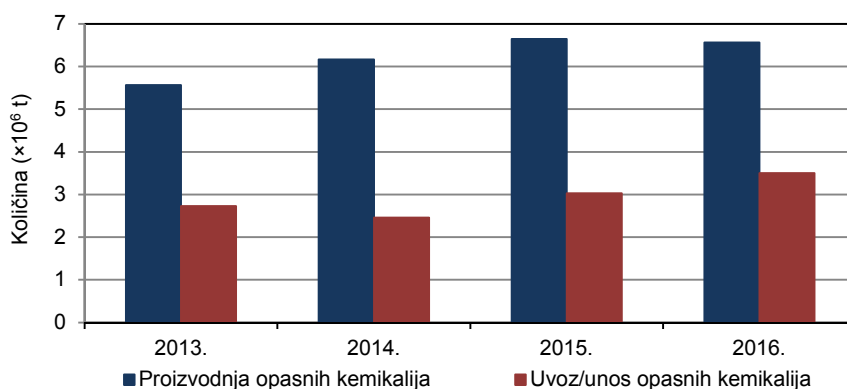
Proizvodnja i stavljanje na tržište opasnih kemikalija

Pravne i fizičke osobe dužne su voditi očevidnike o kemikalijama (tvarima i smjesama), sredstvima za zaštitu bilja i biocidnim proizvodima koje se proizvode i uvoze, odnosno unose na hrvatski teritorij. Pritom se proizvodnjom smatra proizvodnja tvari i smjesa, izrada i dorada, oblikovanje, prerada, punjenje, pretakanje, miješanje kemikalija u među-proizvode i konačne proizvode, uz kemijske, fizikalne ili biološke procese i postupke te prijenos i među-skladištenje unutar proizvodne lokacije. Godišnji zbirni podaci iz očevidnika dostavljaju se u Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping (HZTA), sukladno Pravilniku o načinu vođenja očevidnika o kemikalijama te o načinu i rokovima dostave podataka iz očevidnika.²¹¹ Podaci su dostupni nadležnim tijelima i interventnim službama, kako bi postupanje u slučaju nesreće s kemikalijama bilo što učinkovitije i sigurnije. Prema podacima iz Očevidnika, u ovom je izvještajnom razdoblju proizvodnja opasnih kemikalija u Hrvatskoj porasla za oko 18 %, a uvoz/unos opasnih kemikalija za 28 % (slika 9.1). Prema podacima Ministarstva zdravstva, količine opasnih kemikalija izvezenih iz Hrvatske u navedenom su razdoblju bile zanemarive, pa ti podaci nisu prikazani.

²¹⁰ Odjeljak C20 Odluke o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007. - NKD 2007. (NN 58/07)

²¹¹ NN 99/13, 157/13

Slika 9.1. Proizvodnja i stavljanje na tržište opasnih kemikalija



Izvor: HZTA

U ovom izvještajnom razdoblju u proizvodnji su dominirale štetne, nadražujuće i nagrizajuće kemikalije, (označene kao GHS05).²¹² U nešto se manjoj mjeri proizvode vrlo otrovne (T+) i otrovne kemikalije (T), odnosno kemikalije oznake GHS06,²¹³ GHS07²¹⁴ i GHS08²¹⁵ (slika 9.2). U 2016. godini, od ukupno proizvedenih kemikalija, najveći je udio otrovnih (35 %), zatim štetnih (22 %) i nadražujućih kemikalija (19 %) te nagrizajućih za metale i kožu, odnosno onih označenih kao GHS05 (15 %).

9.1.2. SIGURNO GOSPODARENJE KEMIKALIJAMA

Emisije postojećih organskih onečišćujućih tvari u zrak

Postojane organske onečišćujuće tvari (POO) su toksični organski spojevi koji su radi otpornosti na kemijsku, fotokemijsku i biološku razgradnju postojani u okolišu. Tijekom vremena se nakupljaju u živim organizmima, odnosno u hranidbenom lancu pa predstavljaju opasnost i za zdravlje ljudi. Zbog svojstva djelomične hlapljivosti nalaze se u parnoj fazi ili se apsorbiraju na čestice u atmosferi pa se stoga prenose na velike udaljenosti čime se onečišćenje širi daleko od izvora ispuštanja. POO mogu nastati i u prirodi (npr. vulkanske aktivnosti i požari) ili ljudskim djelovanjem (npr. razne industrijske djelatnosti, toplinske stanice, spalionice i dr.).

Hrvatska je od 2008. godine potpisnica Protokola²¹⁶ uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka. Prema Protokolu, proračun emisija se provodi za tri grupe POO tvari: dioksine i furane, policikličke aromatske ugljikovodike (PAU) i industrijske kemikalije ili nus-proizvode kemijskih sinteza (HCB i PCB). POO tvari ne smiju prelaziti razine emisija iz referentne 1990. godine. U Hrvatskoj

²¹² GHS05: nagrizajuće za metale, 1. kategorija opasnosti; nagrizajuće za kožu, 1.A, 1.B i 1.C kategorija opasnosti; teška ozljeda oka, 1. kategorija opasnosti

²¹³ GHS06: akutna toksičnost (gutanje), akutna toksičnost (preko kože) i akutna toksičnost (inhalacijska), 1. - 3. kategorija opasnosti

²¹⁴ GHS07:- akutna toksičnost (gutanje), akutna toksičnost (preko kože) i akutna toksičnost (inhalacijska), 4. kategorija opasnosti; nadražujuće za kožu, 2. kategorija opasnosti; izazivanje preosjetljivosti – koža, kategorija opasnosti 1., 1.A, 1.B; specifična toksičnost za ciljane organe – jednokratno izlaganje, 3. kategorija opasnosti; opasno za ozonski sloj -1. kategorija opasnosti

²¹⁵ GHS08: izazivanje preosjetljivosti – dišni putovi, kategorija opasnosti 1., 1.A, 1.B; karcinogenost, 1.A, 1.B., 2. kategorija opasnosti; reproduktivna toksičnost, 1.A, 1.B, 2. kategorija opasnosti; mutageni učinak na zametne stanice, 1.A, 1.B, 2. kategorija opasnosti; specifična toksičnost za ciljane organe – jednokratno izlaganje, 1. i 2. kategorija opasnosti; specifična toksičnost za ciljane organe – ponavljano izlaganje, 1. i 2. kategorija opasnosti; opasnost od aspiracije, 1. kategorija opasnosti

²¹⁶ Zakon o potvrđivanju Protokola o postojanim organskim onečišćujućim tvarima uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (NN-MU 5/07)

nadležnost nad provedbom Stockholmske konvencije²¹⁷ ima Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. Zakonski propisi kojima se regulira područje postupanja s postojećim organskim onečišćujućim tvarima u nadležnosti je nekoliko tijela državne uprave: Ministarstva poljoprivrede, Ministarstva zdravstva, Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta i Ministarstva zaštite okoliša i energetike.

U 2016. godini emisije dioksina i furana su iznosile 21,5 g I-TEQ (*International Toxic Equivalent*), što je smanjenje za 53% u odnosu na baznu 1990. godinu. U istoj su godini emisije PAU bile 8,2 t, što je za 65,4% manje u odnosu na baznu godinu. Prema navedenom Protokolu Hrvatska ispunjava obaveze za dioksine i furane te PAU, no 2016. godine nije ispunjena obveza za HCB. Emisije HCB su iznosile 0,30 t, razine emisija su 2016. bile prekoračene za 9,2% u odnosu na baznu 1990. godinu, što je posljedica povećane potrošnje biomase u sektoru opće potrošnje (više u poglavlju Zrak). Općenito, emisije POO izravno su ovisne o količini korištenja biomase u malim ložištima, zatim o izgaranju goriva u industriji i emisijama iz sektora graditeljstva, kao i o količinama spaljenog otpada. Posljednjih je godina prisutan trend povećanja korištenja biomase u kućnim ložištima, prvenstveno zbog relativno niže cijene ovog energenta, ali i zbog golbalne politike u području smanjenja emisija stakleničkih plinova, budući da pri izgaranju nema emisije CO₂. Treba naglasiti kako od 2015. godine države potpisnice Konvencije o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka ne trebaju dostavljati podatke o emisijama heksaklorocikloheksana (HCH), budući da je ta obveza isključena iz izvješćivanja.

PCB su imali široku primjenu kao dielektrične tekućine i ulja za prijenos topline u transformatorima i kondenzatorima te kao industrijska kemikalija. Njihova uporaba u otvorenim sustavima je zabranjena, a izvori onečišćenja su odlagališta opreme koja sadrži PCB ili njihovo neadekvatno odlaganje. U 2016. godini emisije PCB su iznosile 422,3 kg, a u odnosu na baznu 1990. godinu predstavlja smanjenje emisija za 12,6 %. U Hrvatskoj ne postoji proizvodnja PCB, ni uređaja s PCB-om, a zbrinjavanje postojeće opreme koja sadrži taj spoj provodi se sukladno Pravilniku o gospodarenju polikloriranim bifenilima i polikloriranim terfenilima.²¹⁸ Od stupanja Pravilnika na snagu, tj. od 2008. godine, u Hrvatskoj se bilježi kontinuirano povećanje količina zbrinute opreme (transformatori i kondenzatori) koja sadrži PCB. Od ukupno evidentiranih 665 t opreme koja sadrži PCB, do prosinca 2016. godine zbrinuto je 71% (470 t) PCB opreme (više u poglavlju Gospodarenje otpadom i tokovi materijala). U Hrvatskoj je još uvijek prisutan rizik od prisutnosti PCB a okolišu, čije se istjecanje iz oštećenih ili razorenih elektroenergetskih i industrijskih objekata dogodilo tijekom ratnih razaranja (1991. - 1995.).

Proizvodnja i uvoz kemikalija štetnih za zdravlje

Uvoz i unos kemikalija u Hrvatskoj je slobodan, a izvoz posebno opasnih kemikalija reguliran je Zakonom o kemikalijama²¹⁹ kao i postupak prethodno informiranog pristanka. Taj se postupak provodi između Europske agencije za kemikalije (ECHA)²²⁰ i nadležnih tijela država članica, odnosno država uvoznika i izvoznika u treće zemlje. Nadležne institucije koje su uključene u izvoz kemikalija su Ministarstvo zdravstva i Carinska uprava Ministarstva financija.

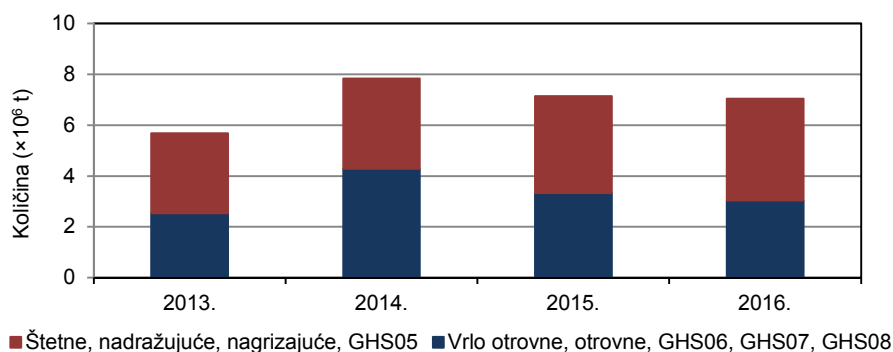
²¹⁷ Zakon o potvrđivanju Stockholmske konvencije o postojećim organskim onečišćujućim tvarima (NN-MU 11/06)

²¹⁸ NN 103/14

²¹⁹ NN 18/13

²²⁰ <https://echa.europa.eu/hr/>

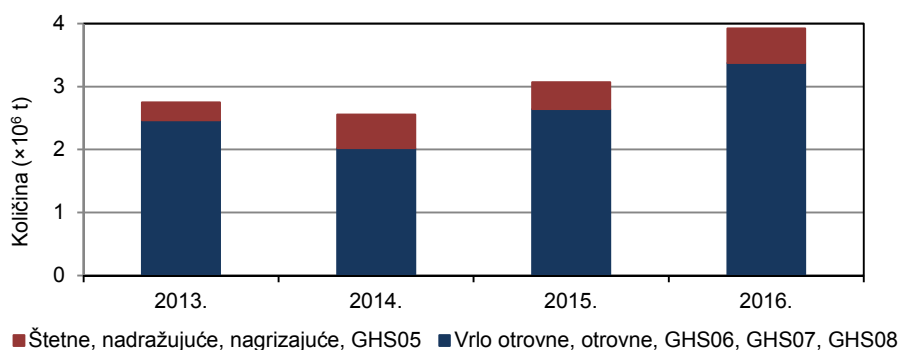
Slika 9.2. Količina kemikalija proizvedenih u Hrvatskoj prema opasnosti za zdravlje



Izvor: HZTA

U ovom izvještajnom razdoblju raste uvoz kemikalija (slika 9.3), a najviše se uvoze vrlo otrovne (T+), otrovne (T), odnosno označene kao GHS06, GHS07 i GHS08. Manje se uvoze štetne, nadražujuće i nagrizajuće kemikalije (GHS05). Tako je u 2016. godini najviše uvezeno otrovnih kemikalija (T) u udjelu od 67 %, zatim kemikalija označenih kao GHS07 i GHS08 s udjelom po 10 % te štetnih (Xn) kemikalija (9 %). Manje od 1% uvezenih kemikalija je vrlo otrovnih (T+) i nagrizajućih (C). U 2016. godini, od ukupno uvezenih kemikalija, 85 % su pripadale skupinama otrovne i vrlo otrovne kemikalije. U Hrvatskoj se vrlo otrovne kemikalije (T+) ne proizvode, već se uvoze.

Slika 9.3. Količina uvezenih kemikalija u Hrvatskoj prema vrsti opasnosti za zdravlje



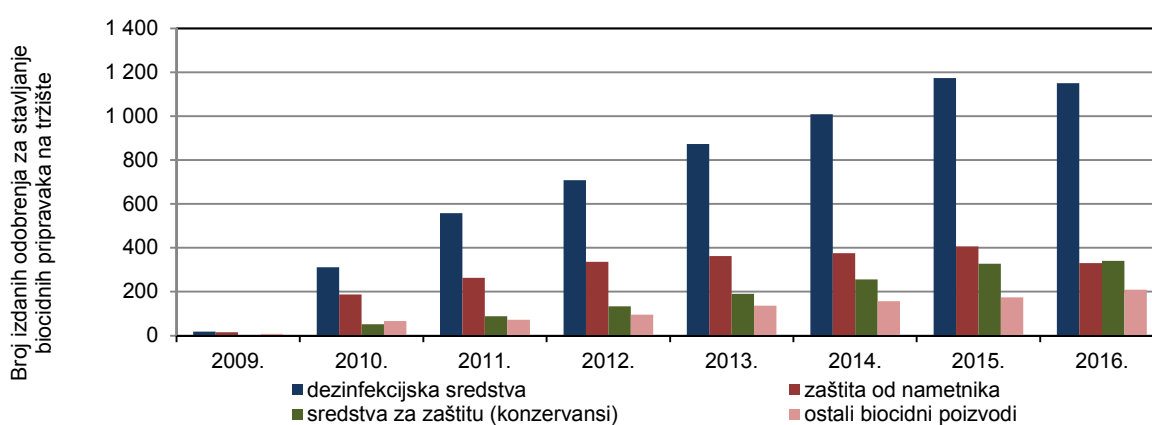
Izvor: HZTA

Prema podacima HTZA-e iz Očevidnika o kemikalijama u proizvodnji i uvozu/unosu, 2016. godine proizvedeno je ukupno 6 582 708,8 t kemikalija. U 2016. godini u 358 hrvatskih kemijskih tvrtki bilo je zaposleno 5 860 osoba, a ostvarena je godišnja zarada u iznosu od 5 496 110 000 kn.

Dozvole za stavljanje biocidnih proizvoda na tržište

Biocidni proizvodi su aktivne tvari i pripravci koji sadrže jednu ili više aktivnih tvari, priređeni u obliku u kojem se isporučuju. Njihova je namjena uništiti, odvratiti, učiniti bezopasnim, spriječiti djelovanje, odnosno nadzirati bilo koji štetni organizam na kemijski ili biološki način. Koriste se u javnom zdravstvu (dezinfekcija, dezinfekcija, deratizacija i deodorizacija), za održavanje osobne higijene, zaštitu materijala i u mnoge druge svrhe. Prije stavljanja na tržište biocidne proizvode treba registrirati. Postupak registracije ovisi o statusu aktivne tvari, odnosno je li aktivna tvar u postupku ocjenjivanja ili je već ocijenjena na razini EU-a. Popis biocidnih proizvoda odobrenih prema Uredbi o biocidnim proizvodima²²¹ nalazi se na internetskim stranicama ECHA.²²² Registar biocidnih pripravaka²²³ je popis proizvoda odobrenih prema Zakonu o biocidnim pripravcima,²²⁴ a vodi ga Ministarstvo zdravstva (slika 9.4).

Slika 9.4. Broj izdanih odobrenja za stavljanje biocidnih proizvoda na tržište prema vrsti



Izvor: MZ

Ministarstvo zdravstva izdaje odobrenje za stavljanje na tržište i uporabu biocidnih proizvoda na području Hrvatske. Najveći broj odobrenja za stavljanje na tržište izdano je za dezinfekcijska sredstva (prosječno oko 54 %). U ukupnom broju odobrenja u porastu je i broj odobrenja za sredstva za zaštitu proizvoda (konzervansi)²²⁵ s udjelom od oko 11% i zaštitu od nametnika s udjelom od oko 25 %, dok su ostali biocidni proizvodi manje zastupljeni na tržištu (prosječno 10 %). Također, broj obveznika upisanih u Registar biocidnih pripravaka se povećao s 286 obveznika u 2013. na 329 obveznika u 2016. godini.

Količine sredstava za zaštitu bilja stavljenih na tržište Hrvatske

Sredstva za zaštitu bilja (SZB) su pripravci namijenjeni za zaštitu bilja ili biljnih proizvoda od svih štetnih organizama ili sprječavanje djelovanja takvih organizama te namijenjeni djelovanju na životne procese bilja (poput tvari koje djeluju na rast), konzerviranju biljnih proizvoda, uništavanju neželjenog bilja ili

²²¹ Uredba (EU) br. 528/2012 Europskog parlamenta i Vijeća od 22. svibnja 2012. o stavljanju na raspolaganje na tržištu i uporabi biocidnih proizvoda (SL L 167, 27.6.2012.)

²²² <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/biocidal-products>

²²³ https://registar.zdravlje.hr/SISSI_JavneForme/biocidPredajzahtjev/biocidPredajzahtjev.aspx

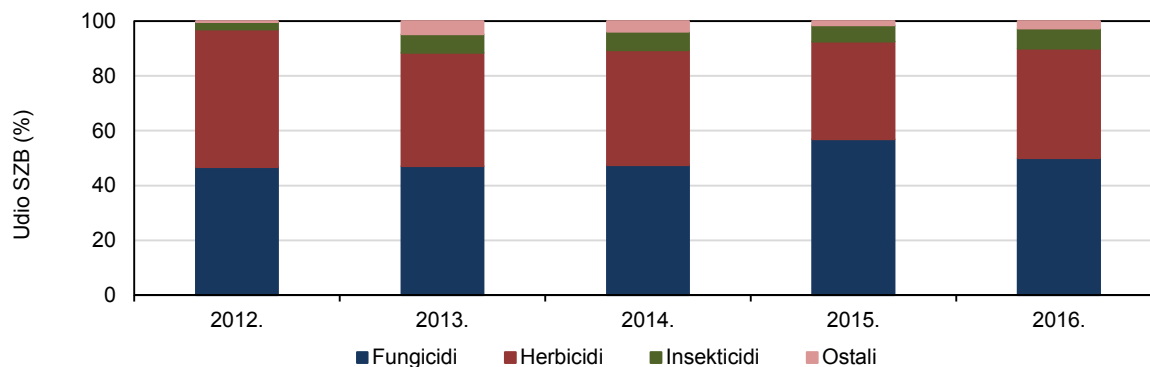
²²⁴ NN 63/07, 35/08, 56/10

²²⁵ Konzervansi se upotrebljavaju za zaštitu gotovih proizvoda, osim hrane i hrane za životinje, u svrhu produljenja njihove trajnosti.

dijelova bilja i sprječavanju ili suzbijanju neželjenog rasta bilja. Budući da je korištenje SZB-a vrlo rašireno, kako u poljoprivredi, tako i u šumarstvu, Ministarstvo poljoprivrede u suradnji s dionicima provodi edukaciju o sigurnom rukovanju i pravilnoj primjeni te informira javnost.²²⁶

Dobavljači dostavljaju Ministarstvu poljoprivrede podatke o prodaji SZB-a putem elektroničkog obrasca koji se pohranjuje u Fitosanitarni informacijski sustavu (FIS).²²⁷ U ovom se sustavu podaci vode prema namjeni SZB-a, a namjena može biti dvostruka, čak i trostruka. U razdoblju od 2012. do 2016. godine na hrvatskom se tržištu godišnje proda prosječno 2 100 t SZB-a, od čega 91 % udjela imaju fungicidi i herbicidi (slika 9.5).

Slika 9.5. Udio sredstava za zaštitu bilja stavljenih na tržište u Hrvatskoj



Izvor: MP, DZS

Prodaja herbicida u promatranom se razdoblju smanjuje, dok je prodaja fungicida i kategorije ostalih SZB-a (limacidi, regulatori rasta biljaka i dr.) povećana. Zbog vrlo kišnih razdoblja tijekom 2013. i 2014. godine došlo je do znatnijeg razvoja biljnih štetnika, bolesti i korova, što je za posljedicu imalo povećanje prodane količine fungicida i kategorije ostalih SZB-a, prvenstveno limacida (sredstva za suzbijanje puževa). U 2016. godini prijavljena je prodaja za ukupno 1 865,3 t svih vrsta SZB-a. Najviše je prodano fungicida (817,61 t) i herbicida (738,9 t), a potom SZB-a s dvostrukom namjenom baktericid-fungicida, te insekticida i SZB-a s trostrukom namjenom akaricid-fungicid-insekticid.

Rezultati sanitarnog nadzora u području sigurnog gospodarenja kemikalijama

Prema podacima Ministarstva zdravstva, u ovom je izvještajnom razdoblju broj sanitarnih nadzora nad stavljanjem na tržište opasnih kemikalija te broj dovršenih upravnih postupaka u vezi objavljenih nadzora u porastu (tablica 9.1). Povećan je i nadzor nad proizvodnjom opasnih i korištenjem vrlo opasnih kemikalija, a povećan je i broj izrečenih kazni, kao i broj upravnih postupaka koji su u tijeku.

²²⁶ http://crocpa.hr/dokumenti/pdf/AC_letak_A5_20150325_web.pdf

²²⁷ <https://fis.mps.hr/trazilicaszb/>

Tablica 9.1. Rezultati sanitarnog nadzora u području sigurnog gospodarenja kemikalijama

Broj provedenih nadzora nad:	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Proizvodnjom opasnih kemikalija	5	3	4	3	3	1	19	7
Prometom opasnih kemikalija	51	67	79	71	231	272	510	448
Korištenjem vrlo otrovnih kemikalija	7	5	4	2	2	5	28	2
Broj upravnih postupaka i izrečene kazne								
Broj upravnih postupaka koji su u tijeku obavljenih nadzora	9	3	7	4	8	13	12	12
Broj dovršenih upravnih postupaka obavljenih nadzora	55	70	81	69	227	265	545	445
Broj izrečenih kazni	1	2	3	4	12	11	21	15
Iznos izrečenih kazni (kn)	1 000	1 000	1 000	1 000	7 000	6 500	26 700	23 000

Izvor: MZ

Iznos izrečenih kazni u promatranom razdoblju također raste, dok je broj upravnih postupaka koji su u tijeku znatno manji u odnosu na broj onih koji su dovršeni. Povećani broj očevida za nadzor nad stavljanjem opasnih kemikalija na tržište posljedica je usklađivanja obveza tvrtki sa Zakonom o kemikalijama (iz 2013.), odnosno s rokom usklađenja poslovanja tvrtki od ulaska Hrvatske u EU do 30.06.2015.

9.2. OCJENA OSTVARENJA CILJEVA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

Trenutno važeća Nacionalna strategija kemijske sigurnosti²²⁸ stupila je na snagu 2008. godine. Njen je osnovni cilj izgraditi sustav sigurnog gospodarenja kemikalijama na način da se postigne visoka razina zaštite zdravlja ljudi i okoliša od mogućih štetnih učinaka opasnih kemikalija, tvari u pripravcima i proizvodima, a u skladu s REACH uredbom, kao i ostalim važećim propisima i standardima Europske unije (EU). Ulaskom Hrvatske u EU 1. srpnja 2013. godine započela je primjena niza propisa obvezujućih za države članice iz područja kemikalija, što je regulirano Zakonom o kemikalijama. Tako je REACH uredbom omogućen postupak registracije, evaluacije (procjene), autorizacije (odobravanja) i ograničavanja uporabe kemijskih tvari koje koristimo u industrijskim procesima i u svakodnevnom životu. Svi proizvođači, uvoznici i druge pravne ili fizičke osobe koje na području EU-a proizvode ili uvoze kemijske tvari, tvari u smjesama ili u proizvodima iz kojih se mogu izlučiti u količinama od jedne tone ili više, trebaju ih registrirati pri ECHA-i, osiguravajući tako korisnicima informacije o njihovim svojstvima i opasnostima. Hrvatska je imala prijelazno razdoblje za pred-registraciju (do 31.12.2013.), tj. za registraciju kemijskih tvari koje se proizvode ili uvoze u količinama od 100 do 1000 t/godini, a za tzv. CMR²²⁹ kemikalije ≥ 1 t/godišnje rok za usklađivanje je bio 30.06.2014. Prema podacima Ministarstva zdravstva, sukladno Uredbi REACH u Hrvatskoj je u ovom izvještajnom razdoblju registrirano ukupno 70 tvari, od čega 33 u 2016. godini.

Prije nego što opasne kemikalije stavljaju na tržište, proizvođači, uvoznici ili daljnji korisnici tvari ili smjesa razvrstavaju tvari ili smjese sukladno CLP uredbi, odnosno prema usklađenim kriterijima Ujedinjenih naroda, za što se koristi Globalni harmonizirani sustav razvrstavanja i označavanja

²²⁸ NN 143/08

²²⁹ *Carcinogenic, Mutagenic or toxic for Reproduction*

kemikalija (GHS).²³⁰ Time je uspostavljen globalni jedinstveni sustav označivanja tvari, što osigurava visoku razinu zaštite zdravlja i okoliša, kao i slobodno kretanje tvari, smjesa i proizvoda. Kako je pristupanjem u EU Hrvatska postala dio zajedničkog europskog tržišta, ukinute su uvozne i izvozne dozvole za opasne kemikalije. Za države članice EU-28, stavljanje na tržište kemikalija postao je „unos kemikalija“, a uvoz kemikalija je „uvoz iz trećih zemalja“. Izmjene i dopune Stockholmske konvencije, koje su provedene 2014. godine, rezultirale su uvrštavanjem novih kemikalija na popis POO tvari. U lipnju 2016. godine prihvaćen je Drugi Nacionalni plan za provedbu Stockholmske konvencije,²³¹ a na kraju iste godine izrađeno je i Treće izvješće o provedbi Stockholmske konvencije o POO za razdoblje siječanj 2013. - prosinac 2014.²³²

Iako informacijski sustav za praćenje podataka o sigurnom gospodarenju kemikalijama još uvijek nije cjelovito uspostavljen, proteklo se desetljeće bilježi napredak pa je tako u okviru Informacijskog sustava zaštite okoliša Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (HAOP) uspostavljen Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN).²³³ Nadalje, pravne i fizičke osobe koje proizvode, uvoze i stavljaju na tržište kemikalije koje nakon uporabe dopijevaju u vode, uključujući sredstva za zaštitu bilja (do 2013. godine), mineralna gnojiva te biocidne pripravke bile su dužne do 2013. godine dostavljati Hrvatskim vodama jednom godišnje podatke o navedenim kemikalijama. Osim toga, Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping (HZTA) vodi javno dostupan Registar sigurnosno-tehničkih listova, deklaracija i uputa u svrhu prikupljanja podataka o opasnim svojstvima kemikalija te radi sprječavanja rizika od njihovog štetnog djelovanja u smislu učinkovitog i pravovremenog postupanja tijekom neželjenih događaja (npr. akcidenata). O opasnim svojstvima kemikalija i postupcima, u smislu umanjivanja posljedica od djelovanja tih kemikalija, informacije su dostupne u Centru za kontrolu otrovanja,²³⁴ koji djeluje pri Institutu za medicinska istraživanja. Hrvatski zavod za javno zdravstvo prikuplja podatke o trovanju osoba, koje je uslijedilo kao posljedica rukovanja/izloženosti kemikalijama. Podaci se prikupljaju prema vrsti, uzrocima i okolnostima trovanja, kao i o ishodu trovanja. Nadalje, Ministarstvo zdravstva vodi Registar biocidnih pripravaka, čiji se podaci objavljuju na internetskim stranicama ECHA-e.

Uporaba i stavljanje na tržište opasnih kemikalija omogućeno je uz prethodno odobrenje ishodueno za aktivne tvari, koje se dobiva na razini EU-a. Odobrenje za uporabu i stavljanje na tržište biocidnih pripravaka treba se ishoditi na razini država članica. Sukladno Zakonu o održivoj uporabi pesticida,²³⁵ tijelo nadležno za donošenje propisa vezano za sredstva za zaštitu bilja (SZB) je Ministarstvo poljoprivrede. Navedenim zakonom i pripadajućim podzakonskim propisima osigurano je postizanje održive uporabe pesticida uz smanjenje rizika i negativnih učinaka od uporabe pesticida, a uvedena je i obvezna primjena temeljnih načela integrirane zaštite bilja za suzbijanje štetnih organizama i alternativnih pristupa i tehnika zaštite bilja (npr. nekemijske mjere), radi postizanja održive i konkurentne poljoprivrede. Također, osigurana je provedba edukacije za sigurno rukovanje i pravilnu primjenu pesticida te njihovu prodaju za profesionalnu uporabu.

IPA projekt „Kemijska sigurnost - tehnička pomoć za jačanje pravnog okvira i institucionalne infrastrukture za zaštitu od opasnih kemikalija“, koji je završio u rujnu 2012. godine, donio je analize i preporuke za usklađivanje hrvatske legislative iz područja kemikalija i velikih nesreća s europskim zakonodavstvom. Osim toga, izlazni rezultat projekta bio je definiranje uloga te odgovornosti dionika Centralnog kemijskog registra opasnih kemikalija, sukladno europskim standardima. Iako je navedeni

²³⁰ <https://www.acs.org/content/acs/en/chemical-safety/guidelines-for-chemical-laboratory-safety/resources-supporting-guidelines-for-chemical-laboratory-safety/globally-harmonized-system-for-classifying-hazardous-chemicals.html>

²³¹ NN 62/16

²³² https://www.mzoip.hr/doc/trece_izvjesce.pdf

²³³ Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14,) i Pravilnik o registru postrojenja u kojim su prisutne opasne tvari i o Očevidniku prijavljenih velikih nesreća NN 139/14)


²³⁴ <https://www.imi.hr/hr/jedinica/centar-za-kontrolu-otrovanja/>

²³⁵ NN 14/14

registar bio planiran, njegova je uspostava izostala. Nadalje, u okviru navedenog projekta, provedena je izobrazbe dionika sustava, a pri Hrvatskoj gospodarskoj komori osnovan je Hrvatski forum za kemijsku sigurnost (HFKS). Svrha ovog foruma je koordinacija aktivnosti industrije i nadležnih institucija te svih zainteresiranih strana u području kemijske sigurnosti. U 2014. godini Europska komisija je odobrila projekt naziva „Unaprjeđenje sustava praćenja kemikalija i opasnih tvari te integracija Seveso baze podataka u Informacijski sustav zaštite okoliša (ISZO) kao jedinstveni centralni Seveso informacijski sustav“ (CRO SEVESO). Glavni cilj ovog projekta je jačanje kapaciteta i učinkovitosti u području zaštite okoliša te ublažavanje klimatskih promjena kroz poboljšanje upravljanja, praćenja i preciznijeg izvješćivanja o kemikalijama, opasnim tvarima i nesrećama. Osim toga, kroz projekt se planira unaprjeđenje sustava RPOT/OPVN te jačanje međuinstitucijske suradnje u cilju bolje razmjene podataka o opasnim tvarima i grupama opasnih tvari, rizicima, domino-efektima i politikama sprječavanja izbijanja velikih nesreća, budući da su podaci u nadležnosti više različitih institucija.

Tablica 9.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Cilj	Ocjena ostvarenja	Status
Unaprijediti, uskladiti i ojačati zakonsku, upravnu, institucionalnu, tehničku, sigurnosno-tehničku i financijsku osnovu te mehanizme, postupke i mjere za sigurno gospodarenje kemikalijama.	☹️	Donesena je zakonska regulativa, definirani su dionici i propisani te uspostavljeni funkcionalni mehanizmi i postupci za sigurno gospodarenje kemikalijama. Ipak, pojedinačne baze/informacijski sustavi, koji su u nadležnosti različitih institucija, uglavnom nisu međusobno povezani pa se ne može govoriti o ispunjenju cilja – uspostave jedinstvenog sustava sigurnog gospodarenja kemikalijama. Iako su u pojedinim institucijama uspostavljeni očevidnici i registri, potrebno je uspostaviti i Državni registar inventara kemikalija i Informacijski sustav za praćenje podataka o sigurnom gospodarenju kemikalijama, unutar kojeg bi svi dostupni podaci trebali biti povezani.
Unaprijediti, uskladiti i ojačati zakonsku, upravnu, institucionalnu, tehničku, informatičku, sigurnosno-tehničku i financijsku osnovu te mehanizme, postupke i mjere za procjenu rizika i za njihovo smanjivanje u skladu s novim gospodarskim i sigurnosnim potrebama i međunarodnim obvezama Hrvatske	☹️	Donesena je zakonska regulativa za unapređenje sigurnog gospodarenja kemikalijama, uspostavljene su mjere kontrole rizika od kemikalija te pojačan inspekcijski nadzor nad proizvodnjom, stavljanjem na tržište, skladištenjem, trgovinom i uporabom opasnih kemikalija, sukladno propisima EU-a. Međutim, još uvijek nije uspostavljen cjeloviti informacijski sustav, kojim bi se olakšao i ubrzao nadzor te osiguralo pravovremeno djelovanje u slučaju neželjenih događaja.

<p>Smanjiti rizik od industrijskih nesreća i poboljšati mjere za sprječavanje industrijskih nesreća te za pripravnost i odgovore na njih</p>		<p>Doneseni su zakonski propisi, mjere i planovi za bolje praćenje i sprječavanje izbijanja industrijskih nesreća te za učinkovitu pripravnost i odgovore na njih.</p>
--	---	--

10. GOSPODARENJE OTPADOM

Na razini Europske unije ovo izvještajno razdoblje obilježio je proces strateškog usmjeravanja prema kružnom gospodarstvu. Različitim mjerama u lancu proizvodnje, potrošnje i gospodarenja otpadom, otpad se nastoji vratiti u gospodarski ciklus. Pritom se računa na sve značajniju ulogu malih i srednjih poduzeća koja su često posebno aktivna u područjima popravaka, recikliranja ili inovacija. Ovakvim pristupom očekuje se doprinos učinkovitom korištenju resursa, smanjenju klimatskih promjena, održivom gospodarskom rastu, uz poticanje stvaranja novih radnih mjesta. Poštujući koncept kružnog gospodarstva, u Hrvatskoj se uvodi jačanje odgovornosti proizvođača proizvoda, otvaraju se mogućnosti za jačanje tržišta sekundarnim sirovinama te osiguravaju uvjeti za brži napredak prema zadanim ciljevima recikliranja i smanjenja odlaganja. Potaknuta je kvalitetnija provedba reda prvenstva u gospodarenju otpadom, što znači davati prednost sprečavanju nastanka otpada, ponovnoj uporabi predmeta i recikliranju otpada, a izbjegavati zbrinjavanje otpada spaljivanjem ili odlaganjem na odlagališta. Komunalni otpad i njegove biorazgradive frakcije su u fokusu zanimanja i struke i javnosti, a otvaraju se i neke nove prioritetne teme kao što su otpad od hrane i morski otpad.

10.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje: Koliki je napredak ostvaren u cilju razdvajanja veze između gospodarskog rasta i proizvodnje otpada? Smanjuje li se količina odloženog otpada? Smanjuje li se količina proizvedenog opasnog otpada?

Ključna poruka:

☹ S obzirom na povećanje ukupnih količina svih vrsta otpada u odnosu na količine procijenjene prethodnih godina, ne može se govoriti o razdvajanju veze između gospodarskog rasta i proizvodnje otpada. Stoga se zaključuje da cilj određen Strategijom održivog gospodarenja otpadom²³⁶ zasad nije ostvaren. Ipak, razmatranjem podataka o komunalnom otpadu, u ovom je izvještajnom razdoblju (2013. – 2016.) utvrđen napredak, tj. smanjenje intenziteta stvaranja otpada u segmentu potrošnje. U 2016. godini zabilježeno je smanjenje proizvedenih količina komunalnog otpada za 2 %, a s druge strane porast BDP-a za 6 % te porast neto plaće za 3 % u odnosu na 2013. Zasad je, međutim, teško procijeniti u kojoj je mjeri napredak u području gospodarenja otpadom vezan za provedbu mjera sprečavanja nastanka otpada. Kako bi se smanjile količine ukupno nastalog otpada, potrebno je provoditi mjere kojima se utječe na proizvođače proizvoda, kao i mjere čistije proizvodnje te dalje jačati aktivnosti informiranja i izobrazbe građana na lokalnoj razini, vezano za promjene obrazaca potrošnje i promociju ponovne uporabe. Prioritetno je usmjeriti napore na smanjenje količina komunalnog otpada, bio-otpada (posebno otpada od hrane), ambalažnog, električnog i elektroničkog otpada te građevnog otpada.

☹ Strategijom održivog razvitka Republike Hrvatske²³⁷ za postizanje cilja održive proizvodnje i potrošnje navedene su, između ostalih, mjere smanjenja količina konačno odloženog otpada i smanjenje količina proizvedenog opasnog otpada. Dok je vidljiv umjereni napredak u porastu uporabe otpada te smanjivanju količina odloženog otpada, smanjivanje količina opasnog otpada nije postignuto. U apsolutnim vrijednostima količina ukupnog odloženog otpada (komunalnog i

²³⁶ NN 30/09

²³⁷ NN 30/08

proizvodnog) u 2016. godini smanjena je za 11 % u odnosu na 2013. godinu, a razmatrajući samo komunalni otpad količina je smanjena za 9 %. U ostvarenju planskih dokumenata i propisa iz područja gospodarenja otpadom, najveći izazov predstavlja ostvarenje cilja recikliranja komunalnog otpada te ciljeva postavljenih za odlagališta i smanjenje odlaganja biorazgradivog komunalnog otpada. Ostvarenje cilja za građevni otpad nije zadovoljavajuće, pa je važno pratiti i održavati status ostvarenja ciljeva za posebne kategorije otpada (posebno za ambalažni). Napredak će se ostvarivati i uvođenjem novih mjera kružnog gospodarstva. Osim mjera izravno vezanih uz gospodarenje otpadom, područje zanimanja bit će prošireno na mjere u proizvodnji i potrošnji, uz snažniji razvoj međusektorske suradnje i djelovanja. U području gospodarenja otpadom mjere su usmjerene na povećanje recikliranja komunalnog i ambalažnog otpada, postupno ograničavanje odlaganja komunalnog otpada na odlagališta, daljnji razvoj uvjeta za proširenu odgovornost proizvođača te promicanje sprečavanja nastanka otpada.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

U ovom izvještajnom razdoblju došlo je do pozitivnog trenda smanjenja intenziteta stvaranja otpada u segmentu potrošnje, no teško je procijeniti je li ovaj napredak povezan s provedbom mjera sprečavanja nastanka otpada. Postojeće aktivnosti sprječavanja nastajanja otpada mogu se ocijeniti nedostatnima, iako su učinjeni određeni pomaci u primjeni izobrazno-informativnih aktivnosti na lokalnoj razini, promociji ponovne uporabe proizvoda, omogućavanju uvjeta za razvoj tržišta sekundarnih sirovina te praćenju sprečavanja nastajanja otpada. Treba povećati udio sredstava dodijeljenih projektima sprečavanja nastanka otpada i čistije proizvodnje u ukupnom nacionalnom sufinanciranju projekata iz područja gospodarenja otpadom, koji je u 2016. godini iznosio tek 5 %.

Ukupna količina otpada (proizvodnog i komunalnog) u 2016. godini je procijenjena na 5,3 mil. t. U odnosu na prethodno izvještajno razdoblje, značajnije su povećane količine proizvodnog otpada, dok su količine komunalnog otpada smanjene. Opasni otpad (171 082 t u 2016.) je u porastu te čini 3 % ukupno proizvedenog otpada. Najveći udio otpada u 2016. godini nastaje u sektoru građevinarstva (25 %) i kućanstvima (22 %). Nakon smanjenja od 7 % tijekom prethodnog izvještajnog razdoblja, tijekom ovog izvještajnog razdoblja bilježi se ukupno smanjenje količina proizvedenog komunalnog otpada za 2,4 %. U 2016. godini proizvedeno je 392 kg komunalnog otpada po stanovniku (1 679 765 t), što Hrvatsku svrstava među zemlje s najnižim nastankom otpada u EU-u (prosjeck EU-a je 480 kg po stanovniku u 2016.godini). Udio miješanog komunalnog otpada je u ovom izvještajnom razdoblju (2013. do 2016.) smanjen za samo 2 % te još uvijek čini najveći udio u komunalnom otpadu (74% u 2016. godini). Procjenjuje se da otpad od turizma čini udio od 8% u ukupnim količinama komunalnog otpada. Količine proizvedenog biorazgradivog komunalnog otpada smanjene su u ovom izvještajnom razdoblju za 3 %, a iznose 250 kg po stanovniku u 2016. godini.

Pozitivno se ocjenjuje porast uporabe i smanjenje odlaganja otpada. Udio otpada (proizvodnog i komunalnog) koji je oporabljen konačnim postupcima uporabe (postupci R)²³⁸ povećan je na čak 47 % (s 30 % u 2012. godini), od čega najveći dio čini recikliranje (42 %), nasipavanje (4 %), a kompostiranje i energetska uporaba sudjeluju s po 1 %. Udio otpada (proizvodnog i komunalnog) koji je zbrinut konačnim postupcima zbrinjavanja (postupci D)²³⁹ značajno je smanjen sa 70 % u 2012. na 53 % u

²³⁸ Postupci R navedeni su u Dodatku II Zakona o održivom gospodarenju otpadom

²³⁹ Postupci D navedeni su u Dodatku I Zakona o održivom gospodarenju otpadom

2016. godini, a gotovo se sve navedene količine odlažu (69 % u 2012. te 52% u 2016. godini). U apsolutnim vrijednostima količina odloženog otpada (komunalnog i proizvodnog) u 2016.godini se smanjila za 11 % u odnosu na 2013. godinu. Osim konačnim postupcima obrade (64% otpada), otpad je podvrgnut postupcima predobrade (oko 400 000 t), izvezen ili privremeno uskladišten.

Tijekom ovog izvještajnog razdoblja, udio odvojeno sakupljenog komunalnog otpada povećan je s 24 % na 26 % (428 466 t u 2016 godini). Uz napredak od 2 do 3 % godišnje, stopa oporabe (ujedno i recikliranja) komunalnog otpada u 2016. godini iznosi 21% (353 823 t u 2016. godini). Za papir, metal, staklo i plastiku iz komunalnog otpada, stopa recikliranja dosegla je udio od 27 %. Razlike u provedbi pojedinih županija, općina i gradova su značajne, a najveću stopu recikliranja ostvaruje Međimurska županija (38 %). Udio kompostiranja komunalnog otpada je vrlo malen (2 %), a energetska uporaba i spaljivanje su zanemarivi. Stopa oporabe za biootpad iz komunalnog otpada u 2016. godini iznosila je u Hrvatskoj tek 6,8 %, a tijekom ovog izvještajnog razdoblja ostvaren je napredak za svega 1,4 %. Udio količine odloženog komunalnog otpada u ukupno proizvedenom komunalnom otpadu u 2016. godini iznosi 77 % (1 280 377 t), što je umjereni napredak u odnosu na 2012. godinu, kada je na odlagališta bilo odloženo 83 % proizvedenog komunalnog otpada. Sporije napreduje smanjenje nepoželjne biorazgradive frakcije na odlagalištima (4 % u izvještajnom razdoblju). Za 2016. godinu ciljana količina za odlaganje iznosi najviše 50% količine biorazgradivog komunalnog otpada koji je bio proizveden u 1997. godini (378 088 t), ali je odloženo čak 110 % (831 977 t u 2016.).

U odnosu na 2004. godinu, ukupni prekogranični promet otpadom povećao se za 46 %, no u ovom izvještajnom razdoblju bilježi se ukupno smanjenje od 5 %, radi velikog pada uvoza troske. Najviše se izvozi neopasnog otpada koji ne podliježe notifikacijskom postupku (523 110 t u 2016.), od čega najviše otpada od metala (69 %) te papira i kartona. U porastu je i izvoz otpada koji podliježe notifikacijskom postupku (77 826 t u 2016.), pri čemu se uz uobičajeni izvoz opasnog otpada u 2016. godini izvoze i veće količine mulja iz pročištača, gorivo iz otpada te otpadno drvo. Uvoz otpada koji ne podliježe notifikacijskom postupku (328 227 t u 2016. godine) smanjen je za 28 %, radi spomenutog smanjenja uvoza troske za cementnu industriju. Od 2014. godine realizira se i uvoz otpada koji podliježe notifikacijskom postupku (otpad od mehaničke obrade, olovne baterije), ali ne u velikim količinama (6 510 t).

U ovom izvještajnom razdoblju dolazi do oporavka u svim sustavima za gospodarenje posebnim kategorijama otpada koje vodi Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (FZOEU), a poseban napredak uočava se u sustavu električnog i elektroničnog otpada (EE otpad). Uz ambalažni, posebnu pažnju potrebno je posvetiti ostvarenju cilja oporabe građevnog otpada (u 2016. godini postignuto je 40 % oporabe ukupnog građevnog otpada konačnim postupcima oporabe) te gospodarenju otpadnim muljem iz pročištača otpadnih voda. U skladu s prioritetima koji su istaknuti u dokumentima za kružno gospodarstvo, u Hrvatskoj se otvara rasprava i iniciraju aktivnosti na novim važnim temama kao što su otpad od hrane i morski otpad. Doprinos razvoju kapaciteta za obradu otpada čine tek dva izgrađena centra za gospodarenje otpadom (CGO), što utječe na dinamiku zatvaranja odlagališta i smanjenje biorazgradivog otpada na odlagalištima. U 2016. godini evidentirano je ukupno 141 aktivno odlagalište otpada, a broj aktivnih odlagališta, na koja se odlagao komunalni otpad iznosio je 130. Na kraju 2016. godine su bila zatvorena 103 odlagališta otpada na kojima se još uvijek nalazi odložen otpad. Od 2008. do kraja 2016. godine broj saniranih odlagališta otpada povećan je sa 63 na 186, u tijeku je sanacija na 28 odlagališta, dok je sanacija u pripremi za još 91 lokaciju. U ovom izvještajnom razdoblju donesen je novi Zakon o održivom gospodarenju otpadom²⁴⁰ i veći broj podzakonskih

²⁴⁰ NN 94/13

propisa. Hrvatska aktivno sudjeluje u procesu pripreme i donošenja tzv. Paketa propisa za kružno gospodarstvo EU-a²⁴¹. Ostvaruje se napredak u postupcima nadzora, jačaju se kapaciteti nadležnih tijela, kao i informacijski sustav, a redovito se provodi i izvješćivanje o provedbi propisa prema tijelima EU. Povećavaju se sredstva za financiranje projekata u području gospodarenja otpadom sa 177,1 mil. kn u 2013. na 225,3 mil. kn u 2016. godini, pri čemu je u zamjetnom porastu financiranje sustava za odvojeno sakupljanje otpada.

10.1.1. STVARANJE OTPADA

Intenzitet stvaranja otpada

Strateški prioritet na nacionalnoj i EU razini je postići učinkovito korištenje resursa, što se nastoji ostvariti primjenom koncepta kružnog gospodarstva. Iako je na europskoj razini napredak u učinkovitijem korištenju resursa nesporan s pozicije proizvodnje (ali svakako ima veze s prebacivanjem industrijskih procesa na druge kontinente), trend je manje pozitivan kada se promatra potrošnja. Kao pokazatelj učinkovitosti korištenja resursa koristi se pokazatelj produktivnost materijala, a izračunava se u omjeru BDP-a i domaće potrošnje materijala²⁴² (više u poglavlju Integrirane teme zaštite okoliša). Pokazatelj intenzitet stvaranja otpada može ukazati na razdvajanje veze između gospodarskog rasta i proizvodnje otpada, što je cilj određen Strategijom održivog razvitka Republike Hrvatske.²⁴³ Na EU razini intenzitet stvaranja otpada u prerađivačkom i uslužnom sektoru se smanjuje, kao i intenzitet stvaranja komunalnog otpada u odnosu na potrošnju kućanstava. U Hrvatskoj, na godišnjoj razini, trend stvaranja komunalnog otpada prati kretanje BDP-a, a u ovom izvještajnom razdoblju uočava se mali napredak u razdvajanju veze između gospodarskog rasta i proizvedenog komunalnog otpada (slika 10.1). Naime, zabilježeno je blago smanjenje količina proizvedenog komunalnog otpada (za 2 %), dok su s druge strane u porastu BDP (6 %) i neto plaće²⁴⁴ (3 %), što ukazuje na blagi porast potrošačke moći građana.

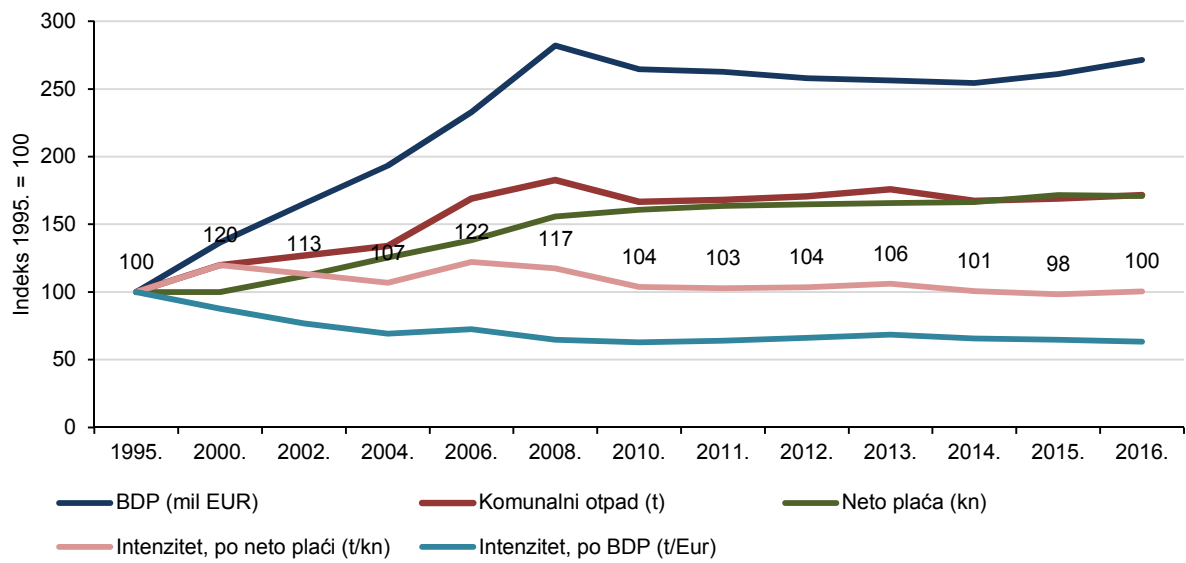
²⁴¹ <http://www.europarl.europa.eu/news/hr/headlines/priorities/kruzno-gospodarstvo>

²⁴² Poželjna je proizvodnja veće ekonomske vrijednosti, uz što manji utrošak materijalnih resursa.

²⁴³ NN 30/08

²⁴⁴ Kako podaci o potrošnji kućanstava nisu raspoloživi na godišnjoj razini, korišten je podatak o neto plaći.

Slika 10.1. Intenzitet stvaranja otpada, 1995. - 2016.



Izvor: DZS, HAOP

Sprečavanje nastanka otpada

Sprečavanje nastanka otpada i štetnih tvari koje otpad sadrži jedan je od strateških ciljeva i prvi u redu prvenstva u gospodarenju otpadom. Sustavni pristup sprečavanju nastanka otpada ostvarit će se provedbom nacionalnog plana sprečavanja nastanka otpada. Nadalje, u Zakonu o održivom gospodarenju otpadom i podzakonskim propisima nalaze se odredbe koje nalažu obveze proizvođaču proizvoda pri projektiranju, proizvodnji i distribuciji proizvoda, uključujući i obvezu sudjelovanja u sustavima za gospodarenje određenim posebnim kategorijama otpada.

U segmentu proizvodnje najvažnija je mjera **ekodizajn** kojim se doprinosi održivom korištenju resursa posebno s aspekta trajnosti i reciklabilnosti, ali nažalost u Hrvatskoj ne uživa veću primjenu kod proizvođača ni popularnost kod potrošača. Potrebno je ojačati sustav dodjeljivanja eko oznaka za proizvode i usluge koje su okolišno prihvatljivije od drugih, te ih kontinuirano promovirati kod proizvođača i potrošača (primjer je natječaj za najbolju ambalažu Cropak).

Poticanje **inovacija** je važno za razvoj novih načina korištenja otpada, kao što je korištenje sekundarnih materijala u graditeljstvu. Primjerice, veliki je potencijal građevnog otpada za dobivanje recikliranog agregata, a tek ga treba kvalitetnije procijeniti. Potrebno je razvijati inovativne industrijske procese i simbioze kojima otpad ili nusproizvodi jedne industrije postaju resursi druge.

Kvalitativna prevencija, osim u propisima koji se odnose na kemikalije i zaštitu potrošača, uvedena je i u propisima za posebne kategorije otpada koji ograničavaju primjenu štetnih tvari u nekim proizvodima, na primjer u elektroničkoj opremi, baterijama, ambalaži, vozilima i opremi koja sadrži PCB. Nažalost, nema mogućnosti za neku zbirnu ocjenu provedbe ovih odredbi.

Iako ulazak u EMAS sustav još uvijek nije zaživio, **sustav upravljanja okolišem** HRN EN ISO 14001 već je prihvaćen i uveden u velik broj tvrtki. Neki od velikih proizvođača otpada na taj način kontinuirano provode aktivnosti sprečavanja nastanka otpada. Zabilježeni su primjeri smanjenja štetnih tvari u proizvodnji (npr. u proizvodnji deterdženata), korištenje zamjenskih tvari i energenata koji stvaraju manje otpada, primjeri regeneriranja otapala odnosno kiselina, kao i pročišćavanja otpadnih ulja. U 2016. godini je za ukupno 2 844 lokacije izvršena obveza izrade **plana gospodarenja otpadom proizvođača** (koji su na lokaciji proizvodili više od 200 kg opasnog otpada), ili za lokaciju postoji certifikat ISO 14001 i/ili dozvola za gospodarenje otpadom.

Za uvođenje **zelene javne nabave** kao vrlo važnog instrumenta za smanjenje otpada u **fazi potrošnje**, učinjen je značajan korak donošenjem Nacionalnog akcijskog plana za zelenu javnu nabavu (više u poglavlju Integrirane teme zaštite okoliša). Prioritetne skupine proizvoda za koje će se uvoditi zelena mjerila u javnu nabavu, a važne su za područje otpada, su: papir za ispis i kopiranje, uredska i informatička oprema i usluge čišćenja.

Izobrazba i jačanje svijesti o potrebi sprečavanja nastanka otpada i ispravnog gospodarenja otpadom obuhvaćena je donekle putem školskih i visokoškolskih programa. Izobrazba građana provodi se u sve većoj mjeri u organizaciji jedinica lokalne samouprave i komunalnih tvrtki, a daljnjem jačanju ovih aktivnosti doprinijeti će postupanje prema jedinstvenim smjernicama tj. programu izobrazno-informativnih aktivnosti.

U narednom razdoblju očekuje se unaprjeđenje u **praćenju i razmjeni primjera dobre prakse** u području sprečavanja nastanka otpada. S tom svrhom u 2016. godini HAOP pokreće uspostavu Portala sprječavanja nastanka otpada²⁴⁵ koji objedinjava informacije o projektima i aktivnostima općina i

²⁴⁵ <http://sprjecavanjeotpada.azo.hr/>, uspostava u okviru projekta „Plan razvoja sustava za sprječavanje nastanka otpada te informiranja i razmjene dobre prakse“

gradova u području sprečavanja nastanka otpada, uključujući i provedbu izobrazno-informativnih aktivnosti. U 2016. godini su tek u 70-ak jedinica lokalne samouprave (najviše na području Sisačko-moslavačke i Međimurske županije) evidentirane ovakve aktivnosti i projekti koji se, osim prevencije bave i edukacijom građana o odvojenom sakupljanju i ispravnom razvrstavanju otpada, eventualno kućnim kompostiranjem. Projekti su najčešće usmjereni na otpadni papir, plastiku, miješani komunalni otpad, glomazni otpad, elektronički otpad i biootpad.

U aktivnosti sprečavanja nastanka otpada ubraja se i **ponovna uporaba** predmeta i proizvoda koji nisu proglašeni otpadom i nisu ušli u sustav gospodarenja otpadom. Ovakve tokove otpada potrebno je pratiti jer će ih biti moguće uračunati kao doprinos ciljevima recikliranja.²⁴⁶ Primjer je rabljena odjeća i obuća koju najvećim dijelom prikupljaju humanitarne organizacije. Odličan potencijal za ponovnu uporabu imaju i rabljeni elektronički proizvodi, ali je nažalost njihov popravak i ponovno korištenje u padu radi povećanja kompleksnosti proizvoda te pada vrijednosti (i kvalitete) proizvoda, a uočen je i problem „planiranog zastarijevanja“.²⁴⁷

U Hrvatskoj se tradicionalno provode **aktivnosti razmjene** u svrhu ponovne uporabe, između građana (najviše dječja odjeća i igračke), doniranje humanitarnim organizacijama ili prodaja na tzv. buvljacima (dobar primjer je Hrelić kojeg Zagrepčani rado posjećuju). Nove aktivnosti na promociji ponovne uporabe materijala i predmeta provode se putem radionica i konferencija, medijskih kampanja, a velike mogućnosti otvorene su korištenjem društvenih mreža, internetskih aplikacija (Njuškalo, Letgo i dr.) te sličnih alata. Tijekom 2016. godine izrađene su Smjernice za sustav ponovne uporabe²⁴⁸ te su na konferencijama nadležna tijela predstavila mogućnosti sufinanciranja uspostave Centara za ponovnu uporabu općina i gradova, u kojima će se, uz obnovu ili popravak, rabljeni predmeti ponuditi građanima za ponovnu uporabu. U narednom razdoblju očekuje se izgradnja i uspostava većeg broja ovakvih centara.

Radi sprečavanja nastanka **biootpada**, pred kraj izvještajnog razdoblja promovira se kućno kompostiranje, a neke komunalne tvrtke realiziraju podjelu kućnih kompostera kućanstvima. Za smanjenje količina **otpada od hrane** pokreće se niz aktivnosti (više u poglavlju Poljoprivreda), a započinje i praćenje podataka o otpadu od hrane sukladno smjernicama Eurostat-a.²⁴⁹

Važne nove mjere vezane za prevenciju i ponovnu uporabu ugrađene su 2016. godine u novi Pravilnik o **građevnom otpadu** i otpadu koji sadrži azbest.²⁵⁰ Istovremeno se izvođačima radova preporučuje primjena (dobrovoljnog) Protokola o gospodarenju građevnim otpadom i otpadom od rušenja²⁵¹ kojeg je Europska komisija objavila krajem 2016. Sve je više primjera dobre prakse u području inovacija ili korištenja građevnog otpada kao sekundarne sirovine (npr. inovacija *Eco-Sandwich* zidnog sustava kojim se smanjuje količina građevnog otpada koji se koristi kao sirovina).²⁵²

Razvoj tržišta sekundarnih sirovina unaprjeđuje se kroz aktivnosti na razvoju zajedničkih kriterija tj. standarda kvalitete za pojedine kategorije sekundarnih sirovina (npr. za kompost) čime se osigurava da korisnici budu sigurni u kvalitetu sekundarnih sirovina, što će pospješiti i njihovo korištenje. Tome od

²⁴⁶ Prema prijedlogu izmjena u Okvirnoj direktivi o otpadu

²⁴⁷ *Planned obsolescence* - namjerno projektiranje i proizvodnja proizvoda s namjerom skraćivanja njihovog životnog vijeka

²⁴⁸ https://www.mzoip.hr/doc/smjernice_za_ponovnu_uporabu_u_republici_hrvatskoj.pdf

²⁴⁹ HAOP, Grant Europske komisije, projekt *Data collection on food waste statistics*

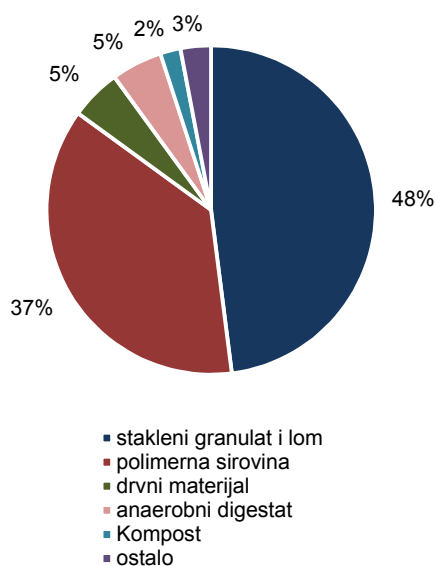
²⁵⁰ NN 69/16

²⁵¹ <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/20509/attachments/1/translations/>

²⁵² U suradnji Građevinskog fakulteta i Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i tvrtke Beton Lučko, *Knauf Insulation, Euroco d.d.*

2014. godine doprinosi i primjena Pravilnika o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada.²⁵³ U Očevidnik ukidanja statusa otpada u 2016. godini upisano je 19 tvrtki. Od ukupne količine otpada koje ulaze u obradu (94 759 t u 2016.) najviše je otpada od stakla i polimernog otpada. Količina izlaznog materijala kojem je ukinut status otpada u 2016. godini iznosi 77 752 t. Radi se staklenom granulatu i lomu (48 %), polimernoj sirovini (37 %), drvnom materijalu (5%), anaerobnom digestatu (5 %) i dr. (slika 10.2). Nije moguće ustanoviti količine materijala kojem je status ukinut izravnom primjenom kriterija EU za određene vrste otpada (uglavnom se radi o metalima koji se često izvoze), jer u tim slučajevima nije propisana obveza prijave podataka.

Slika 10.2. Materijal kojem je ukinut status otpada, 2016.



Izvor: HAOP

Slika 10.3. Nusproizvodi, 2016.



Izvor: HAOP

²⁵³ NN 117/14

U Očevidnik nusproizvoda upisano je 98 tvrtki u 2016. godini. Količina nusproizvoda je iznosila 259 607 t u 2016.godini. Velike su količine nusproizvoda životinjskog porijekla (33 %) i gnojovke (22 %) koji se upućuju u biopliniska postrojenja, dok se preostale količine nusproizvoda najvećim dijelom odnose na nusproizvode od obrade drva (25 %), ostale nusproizvode biljnog porijekla, građevinski materijal, polimere i dr. (slika 10.3). Nusproizvodi su najvećim dijelom plasirani u Hrvatskoj (63 tvrtke), a 37 759 t je izvezeno. Informacije o raspoloživim materijalima koji se mogu koristiti kao sekundarna sirovina trebaju biti dostupnije, što bi bilo moguće putem Burze otpada pri HGK-u, čije je ponovno pokretanje u razmatranju.

Za sprečavanje nastanka otpada poticajna je i učinkovita **primjena ekonomskih instrumenata** – u području sprečavanja nastanka otpada važne su naknade koje plaća proizvođač koji stavlja proizvod na tržište prema konceptu proširene odgovornosti proizvođača. Posebno je značajno propisivanje nove poticajne naknade na proizvodnju miješanog komunalnog otpada koja je propisana u cilju sprečavanja nastanka otpada.

Za daljnji napredak u području potrebno je povećati udio sredstava koji se dodjeljuje projektima sprečavanja nastanka otpada i čistije proizvodnje u ukupnom nacionalnom sufinanciranju projekata iz područja gospodarenja otpadom, a koji je za 2012. godinu iznosio oko 2 %, a u 2016.godini iznosio još uvijek vrlo malih 5 %.

Ukupne količine proizvedenog otpada po sektorima²⁵⁴

Ukupna količina proizvedenog otpada u 2016. godini u Hrvatskoj je procijenjena na 5 277 602 t odnosno 1,2 t po stanovniku. Radi se o povećanim količinama u odnosu na 2012. i 2014. godinu, čemu su najvećim dijelom uzrok nove procjene količina za građevni otpad i otpad od vađenja mineralnih sirovina,²⁵⁵ te porast nusproizvoda životinjskog porijekla upućenih na biopliniska postrojenja. Iz razloga nepotpunosti podataka za protekle godine, ne daje se usporedba s prethodnim godinama niti trend. Udjeli pojedinih sektora u ukupnoj količini proizvedenog otpada prikazani su na slici 10.4.

Najveći udio u ukupnim količinama proizvedenog otpada čini otpad iz sektora građevinarstva (25 %, 1 291 506 t), pri čemu najviše zemlje i kamenja od iskopa (584 294 t) te mineralnog građevnog otpada i otpada od rušenja (561 037 t). Količine su određene procjenom.

Iza **sektora građevinarstva** najveći proizvođači otpada su kućanstva (22 %, 1 144 196 t). Otpad iz kućanstava obuhvaća različite vrste otpada koje proizvode građani, kao što su otpadna vozila, miješani komunalni otpad i druge vrste komunalnog otpada poput papira, stakla, plastike, EE otpada, otpada od metala, ambalažni otpad, i dr.

Sektor rudarstva i vađenja prema novim procjenama proizvodi 12 % ukupne količine otpada (635 771 t). Najvećim dijelom riječ je o otpadu od rezanja i piljenja kamena te otpadu od iskopavanja nemetalnih mineralnih sirovina.

Uslužni sektor također značajno doprinosi ukupnim količinama otpada na nacionalnoj razini. U 2016. godini udio navedenoga sektora u ukupnoj količini otpada iznosio je 11 % (559 823 t). Kao najzastupljenije vrste otpada u uslužnom sektoru evidentirane su: papir i karton, otpad biljnog

²⁵⁴ Podjela po sektorima zasniva se na podjeli određenoj Uredbom o statističkim podacima o otpadu (2150/2002/EC), a obuhvaća otpad iz svih gospodarskih djelatnosti prema klasifikaciji NKD 2007, uključujući otpad iz kućanstva.

²⁵⁵ Procjene su izrađene u okviru projekta „Poboljšanje toka i kvalitete podataka o građevnom otpadu i otpadu od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina u Republici Hrvatskoj“, HAOP u suradnji s Građevinskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu; <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/otpad-i-registri-oneciscavanja/gospodarenje-otpadom/projekti/poboljsanje-toka-i>

porijekla, staklo, otpadna vozila i plastika. Najveće količine posebnih kategorija otpada registrirane su upravo u ovom sektoru, primjerice otpadna ulja, baterije i akumulatori te medicinski otpad.

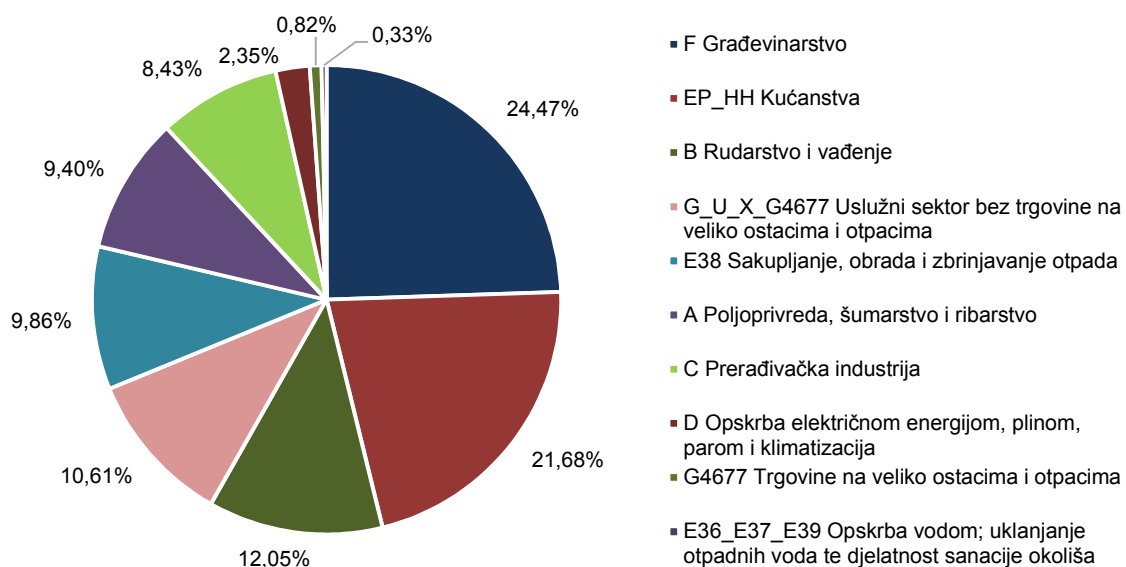
U **sektoru sakupljanja, obrade i zbrinjavanja otpada** nastaje oko 10 % ukupnih količina otpada (520 561 t), a najveći udio čine metalni željezni otpad, ostaci od sortiranja, otpad iz termičke obrade i otpadni papir i karton.

U 2016. godini evidentirana količina otpada proizvedena u **sektoru poljoprivrede, šumarstva i ribarstva** iznosila je 496 152 t odnosno 9 % ukupne količine otpada, od čega se 496 152 t odnosilo na životinjske fekalije, urin i gnoj koji su bili upućeni na obradu u bioplinska postrojenja. U narednom razdoblju potrebno je izraditi kvalitetnije procjene količina otpada iz ovog sektora u kojem se količina ostataka procjenjuje na oko devet milijuna tona godišnje, međutim najveći dio tih ostataka se ne klasificira kao otpad. Na primjer, dio ostataka iz tih djelatnosti ostaje u šumi ili na poljima, a dio se koristi u poljoprivredi za prehranu stoke ili za stelje.

Sektor prerađivačke industrije doprinosi proizvodnji otpada s 8 % (444 837 t). Najveće količine otpada pripisuju se proizvodnji prehrambenih proizvoda, proizvodnji pića, proizvodnji duhanskih proizvoda, proizvodnji metala, proizvodnji strojeva i uređaja te u gradnji brodova i ostalih plutajućih objekata.

Preostalih 2 % ukupno proizvedenog otpada obuhvaća otpad iz **ostalnih sektora**. To su sektor opskrbe električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija, sektor opskrbe vodom; uklanjanje otpadnih voda te djelatnost sanacije okoliša i sektor trgovine na veliko ostacima i otpacima. U sektoru opskrbe energijom najveći udio čini otpad iz termičke obrade (116 222 t), a u sektoru opskrbe vodom, uklanjanja otpadnih voda i sanacije okoliša najviše otpada čine miješani materijali, muljevi i mineralni otpad.

Slika 10.4. Udjeli pojedinih sektora u ukupno proizvedenom otpadu u 2016. godini



Izvor: HAOP

Otpad (komunalni i proizvodni) je u 2016. godini prijavilo 2 973 proizvođača otpada (5 228 organizacijskih jedinica) te 280 obrađivača otpada.

Količina otpada koju su u 2016. godini u Registar onečišćavanja okoliša prijavili proizvođači **proizvodnog otpada**²⁵⁶ iznosila je 2 107 017 t (u ovim količinama nisu obuhvaćene dodatne procjene za građevni otpad ni podaci iz sustava za posebne kategorije otpada). Razmatrajući podatke za pojedine županije, najveće povećanje u izvještajnom razdoblju pokazuje Vukovarsko-srijemska županija (22 744 t u 2013. i 240 560 t u 2016. godini), uzrokom čega je prijava gnojovke koja je upućena na bioplinska postrojenja, a iz istog razloga povećana je količina i na području Osječko-baranjske županije. Najveće smanjenje količina bilježi Šibensko-kninska, zatim Požeško-slavonska i Karlovačka županija. Najveća prosječna količina proizvodnog otpada u izvještajnom razdoblju proizvedena je na području Grada Zagreba, Istarske, Osječko-baranjske (uzrok je gnojovka) i Zagrebačke županije. Najmanju količinu proizvode Dubrovačko-neretvanska (svega 3 753 t u 2016.), Požeško-slavonska i Bjelovarsko-bilogorska županija.

Razmatrajući pojedine vrste proizvodnog otpada, tijekom izvještajnog razdoblja količine otpada iz anorganskih kemijskih procesa i otpada iz fotografske industrije smanjene su za 40 % (grupa 06 i 09), a otpad u grupi 16 koja obuhvaća različite vrste otpada za 9. Količine otpada u ostalim grupama su u porastu. Osim gnojovke koja je najveći uzrok porasta količina otpada nastalog iz poljoprivrede (grupa 02), povećanje od 54 % vidljivo je u izvještajnom razdoblju i za otpad od rafiniranja ili obrade nafte, prirodnog plina i ugljena te otpad od kemijske površinske obrade metala (grupa 05 i grupa 11), te za 46 % otpada iz zdravstvene zaštite (grupa 18).

Proizvedeni opasni otpad

Količine opasnog otpada koje na godišnjoj razini nastaju u Hrvatskoj povećavaju se (povećanje se djelomično može objasniti potpunijim podacima), a tijekom izvještajnog razdoblja povećane su za 38 % (s 123 576 t u 2013. na 171 082 t u 2016. godini, slika 5). Proizvođači otpada godišnje su prijavili prosječno preko 90 000 t (99 200 t u 2016. godini), ali uz dodatne izvore podataka²⁵⁷ evidentirane količine u 2016. godini iznosile su ukupno 171 082 t, što je činilo oko 3,3% ukupnog otpada nastalog u istoj godini.

Razmatrajući nastanak opasnog otpada po sektorima, najveća količina opasnog otpada nastaje u uslužnom sektoru (31 %), građevinarstvu (22 %), pa tek onda u prerađivačkoj industriji (17 %). U kućanstvima godišnje nastaje oko 23 % opasnog otpada). Najveće količine pojedinačne vrste otpada odnose se na posebne kategorije otpada, EE otpad i otpadna vozila. Značajne su količine kemijskog otpada, zemlje i kamenja koje sadrže opasne tvari, otpada od mehaničke obrade otpada te otpadnih ulja i baterija. Povećana je prijava onečišćene zemlje i kamenja kao građevnog otpada, EE otpada, te sekundarnog otpada koji nastaje obradom, a bilježi se smanjenje količine otpada iz termičkih procesa (grupa 10). Dolazi do određenog povećanja količina otpada od rafiniranja nafte, pročišćavanja prirodnog plina i pirolitičke obrade ugljena (grupa 05), uglavnom muljeva, te je nešto povećana i količina medicinskog otpada (grupa 18).

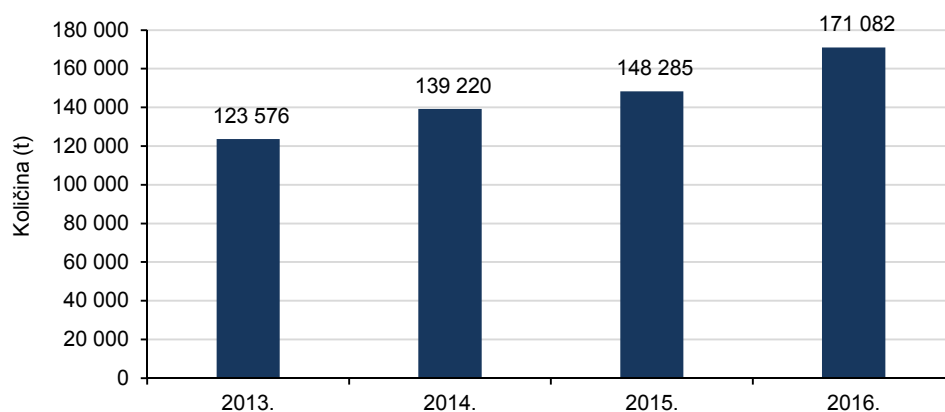
Najveće količine proizvedenog opasnog otpada prijavljuju se u Primorsko-goranskoj, Karlovačkoj, Sisačko-moslavačkoj županiji, Gradu Zagrebu i Zagrebačkoj županiji, gdje se nalazi i najveći broj objekata za obradu i oporabu. Značajnije povećanje količina u izvještajnom razdoblju zabilježeno je u

²⁵⁶ prijave u ROO temeljem PLPPO obrasca za proizvođače otpada

²⁵⁷ Podaci evidentirani putem prijave sakupljača i obrađivača u bazu ROO-a te putem sustava za posebne kategorije otpada koje generiraju građani koji ne prijavljuju proizvedeni otpad (primjerice otpadna vozila, EE otpad, otpad koji sadrži azbest i sl).

Krapinsko-zagorskoj, Istarskoj i Koprivničko-križevačkoj županiji, dok je veće smanjenje zabilježeno u Šibensko-kninskoj, Sisačko-moslavačkoj i Splitsko-dalmatinskoj županiji.

Slika 10.5. Količine proizvedenog opasnog otpada



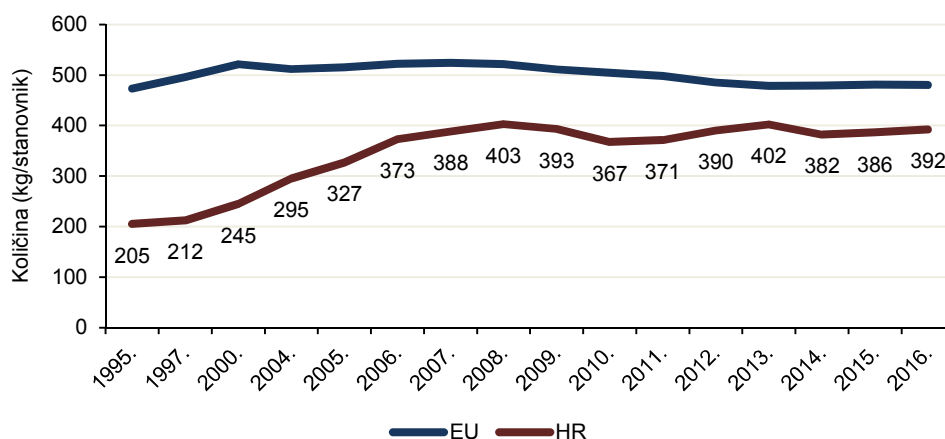
Izvor: HAOP

Proizvedeni komunalni i biorazgradivi komunalni otpad

Komunalni otpad obuhvaća otpad koji nastaje u kućanstvu te otpad koji je po prirodi i sastavu sličan otpadu iz kućanstva, a koji nastaje u drugim sektorima, posebno uslužnom. Komunalni otpad može uključivati i ambalažni otpad i druge izdvojene frakcije koje su sakupljene kao komunalni otpad. Na razini EU-a, prosječna količina komunalnog otpada kontinuirano se smanjuje posljednjih desetak godina, do 480 kg po stanovniku u 2016. godini. U Hrvatskoj je u 2016. godini proizvedeno 392 kg po stanovniku, što je svrstava među zemlje EU-a s najnižim nastankom otpada (slika 10.6).

U odnosu na 1995. godinu, kada nastaje 978 542 t ili 205 kg po stanovniku, ukupno povećanje količina komunalnog otpada do 2016.godine iznosi čak 72 %. Do 2008. godine količine su naglo rastle, ali nakon toga se u nekim godinama bilježe stagnacija ili određena smanjenja najvećim dijelom uzrokovana gospodarskim problemima, smanjenom potrošnjom građana te porastom udjela vaganog otpada. U ovom izvještajnom razdoblju (2013. do 2016.), bilježi se ukupno smanjenje količina komunalnog otpada za 2,4 %. U 2013. godini proizvedeno je 1 720 758 t, a u 2016. godini 1 679 765 t komunalnog otpada. Nakon što su količine u 2014. godini smanjene za gotovo 5 % u odnosu na prethodnu godinu, u narednim godinama uslijedila su mala povećanja od 1 %.

Slika 10.6. Količina nastalog komunalnog otpada po stanovniku u EU i Hrvatskoj

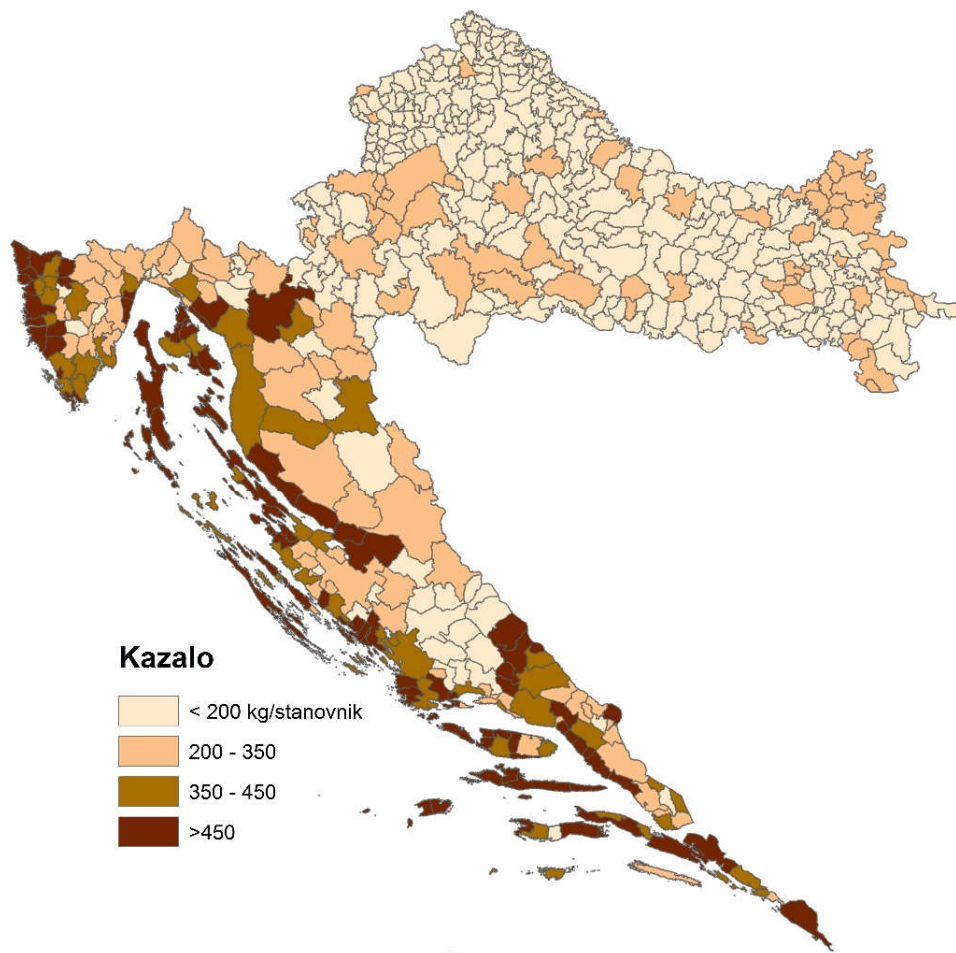


Izvor: HAOP

U četiri županije se u izvještajnom razdoblju evidentira smanjenje proizvedenih količina otpada (Brodsko-posavske, Sisačko-moslavačke, Ličko-senjske i Krapinsko-zagorske), dok ostale bilježe povećanje količina. Najveće količine otpada očekivano nastaju na područjima velikih gradova, Zagreba, Splita i Rijeke. Nadalje, podaci ukazuju na razlike između količina koje proizvedu stanovnici kontinentalnih u odnosu na obalne županije, općine i gradove. U 2016. godini sve obalne županije prelaze vrijednost od 450 kg/stanovniku (najviše bilježi Istarska 670 kg/stan). Stanovnik Zagreba proizvede 400, dok stanovnik Varaždinske, Krapinsko-zagorske ili Požeško-slavonske županije proizvede manje od 210 kg otpada godišnje. Razlike među županijama djelomično se mogu objasniti utjecajem turizma. Količine otpada od turizma kontinuirano se povećavaju, a procijenjene su na ukupno 139 535 t u 2016. godini (što čini 8 % u ukupnom komunalnom otpadu).

Miješani komunalni otpad još uvijek čini najveći udio u komunalnom otpadu, 76 % u 2013. odnosno 74 % u 2016. godini (slika 10.7). Na smanjenje miješanog komunalnog otpada utjecati će i povećavanje stupnja odvajanja pojedinih frakcija komunalnog otpada kao što su papir, staklo, metal, plastika, biootpad, EE otpad te glomazni otpad.

Slika 10.7. Količina miješanog komunalnog otpada po stanovniku u 2016. godini



Izvor: HAOP

Biorazgradivi komunalni otpad obuhvaća biološki razgradive vrste komunalnog otpada, kao što su papir i karton, biootpad²⁵⁸ iz kućanstava, kuhinja, restorana ili održavanja javnih površina, tekstil i drvo. U 2016. godini činio je oko 64 % ukupnog komunalnog otpada. Proizvodnja biorazgradivoga komunalnoga otpada po stanovniku povećana je sa 158 kg u 1997. godini na 257 kg u 2013. (1 103 593 t), a u konačnici se smanjuje na procijenjenih 250 kg po stanovniku u 2016. godini (1 072 439 t). Količine proizvedenog biorazgradivog otpada u izvještajnom razdoblju smanjene su za oko 3 %. Najveće količine ove kategorije otpada nastaju u Gradu Zagrebu (19 %), Splitsko-dalmatinskoj županiji (16 %) i Primorsko-goranskoj županiji (10 %).

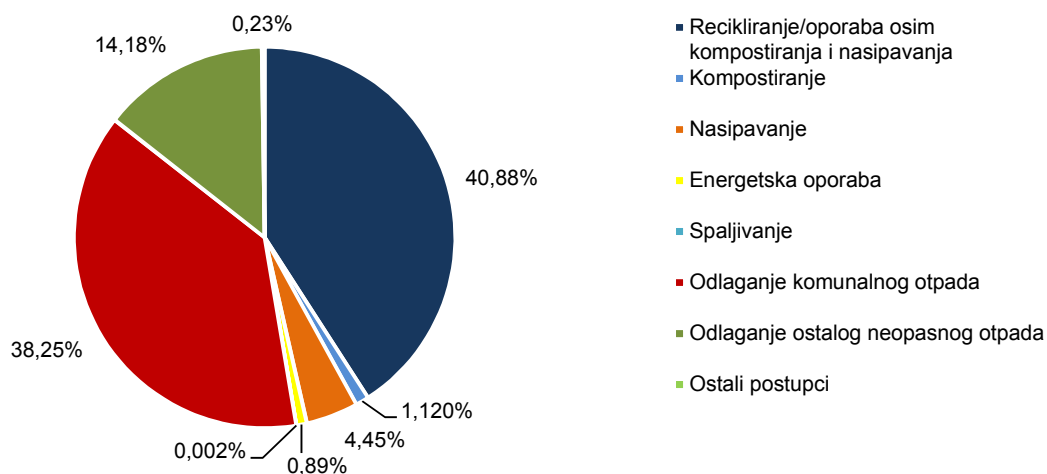
Procijenjene količine proizvedenog **biootpada**, kao dijela biorazgradivog komunalnog otpada, gotovo se ne mijenjaju te su u ovom izvještajnom razdoblju u prosjeku iznosile oko 536 000 t godišnje, tj. 32 % od ukupnog komunalnog otpada.

10.1.2. ODRŽIVO GOSPODARENJE OTPADOM

Oporaba i zbrinjavanje otpada

Od ukupno procijenjenih 5,3 mil.t otpada u 2016.godini, konačnim postupcima oporabe i zbrinjavanja podvrgnuto je oko 63 % otpada (3 345 540 t, proizvodnog i komunalnog), dok se preostale količine odnose na izvezeni otpad, otpad podvrgnut predobradi odnosno pripremnim radnjama prije konačnog postupka, privremeno uskladišteni otpad i neregistrirane načine postupanja s građevinskim otpadom. Udjeli pojedinih postupaka oporabe i zbrinjavanja prikazan je na slici 10.8.

Slika 10.8. Udio postupaka oporabe (R) i zbrinjavanja (D) u konačnim postupcima obrade u 2016. godini



Izvor: HAOP

U 2016.godini konačnim postupcima oporabe (postupci R, primjerice recikliranje, kompostiranje, energetska oporaba, nasipavanje i dr.) oporabljeno je 47 % otpada (30% u 2012.), a

²⁵⁸ Biootpad je biološki razgradiv otpad iz vrtova i parkova, hrana i kuhinjski otpad iz kućanstava, restorana, ugostiteljskih i maloprodajnih objekata i slični otpad iz proizvodnje prehrambenih proizvoda.

postupcima zbrinjavanja D (primjerice spaljivanje bez iskorištenja energije, odlaganje na odlagališta) zbrinuto je 53 % otpada (70 % u 2012.) (slika 10.8.). U značajnom porastu je recikliranje otpada (proizvodnog i komunalnog), s 26 % u 2012. na 42 % (1 405 888 t) u 2016. godini. Ovako veliki porast rezultat je povećanih količina otpada koje su obrađene anaerobnim postupcima u bioplinskim postrojenjima (oko 550 000 t). U 2016. godini kompostirano je svega 37 488 t (1 %) otpada, dok se 1 404 t otpada koristilo za tretiranje tla u svrhu poljoprivrednog ili ekološkog poboljšanja (R10). Istovremeno se evidentira zamjetno smanjenje od 49 % kod postupaka recikliranja otpadnih metala. Postupcima nasipavanja (npr. korištenjem građevinskog otpada na odlagalištima otpada za prekrivanje odlagališta) oporabljeno je 4 % otpada (148 836 t). Energetska oporaba smanjena je za 58 % u odnosu na 2012. godinu, a oporabljeno je (suspaljivanje) svega 1 % (29 937 t) otpada, uglavnom otpadna ulja i otpadno drvo. Postupci obnavljanja/regeneracije otpadnog otapala (R2) i regeneracije otpadnih kiselina ili lužina (R6) se gotovo uopće ne provode.

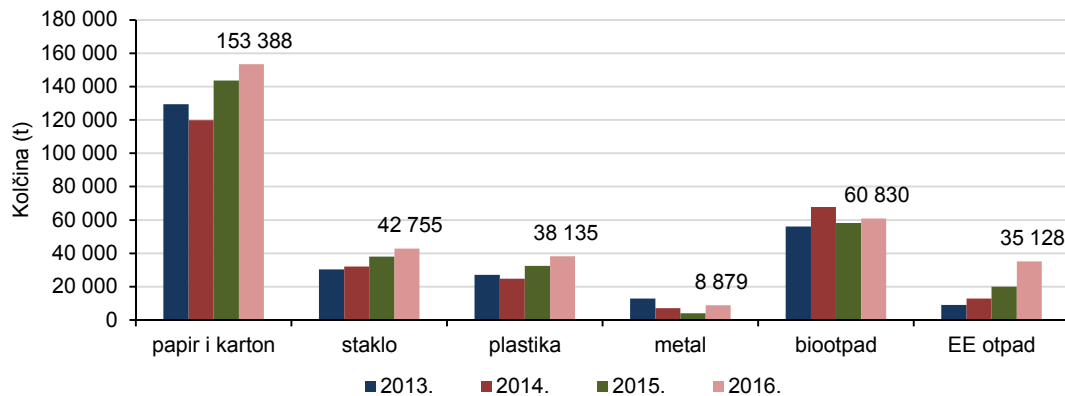
Zbrinjavanje konačnim postupcima (postupci D) sudjeluje s udjelom od 53 % u konačnim postupcima obrade otpada. Gotovo sve se odnosi na odlaganje na odlagališta, u ukupnom udjelu od 52 % (1 755 147 t), što je značajno smanjenje ukupnog odlaganja u odnosu na 2012. godinu (69 %). Preostalih 1 % otpada zbrinuto je drugim postupcima zbrinjavanja D, primjerice spaljivanjem bez energetskog iskorištenja (56 t), odlaganjem na kazete građevnog otpada koji sadrži azbest (6 251 t) dr. Osim otpada podvrgnutog konačnim postupcima obrade koji je prikazan u prethodnom tekstu, za cjelovitu ocjenu relevantni su i podaci o oporabljenom uvezenom otpadu (336 948 t), izvezenom otpadu (600 936 t), udjelu otpada obrađenog postupcima predobrade odnosno pripremnim radnjama prije konačnih postupaka obrade otpada²⁵⁹ (oko 400 000 t) te ostale količine predvidivo na privremenim skladištima. Postupcima predobrade otpada godišnje je podvrgnuto približno 400 000 t otpada. Najčešće je riječ o razvrstavanju (R12) otpadnih metala, papira i plastike. Evidentirano je povećanje biološke predobrade otpada (D8), uglavnom uslijed rada postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada.

Gospodarenje komunalnim otpadom i biorazgradivim komunalnim otpadom – odvojeno sakupljanje i oporaba

Za komunalni otpad je najvažniji cilj recikliranja 50% mase ukupnog komunalnog otpada do 2020. godine te cilj smanjenja odlaganja biorazgradivog komunalnog otpada do 2020. godine na 35 % količine biorazgradivog komunalnog otpada proizvedenog 1997. godine. U 2016. godini sve općine i gradovi imali su organizirano sakupljanje i odvoz komunalnog otpada, a obuhvat stanovništva sakupljanjem u Hrvatskoj je već niz godina na stabilnih 99 %. Sakupljanje provodi 200-tinjak tvrtki sakupljača (u 2016. ukupno 203), uglavnom komunalnih tvrtki u vlasništvu jedinica lokalne samouprave. Otpad se prikuplja metodom „od vrata do vrata“, putem spremnika na javnim površinama i putem reciklažnih dvorišta. Broj reciklažnih dvorišta u izvještajnom razdoblju povećan je s 52 u 2013. na 71 u 2016. godini, a sakupljene količine povećane su s 13 794 t u 2013. na 24 158 t u 2016.godini. Odvojeno sakupljanje komunalnog otpada u izvještajnom razdoblju povećano je za svega 2 %, te u 2016. godini iznosi 26 % (428 466 t). Još uvijek četvrtina JLS-a ne organizira odvajanje korisnih frakcija iz komunalnog otpada (minimalno papir, staklo, plastika, metal). Najveći porast odvojenog sakupljanja zabilježen je za papir i karton, električni i elektronički otpad, plastiku i staklo (slika 10.9).

²⁵⁹ Pripremljene radnje za finalne postupke obrade otpada: D8, D9, D11, D13, D14, D15, R13.

Slika 10.9. Odvajanje određenih reciklabilnih frakcija iz komunalnog otpada



Izvor: HAOP

Hrvatska u uporabi komunalnog otpada (u cjelini, i za većinu frakcija, osim za biootpad) pokazuje umjereni napredak. Količine komunalnog otpada upućene na uporabu povećavaju se s 258 056 t u 2013. na 353 823 t u 2016. godini. U izvještajnom razdoblju stopa uporabe²⁶⁰ komunalnog otpada odnosno recikliranja raste za 2 do 3 % godišnje. U 2016. godini stopa uporabe/recikliranja iznosi ukupno 21 % (u 2013. godini iznosi 15 %), od čega se na obradu biootpada (uglavnom kompostiranje) odnosi svega 2 %. Stopa recikliranja za četiri frakcije komunalnog otpada – metal, staklo, plastiku i papir u 2016. godini je iznosila 27 %. Energetska uporaba komunalnog otpada je zanemariva.

Izračunate stope uporabe ne mogu se točno odrediti za razinu županije, općine ili grada. U izračun se uzimaju poznate i točne količine komunalnog otpada koji je odvojeno sakupljen u organizaciji JLS-a. Dodatno se međutim uzima u obzir i otpad koji je sakupljen u sustavima za posebne kategorije otpada, ili drugi otpad iz uslužnog sektora koji je sakupljen kao komunalni otpad, ali za koji nema točnih podataka o porijeklu (općini i gradu iz kojih je sakupljen).

U tablici 10.1 prikazana je ocjena napretka sustava uporabe komunalnog otpada u organizaciji JLS-a na području općine/grada/županije, u razdoblju od 2014 do 2016. godine. Ocijenjen je udio odvojeno sakupljenih frakcija komunalnog otpada koje su sakupila komunalna poduzeća i izravno uputila uporabiteljima, a nisu uključene količine koje su sakupljali koncesionari. Najbolja se provedba u 2016. godini bilježi u Međimurskoj (35,6 %), Koprivničko-križevačkoj (19,7 %) i Primorsko-goranskoj županiji (15,6 %), a najlošija u Splitsko-dalmatinskoj županiji (1,2 %) i Karlovačkoj županiji (0,6 %). Na razini JLS-a najbolje su općine i gradovi Međimurske (Prelog, Donja Dubrava, Goričan) i Primorsko-goranske županije (Krk, Goričan, Malinska i dr.) koji pojedinačno ostvaruju stope uporabe vrlo blizu ciljane za 2020. godinu. Tijekom izvještajnog razdoblja je u svega četiri županije zabilježen ukupni porast veći od 5 % (Međimurska s porastom od čak 10,5 %, Krapinsko-zagorska, Osječko-baranjska, Varaždinska županija), dok je u šest županija čak zabilježen negativan trend (najviše u Ličko-senjskoj 8 %). Razlike u provedbi pojedinih županija su vrlo velike, što ukazuje da je potrebno intenzivno poticati lokalne uprave za daljnje unaprjeđenje sustava gospodarenja komunalnim otpadom.

²⁶⁰ Stopa uporabe iskazuje se kao udio uporabljenih količina u proizvedenim količinama komunalnog otpada.

Tablica 10.1. Napredak u gospodarenju otpadom u organizaciji JLS, promjena 2016. – 2014.

Županija	Količina otpada po stanovniku (kg/stanovnik) u 2016.	Proizvedeni komunalni otpad 2016, procjena (t)	Udio župani je 2016. (%)	Sakupljeni komunalni otpad u organizaciji JLS 2016. (t)	Količina miješanog komunalnog otpada 2016. (t)	Stopa oporabe sa dodatnim procjenama 2016. (%)	Oporaba u organizaciji JLS u 2014. (%)	Oporaba u organizaciji JLS u 2016. (%)	Napredak	Promjena (%)
Zagrebačka	277	88 096	5,2	74 508	59 376	31,9	7,3	11,9		4,6
Krapinsko-zagorska	202	26 876	1,6	22 731	17 982	25,8	5,3	12,1		6,8
Sisačko-moslavačka	262	45 225	2,7	38 249	35 579	15,1	2,1	3,3		1,1
Karlovačka	331	42 725	2,5	36 135	32 710	17,3	0,5	0,6		0,1
Varaždinska	203	35 635	2,1	30 139	23 714	29,7	10,2	15,3		5,1
Koprivničko-križevačka	237	27 376	1,6	23 153	17 116	27,0	21,1	19,7		-1,5
Bjelovarsko-bilogorska	249	29 790	1,8	25 195	22 809	14,8	3,3	5,2		1,9
Primorsko-goranska	555	164 505	9,8	139 131	104 670	24,2	13,8	15,6		1,8
Ličko-senjska	461	23 487	1,4	19 864	18 925	13,3	11,6	3,0		-8,6
Virovitičko-podravska	284	24 070	1,4	20 357	17 422	21,4	10,7	5,4		-5,3
Požeško-slavonska	206	16 063	1,0	13 586	11 874	18,3	3,1	7,1		4,1
Brodsko-posavska	246	39 043	2,3	33 021	24 721	21,8	13,7	16,7		3,0
Zadarska	638	108 495	6,5	91 760	77 434	14,0	2,0	2,6		0,6
Osječko-baranjska	265	80 689	4,8	68 243	58 038	20,5	4,3	10,1		5,8
Šibensko-kninska	514	56 239	3,4	47 564	42 356	16,2	2,3	2,0		-0,4
Vukovarsko-srijemska	290	52 112	3,1	44 074	38 646	18,6	3,7	6,8		3,2
Splitsko-dalmatinska	577	262 531	15,6	222 037	199 806	13,3	0,5	1,2		0,7
Istarska	670	139 408	8,3	117 905	95 656	17,3	9,6	9,1		-0,5
Dubrovačko-neretvanska	594	72 793	4,3	61 565	53 186	20,5	3,9	6,1		2,2
Međimurska	249	28 385	1,7	24 007	14 344	42,8	25,1	35,6		10,5
Grad Zagreb	400	316 224	18,8	267 448	219 184	27,3	11,5	10,3		-1,2

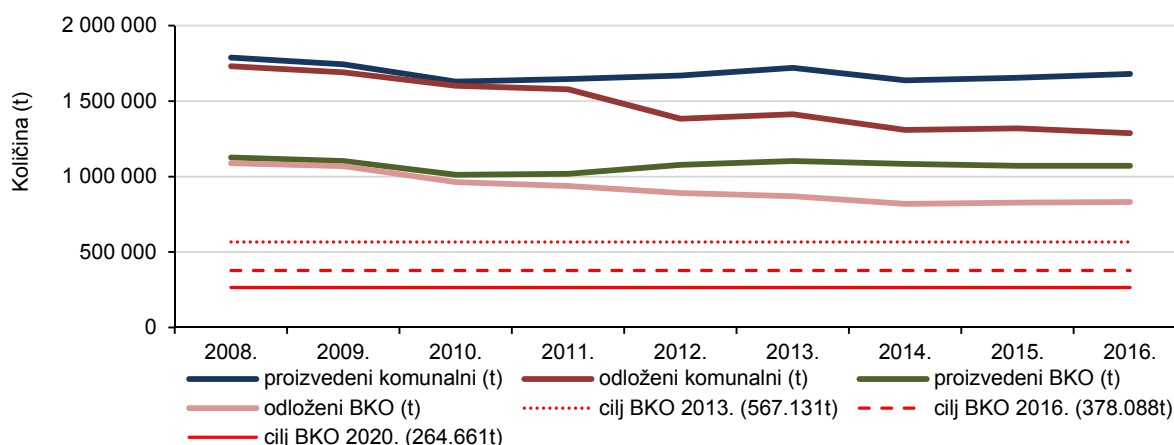
Izvor: HAOP

Prosječno se odvojeno sakupi oko 11% ukupno proizvedenog **biootpada** (proizvodnog i komunalnog) odnosno 60 000 t (61 093 t u 2016. godini), od čega se tek polovica proslijedi na oporabu. U 2016. godini biootpad se u organizaciji JLS-a odvojeno sakupljao na području 109 općina/gradova (u 2013. na području 91 općine/gradova) te je sakupljeno 46 756 t komunalnog biootpada, pri čemu više od 70% čini otpad iz vrtova i parkova, a vrlo su male količine sakupljenog kuhinjskog otpada iz kućanstava (6 069 t) uglavnom sakupljene na području Primorsko-goranske županije. U 2016. godini kompostirano je svega 29 989 t biootpada iz komunalnog otpada, dok su u dva bioplinska postrojenja digestirane 964 tone komunalnog otpada. Stopa oporabe za biootpad iz komunalnog otpada u 2016. godini iznosi tek 6,8%, a tijekom izvještajnog razdoblja ostvaren je napredak za svega 1,4%.

Odlaganje komunalnog i biorazgradivog komunalnog otpada

U prethodnom izvještajnom razdoblju udio odloženog komunalnog otpada značajno je smanjen s 97 % na 83 %, dok u ovom izvještajnom razdoblju pada na 77 % u 2016. godini. U izvještajnom razdoblju količine komunalnog otpada smanjene su za ukupno 9 % u apsolutnim vrijednostima, a biorazgradivog komunalnog otpada za 4 %. (slika 10.10). Na početku ovog izvještajnog razdoblja (2013.) odložene količine komunalnog otpada ostvaruju nagli pad da bi u narednim godinama stagnirale, a količine biorazgradivog komunalnog otpada su čak nešto i povećane (1 %).

Slika 10.10. Proizvodnja i odlaganje komunalnog i biorazgradivog komunalnog otpada

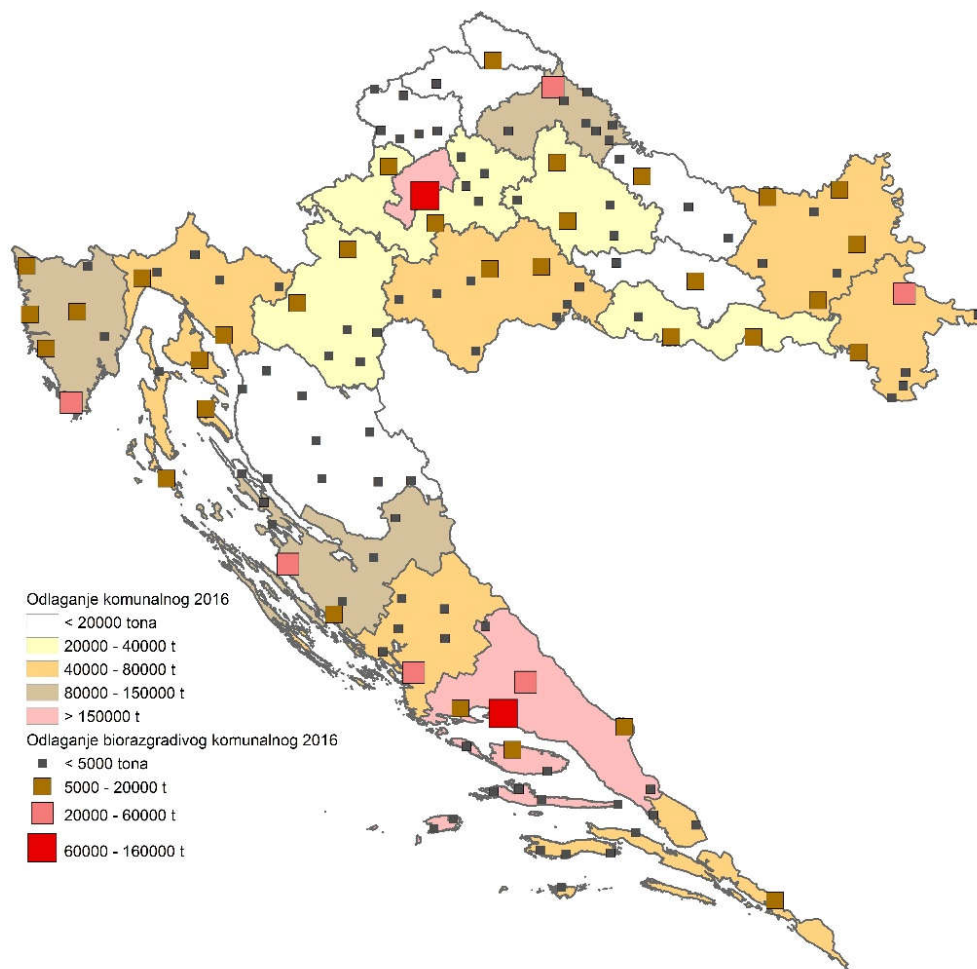


Izvor: HAOP

U 2013. godini na 141 odlagalište odloženo je ukupno 1 413 113 t komunalnog otpada, dok je tijekom 2016. godine na 130 odlagališta odloženo ukupno 1 280 377 t komunalnog otpada. Miješanog komunalnog otpada u 2016. godini odloženo je 1 202 954 t. Količine odloženog glomaznog otpada smanjene su s 60 244 t na 40 377 t. Procjenjuje se da se na odlagalištima otpada u Hrvatskoj godišnje odloži oko 450 000 t biootpada, od čega oko 380 000 t otpada od hrane. Iako veći broj aktivnih odlagališta nema vagu (u 2016. vaganje se provodilo na 48 odlagališta), radi se o manjim odlagalištima, pa udio izvaganih količina u ukupno odloženom komunalnom otpadu u 2016. godini iznosi 75 %, što je poboljšanje u odnosu na prethodnu godinu kada je udio izvaganog otpada iznosio 67 %.

U ovom izvještajnom razdoblju nije zabilježeno značajnije približavanje zadanom cilju smanjenja odlaganja biorazgradivog komunalnog otpada. U 2013. godini odloženo je 870 434 t biorazgradivog komunalnog otpada, nakon čega količine padaju za 4 %. U 2016. godini odloženo je ukupno 831 977 t biorazgradivog komunalnog otpada, što čini 110 % količine proizvedenog biorazgradivog otpada u 1997. godini, a ciljani udio za 2016. godinu bio je odložiti najviše 50 % (378 088 t).

Slika 10.11. Odloženi komunalni otpad, po županijama, i odlaganje biorazgradivog otpada na odlagalištima



Izvor: HAOP

Najveće količine otpada odložene su na području Grada Zagreba i Splitsko-dalmatinske županije. (slika 10.11). Na razini županija postoji jasna veza između povećanja stope recikliranja i smanjenja stopa odlaganja. Većina županija bilježi napredak u odvratanju otpada s odlagališta, na taj način pomičući gospodarenje komunalnim otpadom prema vrhu reda prvenstva (tablica 10.2). Međužupanijski prijevoz otpada u 2013. godini iznosio je 44 492 t, dok u 2016. iznosi čak 114 105 t. Najveće povećanje zabilježeno je u Koprivničko-križevačkoj županiji koja je primila 55 724 t otpada porijeklom iz drugih županija (na Piškornicu), što je uzrokovalo povećanje od čak 441 % odloženog otpada na području ove županije. Najveće smanjenje odlaganja komunalnog otpada ostvarili su Grad Zagreb (71 472 t), Primorsko-goranska i Osječko-baranjska županija. Povećanje odloženih količina je na području Koprivničko-križevačke županije (ukupno 73 074 t) i Splitsko-dalmatinske županije. Najveće smanjenje biorazgradivog komunalnog otpada na odlagalištima postigle su Primorsko-goranska (za 36 049 t), Osječko-baranjska i Varaždinska županija. Povećanje biorazgradivog otpada na odlagalištima bilježi Koprivničko-križevačka županija (47 667 t, uslijed dovoza otpada iz drugih županija na odlagalište Piškornica), Splitsko-dalmatinska županija i Grad Zagreb.

Tablica 10.2. Odlaganje komunalnog otpada na odlagališta i smanjenje odlaganja biorazgradivog otpada po županijama

Županija	KO 2016. (t)	MKO 2016. (t)	BKO 2013 (t)	BKO 2016 (t)	Smanjenje / povećanje (BKO 2016.-2013.)	Promjena BKO 2016.-2013. (t)	Promjena BKO 2016.-2013. (%)
Zagrebačka	37 408	34 909	32 488	24 087		- 8 401	-26
Krapinsko-zagorska	14 183	12 740	12 376	9 023		- 3 353	-27
Sisačko-moslavačka	43 256	42 206	32 477	28 491		- 3 986	-12
Karlovačka	32 554	30 801	22 615	21 630		- 985	-4
Varaždinska	4 652	4 388	14 593	3 171		- 11 422	-78
Koprivničko-križevačka	91 440	88 921	10 801	58 468		47 667	441
Bjelovarsko-bilogorska	34 761	33 212	23 025	22 618		- 407	-2
Primorsko-goranska	63 871	58 238	79 477	43 428		- 36 049	-45
Ličko-senjska	19 106	18 832	14 052	12 060		- 1 992	-14
Virovitičko-podravsko	17 282	16 993	14 101	10 974		- 3 127	-22
Požeško-slavonska	12 322	11 874	9 236	8 063		- 1 173	-13
Brodsko-posavska	35 726	31 914	26 906	23 100		- 3 806	-14
Zadarska	92 968	80 256	57 933	60 540		2 607	5
Osječko-baranjska	62 516	59 967	60 124	44 657		- 15 467	-26
Šibensko-kninska	46 877	43 021	31 885	30 168		- 1 717	-5
Vukovarsko-srijemska	48 964	47 328	39 076	31 675		- 7 401	-19
Splitsko-dalmatinska	219 088	201 677	130 647	142 096		11 449	9
Istarska	108 540	95 259	67 835	67 181		- 654	-1
Dubrovačko-neretvanska	47 288	46 984	34 261	30 694		- 3 567	-10
Međimurska	15 820	11 678	8 601	8 970		369	4
Grad Zagreb	231 755	231 755	147 926	150 884		2 958	2
Republika Hrvatska	1 280 377	1 202 954	870 434	831 977		- 38 457	-4

Izvor: HAOP

Napomena: KO - komunalni otpad, MKO - miješani komunalni otpad, BKO - biorazgradivi komunalni otpad

10.1.3. PREKOGRANIČNI PROMET OTPADOM

Prekogranični promet otpadom

Od 2004. do 2016. ukupni prekogranični promet otpada povećan je za 46 %. Najveći rast ostvario je izvoz otpada koji ne podliježe notifikacijskom postupku. Od 2013. do 2015. godine smanjen je ukupni prekogranični promet za 19 %, a u 2016. količine se opet povećavaju te se za cijelo izvještajno razdoblje bilježi ukupni pad od 5 %, čemu najviše doprinosi pad uvoza troske za potrebe cementne industrije.

Tablica 10.13. Ukupni prekogranični promet otpadom

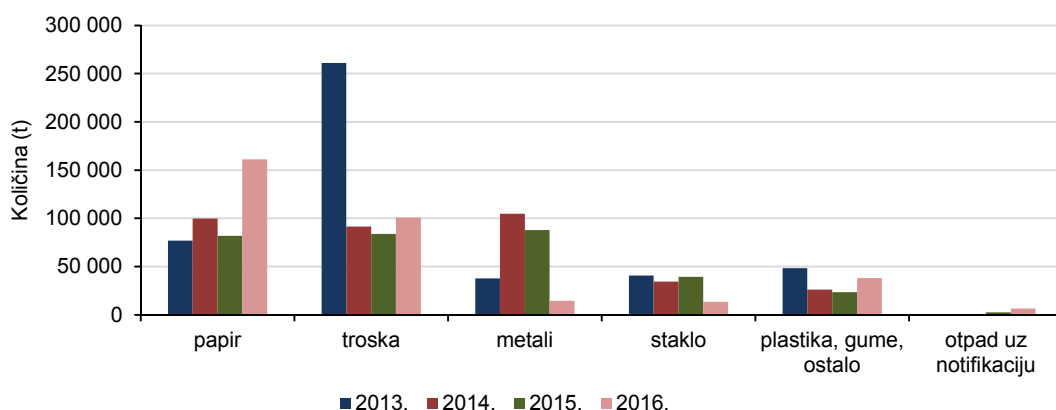
Količine otpada (t)	2013.	2014.	2015.	2016.
Izvoz otpada koji ne podliježe notifikacijskom postupku	509 950	460 656	429 268	523 110
Uvoz otpada koji ne podliježe notifikacijskom postupku	457 494	356 490	316 358	328 227
Izvoz otpada koji podliježe notifikacijskom postupku	19 301	23 540	44 071	77 826
Uvoz otpada koji podliježe notifikacijskom postupku	0	334	2 505	6 510
Ukupni prekogranični promet otpadom	986 745	841 020	792 202	935 673

Izvor: HAOP

Izvoz otpada koji ne podliježe notifikacijskom postupku u 2016. godini raste za otprilike 44 % u odnosu na 2004. godinu, a 3 % u odnosu na 2013. godinu. U 2016. godini realizaciju izvoza otpada prijavilo je ukupno 165 izvoznika. Ukupno je izvezeno 523 109,74 t otpada, od čega najviše otpada od metala (69 %) i otpada od papira i kartona (19 %). Gotovo 75% otpada izvezeno je u tri države: Sloveniju (34 %), Italiju (28 %) i Tursku (13 %).

Izvoz otpada koji podliježe notifikacijskom postupku u razdoblju od 2004. do 2014. godine općenito je u porastu. U razdoblju od 2013. do 2016. godine količina izvezenog otpada se znatno povećava (za 303 %), a najveći skok ostvaren je u 2015. i 2016. godini. Razlog ovog povećanja je izvoz goriva iz otpada i drugog gorivog otpada te muljeva iz pročistača komunalnih otpadnih voda. Tijekom 2016. godine 17 tvrtki je izvezlo ukupno 77 826,19 t otpada, od čega se 17 633,25 t odnosi isključivo na opasni otpad, a ostatak od 60 192,94 t na neopasan otpad. Najviše su se izvozili muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda (31 645 t u Mađarsku na postupke uporabe) te gorivo iz otpada (20 760 t najvećim dijelom u BiH). Također, izvezilo se i otpadno drvo (13 358,26 t). Odobrenje za provoz otpada koji podliježe notifikacijskom postupku kroz Hrvatsku tijekom 2016. godine dobile su 24 tvrtke za ukupno 60 010,5 t otpada.

Slika 10.14. Uvoz otpada koji ne podliježe notifikacijskom postupku po vrstama



Izvor: HAOP

Uvoz otpada koji ne podliježe notifikacijskom postupku varira od 2004. do 2016. godine, a ukupni porast iznosi 24 %. Značajan pad (oko 50 %) dogodio se u 2009. godini, a nakon rasta do 2013. godine u zadnjem izvještajnom razdoblju 2013. - 2016. ostvaren je ukupni pad od 28 %. Ipak, u 2016. godini dolazi do blagog porasta uvoza od 4% u odnosu na 2015. godinu. Tijekom 2016. godine, 49 tvrtki uvezlo je ukupno 328 227,04 t otpada, a najviše se (slika 12) uvezio otpadni papir i karton (161 308 t) i otpad iz termičkih procesa (granulirana troska od proizvodnje željeza i čelika, šljaka, lebdeći pepeo) u ukupnoj količini od 100 726,77 t (30,69 %). Države iz kojih je u najvećoj mjeri uvezen otpad su: Bosna i Hercegovina (25,38 %), Austrija (22,79 %) i Slovenija (20,37 %).

Uvoz otpada koji podliježe notifikacijskom postupku po prvi puta je realiziran tijekom 2014. godine, a u 2016. godini dvije tvrtke uvoze ukupno 6.510 t otpada, od čega se 2 489 t odnosi na opasni otpad, a 4 021 t na neopasni otpad. Na postupke recikliranja je iz BiH i Srbije uvezeno 2.238 t otpadnih olovnih baterija. U svrhu energetske uporabe iz Slovenije je uvezeno 3 941 t otpada od mehaničke obrade i goriva iz otpada za potrebe cementne industrije.

10.1.4. GOSPODARENJE POSEBNIM KATEGORIJAMA OTPADA

Gospodarenje posebnim kategorijama otpada u sustavu kojima upravlja FZOEU

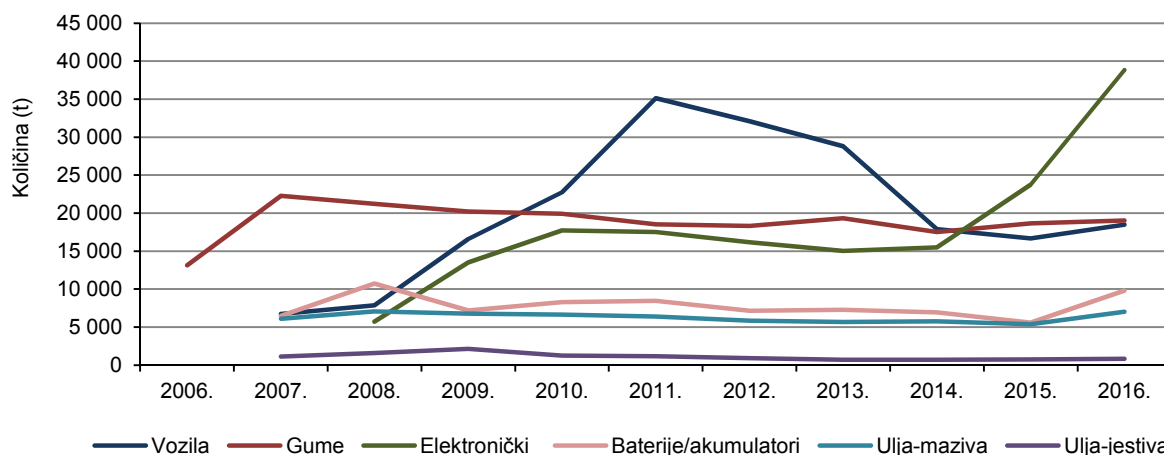
Koncept proširene odgovornosti proizvođača i dalje se primjenjuje na posebne kategorije otpada (PKO), tj. na ambalažni otpad, otpadna vozila, otpadna ulja, otpadne baterije i akumulatori, otpadne gume, električni i elektronički otpad, za koje su prije desetak godina uspostavljeni sustavi sakupljanja i uporabe, a koji se financiraju od prikupljenih naknada koje proizvođači plaćaju prilikom stavljanja određenih proizvoda na tržište.

Nakon početnog intenzivnog razvoja, od 2009. godine nastupa razdoblje stagnacije odnosno pada sakupljenih količina PKO-a, što se povezuje s gospodarskom krizom. U izvještajnom razdoblju, najviše u 2016. godini, dolazi do oporavka u svim sustavima, a posebno napreduje sustav za gospodarenje električnim i elektroničkim (EE) otpadom. U nekim sustavima (posebno za ambalažni otpad) dio proizvođača proizvoda nije se uključio u sustav te podaci o količinama proizvoda stavljenih na tržište pokazuju niže vrijednosti od stvarnih. Po rješavanju ovog problema (izracom odgovarajućih procjena odnosno većim obuhvatom obveznika), može se očekivati smanjenje stope uporabe/recikliranja.

Za sve posebne kategorije otpada očite su razlike u provedbi sakupljanja na županijskoj razini, koje ukazuju na potrebu daljnjeg poboljšavanja organizacije sakupljanja.

U 2016. godini odvojeno je sakupljeno najviše ambalažnog otpada (136 628 t), zatim otpadnih vozila (18 495 t), otpadnih guma (19 052 t), elektroničkog otpada (38 816 t), baterija i akumulatora (od ukupno sakupljenih 9 818 t ukupno je 337 t prijenosnih), otpadnih mazivih ulja (7 033 t) te jestivih ulja (825 t putem sustava FZOEU), što je prikazano na slici 10.15. U Registru onečišćavanja okoliša evidentirane su količine veće od količina koje objavljuje Fond (ukupno 5 323 t).

Slika 10.15. Količine skupljenih i oporabljenih posebnih kategorija otpada



Izvor: FZOEU, HAOP

Nakon razdoblja porasta sakupljenih količina **otpadnih vozila** do 2011. godine, uslijedilo je smanjenje sve do 2015., nakon čega se u 2016. godini ponovo bilježi porast od 10 % u odnosu na prethodnu godinu. Od ukupne mase 18 911 t obrađenih otpadnih vozila, u 2016. godini je ponovno uporabljeno 86,51 t, reciklirano 17 668 t odnosno ukupno oporabljeno 18 726 t. Postavljeni ciljevi su ostvareni: cilj od 95 % prosječne mase skupljenoga otpadnoga vozila koje mora biti ponovno uporabljeno i

oporabljeno, (ostvareno 99,48 %) te cilj od 85 % prosječne mase skupljenoga otpadnoga vozila koje mora biti ponovno uporabljeno i reciklirano (ostvareno 93,88 %).

Sustav sakupljanja i uporabe **otpadnih guma** je stabilan. U 2016. godini je stavljeno na tržište 25 372 t guma. Sakupljeno je i obrađeno 19 052 t otpadnih guma. Omjer materijalne u odnosu na energetske uporabe otpadnih guma u 2016. godini je iznosio 83 naspram 17 u korist materijalne uporabe čime je ostvaren propisani cilj uporabe od 80 % mase odvojeno sakupljenih otpadnih guma.

Za **otpadna ulja** trenutno nema propisanih ciljeva. U narednom razdoblju potrebno je uložiti napore u poticanju regeneracije odnosno materijalne uporabe ulja koja, ako je provediva na području Hrvatske, isključuje mogućnost izvoza radi spaljivanja ili suspaljivanja.

Od 2007. godine, sakupljene količine **otpadnih mazivih ulja** ne mijenjaju se značajno, tek u 2016. pokazuju značajnije povećanje od 30 % u odnosu na prethodnu godinu. U 2016. godini ukupno je na tržište stavljeno 34 881 t svježeg mazivog ulja, od kojih je procijenjen nastanak 17 441 t otpadnog ulja. Sakupljeno je 40 % (7 033 t) otpadnog mazivog ulja koja se energetske oporabljuju. Količine sakupljenih **otpadnih jestivih ulja** evidentiranih u sustavu FZOEU-a kontinuirano su male, te za 2016. godinu iznose 825 t. Manji dio se materijalno oporabi, a najveći dio izveze. Prema podacima prijavljenima u Registar onečišćavanja okoliša, može se zaključiti da se izvan sustava FZOEU onda sakupljaju znatne količine otpadnih jestivih ulja (5 323 t). U Hrvatskoj se oporabi 1 840 t, a veći dio izvozi.

Sustav sakupljanja i uporabe **EE otpada** kvalitetno se razvija, a posebno napreduje u ovom izvještajnom razdoblju. U 2016. godini na tržište Hrvatske stavljeno je 50 490 t EE opreme. U istoj godini sakupljeno je ukupno 38 816 t EE otpada (9 kg po stanovniku), a uporabljeno je 37 484 t. Nije bilo izvoza cjelovitog EE otpada, a izvoz obrađenog EE otpada iznosio je 9 365 t.

Cilj od 45 % odvojenog sakupljanja za 2016. godinu je premašen obzirom da je stopa sakupljanja iznosila visokih 94 %. Također su ostvareni svi propisani minimalni ciljevi za uporabu i recikliranje koji se primjenjuju po kategorijama EE uređaja i opreme, a koji iznose od 70 do 80 % za uporabu i 50 do 80 % za recikliranje, ovisno o kategoriji EE opreme.

Sustav sakupljanja i uporabe **otpadnih baterija i akumulatora** je stabilan i ne pokazuje značajnije promjene u sakupljenim količinama. U 2016. godini na tržište je stavljeno 11 624 t baterija i akumulatora, od čega 9 410 t automobilskih akumulatora (startera), 1 819 t industrijskih baterija i akumulatora i 395 t prijenosnih baterija. U 2016. godini sakupljeno je 9 818 t, dok je uporabljena količina iznosila 7 889 t (prema podacima ROO).²⁶¹ Količina sakupljenih prijenosnih otpadnih baterija i akumulatora u 2016. godini iznosila je 337 t (podaci FZOEU). Prema dostupnim podacima cilj sakupljanja od najmanje 25 % je premašen obzirom da je prikupljeno 100 % prijenosnih baterija.²⁶² Ispunjeni su ciljevi minimalne učinkovitosti recikliranja za olovne otpadne baterije i akumulatore (cilj je 65 %, ostvareno je 82 %) i ostale otpadne baterije i akumulatore (cilj je 50 %, ostvareno je 81 %), dok ciljevi za nikal-kadmijske baterije i akumulatore nisu dostignuti (cilj je 75 %, ostvareno je 70 %).

U izvještajnom razdoblju količina i sastav ambalaže odnosno nastalog **ambalažnog otpada** pokazuju očekivani porast (55 kg po stanovniku u 2016.), no još uvijek se radi o znatno nižim vrijednostima nego su to prosjeci zemalja EU-28 (167 kg po stanovniku u 2015.). Pretpostavka je da su najnepotpuniji podaci u kategoriji papira i kartona. Tijekom 2016. godine na tržište Hrvatske stavljeno je 229 431 t

²⁶¹ Od 2015. godine za sakupljanje i uporabu startera i industrijskih baterija i akumulatora temeljem novog pravilnika više se ne isplaćuje naknada u sustavu FZOEU, stoga podaci iz tog izvora nisu dostupni.

²⁶² Radi određenih postupaka prilagodbe sustava FZOEU, a posebno uslijed izmjena u opsegu kategorije „prijenosne baterije i akumulatori“, izračunatu stopu treba uzeti s određenom rezervom.

ambalaže (50 % količina je proizvedeno u Hrvatskoj), od čega najviše ambalaže od papira i kartona (37 %), polimerne ambalaže (24 %) i staklene ambalaže (24 %).

Sakupljeno je 136 628 t ambalažnog otpada, što iznosi 60% od količina stavljenih na tržište. Udio papira i kartona je 55 %, staklene ambalaže 26 %, 17% ambalaže od plastike, dok je ostatak činila otpadna ambalaža od metala i otpadna ambalaža od drveta te ostalih ambalažnih materijala. Oporabljeno je 125 359 t, a reciklirano 125 346 t. Nakon što su u 2015. godini postignuti ciljevi za oporabu i recikliranje ukupnih količina ambalažnog otpada, u 2016. godini dolazi do neznatnog pada navedenih stopa. U odnosu na količine stavljene na tržište oporabljeno je (ujedno i reciklirano) 55 % ambalažnog otpada, što je 5 % manje od zadanog cilja oporabe (60 %), ali dovoljno za postizanje cilja recikliranja (55 %). Pojedinačni ciljevi stope recikliranja dostignuti su za papir (82%) i plastiku (41%) dok je stopa recikliranja za staklo iznosila 56 % od zadanih 60 %, za metale 16 % od zadanih 50 %, a za drvo 3 % od zadanih 15 %. Otpad sakupljen u sustavu povratne naknade u 2016. godini sudjeluje s 34 % (2016.) u ukupno sakupljenom ambalažnom otpadu. Poboljšanje sustava potrebno je u smislu boljeg obuhvata proizvođača te u smislu cjelovitog pokrivanja polimerne ambalaže. Način gospodarenja ambalažom onečišćenom opasnim tvarima (iako sada obuhvaćen Pravilnikom o ambalaži i ambalažnom otpadu)²⁶³ nije se mijenjao u odnosu na prethodno razdoblje.

Tablica 10.3. Sakupljene i reciklirane količine ambalažnog otpada i udio sustava povratne naknade

Vrsta ambalažnog otpada	Sakupljeno (t)		Udio sakupljen u sustavu povratne naknade (%)		Reciklirano (t)		Cilj- stopa recikliranja (%)	
	2013.	2016.	2013.	2016.	2013.	2016.	Cilj	Ostvarenje 2016.
karton/papir	61 002	75 018	-	-	61 002	69 735	60%	82%
staklo	32 231	35 819	86%	84%	32 231	30 915	60%	56%
Al/Fe	1 082	1 877	104%	99%	1 082	1 647	50%	16%
polimeri	22 060	23 180	72%	61%	22 060	22 314	22,5%	41%
drvo	422	734	-	-	422	734	15%	3%
Ukupno	116 796	136 628	38%	34%	116 796	125 346	55%	55%

Izvor: FZOEU, HAOP

Gospodarenje ostalim posebnim kategorijama otpada (PKO)

Kako je za **građevni otpad** propisan vrlo visok cilj oporabe i recikliranja (70 % do 2020. godine), razvoj sustava gospodarenja građevinskim otpadom jedan je od prioriteta. Iako građevni otpad ima visok potencijal za recikliranje, na mjestu nastanka otpada još uvijek se slabo odvajaju pojedine iskoristive frakcije, a ne potiče se dovoljno recikliranje niti korištenje recikliranih materijala. Radi loše prijave podataka količine proizvedenog otpada su određene procjenom²⁶⁴ te za 2016. godinu iznose 1 266 073 t. Najviše je zastupljena kategorija zemlje, kamenja i iskopa (47 %) ²⁶⁵, zatim miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (20 %), beton, cigle, crijep i keramika čine 20 %, metali

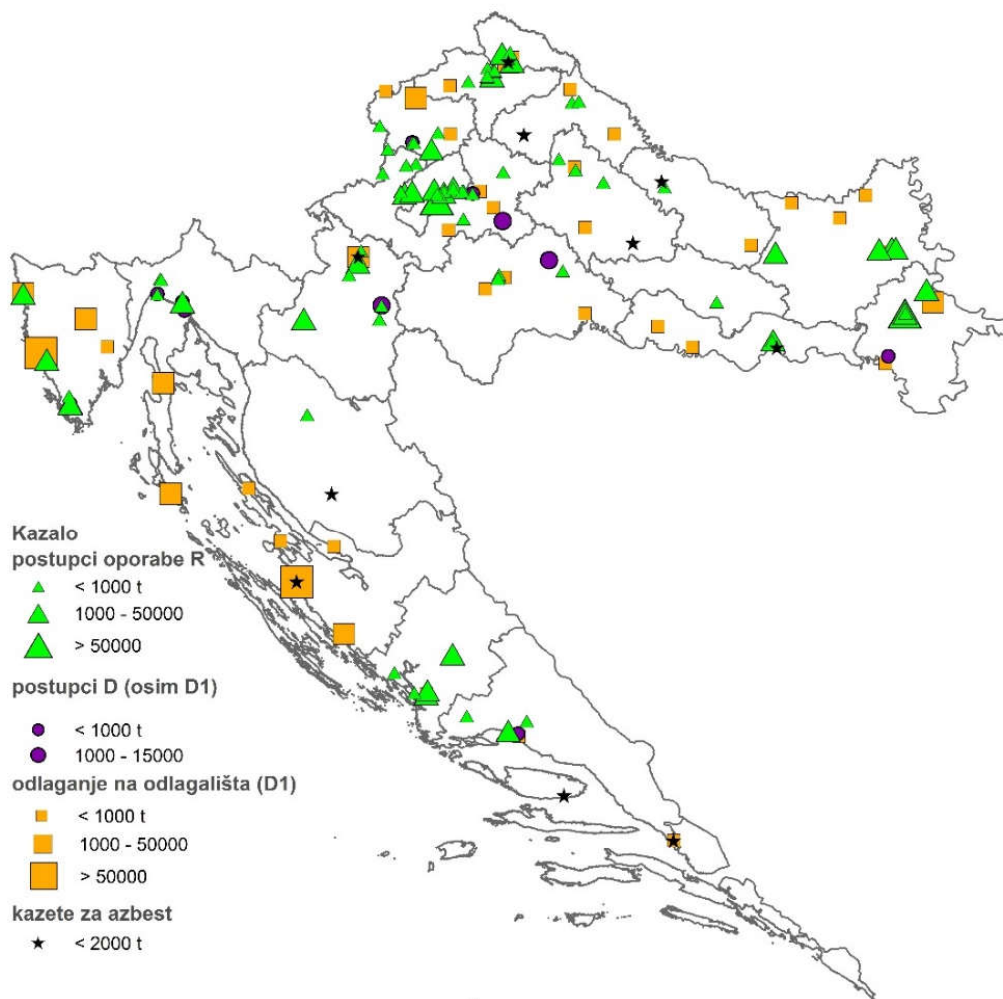
²⁶³ NN 78/16

²⁶⁴ Projekt HAOP 2016/2017 „Poboljšanje toka i kvalitete podataka o građevnom otpadu i otpadu od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina“ u suradnji s Građevinskim fakultetom u Zagrebu

²⁶⁵ Otpad iz grupe 17 05

8 %, a ostali građevni otpad 5 %. Količina neopasnog mineralnog građevnog otpada (koji ima veliki potencijal za ponovnu uporabu odnosno recikliranje, posebno u industriji betona) procijenjena je u 2016. na 442 412 t (35%). Za 69 % (879 000 t) procijenjene proizvedene količine građevnog otpada evidentirani su podaci o obradi, a za ostatak (31 %) se može pretpostaviti da je dijelom ilegalno odložen na divlja odlagališta. Od evidentiranih količina, 37 % (325 600 t) predano je na postupke zbrinjavanja (postupci D) od čega je najveći dio (93 % odnosno 301 944 t) zbrinut na odlagalištima. Na postupke oporabe (postupci R) predano je 63 % (553 400 t) od čega je najveći dio (83 % odnosno 460 172 t) oporabljen postupkom R5, najčešće nasipavanjem. Razmatrajući sve vrste građevnog otpada, stopa oporabe u 2016. godinu iznosi 44 %, no ukoliko se koristi metodologija izračuna EU koja ne obuhvaća sve vrste građevnog otpada (npr. izuzeti su iskopi zemlje i kamenja) ova stopa je veća, te iznosi čak 61 %.

Slika 10.16. Oporaba i zbrinjavanje građevnog otpada i otpada koji sadrži azbest u 2016. godini



Izvor: HAOP

Od 2008. godine uspostavljen je sustav koji građanima omogućuje da **građevni otpad koji sadrži azbest** besplatno predaju ovlaštenom sakupljaču na zbrinjavanje. Kako od 2016. godine više nije

moguće financiranje ovog sustava od strane FZOEU, građanima se daje mogućnost predaje otpada na reciklažno dvorište. Građevni otpad koji sadrži azbest čini udio od 0,5 % u ukupnoj količini građevnog otpada, a od 2011. godine se odlaže na deset od 17 izgrađenih kazeta na kojima je odloženo ukupno 47 264 t, a dio otpada se izvezio.

Kako su tekstil i obuća posebno prikladni za ponovnu uporabu, dio rabljenih proizvoda prikupljaju humanitarne i druge organizacije za potrebe doniranja i ponovne uporabe. U okviru sustava gospodarenja komunalnim otpadom jedinice lokalne samouprave osiguravaju mogućnost prikupljanja **otpadnog tekstila i obuće** putem spremnika na javnim površinama ili u reciklažnim dvorištima. Procijenjena ukupna količina proizvedenog otpadnog tekstila i otpadne obuće (proizvodnog i komunalnog) u 2016. godini iznosila je ukupno 59 305 t, od čega je 51 252 t dio komunalnog otpada (11 kg po stanovniku). Iz komunalnog otpada u 2016. godini odvojeno je sakupljeno 2 273 t, što iznosi tek 4 %, dok je ostala količina kao dio miješanog komunalnog otpada odložena na odlagališta. Procjenjuje se da udio otpadnog tekstila i otpadne obuće u ukupno odloženom komunalnom otpadu čini 4 %.

U izvještajnom razdoblju bilježi se određeni porast količina **medicinskog otpada**. U 2016. godini ukupno je proizvedeno 4 569 t medicinskog otpada od čega je 75 % činio potencijalno infektivni medicinski otpad koji je obrađen sterilizacijom/autoklaviranjem, nakon čega je upućen na odlagalište kao neopasan otpad. Najveću količinu proizvedenog medicinskog otpada proizvodi djelatnost pružanja zdravstvene zaštite²⁶⁶ (89 %, odnosno 4 068 t) od čega najviše bolnice (3 584 t). U 2016. godini izvezeno je (Austrija i Njemačka) ukupno 934 t medicinskog otpada.

Obveza isključivanja iz uporabe i zbrinjavanja **otpada odnosno opreme koja sadrži PCB** (transformatori, kondenzatori) još uvijek nije ispunjena, no bilježi se kumulativno povećanje zbrinute opreme. Od 2008. do prosinca 2016. zbrinuto je 71 % (470 t) opreme od ukupno 665 t evidentirane opreme koja sadrži PCB. U 2015. godini predano je na zbrinjavanje 48 t transformatora i kondenzatora, a u 2016. godini 12 t. Zbrinjavanje ove vrste otpada provodi se izvan Hrvatske. Preostalo je za zbrinuti 195 t (29 %) PCB opreme (65 transformatora i 2 358 kondenzatora) koja je u posjedu 42 posjednika.

U skladu s daljnjom izgradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (više u poglavlju Stanje voda i upravljanje vodnim resursima), očekuje se i značajni rast količine **mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda**. Ukupne količine procijenjene su još u prošlom izvještajnom razdoblju, a iznose oko 300 000 t mulja godišnje, odnosno oko 90 000 t suhe tvari godišnje. Najveći dio mulja koji nastaje kao rezultat rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za sada je uskladišten na lokaciji (na lokaciji Grada Zagreba čak 450 459 t u 2016.), a dio mulja nastalog na uređajima odlaže se na odlagališta, što nije zadovoljavajući način zbrinjavanja. Vezano za problematiku **mulja iz uređaja za pročišćavanje koji se koristi u poljoprivredne svrhe**, do 2011. godine se na korištenje u poljoprivredi upućivao samo mulj iz biološke obrade otpadnih voda prehrambene industrije, dok se od 2012. na korištenje u poljoprivredi upućuje i mulj s uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda. Uslijed toga dolazi do porasta količina mulja upućenih na korištenje u poljoprivredi. U 2016. godini ukupno je 10 korisnika na poljoprivredne i zelene površine primijenilo 1 140 tona suhe tvari mulja (644 t u 2012.). Prije korištenja na poljoprivredne i zelene površine kod korisnika mulja (kompostane) kompostirana je 131 tona suhe tvari mulja, pri čemu je sastav mulja koji se koristio u poljoprivredi zadovoljavao propisane granične vrijednosti, ali ne i tlo (nije zadovoljilo sve parametre kod tri korisnika).

²⁶⁶ Nacionalna klasifikacija djelatnosti 2007. – NKD 2007., Odjeljak 86

Kako nije jasan status Pravilnika o gospodarenju **otpadom od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina**,²⁶⁷ očekuju se tek u narednom razdoblju jasnije definirane upute o klasificiranju ostatnih materijala otpadom. Do tada, izrađene su određene procjene²⁶⁸ ukupne količine ostatnog materijala i **otpada od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina** za 2015. godinu, koje iznose ukupno 1 650 616 t od čega se 636 270 t odnosi na otpad, a 1 014 346 t na drugi ostatni (inertni) materijal kojeg operateri ne smatraju otpadom, a koji je proizveden tijekom eksploatacije te duže vrijeme uskladišten na lokaciji. U procijenjenoj količini od 636 270 t otpada (bez ostatnog materijala) najviše je zastupljen otpad od rezanja i piljenja kamena (62 %),²⁶⁹ a zatim otpad od iskopavanja nemetalnih mineralnih sirovina (37 %).

Količine sakupljenih **nusproizvoda životinjskog porijekla** kontinuirano se povećavaju, od prosječno 86 000 t do 2009. godine do čak 248 703 t u 2016. godini. Zbrinjavanje **nusproizvoda životinjskog porijekla** u nadležnosti je Ministarstva poljoprivrede, a evidencije i postupanje prema propisima o otpadu vode se tek ako su namijenjeni uporabi u postrojenjima za proizvodnju bioplina ili komposta. Ukupno je u 2016. godini 17 aktivnih bio-plinskih postrojenja primalo otpad odnosno nusproizvode životinjskog porijekla na obradu (ne posjeduju sva postrojenja dozvole za gospodarenje otpadom). Obradeno je ukupno 599 724 t (najveći dio odnosi se na gnojovku).

U razmatranju biorazgradivih vrsta otpada kao što su nusproizvodi životinjskog podrijetla, poljoprivredni, šumski materijali i biomasa, potpuno su ili djelomično izvan opsega propisa o otpadu pa je praćenje količina otežano. Za sve navedene kategorije potrebno je izraditi dodatne detaljne analize količina te postojećih i potrebnih kapaciteta za uporabu.

10.1.5. OBJEKTI ZA OPORABU/ZBRINJAVANJE OTPADA I SANACIJE

Sudionici u sustavu gospodarenja otpadom

Od 2007. do 2011. godine broj tvrtki koje imaju dozvole za obavljanje jedne ili više djelatnosti gospodarenja otpadom se naglo povećava, a od 2011. godine taj broj se smanjuje (tablica 10.5). Ukupan broj važećih dozvola za gospodarenje neopasnim proizvodnim i komunalnim otpadom u 2016. godini iznosio je 572, od čega je 462 dozvola pokrivalo djelatnost sakupljanja otpada, 398 skladištenje, 396 uporabu/obradu (303 navode uporabu) te 63 dozvole za postupak odlaganja otpada. Broj važećih dozvola za biološku obradu otpada bilo je 19. Ukupno je 427 dozvola uključivalo gospodarenje komunalnim otpadom. Broj važećih dozvola za gospodarenje opasnim otpadom u 2016. bio je 97, od čega 86 dozvola pokrivaju djelatnost sakupljanja, 90 djelatnost skladištenja, a 72 postupak uporabe/obrade opasnog otpada. Za biološku obradu opasnog otpada bile su važeće 3 dozvole. Broj tvrtki upisanih u očevidnike (tablica 10.4) se povećava, s izuzetkom Očevidnika izvoznika otpada (niz godina bile su upisane tvrtke koje nisu zaista realizirale izvoz, što više nije slučaj).

²⁶⁷ NN 128/08

²⁶⁸ Projekt HAOP 2016/2017 „Poboljšanje toka i kvalitete podataka o građevnom otpadu i otpadu od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina“, u suradnji s Građevinskim fakultetom u Zagrebu.

²⁶⁹ Ključni broj 01 04 13

Tablica 10.4. Broj tvrtki s dozvolom za gospodarenje otpadom odnosno upisanih u očevidnike djelatnosti gospodarenja otpadom

BROJ TVRTKI	2013.	2016.
Tvrtke koje imaju dozvolu za gospodarenje neopasnim proizvodnim i komunalnim otpadom	451	417
Tvrtke koje imaju dozvolu za gospodarenje opasnim otpadom	85	68
Tvrtke upisane u Očevidnik prijevoznika otpada	1 143	1 528
Tvrtke upisane u Očevidnik posrednika u gospodarenju otpadom	381	409
Tvrtke upisane u Očevidnik trgovaca	25*	295
Tvrtke upisane u Očevidnik reciklažnih dvorišta	17*	63
Tvrtke upisane u Očevidnik određenih osoba koje skladište vlastiti proizvodni otpad	123 *	713
Tvrtke upisane u Očevidnik energetske oporabitelja	5	14
Tvrtke upisane u Očevidnik uvoznika otpada koji ne podliježe notifikacijskom postupku	51	126
Tvrtke upisane u Očevidnik izvoznika otpada koji ne podliježe notifikacijskom postupku	839	296
Tvrtke upisane u Očevidnik nusproizvoda	3 *	73
Tvrtke upisane u Očevidnik za ukidanje statusa otpada	2 *	11

Napomena: *odnosi se na 2014.

Izvor: HAOP, MZOE

Objekti i kapaciteti za gospodarenje otpadom

Ne postoji cjeloviti pregled raspoloživih i potrebnih objekata i kapaciteta za oporabu otpada.²⁷⁰ U izvještajnom razdoblju nije bilo značajnijih povećanja kapaciteta za obradu i oporabu otpada (tablica 10. 5). Unaprjeđeni su kapaciteti za obradu/oporabu baterija i za obradu otpadnog tekstila. Za neke posebne kategorije otpada kapaciteti su značajni i dostatni (za gume 25 000 t, azbest 17 kazeta kapaciteta 126 560 t), a kod nekih čak znatno premašuju trenutne potrebe (za otpadna vozila 66 000 t, EE otpad 250 000 t). Za ambalažni otpad je evidentiran značajan ukupni kapacitet za oko 250 000 t, ali na razini obrade pojedinih materijala poznato je da nedostaju kapaciteti za obradu plastike. Najveći broj objekata za oporabu postoji na području Grada Zagreba, Zagrebačke županije, Osječko-baranjske i Krapinsko-zagorske županije.

²⁷⁰ Kapaciteti za obradu pojedine vrste otpada navode se u (novijim) dozvolama za gospodarenje otpadom, ali nerijetko se teško zaključuje o ukupnom kapacitetu ili o kapacitetu raspoloživom za određene kategorije otpada.

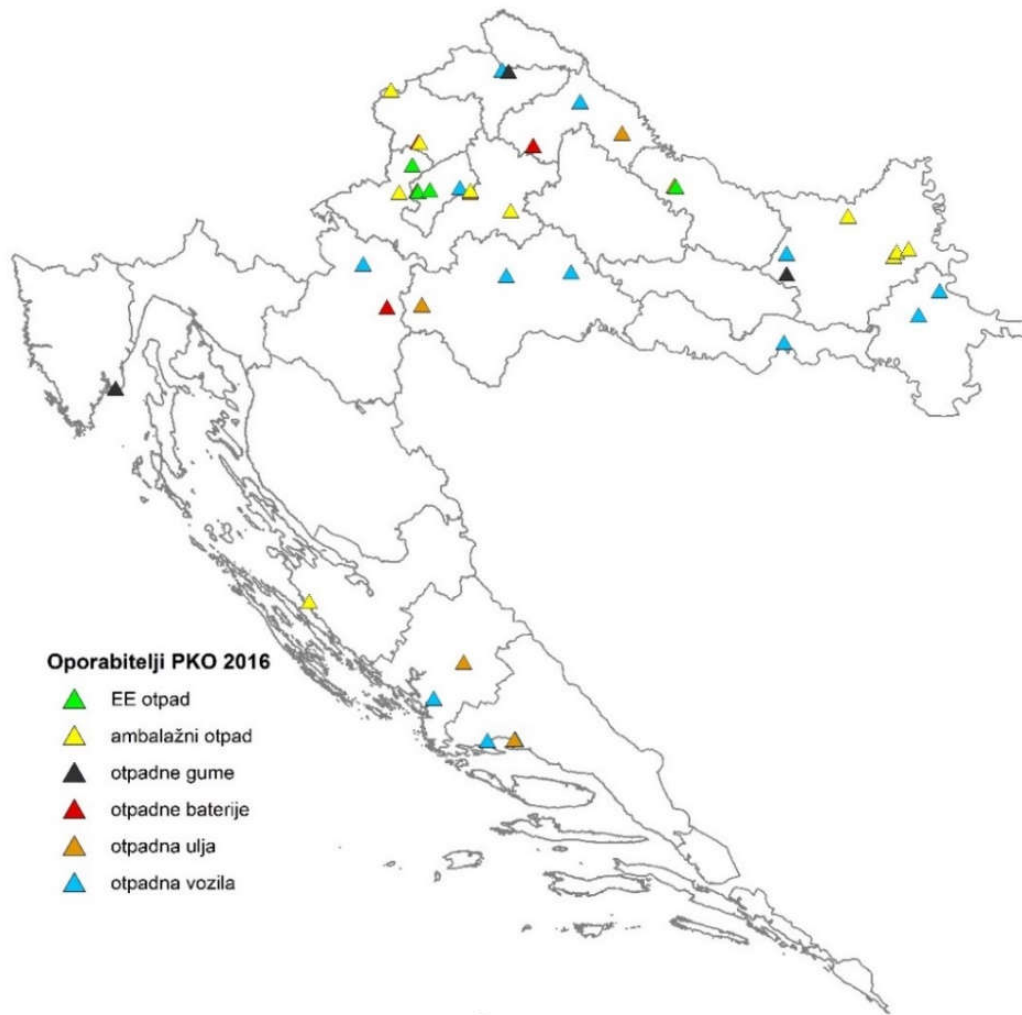
Tablica 10.5. Broj objekata za obradu/oporabu/zbrinjavanje otpada

Broj objekata u godini	Skladištenje	Oporaba (R2-R11)	Kompostiranje	Suspaljivanje /spaljivanje	Aktivna odlagališta	Kazete za azbest
2009.	254	108	6	18	175	4
2012.	347 neopasni 121 opasni	137	8	33/2	148	17
2016.	340 neopasni 86 opasni	144	11	33/2	130	17
Kapaciteti	Skladištenje	Oporaba (R2-R11)	Kompostiranje	Suspaljivanje /spaljivanje	Aktivna odlagališta	Kazete za azbest
2012.	nema podataka	900 000 t/god (samo PKO)	123 575 t	319 621 / 1 510 t/god	21 669 595 t (preostali kapacitet)	121 470 t
2016.	nema podataka	nema podataka	103 390 t	347 159,8 / 1 010 t/god	19 279 133 t	126 560 t

Izvor: HAOP

Za kategorije biootpad, muljevi iz pročištača otpadnih voda i građevni otpad trebat će osigurati kapacitete za oporabu ili zbrinjavanje. Osim novih postrojenja, kao potencijalne lokacije za oporabu ili zbrinjavanje građevinskog otpada mogući su kamenolomi i stalne asfaltne baze. Kapaciteti za konačno zbrinjavanje određenih vrsta opasnog otpada i dalje ostaju neriješeni pa se njihov izvoz nastavlja.

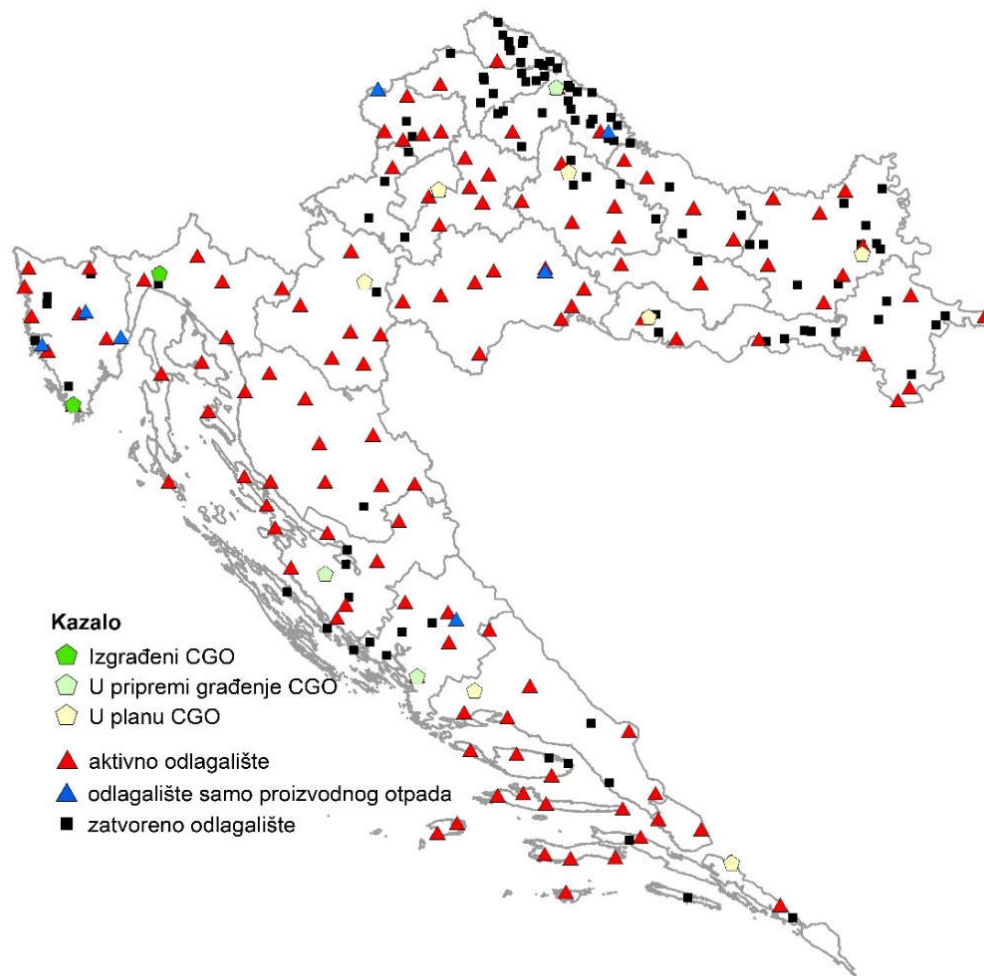
Slika 10.17. Objekti za oporabu posebnih kategorija otpada, u sustavu kojim upravlja FZOEU



Izvor: FZOEU, HAOP

Tijekom izvještajnog razdoblja pripremana je dokumentacija za više regionalnih/županijskih **centara za gospodarenje otpadom**, ali nije ostvarena planirana dinamika gradnje. Također je otvorena rasprava o opravdanosti izgradnje centara u kontekstu kružnog gospodarstva, što dodatno usporava proces priprema za gradnju. U Izvještajnom razdoblju izgrađena su dva centra za gospodarenje otpadom - Kaštijun u Istarskoj i Marišćina u Primorsko-goranskoj županiji - međutim do kraja 2016. godine ni jedan još ne radi punim kapacitetom.

Slika 10.18. Lokacije zbrinjavanja otpada postupkom odlaganja



Izvor: HAOP

Od 2005. do 2016. ukupno je evidentirano i prati se 316 lokacija na kojima su bila ili su još aktivna službena odlagališta komunalnog i proizvodnog otpada. U međuvremenu je zatvoreno ukupno 186 odlagališta, a od na 83 lokacije se više ne nalazi otpad (sanacijom je otpad u potpunosti uklonjen). Broj aktivnih odlagališta na koja se odlagao komunalni i/ili proizvodni otpad smanjen je sa 147 u 2013. godini na 141 u 2016. Broj aktivnih odlagališta na koja se odlagao komunalni otpad smanjen je sa 141 u 2013. godini na 130 u 2016. Od 2013. do 2016. prestalo se odlagati na 4 odlagališta u Varaždinskoj županiji, na 2 odlagališta u Zadarskoj, na 2 odlagališta u Koprivničko-križevačkoj županiji te po jednom odlagalištu u Sisačko-moslavačkoj, Karlovačkoj i Ličko-senjskoj županiji.

Utjecaji odlaganja na okoliš i sanacije onečišćenih lokacija

Nastavljaju se aktivnosti zatvaranja i sanacije postojećih službenih i divljih odlagališta. Broj saniranih službenih odlagališta povećao se sa 63 u 2008. godini na 117 u 2013. godini, a zatim na 186 u 2016. godini. Na kraju 2016. godine sanacija je u tijeku na 28 odlagališta, a u pripremi na 91 odlagališta. Broj lokacija na kojima više nema otpada (tijekom sanacije otpad je uklonjen) povećan je sa 71 na 83. Od 103 zatvorena odlagališta na kojima se još uvijek nalazi odložen otpad nije sanirano njih 55.

Tijekom izvještajnog razdoblja, FZOEU je zaključio ugovore za sanaciju 1 007 lokacija divljih odlagališta, s ukupno 266 jedinica lokalne samouprave. Svi ugovori realizirani su do kraja 2016. godine. Nadalje, u tijeku su postupci sanacije tzv. "crnih točaka" za niz lokacija onečišćenih otpadom koji štetno djeluje na okoliš i zdravlje ljudi, a do kojih je došlo uslijed neprimjerenog gospodarenja proizvodnim otpadom (više u poglavlju Tlo i zemljište).

Aktivnosti gospodarenja otpadom proizvode emisije stakleničkih plinova koje su tijekom izvještajnog razdoblja bile u porastu. Doprinos sektora gospodarenja otpadom²⁷¹ ukupnim emisijama stakleničkih plinova u 2016. godini iznosio je 7,6%. Posebno su značajne emisije od odlaganja otpada na odlagališta, što je činilo 69,5 % ukupne sektorske emisije. Na smanjenje emisija može se utjecati mjerama prevencije otpada, povećanjem odvajanja i recikliranja, smanjenjem odlaganja biorazgradivog otpada, spaljivanjem na baklji odlagališnog plina i korištenjem bioplina (više u poglavlju Klimatske promjene).

10.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

Osim ciljeva iz Strategije održivog razvitka, koji su prikazani i ocijenjeni na početku ovog poglavlja, ciljevi i mjere u području gospodarenja otpadom određeni su u nacionalnom Planu gospodarenja otpadom i Zakonu o održivom gospodarenju otpadom te njegovim podzakonskim propisima. Najveće izazove i teškoće postavljaju ciljevi recikliranja komunalnog otpada te ciljevi postavljeni za usklađenje odlagališta i smanjenje odlaganja biorazgradivog komunalnog otpada. Ostvareni napredak u recikliranju komunalnog otpada tijekom izvještajnog razdoblja iznosio je 2 – 3 % godišnje (iznosi 21 % u 2016.), što nije dovoljno za ostvarenje cilja od 50 % do 2020. godine. Značajnije smanjenje biorazgradivog komunalnog otpada na odlagalištima tek se očekuje (u izvještajnom razdoblju smanjeno je tek za 4 %) puštanjem u rad centara za gospodarenje otpadom te većim odvajanjem i osiguravanjem infrastrukture za obradu biootpada. U 2016. godini je odloženo 110 % (831 977 t) biorazgradivog komunalnog otpada proizvedenog u 1997. godini, dok je ciljani udio za 2016. godinu bio 50 % (378 088 t). Ostvarenju ovih ciljeva značajno bi doprinijelo učinkovitije gospodarenje biootpadom, s ciljem kompostiranja, digestije ili energetske uporabe biootpada.

U narednom razdoblju treba se usmjeriti i na ostvarenje ciljeva za recikliranje građevnog otpada (ostvareno je 40 % uporabe ukupnog građevnog otpada)²⁷² kojim se traži 70 % uporabe građevnog otpada do 2020. godine. Nadalje, potrebno je pripaziti na održavanje postignutog ostvarenja ciljeva recikliranja i uporabe za neke od posebnih kategorije otpada. Naime, za neke kategorije (npr. ambalažni) može se očekivati određeni pad stope recikliranja s povećanjem kvalitete podataka o

²⁷¹ Emisije u ovom sektoru ne uključuju energetske uporabe, ali uključuju otpadne vode.

²⁷² Prema metodologiji izračuna stope recikliranja prema Okvirnoj direktivi o otpadu, koja ne obuhvaća sve vrste građevnog otpada, izračunata je stopa recikliranja od 61%, a cilj je 70% u 2020. godini.

količinama proizvoda stavljenima na tržište. Ciljevi su ostvareni za otpadna vozila, otpadne gume, EE otpad. Djelomično su ostvareni ciljevi za otpadne baterije (nije ostvaren cilj učinkovitosti recikliranja za NiCd baterije) i ambalažni otpad (nisu ostvareni ciljevi za recikliranje ambalaže od stakla, metala i drva). Iako je najveći dio riješen, još uvijek postoji dio opreme koja sadrži PCB koju treba zbrinuti. Ostvaruje se daljnji napredak u provedbi cilja saniranja lokacija onečišćenih otpadom, „službenih“ i divljih odlagališta te lokacija onečišćenih opasnim otpadom.

Hrvatska je aktivno sudjelovala u procesu pripreme i donošenja tzv. Paketa propisa za kružno gospodarstvo EU kojima se uvodi niz novih mjera iz područja održive proizvodnje i potrošnje te korištenja resursa. Uvođenje ovih mjera započelo je donošenjem Zakona o održivom gospodarenju otpadom iz 2013. godine, a započeo je i rad na novijim temama kao što su npr. otpad od hrane, morski otpad, praćenje u području sprječavanja nastanka otpada, efikasnosti recikliranja i sl. Do kraja 2016. još uvijek nije donesen novi nacionalni Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske s Planom sprječavanja nastanka otpada kao sastavnim dijelom. Posljedično, krajem 2016. tek 170 jedinica lokalne samouprave (38 gradova i 132 općine) ima donesen Plan gospodarenja otpadom jedinice lokalne samouprave.

U 2013. godini donesen je Zakon o održivom gospodarenju otpadom koji uvodi niz novih odredbi i obaveza jedinicama lokalne samouprave, usmjerenih na gospodarenje komunalnim otpadom. Kako do isteka izvještajnog razdoblja nije donesena Uredba o komunalnom otpadu koja detaljnije regulira nove obveze jedinicama lokalne samouprave i davateljima usluga sakupljanja komunalnog otpada, provedba na lokalnoj razini nije značajnije napredovala. Nakon Zakona, uslijedilo je donošenje niza novih podzakonskih propisa, a neke je važno istaknuti. Pravilnik o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada važan je za poticanje razvoja tržišta sekundarnim sirovinama. Po prvi put donosi se Pravilnik o gospodarenju otpadnim tekstilom i otpadnom obućom.²⁷³ Novi Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest uvodi niz novih odredbi kojima se potiče sprječavanje nastanka otpada i njegova ponovna uporaba. Niz je pravilnika donesen za ostale posebne kategorije otpada, ali još nema pravilnika za biootpad, morski otpad i otpadne brodove. Novim Pravilnikom o gospodarenju otpadom te Pravilnikom o registru onečišćavanja okoliša²⁷⁴ značajnije se mijenja način vođenja podataka o otpadu, obrasci i uvode novi pragovi. Nepunih godinu dana provodio se Program izobrazbe o gospodarenju otpadom²⁷⁵ za povjerenike za otpad proizvođača otpada koji zapošljavaju 50 i više osoba. Radi nedostataka u provedbi, Program je stavljen izvan snage.²⁷⁶

U primjeni ekonomskih instrumenata, još se ne ostvaruju prihodi od naknade za odlaganje komunalnog otpada, naknade za odlaganje građevnog otpada, niti nove poticajne naknade na proizvodnju miješanog komunalnog otpada. Očekuje se da bi primjena ovih propisanih naknada mogla značajno utjecati na ostvarenje zadanih ciljeva recikliranja i smanjenja odlaganja. Prihodi od naknada za onečišćavanje okoliša otpadom - naknada za odlaganje neopasnog industrijskog otpada – povećani su s 944 282 kn u 2013. na 1 902 559 kn u 2016. godini (više u poglavlju Opće teme zaštite okoliša). Također, ukupni prihodi od naknada za stavljanje na tržište 6 posebnih kategorija otpada povećani su sa 704,9 milijuna kn na 815 milijuna kn u 2016., pri čemu su se povećali prihodi za stavljanje na tržište ambalaže, vozila i EE opreme, dok su za gume, ulja i baterije u padu. Rashodi (ispplate naknada za sakupljanje/obradu) su iznosili 633,1 milijun kn u 2013. dok su u 2016. povećani na 702,6 milijuna kn, pri čemu se u 2016. bilježi značajno povećanje za EE otpad (više u poglavlju Opće

²⁷³ NN 99/15

²⁷⁴ NN 87/15

²⁷⁵ NN 77/15

²⁷⁶ NN 20/16




teme zaštite okoliša). Na lokalnoj razini postignuti su određeni pomaci vezano za obračun usluge sakupljanja i odvoza komunalnog otpada. Primijenjeni kriteriji za obračun usluge sakupljanja komunalnog otpada usmjeravaju se na volumen posude za otpad i broj pražnjenja posuda te broj članova kućanstava, dok je naplata usluge po m² stambenog prostora u manjoj primjeni.

Financiranje projekata koji su se odnosili isključivo na gospodarenje otpadom povećano je s 177,1 milijuna kn u 2013. na 225,3 milijuna kn u 2016. godini. Još uvijek je, kao i u prethodnom razdoblju, najviše sredstava utrošeno na projekte vezane za odlagališta i uspostavu centara za gospodarenje otpadom (iako je financiranje CGO-a značajno smanjeno u 2015. i 2016. godini). U 2016. godini pojačano se financiraju projekti usmjereni na unaprjeđenje sustava za odvojeno sakupljanje otpada. Međutim, udio sredstava dodijeljenih projektima sprječavanja nastanka otpada i čistije proizvodnje u ukupnom nacionalnom sufinanciranju projekata iz područja gospodarenja otpadom za 2012. godinu iznosio je svega 2 %, a u 2016. godini 5 %. U ovom izvještajnom razdoblju jačaju institucionalni kapaciteti, a redoviti nadzori koje provodi Inspekcija zaštite okoliša utječu na bolju provedbu propisa i poboljšanja u sustavima gospodarenja otpadom. Kao i u prethodnom izvještajnom razdoblju, uobičajeno se najviše nepravilnosti odnosi na vođenje propisane dokumentacije i uklanjanje nepropisno uskladištenog ili odloženog otpada. Obveze Hrvatske vezano za godišnje izvješćivanje EK i Eurostata o provedbi EU propisa i ostvarenju ciljeva redovito se i u cjelosti provode.²⁷⁷ U aktivnostima unaprjeđivanja informacijskog sustava gospodarenja otpadom (ISGO), ističe se priprema elektroničkog očevidnika o nastanku i tijeku otpada e-ONTO, aplikacije za praćenje odlaganja biorazgradivog komunalnog otpada, te osiguravanje prostornih podataka na ENVI portalu odnosno primjera dobre prakse na portalu za sprječavanje nastanka otpada. Nedostaju kvalitetniji podaci za biootpad, otpad iz sektora poljoprivrede i šumarstva, mulja iz uređaja za pročišćavanje, odnosno metodologija za praćenje otpada od hrane i morskog otpada. S obzirom na potrebe za što točnijim i detaljnijim podacima, sustav ROO-a nije dovoljan za izradu točne ocjene stanja već je potrebno koristiti razne druge izvore, što zahtjeva sve veće administrativne napore.

Tablica 10.6. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja na okoliš

Cilj	Ocjena ostvarenja	Status
Izgradnja i uspostava cjelovitog sustava gospodarenja otpadom	☹	Strateško-planski dokumenti i propisi većim su dijelom doneseni i prate EU paket propisa o kružnom gospodarstvu. U gospodarenju komunalnim i biorazgradivim otpadom koje je potrebno ostvarivati prvenstveno na lokalnoj razini uz poticanje mjera prevencije i odvajanja prioriternih frakcija iz komunalnog otpada s primjenom reda prvenstva, nema rezultata koji bi značajnije doprinijeli ostvarenju ciljeva. Pomaci su uglavnom vidljivi u razvoju informacijskog sustava, jačanju institucionalnih kapaciteta i nadzora. Sanacije lokacija onečišćenih otpadom kontinuirano se provode.
Odlaganje samo ostatnog otpada	☹	Dinamika izgradnje CGO-a, kojima bi se osigurala odgovarajuća obrada komunalnog otpada i dalje je nezadovoljavajuća. Ostvareno je smanjenje količina odloženog otpada, ali

²⁷⁷ HAOP u ulozi nositelja izrade statistike otpada kontinuirano prema Eurostatu i drugim tijelima EU dostavlja podatke i ispunjava izvještajne obveze (20-ak izvještaja godišnje) sukladno EU direktivama, uredbama i drugim EU propisima.

		nedovoljno za ostvarenje zadanih ciljeva. Nedostaju kapaciteti za ponovnu uporabu, kompostiranje, kao i predviđena postrojenja za MBO otpada u okviru CGO-a. Prioritet je osigurati kapacitete za obradu biootpada. Nastavlja se proces postupnog zatvaranja odlagališta.
Materijalno i energetska vrednovanje otpada		Materijalno se oporabljuje sve veći udio proizvedenog otpada (napredak je vidljiviji kada su u pitanju ne-komunalne vrste otpada). Odvojeno skupljanje i uporaba iz komunalnog otpada i dalje je u porastu. Obrada na kompostanama, bioplinskim postrojenjima odnosno energetska uporaba otvara mogućnost povećanja stope uporabe. Nakon višegodišnje stagnacije i smanjenja količina recikliranog otpada, recikliranje u sustavima posebnih kategorija otpada napreduje, no to je nužno dodatno urediti propisima.
Izbjegavanje nastanka otpada		Na nacionalnoj i lokalnoj razini evidentan je napredak u osmišljavanju i uvođenju novih mjera sprječavanja nastanka otpada, ponovnu uporabu ili kućno kompostiranje te izobrazno-informativnih aktivnosti. Provedba takvih projekata i aktivnosti zasad je vrlo neujednačena po regijama, odnosno županijama.
Primjena ekonomskih mjera		Sustavno se naplaćuje niz naknada vezano uz posebne kategorije otpada, te za onečišćavanje otpadom. Evidentan je napredak u obračunu odvoza komunalnog otpada prema količini. Iako su propisane, poticajna naknada za smanjenje miješanog komunalnog otpada i odlagališna naknada trenutno nisu u primjeni, a njihovom se primjenom u narednom razdoblju može očekivati značajniji doprinos ostvarenju ciljeva u području gospodarenja otpadom.

II. SASTAVNICE OKOLIŠA

1. ZRAK

Onečišćenje zraka važan je okolišni i socijalni problem. Naime, brojne gospodarske i društvene djelatnosti izvor su emisija onečišćujućih tvari u zrak te predstavljaju rizik za zdravlje i kvalitetu života ljudi, kao i za ekosustave. Napori da se smanje emisije onečišćujućih tvari u zrak daju rezultate, no i dalje je dio populacije, osobito u urbanim sredinama, izložen prekomjernom onečišćenju zraka, a povećane razine atmosferskog dušika i dalje predstavljaju prijetnju ekosustavima. Onečišćeni zrak je kompleksan problem koji zahtijeva dugoročnu strategiju te suradnju svih razina vlasti u razni područjima (transport, energija, poljoprivreda, itd.) te gospodarsko-ekonomskog sektora. S obzirom da onečišćeni zrak ne poznaje državne granice, učinkovita politika zaštite zraka moguća je jedino uz suradnju na svjetskoj i EU razini.

1.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje: Jesu li ispunjeni ciljevi ograničenja emisija onečišćujućih tvari u zrak koje uzrokuju zakiseljavanje, eutrofikaciju i stvaranje prizemnog ozona u Hrvatskoj? Koji su trendovi emisija onečišćujućih tvari u zrak? Koji su trendovi kvalitete oborine (koncentracija i taloženje iona sulfata, nitrata i amonija u oborini) na području Hrvatske? Kakva je kvaliteta zraka u naseljenim područjima Hrvatske?

Ključna poruka:

☹ Hrvatska je kao potpisnica Gothenburškog protokola ispunila ciljeve u pogledu ograničenja emisija za SO₂ i NO₂ te NMHOS, ali ne i za NH₃ čije su emisije 2016. iznosile 35 kt, što je iznad dopuštene kvote od 30 kt. Navedeno prekoračenje je rezultat promjene načina proračuna emisija NH₃ kao i unaprjeđenja emisijskih faktora koji su prvotno bili određeni ekspertnom procjenom. Hrvatska je krajem 2015. podnijela Tajništvu konvencije zahtjev za prilagodbom proračuna emisija NH₃, koji je odbijen. Budući da Hrvatska i dalje ima precijenjene emisije NH₃, neophodno je ostvariti uvjete za provedbu naprednije Tier 2 metodologije za proračun emisija NH₃.

☺ Nastavlja se smanjenje emisija glavnih zakiseljavajućih onečišćujućih tvari, kao i prekursora ozona te lebdećih čestica i teških metala, osobito u odnosu na baznu 1990. godinu.

☹ I dalje je prisutan nastavak blagog trenda smanjenja koncentracija iona sulfata, nitrata i amonija u oborini, s najvećim opterećenjem na sjeverozapadnu i istočnu kontinentalnu Hrvatsku.

☹ Problem onečišćenja zraka lebdećim česticama u naseljenim područjima u kontinentalnom dijelu Hrvatske i dalje je najrašireniji problem onečišćenja zraka. U razdoblju od 2013. do 2016. u aglomeracijama Zagrebu i Osijeku te u većim gradovima industrijske zone: Sisku, Kutini i Slavanskom Brodu zabilježene su prekoračene dnevne granične vrijednosti (GV) veće od dopuštenih u svim godinama mjerenja. Prizemni (troposferski) ozon (O₃) jedan je od globalnih problema okoliša današnjice, budući da njegovo relativno dugo vrijeme zadržavanja u atmosferi omogućuje njegov prijenos na velike udaljenosti. Prirodni ciklus nastanka i razgradnje ozona i njegovih prekursora ovisan je o intenzitetu sunčevog zračenja pa se povišene vrijednosti prizemnog ozona najčešće bilježe u vrućim i suhim danima u priobalju. Koncentracije sumporovodika koje su izmjerene na mjernim postajama u Hrvatskoj nisu opasne za ljudsko zdravlje, no zbog smetnje neugodnim mirisom utječu na kvalitetu življenja. Razine onečišćenja sumporovodikom u ovom izvještajnom razdoblju bile su veće od dopuštenih na mjernim postajama u Zagrebu (Jakuševac), Slavanskom Brodu, Sisku i Kostreni (Urinj). U naseljenim područjima, u kojima su zabilježena prekoračenja graničnih i/ili ciljnih vrijednosti

onečišćujućih tvari u zraku, potrebno je provoditi mjere iz akcijskih planova za poboljšanje kvalitete zraka.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

Promišljenim planiranjem zahvata u okolišu, propisivanjem odgovarajućih uvjeta zaštite zraka, praćenjem i izvješćivanjem o kvaliteti zraka te izgradnjom i jačanjem institucionalnih, organizacijskih i stručnih kapaciteta nastoji se i u ovom izvještajnom razdoblju postići što bolja kvaliteta zraka u Hrvatskoj. Unaprjeđena je kvaliteta mjerenja i podataka putem referentnih laboratorija sukladno Zakonu o zaštiti zraka²⁷⁸ te je osigurana usporedivost podataka prilikom njihove razmjene s Europskom agencijom za okoliš i Europskom komisijom. Ujedno je na taj način omogućena i učinkovita provedba praćenja kvalitete zraka, osiguran kontinuitet rada prvenstveno državne mreže kao i ciljana kvaliteta podataka te pravovremeno izvješćivanje javnosti.

S druge strane, promatrano razdoblje obilježeno je i nastavkom stagnacije gospodarskih aktivnosti, što je, između ostalog, rezultiralo i smanjenom ili privremenom obustavom rada određenog broja nepokretnih izvora emisija u zrak (postrojenja, tehnološki procesi, industrijski pogoni itd.), kao i popriličnim smanjenjem financijskih sredstava koja su potrebna za provođenje odredbi Zakona o zaštiti zraka. Emisije glavnih onečišćujućih tvari pokazuju opći trend smanjenja, a do značajnog smanjenja emisija došlo je osobito u odnosu na baznu 1990. godinu. Tako su u razdoblju od 1990. do 2016. emisije sumporovog dioksida (SO₂) smanjene za 91,4 %, emisije dušikovih oksida (NO_x), ne-metanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS) i lebdećih čestica za približno 50% te amonijaka (NH₃) za 35 %. Razlog ovog trenda smanjenja emisija su stroži propisi o koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku i graničnim vrijednostima emisija, uporaba kvalitetnijega goriva s nižim sadržajem sumpora, plinofikacija te priključivanje na toplifikacijsku mrežu, korištenje niskosumpornog ugljena, a u manjoj mjeri i razvoj javnog prijevoza i biciklističkih staza. Nadalje, uslijed smanjenja emisije sumpora, znatno je smanjeno i taloženje sumpora, odnosno zakiseljavanje. S druge strane, prekomjerno taloženje dušika ostaje problem kako u Hrvatskoj, tako i u Europi, uz napomenu da je s obzirom na problem zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona, Hrvatska i dalje u nepovoljnoj situaciji s obzirom da veliki dio onečišćenja potječe od emisija iz susjednih zemalja. Upravo zbog navedenog, rješavanje ovog problema u velikoj mjeri ovisi i o aktivnostima za smanjenje emisija koje provode i susjedne države izvršavanjem obaveza iz Gothenburškog protokola i *LRTAP* konvencije. S obzirom da Hrvatska prekoračuje dopuštenu kvotu za NH₃ iz Gothenburškog protokola, potrebno je što prije osigurati financijska sredstva za provođenje naprednije *Tier 2* metodologije za proračun emisija NH₃.

Problem onečišćenja zraka lebdećim česticama u naseljenim područjima u kontinentalnom dijelu Hrvatske i dalje je najrašireniji problem onečišćenja zraka. U razdoblju od 2013. do 2016. godine u aglomeracijama Zagrebu i Osijeku te u većim gradovima industrijske zone: Sisku, Kutini i Slavskom Brodu zabilježena su prekoračenja dnevne granične vrijednosti (GV) veća od dopuštenih u svim godinama mjerenja. Najveći broj dana u kojima su povišene koncentracije lebdećih čestica (PM₁₀) raspoređen je u hladnijem dijelu godine za stabilnih meteoroloških prilika, kada su dominantni izvor onečišćenja kućna ložišta, a ostali izvori onečišćenja su promet i veliki točkasti izvori. Na mjernim postajama u aglomeracijama u priobalju (Rijeci i Splitu) dnevna granična vrijednost lebdećih čestica nije prekoračena. Povećane razine koncentracija lebdećih čestica na mjernim postajama u kontinentalnom dijelu Hrvatske u odnosu na niže zabilježene razine na mjernim postajama u priobalju uzrokovane su klimatološkim razlikama.

Prizemni (troposferski) ozon (O₃) jedan je od globalnih problema današnjice, jer njegovo relativno dugo vrijeme zadržavanja u atmosferi omogućuje njegov prijenos na velike udaljenosti. Prizemni ozon

²⁷⁸ NN 130/11, 47/14

se ne emitira iz izvora već nastaje složenim fotokemijskim reakcijama u kojima sudjeluju njegovi prekursori: dušikovi oksidi (NO_x), nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS), metan (CH_4) i ugljikov monoksid (CO). Ciklus nastanka i razgradnje ozona i njegovih prekursora ovisan je i o intenzitetu sunčevog zračenja. Tako da se povišene vrijednosti prizemnog ozona najčešće bilježe na mjernim postajama u priobalju u vrućim i suhim danima. Dominantni izvori onečišćenja s dušikovim dioksidom (NO_2) su procesi izgaranja fosilnih goriva u motornim vozilima i nepokretnim izvorima (npr. kućna ložišta i elektrane), a izloženost visokim razinama dušikova dioksida može imati nepovoljne učinke na zdravlje ljudi. Godišnje vrijednosti koncentracija dušikova dioksida prekoračuju graničnu vrijednost u Zagrebu na mjernoj postaji Zagreb-1 gdje je dominantan utjecaj prometa. Sumporovodik (H_2S) je plin čije se koncentracije u zraku mjere prvenstveno radi pojave neugodnih mirisa i to na mjernim postajama koje su smještene u blizini izvora emisija (npr. rafinerije, odlagališta otpada, tvornice mineralnih gnojiva). Koncentracije koje su izmjerene na mjernim postajama u Hrvatskoj nisu opasne za ljudsko zdravlje, ali zbog smetnje neugodnim mirisom utječu na kvalitetu življenja. Razine onečišćenja sumporovodikom u promatranom razdoblju bile su veće od dopuštenih na mjernim postajama u Zagrebu (Jakuševac), Slavanskom Brodu, Sisku i Kostreni (Urinj).

U naseljenim područjima u kojima su zabilježena prekoračenja graničnih i/ili ciljnih vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku nadležna tijela odnosno gradovi i JLS imaju obavezu izraditi akcijske planove za poboljšanje kvalitete zraka kao i osigurati provođenje mjera iz predmetnih planova. U Hrvatskoj su zbog prekoračenja koja su zabilježena u razdoblju od 2013. do 2016. izrađeni akcijski planovi za šest gradova: Zagreb, Sisak, Kutina, Osijek, Rijeka i Slavonski Brod.

Poboljšanje kvalitete zraka nije uvijek u skladu sa smanjenjem antropogenih emisija, odnosno, ne postoji jasan linearan odnos između smanjenja emisija i koncentracije onečišćujućih tvari u zraku. Razlozi koji tome doprinose su kompleksni, a dio leži u prijenosu onečišćujućih tvari zrakom na velike udaljenosti iz drugih zemalja sjeverne polutke.

1.1.1. EMISIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK

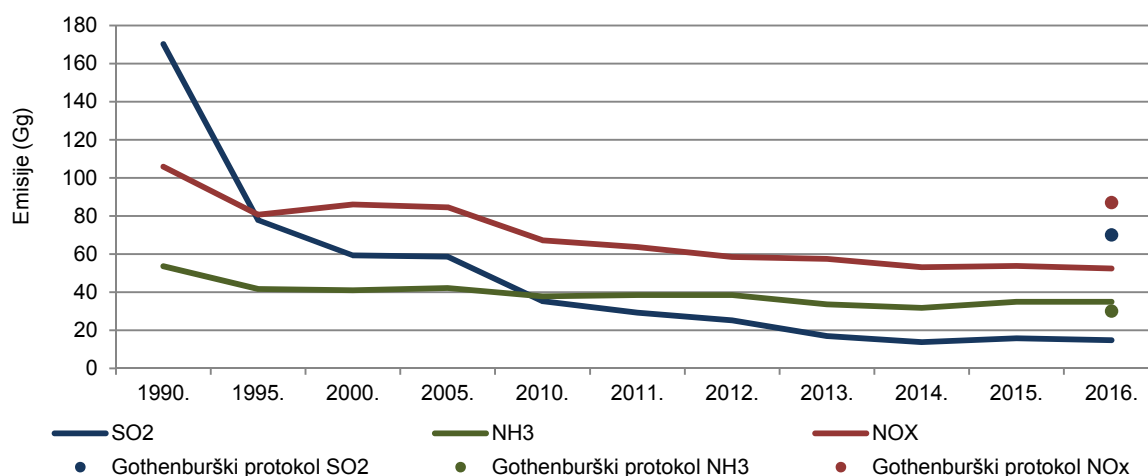
Trendovi emisija zakiseljavajućih tvari u zrak

Ukupna emisija SO_2 ima i dalje izražen padajući trend, odnosno u 2016. godini je iznosila 14,7 kt, što je za 91,4 % manje u odnosu na baznu 1990. Do smanjenja uglavnom dolazi zbog prelaska s goriva sa visokim sadržajem sumpora na niskosumporna goriva, kako kod cestovnog prometa tako i kod izgaranja u nepokretnim izvorima. Emisije NO_x također su u opadanju za oko 50 % u odnosu na 1990. u najvećoj mjeri zbog uvođenja katalizatora u automobile kao i uvođenja strožih standarda za emisije. Što se tiče NH_3 , njegova emisija u 2016. godini je iznosila 35 kt, što je smanjenje od 34,7 % u odnosu na baznu 1990. godinu. Međutim, bez obzira na navedeno smanjenje Hrvatska je iznad dozvoljene kvote za NH_3 od 30 kt. Premašivanje ove vrijednosti je posljedica korekcije emisija koje su napravljene tijekom sveobuhvatnog tehničkog pregleda nacionalnih proračuna emisija iz 2015. godine sukladno Direktivi o smanjenju nacionalnih emisija određenih atmosferskih onečišćujućih tvari (2016/2284/EU). Drugim riječima, ova potencijalna nesukladnost s ukupnom emisijskom kvotom za NH_3 nije posljedica povećanja broja životinja ili promjena u načinu gospodarenja stajskim gnojivom koji bi doveli do povećanja emisija NH_3 . Upravo suprotno, broj životinja, kao glavni uzročnik emisija NH_3 , u razdoblju od 1990. godine do danas se kontinuirano smanjivao (44 % u 2016. godini u usporedbi s 1990. godinom). Zbog navedene nesukladnosti, Republika Hrvatska je sredinom 2014. godine iskoristila odredbe čl. 5 NEC direktive te je podnijela Tajništvu LRTAP konvencije zahtjev za prilagodbom proračuna emisija

NH₃. Navedeni zahtjev je odbijen te je neophodno što prije osigurati provedbu naprednije *Tier 2* metodologije izračuna emisija NH₃.

Trendovi smanjenja emisija zakiseljavajućih tvari u promatranom razdoblju rezultat su smanjene potrošnje fosilnih goriva u sektoru energetike, ponajviše u prometu, zatim plinifikacije, strožih propisa o koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku i graničnim vrijednostima emisija, modernizacije voznoga parka, uporabe kvalitetnijega goriva s nižim sadržajem sumpora, razvoja javnoga prijevoza, a u promatranom razdoblju i nastavka ekonomske krize koja je utjecala na pad industrijske proizvodnje u Hrvatskoj.

Slika 1.1. Trend emisija zakiseljavajućih tvari SO₂, NO_x i NH₃



Izvor: HAOP

Tvari koje uzrokuju zakiseljavanje (SO₂, NO_x i NH₃) negativno utječu na vodene ekosustave i na šume, jer snižavaju pH vrijednost vode i tla što za posljedicu ima povećanje rizika od erozije tla, oštećenje šuma, kao i smanjenu bioraznolikosti (više u poglavljima Šumarstvo, Tlo i zemljište).

Emisije zakiseljavajućih tvari SO₂, NO_x i NH₃

Hrvatska je stranka Konvencije o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (LRTAP²⁷⁹) iz 1979. i pripadajućih osam protokola koji sadrže obvezu smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zrak. U skladu sa zahtjevima Konvencije, Hrvatska od 2001. godine izrađuje Izvješće o proračunu emisija onečišćujućih tvari u zrak. Navedena izvješća se rade svake godine i sadrže detaljno objašnjene trendova kao i doprinose pojedinih sektora emisijama onečišćujućih tvari, te su javno dostupna na mrežnoj stanici Hrvatske agencije za okoliš i prirodu.²⁸⁰ Proračun emisija obuhvaća onečišćujuće tvari koje su podijeljene u četiri karakteristične skupine: glavne onečišćujuće tvari koje uzrokuju zakiseljavanje, eutrofikaciju i stvaranje prizemnog ozona (SO₂, NO_x, CO, NMHOS i NH₃), lebdeće čestice (ULČ, PM₁₀ i PM_{2,5}), teške metale (Cd, Pb, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se i Zn) i postojeće organske onečišćujuće tvari (dioksini i furani, policiklički aromatski ugljikovodici i pesticidi). Proračuni se rade na osnovi standardnih metoda i postupaka na temelju *EMEP/EEA* Priručnika za proračun emisija onečišćujućih

²⁷⁹ Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP)

²⁸⁰ <http://www.azo.hr/EmisijaOneciscujucihTvari>

tvori u zrak²⁸¹ i *EMEP/CORINAIR* Smjernica dobre prakse.²⁸² Neophodni podaci za izradu proračuna su službeni podaci koji su između ostalog sadržani u nacionalnoj energetske bilanci, statističkim ljetopisima i statističkim industrijskim izvješćima te bazama u nadležnosti Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (Informacijski sustav zaštite zraka)²⁸³.

Kao što je navedeno u uvodu, i u ovom izvještajnom razdoblju se nastavlja opći trend smanjenja emisija glavnih zakiseljavajućih tvari, poglavito u odnosu na 1990. (slika 1.1.). U prikazu je osim trendova označena i dopuštena količina emisije koja je propisana Gothenburškim protokolom, koji ima za cilj smanjenje zakiseljavanja, eutrofikacije i stvaranja prizemnog ozona. Za određeno razdoblje dopuštena količina emisije određuje se postavljanjem nacionalnih emisijskih kvota za onečišćujuće tvari koje bi mogle dovesti do tih učinaka (tablica 1.1).

Tablica 1.1. Obveze smanjenja emisija za SO₂, NO_x, NH₃, NMHOS i PM_{2,5} u skladu s NEC Direktivom za Hrvatsku²⁸⁴

Onečišćujuća tvar	Obveza smanjenja za Hrvatsku u odnosu na 2005. godinu	
	Za svaku godinu od 2020. do 2029.	Za svaku godinu od 2030.
SO ₂	55%	83%
NO _x	31%	57%
NH ₃	1%	25%
NMHOS	34%	48%
PM _{2,5}	18%	55%

Sektor koji najviše doprinosi emisiji SO₂ je sektor energetike (43%), točnije proizvodnja električne i toplinske energije kao sektor proizvodnje i prerada nafte. Dominantan izvor NO_x je izgaranje goriva u cestovnom prometu (48 %), uz napomenu da su emisije NO_x velikim dijelom vezane za stanje tehnologije, a manje za kvalitetu goriva. Prema LRTAP metodologiji, koja se koristi za proračune emisija, skrećemo pažnju da sektor izgaranje goriva u energetici uključuje i izgaranje goriva u energetskim postrojenjima, izgaranje goriva u industriji, izgaranje goriva u prometu te izgaranje goriva u sektoru opće potrošnje. Sektor poljoprivrede u ukupnoj emisiji NH₃ doprinosi više od 80 % (slika 1.2).

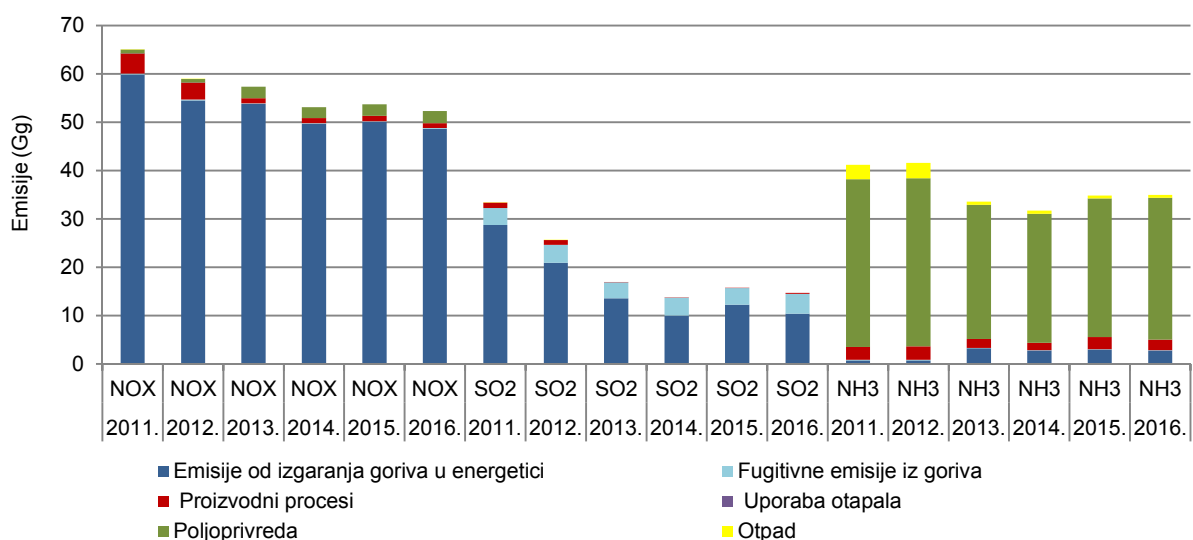
²⁸¹ *Air Pollutant Emission Inventory Guidebook "Technical Guidance To Prepare National Emission Inventories" (2016)* (EMEP/EEA)

²⁸² *Good Practice Guidance, Good practice for CLRTAP emission inventories* (EMEP/CORINAIR)

²⁸³ <http://www.azo.hr/Zrak>

²⁸⁴ Direktiva (EU) 2016/2284 Europskog parlamenta i Vijeća od 14. prosinca 2016. o smanjenju nacionalnih emisija određenih atmosferskih onečišćujućih tvari, o izmjeni Direktive 2003/35/EZ i stavljanju izvan snage Direktive 2001/81/EZ (SL L 344, 17.12.2016.)

Slika 1.2. Udio pojedinih sektora u emisiji zakiseljavajućih tvari



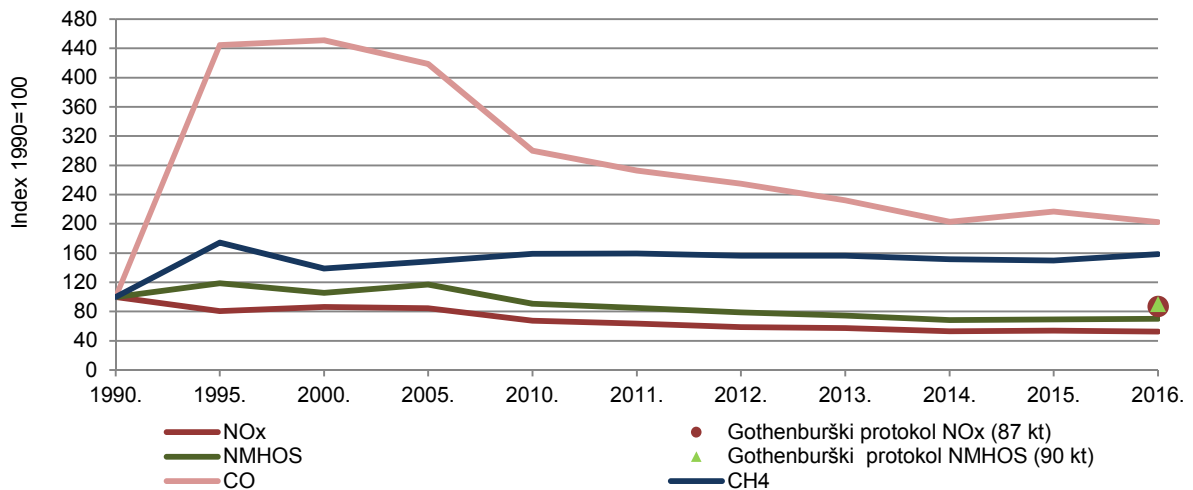
Izvor: HAOP

S obzirom da se onečišćenja zrakom prenose na velike udaljenosti, problemi uzrokovani eutrofikacijom i prizemnim ozonom, mogu se riješiti samo kroz međunarodnu suradnju jer rješavanje ovog problema u velikoj mjeri ovisi i o smanjenju emisija u drugim državama. Zato je izvršavanje obaveza iz Gothenburškog protokola i LRTAP konvencije u zajedničkom interesu, kako Hrvatske, tako i ostalih europskih država.

Emisija prekursora ozona

Hrvatska je zbog svog zemljopisnog položaja odnosno daljinskog transporta prizemnog ozona i njegovih prekursora s područja zapadne Europe kao i meteoroloških uvjeta (suhi i vrući ljetni dani s puno sunčevog zračenja) izložena pojavama povremenih epizodnih povišenih koncentracija prizemnog ozona na gotovo cijelom području države. Prizemni ozon nastaje složenim fotokemijskim reakcijama uz prisustvo plinova prekursora kao što su: NO_x, NMHOS, CO i CH₄ te zato spada u skupinu sekundarnih onečišćivača. S obzirom da ima jako oksidirajuća svojstva, štetan je za sav živi svijet te predstavlja značajan problem, osobito u područjima s izraženom fotokemijskom aktivnosti kao što je npr. područje Mediterana.

Slika 1.3. Trend emisije prekursora ozona NO_x, NMHOS, CO i CH₄



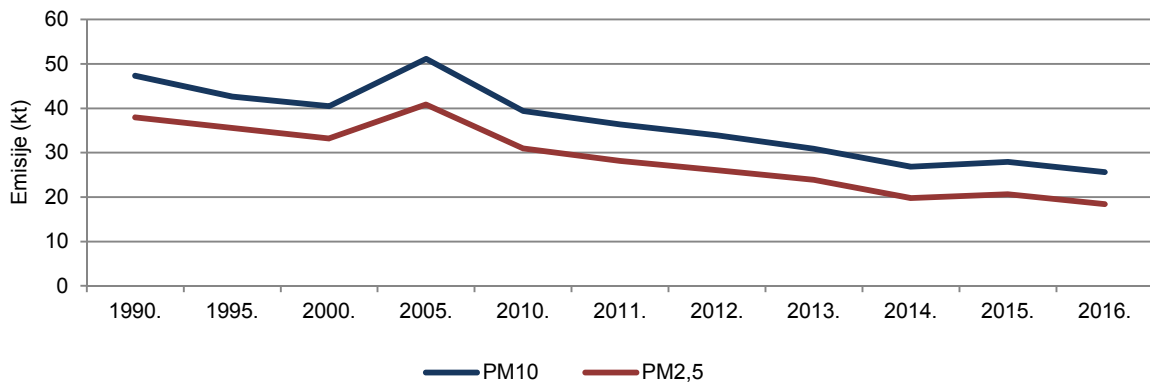
Izvor: HAOP

Emisije prekursora ozona su u opadanju (slika 1.3), pogotovo u odnosu na baznu 1990. godinu. Glavni izvor emisije ugljičnog monoksida je nepotpuno izgaranje fosilnih goriva u energetskim sektorima. Smanjenje emisija CO u 2015. je, u odnosu na baznu 1990. godinu, veće od 60 %. Razlog tome je: poboljšana tehnologija vozila, promjene u strukturi izgaranja fosilnih goriva, zaustavljanje proizvodnje aluminijske, papira te proizvodnje čađe, pad proizvodnje zbog gospodarske krize, postupna zamjena tradicionalnih domaćih peći i ručnih kotlova s naprednijim pećima i kotlovima na pelete. Najveći dio emisija CO u 2016. godini dolazi iz malih kućnih ložišta, zatim iz prometnog sektora (većinom cestovni promet), iz rafinerijskog sektora te od izgaranja goriva u prerađivačkoj industriji i građevinarstvu. Trend smanjenja emisije NO_x je isto rezultat smanjene potrošnje fosilnih goriva u sektoru energetike, osobito u prometu. Do smanjenja emisija NMHOS-a je došlo zbog korištenja najboljih raspoloživih tehnika u proizvodnji i korištenju otapala te zbog novih tehničkih zahtjeva koji su postavljeni prema ispušnim plinovima. Glavni izvori emisije CH₄ u Hrvatskoj su fugitivne emisije iz proizvodnje, prerade, transporta i aktivnosti korištenja goriva u sektoru energetike te poljoprivreda i odlaganje otpada. U prikazu (slika 1.3) su označene i doopuštene emisijske kvote za NO_x i NMHOS iz Gothenburškog protokola.

Emisije lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5}

Izgaranje u energetskom sektoru u najvećoj mjeri doprinosi emisijama lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5} pogotovo tijekom procesa izgaranja biomase u malim kućnim ložištima koji doprinosi s 54,2 %, zatim slijedi sektor prometa (doprinosi 8,1 %) i to u najvećoj mjeri cestovni promet koji bilježi povećanje od 13,9 % u odnosu na 1990. U emisijama iz cestovnog prometa podjednako doprinose emisije od izgaranja goriva kao i emisije od trošenja cesta te guma i kočnica. U ovom izvještajnom razdoblju vidljiv je nastavak trenda smanjivanja emisija PM₁₀ i PM_{2,5} (slika 1.4). Emisija PM₁₀ se smanjila za 45,9 % u odnosu na 1990. godinu, a emisija PM_{2,5} za 51,5 %. Ova smanjenja rezultat su između ostalog i gospodarske krize koja je najviše pogodila građevinski sektor kao i postupne zamjene tradicionalnih domaćih peći i manualnih kotlova s tzv. naprednim pećima (s eko oznakom) te kotlovima i pećima na pelete.

Slika 1.4. Trend emisija lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5}

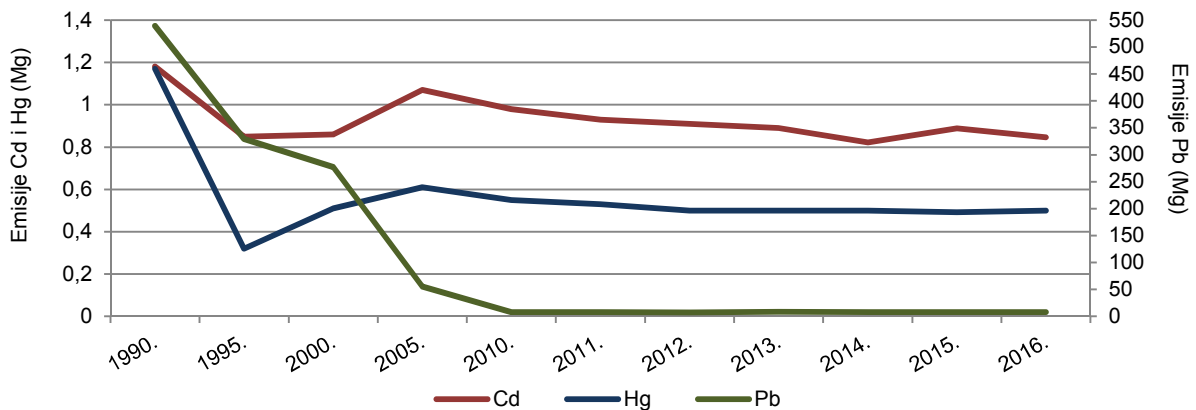


Izvor: HAOP

Emisije teških metala Pb, Hg i Cd

Teški metali su visoko otrovni i postojani i nakupljaju se u okolišu te tako mogu dospjeti u tlo ili vode. Zbog navedenog, kao i činjenice da se transportiraju zrakom na velike udaljenosti, donesen je Protokol o teškim metalima u okviru LRTAP konvencije koji je i Hrvatska ratificirala 2007. godine. Emisije navedenih teških metala najvećim su dijelom posljedica izgaranja goriva u energetskom sektoru, uz dominaciju sektora malih ložišta te prometa i industrijskih procesa. Emisija ovisi o vrsti i količini upotrijebljenog goriva pa će tako emisija kadmija (Cd) biti veća, ukoliko je promatrane godine korišteno više loživog ulja, dok će emisija žive (Hg) rasti s većom potrošnjom prirodnog plina.

Slika 1.5. Trend emisije teških metala Pb, Hg i Cd



Izvor: HAOP

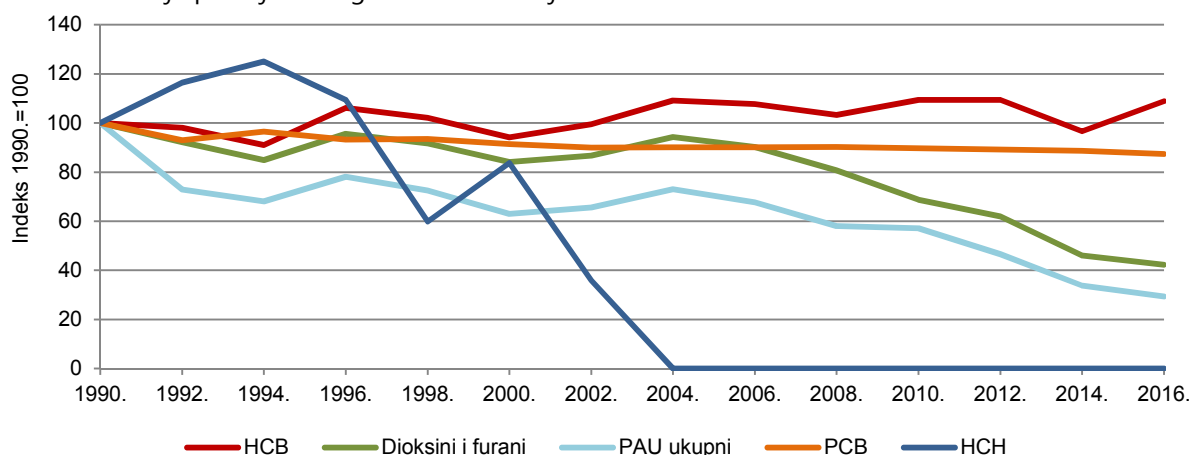
Ukupna emisija Cd pokazuje trend smanjenja zbog sve većeg korištenja prirodnog plina u sektorima izgaranja goriva u industriji i graditeljstvu, kao i zbog smanjene potrošnje loživog ulja. Emisija Hg je smanjena za oko 50 %, u odnosu na 1990. godinu u najvećoj mjeri zbog manje potrošnje krutih fosilnih goriva u energetskom sektoru, kao i smanjenog izgaranja goriva u industriji i graditeljstvu te radi korištenja tehnoloških jedinica za uklanjanje Hg pri dobivanju prirodnog plina (slika 1.5). Emisije Pb u 2016. godini su niže za 98 % u odnosu na 1990. godinu, pogotovo od 2006. kao posljedica uvođenja bezolovnog benzina na domaće tržište te općenito zbog smanjenja potrošnje benzinskog goriva u sektoru cestovnog prometa.

Emisije postojećih organskih onečišćujućih tvari

Postojane organske onečišćujuće tvari (POO) spadaju u skupinu otpornih toksičnih organskih spojeva koji imaju sklonost nakupljanja u živim organizmima kao i prijenosa na velike udaljenosti. Brojna znanstvena istraživanja dokazala su štetnost uporabe postojećih organskih onečišćujućih tvari u poljoprivredi, veterini, šumarstvu i industriji, naročito u zemljama u razvoju, posebice na žene, a preko njih na buduće generacije. Zbog zaštite zdravlja ljudi i okoliša 2004. godine na međunarodnoj razini je usvojena Stockholmska konvencija s ciljem smanjivanja ispuštanja POO tvari u okoliš koju je Hrvatska ratificirala 2007. godine. Hrvatska je ujedno i potpisnica Protokola o postojanim organskim onečišćujućim tvarima, donesenim uz LRTAP konvenciju, prema kojem emisije POO tvari ne smiju prelaziti emisije iz baze 1990. godine. Postojane organske onečišćujuće tvari koje su predmet LRTAP konvencije razvrstane su u tri skupine: policiklički aromatski ugljikovodici (PAU), dioksini i furani (PCDD/PCDF) te pesticidi.

Ukupna emisija promatranih PAU za 2016. godinu iznosila je 6,9 t, što je smanjenje od 70,6 % u odnosu na 1990. godinu, a emisije PCDD/PCDF iznosile su 20,5 g I-TEQ, (I-TEQ eng. *International Toxic Equivalent*), odnosno smanjene su 57,7 % u odnosu na 1990.

Slika 1.6. Emisije postojećih organskih onečišćujućih tvari



Izvor: HAOP

Postojane organske onečišćujuće tvari su organske tvari s toksičnim svojstvima, otporne na kemijsku, fotokemijsku i biokemijsku razgradnju. U skupini pesticida razmatraju se heksaklorheksani (HCH), heksaklorbenzeni (HCB) i poliklorirani bifenili (PCB). Primjena pesticida u RH je uređena Zakonom o sredstvima za zaštitu bilja²⁸⁵ te se pesticidi smiju stavljati u promet i primjenjivati samo ako posjeduju odobrenje Ministarstva poljoprivrede. U srpnju 2001. godine u Hrvatskoj je zabranjena proizvodnja i primjena HCH-a (lindan). Do emisija PCB-a dolazi uglavnom pri uporabi POO-a i proizvodnje željeza i čelika, pri izgaranju goriva u industriji i graditeljstvu te pri termičkoj obradi medicinskog otpada. Do emisije HCB-a dolazi uglavnom od izgaranja biomase i krutog goriva (korištenje ugljena u stambenom sektoru u slučaju Republike Hrvatske). Prema Protokolu o POO Hrvatska ima obvezu da ukupna emisija HCB ne smije prelaziti emisiju iz baze 1990. godine. U 2016. ta obveza nije ispunjena što je rezultat rekalkulacije trenda potrošnje biomase u sektoru opće potrošnje (s dominacijom kućanstva), koja se u

²⁸⁵ NN 70/05, 124/10

prosijeku povećala za 33 PJ u povijesnom trendu od 1991. do 2014. godine, osim za 1990. godinu za koju se potrošnja povećala za 23 PJ. Navedeno je rezultiralo znatnim povećanjem emisija HCB-a u cijelom povijesnom trendu, osim u 1990. godini, za koju je povećanje HCB najniže. Rekalkulacija trenda potrošnje biomase u sektorima opće potrošnje je rezultat Europskog IPA projekta i službeno je prijavljena u EUROSTAT bazu podataka.

Dominantan izvor emisije PCB-a je uporaba otapala, a u manjoj mjeri emisiji pridonose proces proizvodnje željeza i čelika te termička obrada infektivnog otpada. U 2016. emisija PCB-a je iznosila 422,3 kg, što je za 13 % niže od emisije u 1990. godini. U prosincu 2008. godine Hrvatska je donijela Odluku o prihvaćanju Nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojećim organskim onečišćujućim tvarima,²⁸⁶ a krajem 2016. usvojen je i Drugi nacionalni plan za provedbu Stockholmske konvencije o postojećim organskim onečišćujućim tvarima za razdoblje od siječnja 2013. do prosinca 2014. godine.

Emisije amonijaka

Poljoprivreda predstavlja najveći izvor emisije amonijaka (NH₃). Radi se o reaktivnoj tvari koja se taloži u okolišu i stvara amonijev nitrat. Na taj način doprinosi stvaranju lebdećih čestica u atmosferi, što utječe i na ljudsko zdravlje. Većina amonijaka koji se emitira u Europi ujedno se i taloži u Europi, što zahtijeva uvođenje kontrolnih mjera radi smanjenja emisija amonijaka, kao što je to bilo u 70-im godinama za smanjenje emisija sumpora. Emisija NH₃ u 2016. godini iznosila je 35 kt. Od 1990. godine, emisija se smanjila za 34,7 %, a u odnosu na 2015. godinu za 11 %. Ukupno 83,8 % emisija NH₃ u Hrvatskoj u 2016. proizlazi iz sektora poljoprivrede, u kojem kategorija Gospodarenje stajskim gnojivom doprinosi sa 60 %, dok ostale emisije u sektoru proizlaze iz uporabe mineralnih dušičnih gnojiva (N-gnojiva), doprinose s 23,7 %. Sektori s manjim udjelom emisija NH₃ u 2016. godini su sektor Industrijski procesi (6,2 %) i sektor malih ložišta (6,4 %). Izvori emisije amonijaka u sektoru Industrijski procesi u Hrvatskoj su proizvodnja amonijaka, dušične kiseline i mineralnih N-gnojiva. Trend smanjenja emisije NH₃ posljedica je smanjenja emisija iz gospodarenja stajskim gnojem, kao rezultat smanjenja broja nekih kategorija životinja, ali i smanjenja emisije iz proizvodnje mineralnih dušičnih gnojiva zbog uvođenja mjera smanjenja emisija amonijaka.

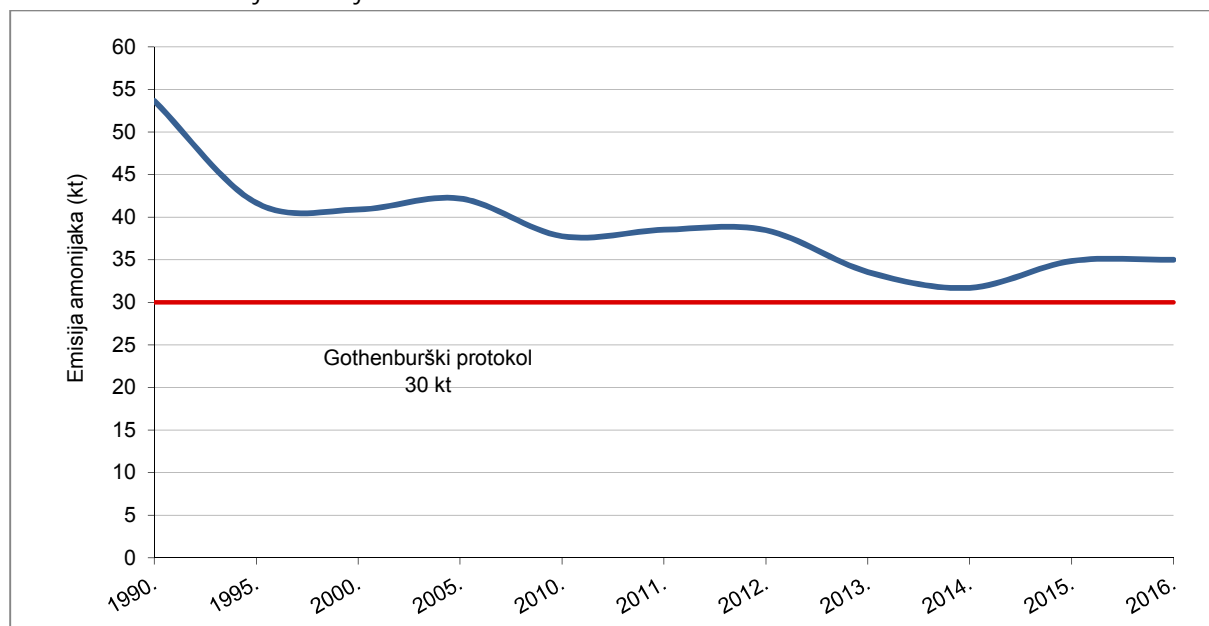
Emisija amonijaka u 2016. godini bila je iznad vrijednosti od 30 kt postavljenih prema Gothenburškom protokolu. Navedeno je rezultat korekcija napravljenih tijekom sveobuhvatnog tehničkog pregleda nacionalnih inventara emisija sukladno Direktivi o smanjenju nacionalnih emisija određenih atmosferskih onečišćujućih tvari.²⁸⁷ Ovo prekoračenje dopuštene kvote je posljedica promjene načina proračuna emisija NH₃ zbog korištenja detaljnijih statističkih podataka o djelatnostima koje uzrokuju emisiju NH₃ a koji u vrijeme određivanja ukupne kvote nisu bili raspoloživi, kao i unaprjeđenja emisijskih faktora koji su prvotno bili određeni ekspertnom procjenom. Ovakav način ponovnog izračuna emisija je dopušten prema odredbama LRTAP konvencije, međutim može dovesti do razlike u odnosu na prethodni proračun, a time i pozitivnog ili negativnog odstupanja od ukupne emisijske kvote koja je određena istim. Zbog navedenog prekoračenja Hrvatska je početkom 2014. godine podnijela Tajništvu LRTAP konvencije zahtjev za prilagodbom emisija amonijaka uz detaljno tehničko

²⁸⁶ NN 145/08

²⁸⁷ Direktiva (EU) 2016/2284 Europskog parlamenta i Vijeća od 14. prosinca 2016. o smanjenju nacionalnih emisija određenih atmosferskih onečišćujućih tvari, o izmjeni Direktive 2003/35/EZ i stavljanju izvan snage Direktive 2001/81/EZ (SL L 344, 17.12.2016.)

obrazloženje ovog pitanja. Treba naglasiti da potencijalna nesukladnost s ukupnom emisijskom kvotom nije posljedica povećanja broja životinja ili promjena u načinu gospodarenja stajskim gnojivom koji bi doveli do povećanja emisija NH₃. Upravo suprotno, broj životinja, kao glavni uzročnik emisija NH₃, u razdoblju od 1990. godine do danas se kontinuirano smanjivao, što je i vidljivo iz trenda emisija (slika 1.7). Hrvatska je u Programu postupnog smanjivanja emisija za određene onečišćujuće tvari u Republici Hrvatskoj za razdoblje do kraja 2010. godine, s projekcijama emisija za razdoblje od 2010. do 2020. godine definirala postojeće i dodatne mjere koje treba poduzimati kako bi se emisija NH₃ smanjila na troškovno učinkovit način.

Slika 1.7. Trend emisija amonijaka



Izvor: HAOP

1.1.2. OBORINSKO TALOŽENJE

Kvaliteta oborina i taloženje onečišćenja

Onečišćenja atmosfere nastaju na lokalnoj razini, ali ga sama atmosfera vrlo brzo prenosi na globalnu razinu. Uz meteorološke čimbenike, poznavanje i praćenje kemijskog sastava oborine jedan je od važnijih pokazatelja prijenosa onečišćenja s lokalnih i regionalnih izvora. Zapravo bit praćenja kvalitete oborine je procjena utjecaja udaljenih izvora, uz napomenu da utjecaj lokalnih izvora nije moguće uvijek izbjeći. Štetno taloženje na vodene, kopnene i morske ekosustave kao i na materijalna dobra (npr. spomenici kulture i građevine općenito) ovisi o količini oborine kao i o koncentracijama glavnih iona u oborini te brojnim meteorološkim čimbenicima.

Sustavno praćenje kao i proučavanje fizikalno-kemijskog sastava oborine neophodno je zbog utvrđivanja utjecaja doprinosa onečišćujućih tvari iz raznih i udaljenih izvora emisija.

Kvalitetu oborine u Hrvatskoj prati Državni hidrometeorološki zavod na 14 mjernih postaja za praćenje kvalitete oborine, koje su raspoređene po cijelom teritoriju Hrvatske uvažavajući glavne geografske i klimatske karakteristike: Zagreb-Maksimir, Osijek, Slavonski Brod, Bilogora, Krapina, Karlovac, Ogulin, Rijeka, Zadar, Split-Marijan, Dubrovnik, Zavižan, Puntijarka, Komiza. Prema podacima, prisutan je

nastavak blagog trenda smanjivanja koncentracija iona sulfata, nitrata i amonija u oborini. Taloženje najvećim dijelom ovisi o količini oborine koja iz godine u godinu može značajno varirati.

Kiselost oborine (koncentracija H^+ iona, odnosno vrijednost pH manja od 5,6) još uvijek je prisutna u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te na južnom Jadranu. Koncentracije iona natrija i klora na području Jadrana su visoke zbog velikog udjela morskih soli u zraku, osobito u vremenskim uvjetima s puno oborine, u kombinaciji s južnim strujanjem. Veliko opterećenje područja istočne Slavonije po većini parametara u oborini, ukazuje da osim izvora onečišćenja s područja sjeverne Bosne i Hercegovine na povišene vrijednosti koncentracija utječu i izvori s područja Mađarske, jer je strujanje iz smjera sjever-sjeveroistok relativno često (slika 1.8.).

Taloženje sumpora i s tim povezano zakiseljavanje se posljednjih dvadeset godina znatno smanjilo, a dugoročni problem na području čitave Europe ostaje i dalje prekomjerno taloženje dušika. Suvišak dušika utječe negativno na šumsku i ostalu vegetaciju, što dugoročno smanjuje biološku raznolikost. U Hrvatskoj je najveći dio taloženja podrijetlom iz drugih država. Ciljevi smanjenja emisije utvrđeni su kroz Protokol o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona (Gothenburški protokol). Potrebno smanjenje emisije temelji se na procjenama i kartiranju pragova štetnog djelovanja (engl. *critical loads and thresholds*). Osobito je važno utvrditi koje vrste i staništa su najviše ugroženi, s popisa definiranih Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta²⁸⁸ i Zakonom o zaštiti prirode²⁸⁹ te pratećih provedbenih propisa. Preduvjet za zaštitu i izvještavanje je poznavanje aktualnog stanja i stupnja ugroženosti, što Hrvatska u idućem izvještajnom razdoblju planira utvrditi primjenom međunarodne metodologije utvrđene u okviru Međunarodnog kooperativnog programa za modeliranje i kartiranje kritičnog opterećenja pri LRTAP konvenciji.

Područje gorske Hrvatske i sjevernog Jadrana, ovisno o godini odnosno količini oborine i dalje je izloženo pojačanome taloženju zbog velike količine oborine. Međutim, općenito se može reći da je cijeli sjeverozapadni i istočni kontinentalni dio Hrvatske pod najvećim pritiskom regionalnog onečišćenja. U promatranom razdoblju, koncentracije iona sulfata bile su najviše nad istočnom Hrvatskom (šire područje Slavenskog Broda i Osijeka). Povišene koncentracije nitratnog iona u oborini također su na području istočne Slavonije, a zatim Rijeke, Zadra i Zagreba. Taloženje je u svim godinama bilo najveće nad područjem s najvišom količinom oborine - područje Rijeke, Zavižana i Ogulina.

Taloženje je određeno količinom oborine, tako da su najveće vrijednosti dobivene za područje Rijeke i Osijeka te Zavižana, Ogulina i Gospića, gdje su pale veće količine oborine. Taloženje je na području istočne Slavonije manje, zahvaljujući manjoj ukupnoj godišnjoj količini oborine na tome području. Međutim, zbog povišenih koncentracija suho taloženje u toj zoni dolazi više do izražaja.

Amonijak je reaktivna onečišćujuća tvar koja se primarno emitira s poljoprivrednih zemljišta, odnosno ruralnih područja. Koncentracije u promatranom razdoblju bile su najviše nad središnjom i istočnom Hrvatskom, gdje se nalaze najveće poljoprivredne površine. Prostorna razdioba taloženja amonijeva iona pokazuje da je opterećenje koncentrirano također i na područje sjevernog Jadrana, Istre te Zagreba. Međugodišnja varijabilnost je velika pa je ovisno o meteorološkim uvjetima i južni Jadran pod velikim utjecajem taloženja amonijeva iona.

Ukupnom onečišćenju sjeveroistočnog i istočnog dijela Hrvatske značajno doprinose energetske i industrijske izvori Bosne i Hercegovine, što se izrazito vidi u podacima koncentracija iona sulfata, nitrata

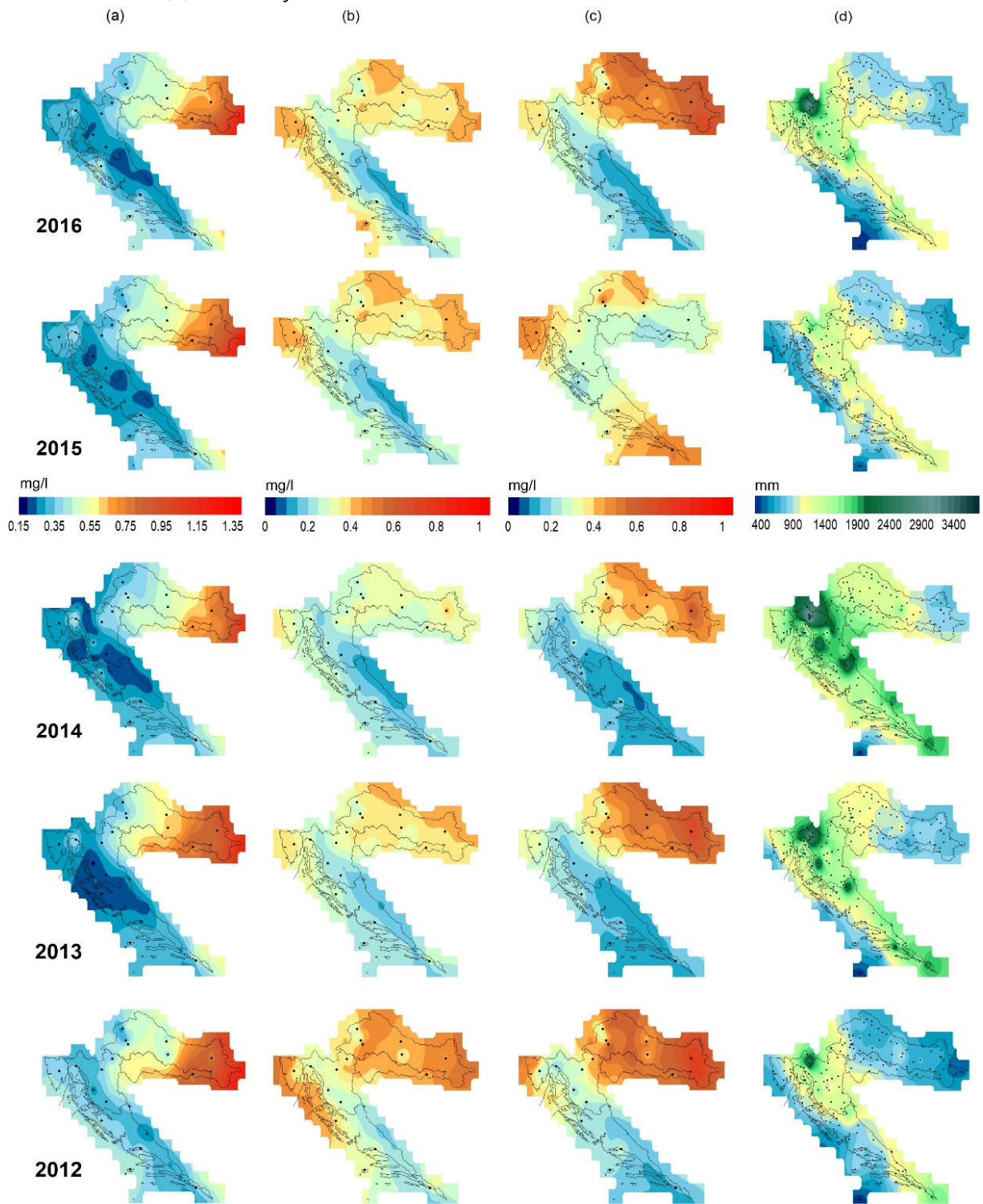
²⁸⁸ Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (SL L 206, 22.7.1992.)

²⁸⁹ NN 80/2013

i kiselosti oborine te iona kalcija u oborini. Rezultati atmosferskog regionalnog modela (*EMEP*²⁹⁰) pokazuju da je u ovome području značajan doprinos suhog taloženja sumpornih i dušikovih spojeva. Za analizu i razumijevanje značajnih izvora i atmosferskih procesa izuzetno je važno detaljno poznavati emisije onečišćujućih tvari na području Hrvatske, ali i susjednih zemalja te analizirati podatke ovisno o putanjama zračnih masa i prijenosu onečišćenja na kontinentalnoj skali.

²⁹⁰ European Monitoring and Evaluation Programme (EMEP)

Slika 1.8. Prostorna razdioba srednjih godišnjih koncentracija iona sulfata (a), nitrata (b), amonija (c) i količine oborine (d) u razdoblju od 2012. do 2016.



Izvor: DHMZ

1.1.3. KVALITETA ZRAKA U NASELJIMA

Razine koncentracija onečišćujućih tvari u zraku u naseljenim područjima

U cilju održavanja koncentracija onečišćujućih tvari u zraku ispod dopuštenih vrijednosti potrebno je kontinuirano pratiti njihove razine u zraku te provoditi odgovarajuće mjere za poboljšanje kvalitete zraka. U Hrvatskoj se kvaliteta zraka trajno prati na mjernim postajama državne mreže (državna mreža je u nadležnosti Ministarstva zaštite okoliša i energetike, a njome upravlja Državni hidrometeorološki zavod) i na mjernim postajama lokalnih mreža koje su u nadležnosti gradova i županija. Prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka u okolici izvora onečišćenja zraka te su ova mjerenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka.

Rezultati mjerenja sa svih mjernih postaja objavljuju se u Godišnjim izvješćima o praćenju kvalitete zraka na području Hrvatske koja svake godine izrađuje Hrvatska agencija za okoliš i prirodu.²⁹¹ U 2016. godini provedena su 326 mjerenja kvalitete zraka za 16 onečišćujućih tvari u zraku na 22 državne i 49 lokalne mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka. Mjerne postaje državne mreže se nalaze u naseljenim, industrijskim i ruralnim područjima: Zagreb-1, Zagreb-2, Zagreb-3, Rijeka-2, Osijek-1, Kutina-1, Sisak-1, Slavonski Brod-1, Slavonski Brod-2, Kopački rit, Desinić, Plitvička jezera, Parg, Višnjan, Vela straža (Dugi otok), Polača (Ravni kotari), Hum (otok Vis), Opuzen (delta Neretve), Žarkovica (Dubrovnik), Zagreb PPI PM_{2,5}-Ksaverska cesta, Varaždin-1 i Karlovac-1. Uz njih mjernim mjestima se (u smislu Uredbe o utvrđivanju popisa mjernih mjesta)²⁹² smatraju i Velika Gorica, Split-1 i Kaštel Sućurac. Na internetskim stranicama Hrvatske agencije za okoliš i prirodu javno su dostupni svi mjerni podaci o kvaliteti zraka dobiveni automatskim analizatorima koji u realnom vremenu pristižu na portal „Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj“²⁹³.

Sukladno Uredbi o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka²⁹⁴, određen je popis mjernih mjesta za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanja o kvaliteti zraka između Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (HAOP) i Europske komisije (EK). HAOP je 2014. mrežom za razmjenu poslao prve podatke o kvaliteti zraka u EK i na taj način izvršio propisane izvještajne obveze, koje uspješno provodi svake godine. Radi se o složenoj obavezi izvješćivanja prema Provedbenoj odluci Komisije o utvrđivanju pravila u pogledu uzajamne razmjene informacija i izvješćivanja o kvaliteti zraka²⁹⁵. Hrvatska je prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Hrvatske.²⁹⁶ podijeljena na pet područja (zone) i četiri naseljena područja (aglomeracije) u kojima se procjenjuje kvaliteta zraka. Zone obuhvaćaju površine jedne ili više županija, a aglomeracije najveće gradove.

²⁹¹ <http://iszz.azo.hr/iskzl/godizvrpt.htm?pid=0&t=0>

²⁹² Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16)

²⁹³ <http://iszz.azo.hr/iskzl/>

²⁹⁴ NN 65/16

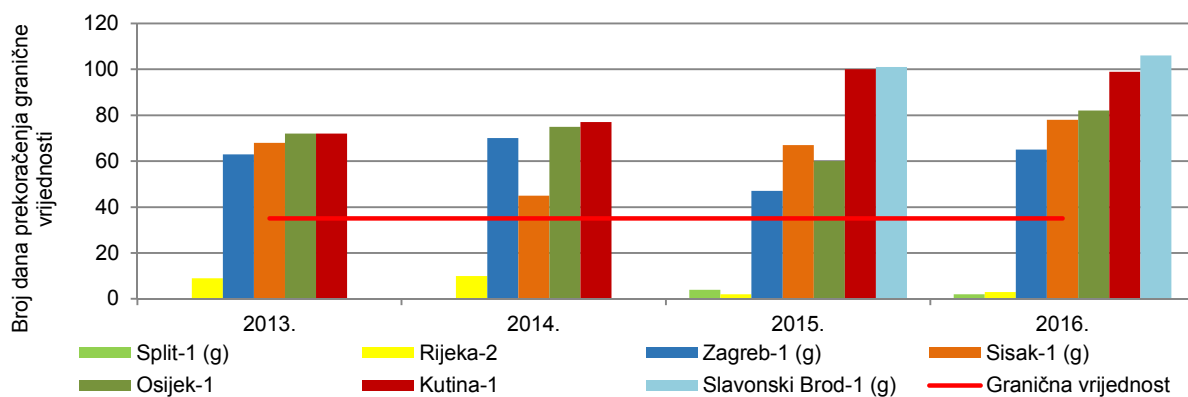
²⁹⁵ 2011/850/EU: Provedbena Odluka Komisije od 12. prosinca 2011. o utvrđivanju pravila za direktive 2004/107/EZ i 2008/50/EZ Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu uzajamne razmjene informacija i izvješćivanja o kvaliteti zraka (SL L 335, 17.12.2011.)

²⁹⁶ NN 1/14

Onečišćenje zraka lebdećim česticama (PM₁₀)

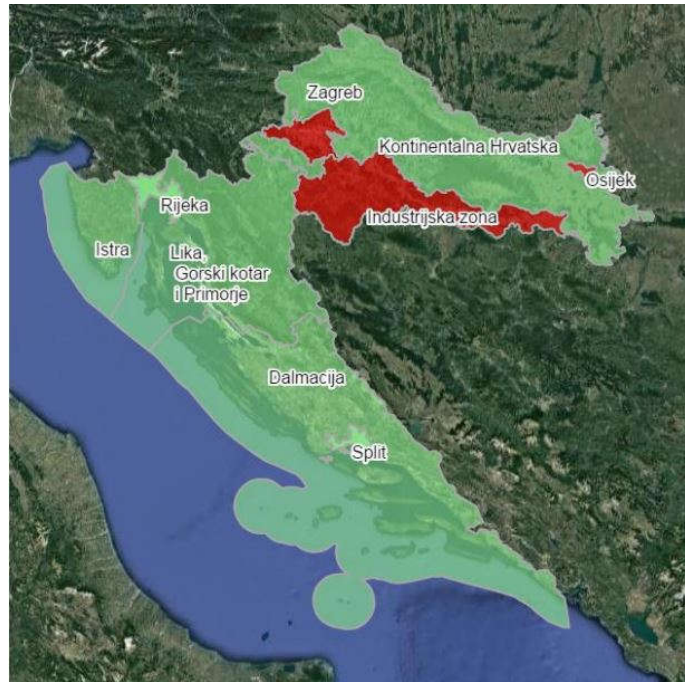
Problem onečišćenja zraka lebdećim česticama u naseljenim područjima u kontinentalnom dijelu Hrvatske i dalje je najrašireniji problem onečišćenja zraka te se mjerenja lebdećih čestica PM₁₀ provode na području čitave Hrvatske. U razdoblju od 2013. do 2016. godine u aglomeracijama Zagrebu i Osijeku te u većim gradovima industrijske zone: Sisku, Kutini i Slavonskom Brodu zabilježene su prekoračene dnevne granične vrijednosti (GV) veće od dopuštenih u svim godinama mjerenja (slika 1.9 i slika 1.10). Aglomeracije Zagreb i Osijek te Industrijska zona u razdoblju od 2013. do 2016. godine ocijenjene su nesukladnima s ciljevima zaštite okoliša. Najveći broj dana u kojima su koncentracije lebdećih čestica PM₁₀ povišene, raspoređen je u hladnijem dijelu godine za stabilnih meteoroloških prilika, kada su dominantni izvor onečišćenja kućna ložišta, a ostali izvori onečišćenja promet i veliki točkasti izvori. Na mjernim postajama u aglomeracijama u priobalju (Rijeci i Splitu) dnevna granična vrijednost nije prekoračena.

Slika 1.9. Broj dana prekoračenja granične vrijednosti za lebdeće čestice (PM₁₀) u naseljenim područjima



Izvor: HAOP

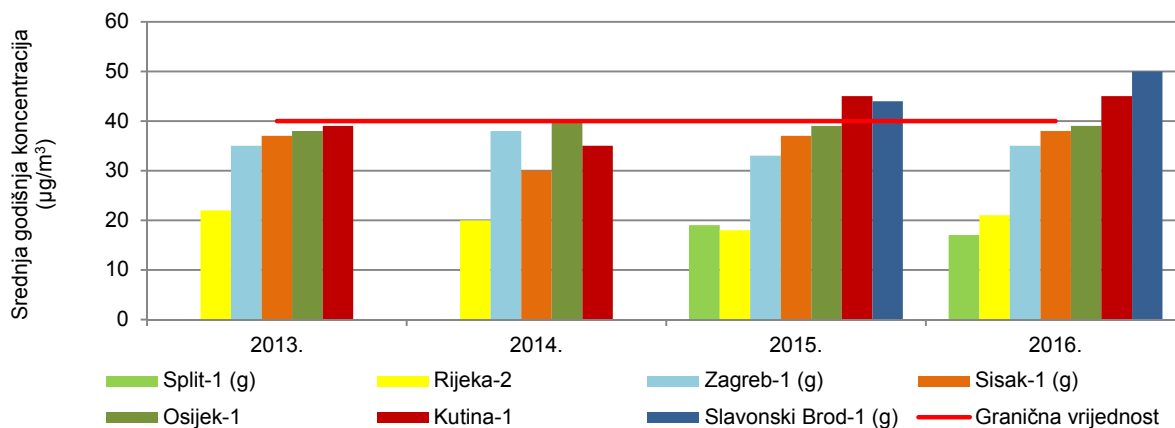
Slika 1.10. Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija lebdećim česticama PM₁₀ od 2013. do 2016. godine



Izvor: HAOP

Srednje godišnje vrijednosti koncentracija lebdećih čestica PM₁₀ uglavnom su niže od granične vrijednosti, a prekoračene GV zabilježene su na mjernim postajama u Kutini i Slavskom Brodu u 2015. i 2016. godini (slika 1.11). Povećane razine koncentracija lebdećih čestica na mjernim postajama u kontinentalnom dijelu Hrvatske u odnosu na niže zabilježene razine na mjernim postajama u priobalju uzrokovane su klimatološkim razlikama (slika 1.10 i slika 1.11).

Slika 1.11. Trend srednjih godišnjih koncentracija lebdećih čestica (PM₁₀) u naseljenim područjima



Izvor: HAOP

Napomena: g – gravimetrijsko mjerenje

S obzirom na ljudsko zdravlje, osim koncentracija lebdećih čestica važan je i njihov kemijski sastav. Kemijski sastav lebdećih čestica se određuje, jer teški metali i neki policiklički aromatski ugljikovodici (PAU) predstavljaju rizik po ljudsko zdravlje, a čine sastavni dio lebdećih čestica. PAU se emitiraju u okoliš tijekom brojnih procesa, kao što su: proizvodnja ugljena, sirove nafte, benzina i drugih goriva, prirodnog plina te proizvodnja teških i lakih metala (željeza, čelika, aluminija). PAU nastaju i prilikom spaljivanja otpada i raznih plastičnih masa u nedopuštenim i nekontroliranim uvjetima, a prisutni su i u ispušnim plinovima motornih vozila. Kućna ložišta često su jedan od glavnih izvora PAU u naseljima, osobito ako se kao gorivo koriste drvo ili ugljen.²⁹⁷ U skupini policikličkih aromatskih ugljikovodika je kancerogeni i mutageni spoj: benzo(a)piren (B(a)P). Visoke koncentracije benzo(a)pirena izmjerene su na mjernim postajama u Zagrebu i Sisku, a najviše su zimi kada su pojačane emisije iz kućnih ložišta. U razdoblju od 2013. do 2016. godine prekoračenja ciljne vrijednosti za B(a)P u PM₁₀ zabilježena su u 2014., 2015. i 2016. godini na mjernim postajama Zagreb-1 i Sisak-1.

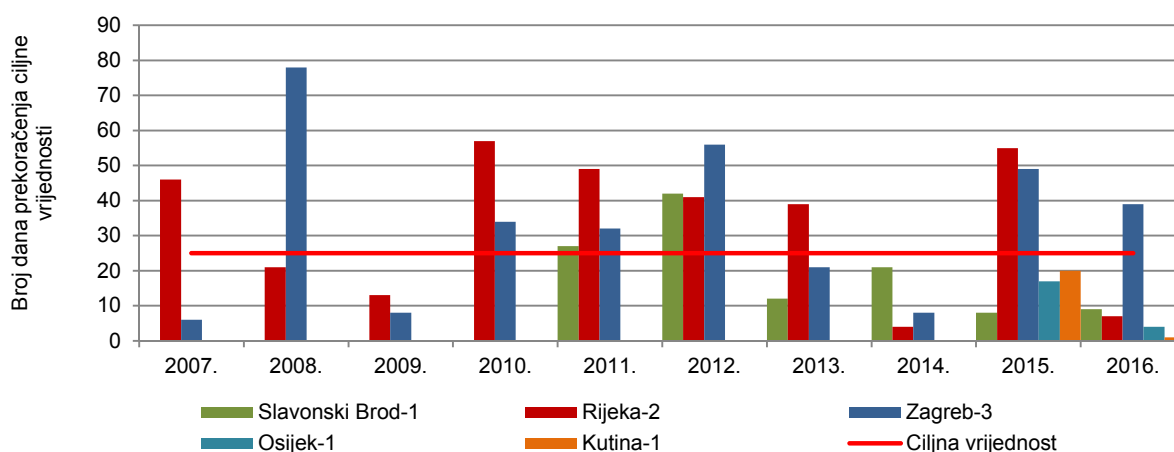
Onečišćenje zraka prizemnim ozonom (O₃)

Prizemni (troposferski) ozon (O₃) jedan je od globalnih problema okoliša današnjice jer njegovo relativno dugo vrijeme zadržavanja u atmosferi omogućuje njegov prijenos na velike udaljenosti. Pri povišenim koncentracijama može imati nepovoljne učinke na zdravlje ljudi (dišni i krvožilni sustav), a zbog svojih oksidativnih svojstava ima negativan utjecaj i na vegetaciju (rast šuma i prinos usjeva). Prizemni ozon se ne emitira iz izvora, već nastaje složenim fotokemijskim reakcijama u kojima sudjeluju njegovi prekursori: dušikovi oksidi (NO_x), hlapivi organski spojevi (metan (CH₄)) i ugljikov monoksid

²⁹⁷ Jakovljević I. i Žužul S. (2011) Policiklički aromatski ugljikovodici u zraku. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 2011, Vol. 62, No. 4, str. 357-370

(CO). Ciklus nastanka i razgradnje ozona i njegovih prekursora ovisan je i o intenzitetu sunčevog zračenja te se povišene vrijednosti prizemnog ozona najčešće bilježe na mjernim postajama u priobalju u vrućim i suhim danima. U promatranom razdoblju koncentracije prizemnog ozona u državnoj mreži uglavnom su više od ciljne vrijednosti na mjernim postajama Zagreb-3 i Rijeka-2, dok su na mjernoj postaji Slavonski Brod-1 od 2013. godine niže od ciljne vrijednosti. Na mjernim postajama Kutina-1 i Osijek-1 koncentracije prizemnog ozona niže su od ciljne vrijednosti (slika 1.12).

Slika 1.12. Broj dana prekoračenja ciljne vrijednosti za prizemni ozon u naseljenim područjima



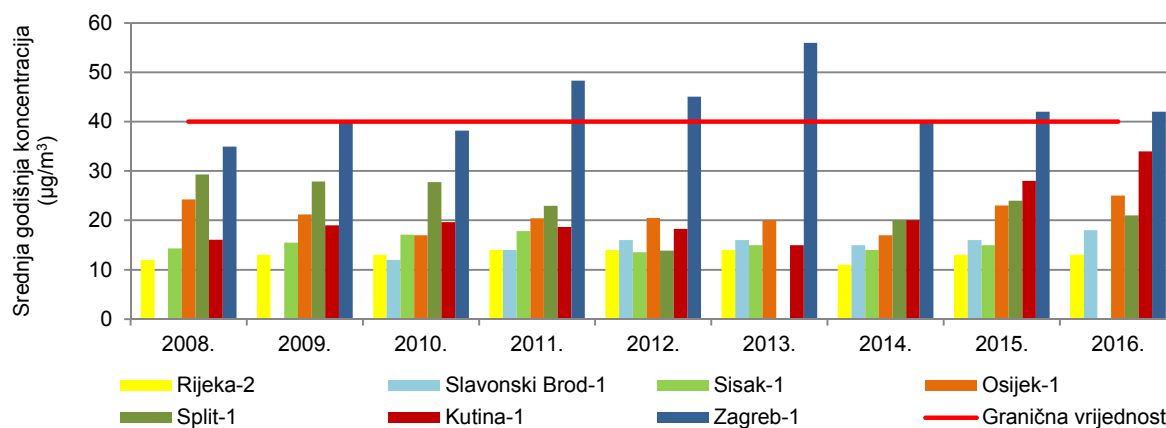
Izvor: HAOP

Onečišćenje zraka dušikovim dioksidom (NO₂)

Dominantni izvori onečišćenja s dušikovim dioksidom (NO₂) su procesi izgaranja fosilnih goriva u motornim vozilima i nepokretnim izvorima (npr. kućna ložišta i elektrane), a izloženost visokim razinama dušikova dioksida može imati nepovoljne učinke na zdravlje ljudi.

Srednje godišnje vrijednosti koncentracija NO₂ (slika 1.13) prekoračuju graničnu vrijednost u Zagrebu na mjernoj postaji Zagreb-1, gdje je utjecaj prometa najveći, a jedan od uzroka povišenih koncentracija NO₂ je i zadržavanje onečišćenja na mjestu nastanka zbog konfiguracije okolnih građevina što onemogućava provjetranje i uklanjanje onečišćenja iz tog područja.

Slika 1.13. Trend srednjih godišnjih koncentracija dušikova dioksida u naseljenim područjima



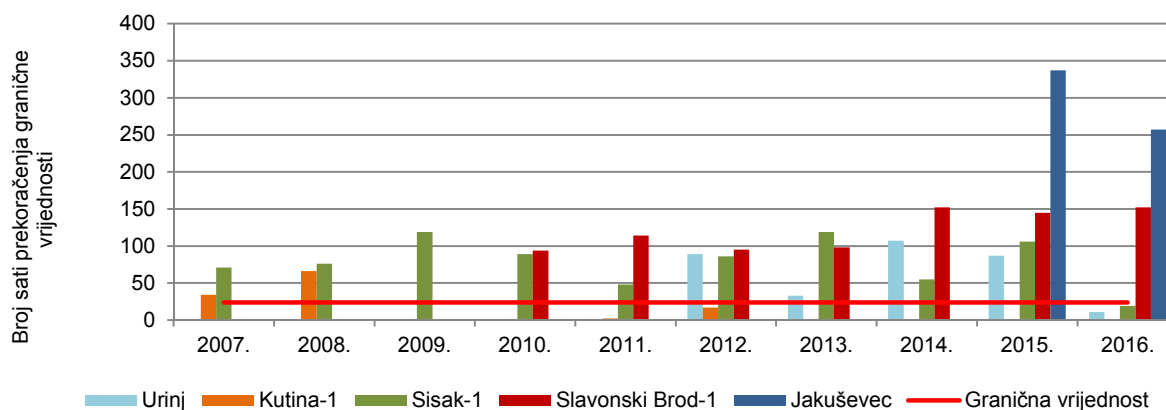
Izvor: HAOP

Onečišćenje zraka sumporovodikom (H₂S)

Sumporovodik (H₂S) je plin čije se koncentracije u zraku mjere prvenstveno radi pojave neugodnih mirisa i to na mjernim postajama koje su smještene u blizini izvora emisija (npr. rafinerije, odlagališta otpada, tvornice mineralnih gnojiva). Koncentracije koje su izmjerene na mjernim postajama u Hrvatskoj nisu opasne za ljudsko zdravlje, no zbog smetnje neugodnim mirisom utječu na kvalitetu življenja.

Razine onečišćenja s H₂S u promatranom razdoblju bile su veće od dozvoljenih na mjernim postajama u Zagrebu, Slavonskom Brodu, Sisku i Kostreni (Urinj). U Kutini je zamjetno smanjenje onečišćenja s H₂S s razinama onečišćenosti nižim od granične vrijednosti od 2009. godine. Na mjernoj postaji Jakuševac u Zagrebu mjerenje H₂S je započelo u 2015. godini te je u 2015. i 2016. godini na toj postaji zabilježen najveći broj prekoračenja satne granične vrijednosti (slika 1.14).

Slika 1.14. Broj sati prekoračenja granične vrijednosti za sumporovodik u naseljenim područjima



Izvor: HAOP

1.2. OCJENA OSTVARENJA CILJEVA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske²⁹⁸ u cilju zaštite kvalitete zraka propisuje osnovne ciljeve: smanjiti emisije štetnih plinova, uzročnika fotokemijskog smoga i troposferskog ozona, ukinuti potrošnju tvari koje uništavaju ozonski omotač i provoditi programe unaprjeđivanja kvalitete zraka. Kao što je navedeno u uvodu, i u ovom izvještajnom razdoblju je prisutan nastavak smanjenja emisija onečišćujućih tvari u zrak, no i dalje je potreban dugoročni pristup i zajednička suradnja gospodarskog sektora koji doprinosi onečišćenju zraka i različitih ministarstava (promet, energetika, poljoprivreda, itd.) kao i tijela javne vlasti. Nacionalni plan djelovanja za okoliš²⁹⁹ odnosno status ostvarenja ciljeva koje propisuje prikazan je u tablici 1.2.

U studenom 2013. godine Vlada RH je usvojila drugi po redu Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u RH za razdoblje od 2013. do 2017. godine.³⁰⁰ Svrha ovog Plana kao i prošloga je definiranje i razrada ciljeva i mjera po sektorima utjecaja s prioritetima, rokovima i

²⁹⁸ NN 30/09

²⁹⁹ NN 46/02

³⁰⁰ NN 139/13

nositeljima provedbe mjera, s glavnim ciljem zaštite i trajnog poboljšanja kvalitete zraka na području države, sukladno Zakonu o zaštiti zraka. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, za potrebe praćenja ostvarenja ciljeva navedenog Plana, izradila je Izvješće o ispunjavanju obaveza iz Plana zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u RH za razdoblje 2013. - 2015., koje je usvojeno rujnu 2017. godine³⁰¹.

Planom je propisano sedam općih ciljeva za koje se niže daje pregled ostvarenja:

C 1: Sprječavanje ili postupno smanjenje onečišćenja zraka u cilju zaštite zdravlja ljudi, kvalitete življenja i okoliša u cjelini.

Ostvarenje cilja: Za sva prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti za onečišćujuće tvari u zraku te za prekoračenja ciljnih vrijednosti i dugoročnih ciljeva za prizemni ozon, prema Zakonu o zaštiti zraka JLS/Gradovi na kojima su zabilježena prekoračenja u obavezi su izraditi Akcijske planove za poboljšanje kvalitete zraka kao i nadzirati provođenje mjera koje navedeni planovi propisuju.

Za prekoračenja zabilježena u razdoblju 2013. - 2016. izrađeno je pet akcijskih planova: Zagreb, Kutina, Osijek, Rijeka i Slavonski Brod. Hrvatska je u sklopu *e-reporting* izvješćivanja prema zahtjevima CAFE³⁰² direktive pravovremeno dostavila u EEA/EK tražene informacije za navedene planove.

C2: Unaprjeđivanje cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom zraka i praćenja kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske.

Ostvarenje cilja: U promatranom izvještajnom razdoblju, usvojene su izmjene i dopune Zakona o zaštiti zraka u cilju unaprjeđenja, učinkovitije provedbe praćenja kvalitete zraka kao i osiguranja ciljeva kvalitete podataka te pravovremenog izvješćivanja javnosti što su ujedno temeljni zahtjev pravnih akata Europske unije, prvenstveno CAFE direktive. U sklopu Operativnog programa „Konkurentnost i Kohezija“ 2014. - 2020.; Prioritetna os 6: Zaštita okoliša i održivost resursa; Specifični cilj: 6e1 - Poboljšanje sustava upravljanja i praćenje kvalitete zraka sukladno Direktivi 2008/50/EZ, započela je realizacija projekta AIRQ³⁰³ - proširenje i modernizacija državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.

C3: Smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari koje nepovoljno utječu na zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje.

Ostvarenje cilja: I u ovom izvještajnom razdoblju nastavlja se trend smanjenja emisija glavnih zakiseljavajućih onečišćujućih tvari, kao i prekursora ozona te lebdećih čestica i teških metala poglavito u odnosu na 1990. godinu.

C4: Smanjivanje i ograničavanje emisija stakleničkih plinova i tvari koje oštećuju ozonski sloj te održavanje razine odliva stakleničkih plinova.

Ostvarenje cilja: U ovom izvještajnom razdoblju prisutno je smanjenje emisija stakleničkih plinova koje je rezultat smanjenja gospodarskih aktivnosti, ali i provedba mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova također je dala svoje rezultate. Tvari koje oštećuju ozonski sloj gotovo u potpunosti su stavljene izvan upotrebe (više u poglavlju Klimatske promjene).

³⁰¹ <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/zrak-klima-tlo/zrak/izvjescia>

³⁰² Clean Air for Europe programme

³⁰³ AIRQ projekt „Proširenje i modernizacija državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka“

C5: Osiguranje dostupnosti informacija javnosti vezano uz kvalitetu zraka, emisije onečišćujućih tvari, stakleničkih plinova i potrošnje tvari koje oštećuju ozonski sloj, projekcije emisija onečišćujućih tvari i stakleničkih plinova te provedbe politike i mjera za poboljšanje kvalitete zraka te ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama putem informacijskog sustava zaštite zraka.

Ostvarenje cilja: Podaci i informacije prikupljaju se i obrađuju u sklopu propisanog Informacijskog sustava zaštite zraka (ISZZ), koji je sastavni dio Informacijskog sustava zaštite okoliša (ISZO). Ovaj sustav, između ostaloga, sadrži: Bazu podataka o emisijama iz nepokretnih izvora u zrak, Bazu podataka o kvaliteti goriva na benzinskim postajama i skladištima, Bazu podataka o hlapivim organskim spojevima u bojama i lakovima, Bazu podataka o pravnim osobama koje obavljaju djelatnosti u području zaštite zraka, zatim Portal prostorne raspodjele emisija, Registar onečišćavanja okoliša, Bazu podataka o TOOO-a, Registar pravnih i fizičkih osoba – obrtnika koje se bave djelatnošću uvoza/izvoza i stavljanja na tržište kontroliranih tvari i/ili fluoriranih stakleničkih plinova, Registar Unije (standardizirana i informatizirana središnja baza podataka Europske komisije u kojoj se bilježe podaci o emisijskim jedinicama stakleničkih plinova država članica EU i transakcije jedinicama) te portal Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj. Ovaj Portal prikazuje podatke državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka (22 mjerne postaje) kao i 49 mjernih postaja lokalnih mreža. Navedeni Portal također omogućuje dostavljanje informacija o kvaliteti zraka u standardiziranom formatu za razmjenu podataka (.xml) u skladu sa zahtjevima CAFE direktive i INSPIRE direktive.

C6: Osiguranje financiranja pripreme i provedbe mjera za smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari u zrak, ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama te aktivnosti nadogradnje i osnaživanja upravno-administrativnih, znanstvenih i stručnih institucija i njihovih kapaciteta.







Ostvarenje cilja: Odlukom Vlade RH u studenom 2014. donesen je Plan korištenja financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u Hrvatskoj za razdoblje 2014. do 2016. Plan korištenja sredstava detaljno je razrađen po prioritetnim područjima: mjere korištenja obnovljivih izvora energije, mjere energetske učinkovitosti, prioritetne mjere za smanjivanje emisija iz prometa, mjere u sektoru gospodarenja otpadom, Program potpora za subjekte u sustavu trgovanja emisijama (ETS postrojenja) (više u poglavlju Klimatske promjene) te aktivnosti u okviru istraživanja i razvoja te stručne podrške. S ciljem uključivanja akademske zajednice, Vlada RH je krajem 2015. godine odobrila Program poticanja istraživačkih i razvojnih aktivnosti u području klimatskih promjena za razdoblje od 2015. do 2016. godine, vrijedan 17 milijuna kuna. Programom se okolišne politike smanjivanja emisija CO₂ povezuju s razvojem „zelenih“ tehnologija preko znanstvenih projekata. U okviru Programa očekuju se izrade procjena učinaka posljedica klimatskih promjena na ljudsko zdravlje, poljoprivredu, šumarstvo, vodne resurse i bioraznolikost, zatim prijedlozi inovacija za povećanje energetske učinkovitosti, korištenja obnovljivih izvora energije i smanjenja štetnih emisija. Očekuju se i ideje kako bolje predvidjeti, prevenirati i ublažiti posljedice suša, poplava i šumskih požara koji su posljedice klimatskih promjena.

C7: Unaprjeđenje međunarodne aktivnosti i suradnje na području zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena.


Ostvarenje cilja: RH aktivno sudjeluje u provođenju međunarodnih sporazuma i programa iz područja zaštite zraka i klimatskih promjena kao što su UNFCCC, LRTAP i pripadajući protokoli te je aktivna u radnim tijelima putem kojih sudjeluje u radu stručnih podloga za nove smjernice. U cilju rješavanja problema prekograničnog onečišćenja zraka u Slavonskom Brodu uslijed emisija onečišćujućih tvari iz rafinerije nafte u Brodu, Bosna i Hercegovina, osnovana je međunarodna Radna grupa za praćenje

stanja zraka na području Slavenskog Broda (RH) i Broda (BiH) te provedbu uvjeta i mjera zaštite okoliša propisanih u okolišnoj dozvoli za rafineriju u Brodu, kao i prijenos hrvatskih znanja i iskustava u modernizaciji domaćih rafinerija na rafineriju u Brodu.

Tablica 1.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja na okoliš

Cilj	Ostvarenje cilja	Status
SO ₂ : do 2010. godine, smanjivanje emisije za 61 % u odnosu na 1990. godinu, odnosno 22 % u odnosu na 1998. godinu		Emisije SO ₂ su smanjene za 91,4 % od 1990. do 2016., a u odnosu na 1998. za 44 %.
NO _x : do 2010. godine treba zadržati emisije na razini 1990. godine		Emisije NO _x u razdoblju od 1990. do 2016. smanjene su za 53,4 %.
NMHOS: do 2010. godine treba smanjiti emisiju za 14 % u odnosu na 1990.		Emisije NMHOS su u razdoblju od 1990. do 2016. smanjene za 60 %.
NH ₃ : do 2010. godine treba smanjiti emisiju za 19 % u odnosu na 1990. godinu		Emisije NH ₃ su od 1990. do 2016. smanjene za 34,7 % (35 kt), što je iznad dopuštene kvote od 30 kt. Ovo prekoračenje je posljedica promjene proračuna emisija NH ₃ . Hrvatska je krajem 2015. podnijela Tajništvu konvencije zahtjev za prilagodbom proračuna, koji je odbijen.
Teški metali: Izrada plana upravljanja proizvodima koji sadržavaju teške metale		Donesen je Program postupnog smanjivanja emisija za određene onečišćujuće tvari za razdoblje do kraja 2010., s projekcijama emisija za razdoblje od 2010. do 2020. ³⁰⁴ . Program, uz ostale onečišćujuće tvari, sadrži i projekcije emisija teških metala za razdoblje 2010. do 2020., kao i prijedlog vršnih emisija te mjere po ključnim sektorima za njihovo postizanje.
Čestice: Ukupnu emisiju čestica iz postojećih stacionarnih izvora smanjiti do propisanih graničnih vrijednosti		Proizvodne jedinice postojećih nepokretnih izvora u velikoj su mjeri usklađene sa strožim kriterijima Uredbe o

³⁰⁴ NN 152/09

		graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora. ³⁰⁵
Postojana organska onečišćavala: smanjivanje emisije do 2010. godine u odnosu na emisiju iz 1990. godine		Hrvatska ispunjava obaveze iz Protokola POO ³⁰⁶ i to za emisije PAU, dioksina i furana i PCB-a. Ipak, emisije HCB-a prelaze emisije iz bazne 1990. zbog rekalkulacija potrošnje biomase u sektorima opće potrošnje.

³⁰⁵ NN 21,07, 150/08, 5/09

³⁰⁶ Protokol o postojećim organskim onečišćujućim tvarima (NN-MU 05/07)

2. KLIMATSKE PROMJENE

Klimatske promjene jedan su od najvećih globalnih izazova današnjice. Znanstveno je utvrđeno da je uzrok promjene klime i globalnog zagrijavanja povećana emisija stakleničkih plinova iz ljudskih aktivnosti, posebice izgaranja fosilnih goriva, poljoprivrede, sječe tropskih šuma i drugih promjena u korištenju zemljišta. Učinci se očituju u porastu prosječne temperature zraka, promjenama u količini oborina, ekstremnim klimatskim pojavama kao i u podizanju prosječne razine mora i temperature oceana te promjenom riječnih protoka. Navedene promjene neminovno mijenjaju ekosustave i bioraznolikost, a negativni utjecaj na zdravstveno stanje stanovništva sve je očitiji. Kako bi umanjili njihove štetne učinke te osigurali prilagodbu (gdje je moguće) na neizbježne posljedice, potrebno je hitno i udruženo djelovati učinkovitim mjerama na globalnoj razini.

2.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje: Je li Hrvatska uspješna u provođenju aktivnosti za ublažavanje klimatskih promjena?

Ključna poruka:



U razdoblju od 2008. do 2012. Hrvatska je ispunila cilj zadan Kyotskim protokolom o smanjenju emisija stakleničkih plinova za 5% u odnosu na 1990. godinu. U skladu s izmjenama Kyotskog protokola iz Dohe, koje na razini Europske unije propisuju obvezu smanjenja emisija za 20% u odnosu na 1990., Hrvatska provodi mjere i aktivnosti, čiji rezultati zasad ukazuju da će obaveza smanjenja emisija stakleničkih plinova biti ispunjena.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

U posljednjih 56 godina u Hrvatskoj je zabilježen statistički značajan porast srednje godišnje temperature zraka, a ponajviše u ljetnom razdoblju (0,4 – 0,6 °C na deset godina). Godišnje promjene su izraženije u središnjoj i gorskoj Hrvatskoj (0,4 – 0,5 °C na deset godina) nego na obali i u istočnim predjelima (0,2 °C na deset godina). U skladu s porastom srednje temperature zraka značajan je i porast broja vrućih dana te smanjenje broja hladnih dana (do 5 dana na 10 godina ovisno o području). Trend količine oborine ukazuje na značajno povećanje u jesen u istočnoj Hrvatskoj, a u središnjoj i gorskoj Hrvatskoj uočava se smanjenje količine oborine u toplom dijelu godine, a porast u hladnom. Utjecaj klimatskih promjena na biljne i životinjske vrste sve je više izražen kako u Hrvatskoj, tako i na globalnoj razini. Ekstremne klimatske prilike koje uzrokuju učestalije požare, oluje i ledolome ključni su uzročnici porasta trenda oštećenja drvne mase (više u poglavlju Šumarstvo). Visoke temperature i duga sušna razdoblja uzrokuju skraćivanja vegetacijskog razdoblja dozrijevanja određenih gospodarski važnih kultura što može rezultirati smanjenjem prinosa (više u poglavlju Poljoprivreda). Osim ovoga, klimatske promjene se neupitno mogu povezati i s pojavom vrsta koje nisu autohtone, od kojih su neke i invazivne (više u poglavlju Bioraznolikost i Jadransko more, priobalje i otoci) kao i pojavom bolesti (više u poglavlju Okoliš i zdravlje). Promjene klimatskih parametara prema zadnjim saznanjima i projekcijama korištenima za izradu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama različito će se implicirati na pojedina turistička odredišta odnosno one mogu biti i pozitivne i negativne. Njihov pozitivan utjecaj je prisutan kroz produljenje turističke sezone, dok negativan utjecaj osobito zbog visokih temperatura i pojačanog UV zračenja povezuje se sa smanjenjem turističke potražnje u ljetnim

mjesecima. Sustavno praćenje financijskih i drugih gubitaka u gospodarskome sektoru te zdravstveni problemi koji su uzrokovani klimatskim promjenama još uvijek nije uspostavljeno.

U razdoblju od 2013. do 2016. Hrvatska dostiže cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova zadan Izmjenama Kyotskog protokola iz Dohe uz trend njihovog daljnjeg smanjivanja. Prosječne vrijednosti udjela stakleničkih plinova po pojedinim sektorima za promatrano razdoblje od 2013. do 2016. pokazuju da sektor Energetika i dalje ima najveći doprinos ukupnim emisijama stakleničkih plinova (70,3 %). Slijedi Poljoprivreda s 12,1 %, Industrijski procesi i upotreba proizvoda s 10,1 % te Otpad sa 7,6 %. Najzastupljeniji staklenički plin je ugljikov dioksid (CO₂) s udjelom od 74,4 do 75,7 % ukupnih emisija. Slijedi metan (CH₄) s udjelom od 15,4 do 16,3 %, didušikov oksid (N₂O) sa 7 do 7,5 % udjela te fluorougljikovodici, perfluorougljikovodici i sumporov heksafluorid s manje od 2% udjela u emisijama stakleničkih plinova. Ponori stakleničkih plinova u ovom razdoblju iznosili su od - 6,46 do - 4,83 Mt CO₂-eq. Smanjenje ponora je prvenstveno posljedica promjene intenziteta sječe koja iznosi oko 70 % prirasta, a dijelom i posljedica povećanja učestalosti i obuhvata požara (više u poglavlju Šumarstvo). Hrvatska se 2013. uključila u sustav trgovanja emisijama stakleničkih plinova koji je jedan od mehanizama za smanjenje emisija stakleničkih plinova, u kojem se gospodarskim subjektima omogućuje da provedbom troškovno učinkovitih mjera smanje emisije stakleničkih plinova.

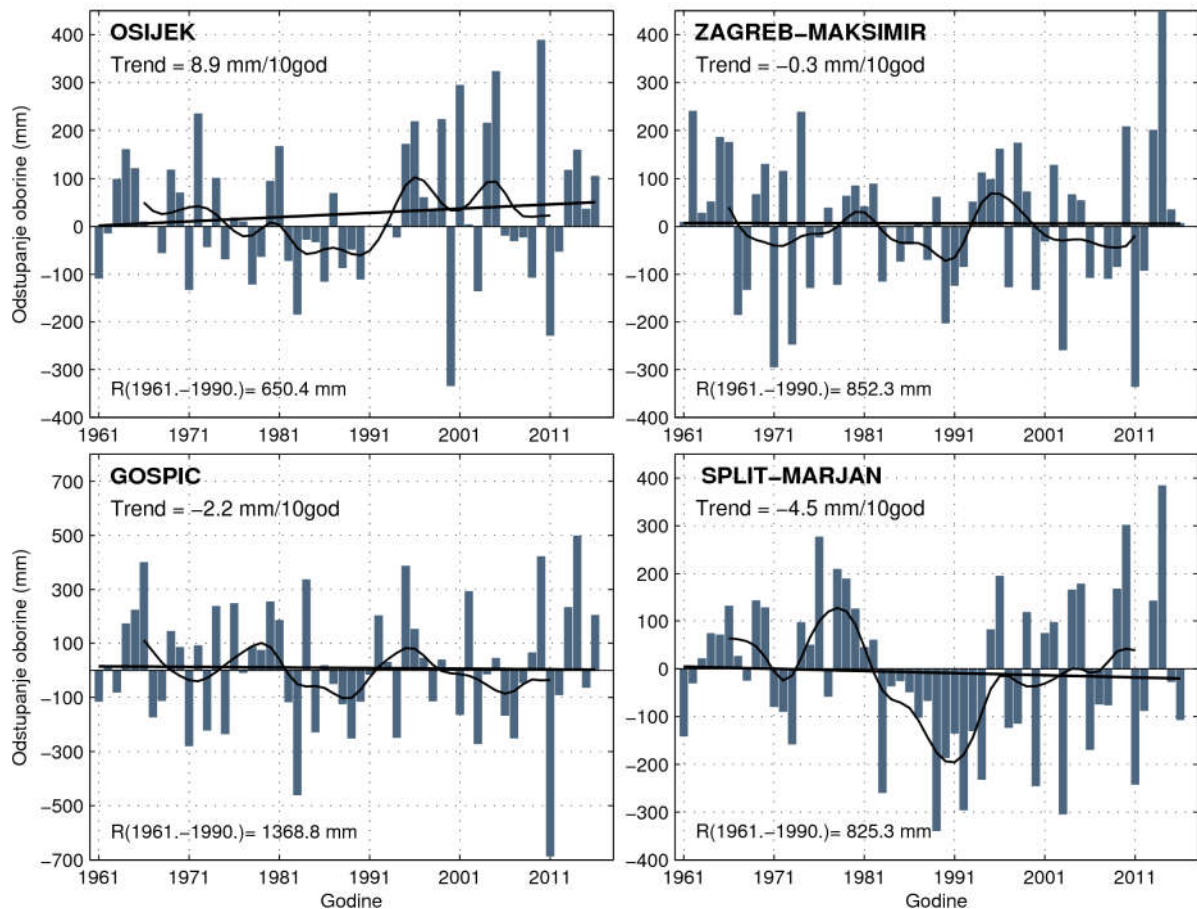
U ovom je izvještajnom razdoblju, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike pokrenulo snažnu međusektorsku suradnju u cilju izrade dvije ključne strategije u području klime i vezanih sektora: Strategije niskougljičnog razvoja i Strategije prilagodbe klimatskim promjenama. Ta dva dokumenta predviđaju niz mjera čija će provedba doprinijeti daljnjem smanjenju emisija stakleničkih plinova i tranziciji prema niskougljičnom i konkurentnom gospodarstvu ali i pomoći onim gospodarskim granama (energetika, turizam, zdravlje, poljoprivreda, vodno gospodarstvo) koje pokazuju ranjivost na utjecaj klimatskih promjena da im se prilagode.

2.1.1. KLIMATSKI POKAZATELJI – TEMPERATURA ZRAKA I OBORINA

Trend godišnje količine oborine

Praćenje klimatskih varijacija i promjena na području Hrvatske od početka 20. stoljeća provodi se prema podacima dugogodišnjih meteoroloških mjerenja, koja su počela tijekom 19. stoljeća na meteorološkim postajama različitih klimatskih područja. Trend godišnje količine oborine tijekom 56-godišnjeg razdoblja ukazuje na smanjenje koje se uočava u toplom dijelu godine u središnjoj i gorskoj Hrvatskoj (slika 2.1). Ipak, u istočnoj Slavoniji uočen je blagi porast godišnje količine oborine (9 mm na 10 godina) koji je posljedica povećanja jesenske količine (6% u odnosu na prosjek), te proljetnim povećanjem (3%), dok je u zimskim i ljetnim mjesecima uočeno blago smanjenje količine oborine (1 %). Na području Like, negativan godišnji trend ponajviše je uzrokovan smanjenjem ljetnih količina oborine (6 %), te slabim smanjenjem u proljeće (2 %), dok je u hladno doba godine (jesen i zima) uočen slabi pozitivan trend (2 % do 3 %). Slična preraspodjela sezonskog trenda uočena je i u kontinentalnom području (Zagreb-Maksimir) - smanjenje količine oborine u toplom dijelu (3%) te porast u hladnom dijelu godine (3 % do 4%). U Dalmaciji je negativan trend količine oborine, u relativnom iznosu od 1 % do 4 %, zapažen u svim sezonama osim u jesen kada prevladava slabi porast. Općenito, prema vrijednostima trenda godišnjih i sezonskih količina oborine ne može se govoriti o izraženijim promjenama. Međutim, u oborinskom režimu važno je, osim količina oborine, analizirati i druge oborinske pokazatelje koji ukazuju na promjene u veličini i učestalosti oborinskih ekstrema, poput maksimalnih trajanja sušnih i kišnih razdoblja.

Slika 2.1. Vremenski nizovi odstupanja godišnje količine oborine te 11-godišnji binomni klizni srednjaci i trendovi za razdoblje 1961.–2016.

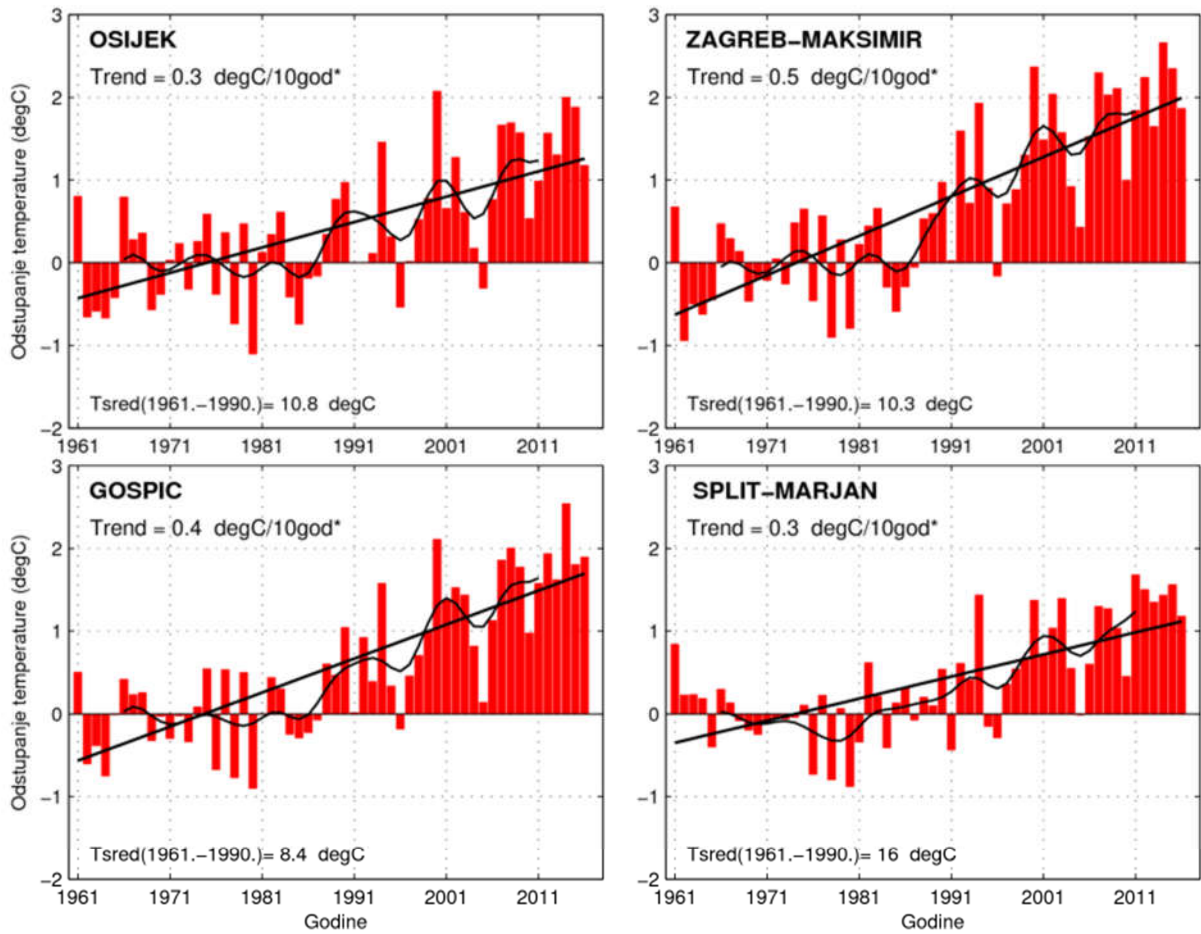


Izvor DHMZ

Trend srednje godišnje temperature zraka

U 56-godišnjem razdoblju jasan je porast srednje godišnje temperature zraka, u svim područjima Hrvatske (slika 2.2). Osobito je izražen porast srednje temperature zraka u razdoblju nakon 1991. godine. U istočnoj Hrvatskoj (postaja Osijek) i u Dalmaciji (postaja Split-Marjan) uočen je porast temperature zraka od 0,3 °C na 10 godina, dok u kontinentalnoj Hrvatskoj (Zagreb-Maksimir) iznosi 0,5 °C, a u Lici (Gospić) 0 °C po dekadi. Značajan porast temperature zraka uočen je i u svim sezonama, osim u jesen u istočnoj Hrvatskoj i u Dalmaciji (0,1 °C na 10 godina). Najveći je porast temperature zraka ljeti (0,4 °C do 0,6 °C po dekadi), dok u ostalim sezonama porast temperature zraka varira od 0,2 °C do 0,5 °C po dekadi.

Slika 2.2. Vremenski nizovi odstupanja srednje godišnje temperature zraka te 11-godišnji binomni klizni srednjaci i trendovi za razdoblje 1961. – 2016.



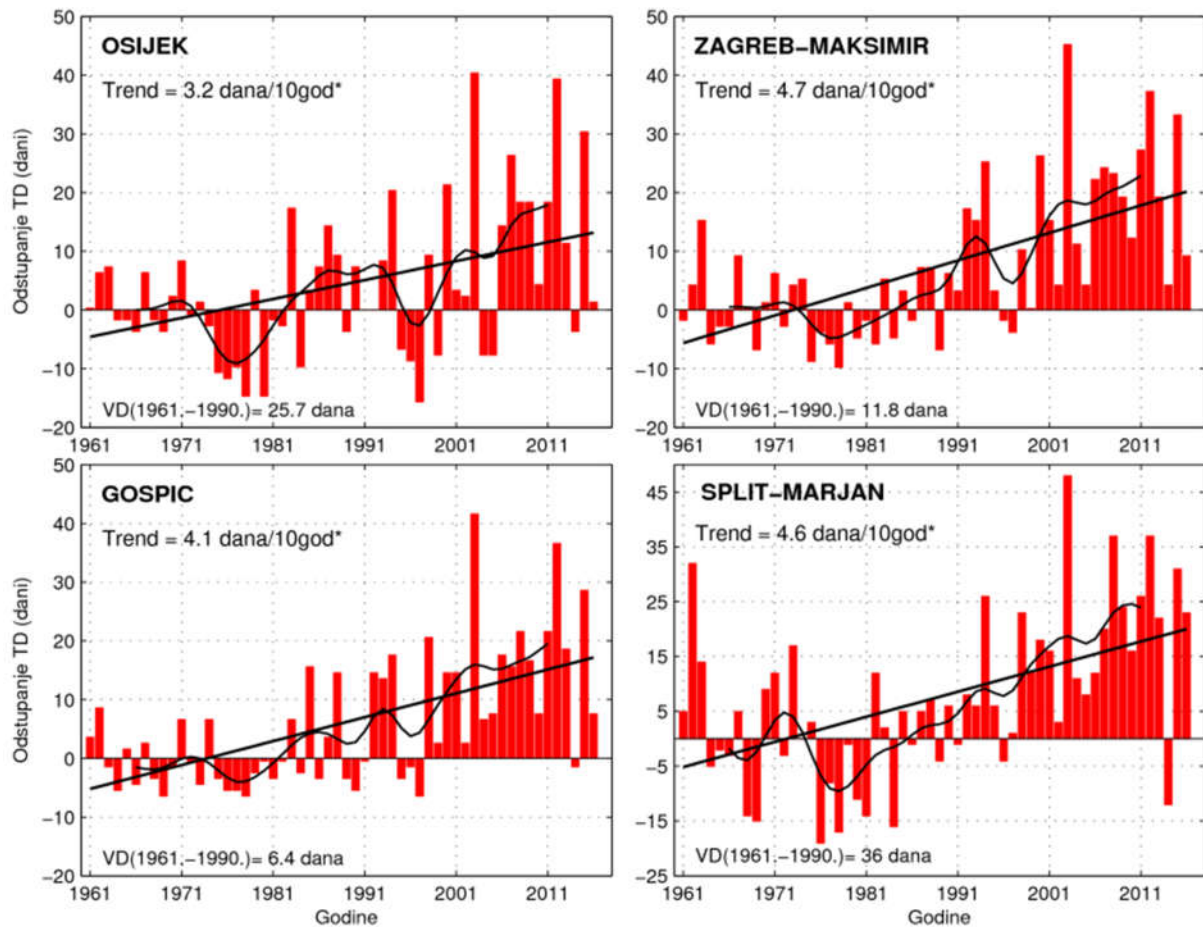
Izvor: DHMZ

Napomena: zvjezdicom (*) su označeni statistički značajni trendovi

Trend broja vrućih i hladnih dana

Vrući dani definirani su kao dani s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka većom ili jednakom 30 °C. Promjene broja vrućih dana u Hrvatskoj su u skladu s promjenama temperature zraka. Trend godišnjeg broja vrućih dana iznosi 3 do 5 dana po dekadi (slika 2.3). U ljetnim mjesecima broj vrućih dana se značajno povećava i to za 3 dana po dekadi u istočnoj Slavoniji odnosno za 4 dana u ostalim predjelima. U kontinentalnoj Hrvatskoj uočen je i porast proljetnog broja vrućih dana 0,3 dana na 10 godina.

Slika 2.3. Vremenski nizovi odstupanja broja vrućih dana te 11-godišnji binomni klizni srednjaci i trendovi za razdoblje 1961. – 2016.

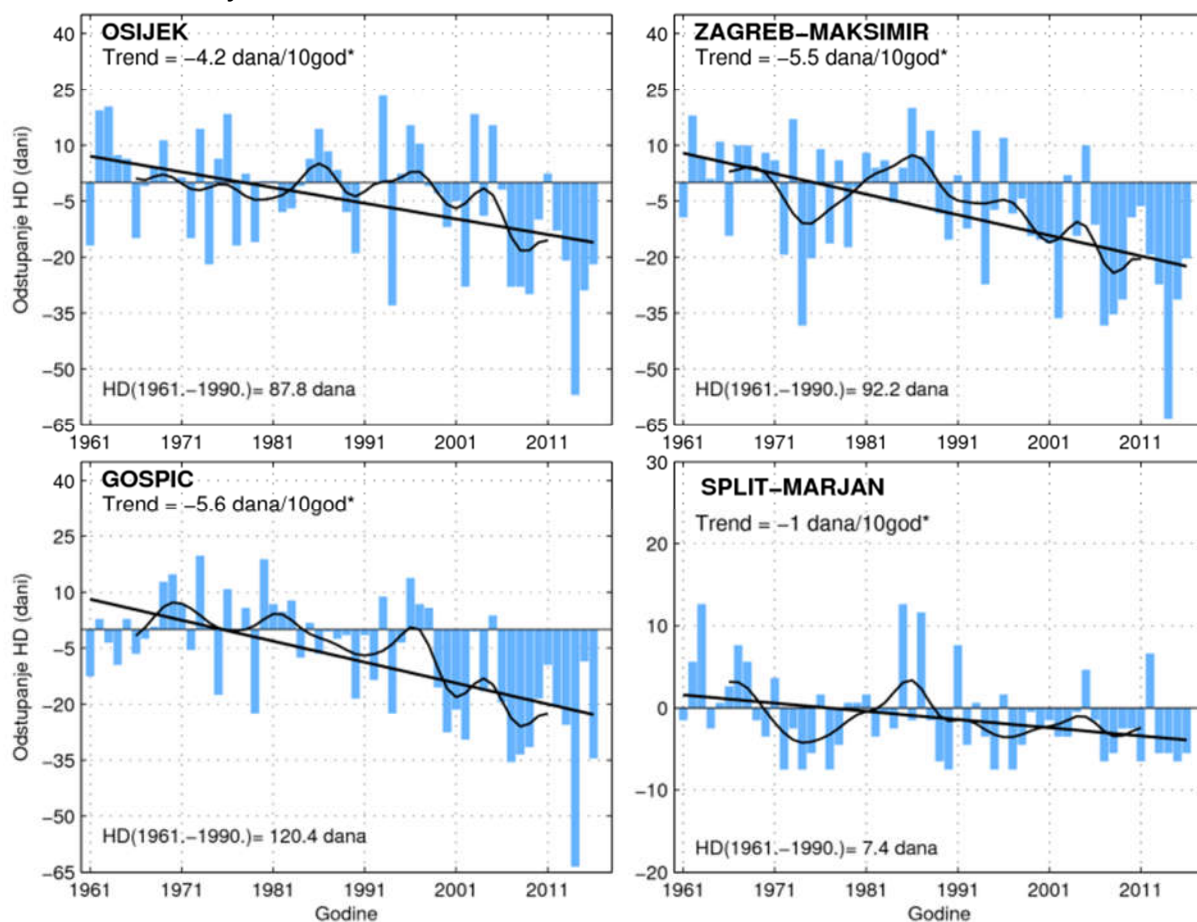


Izvor DHMZ

Napomena: zvjezdicom (*) su označeni statistički značajni trendovi

Hladni dani definirani su kao dani s minimalnom dnevnom temperaturom zraka manjom od 0 °C. Uočeno zagrijavanje u Hrvatskoj popraćeno je značajnim smanjenjem broja hladnih dana (slika 2.4). U istočnoj Hrvatskoj to smanjenje iznosi 4 dana na 10 godina, u kontinentalnoj unutrašnjosti i u Lici opaženo je smanjenje od 5 hladnih dana po dekadi, dok je na području Dalmacije smanjenje od 1 dana po dekadi. Na kontinentalnim postajama zabilježeno je smanjenje broja hladnih dana za 2 do 3 dana po dekadi. Dodatno, na području Zagreba i Gospića uočeno je i smanjenje proljetnog i jesenskog broja takvih dana (1 do 2 dana po dekadi).

Slika 2.4. Vremenski nizovi odstupanja broja hladnih dana te 11-godišnji binomni klizni srednjaci i trendovi za razdoblje 1961. – 2016.



Izvor DHMZ

Napomena: zvjezdicom (*) su označeni statistički značajni trendovi

2.1.2. EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA I SUSTAV TRGOVANJA EMISIJSKIM JEDINICAMA STAKLENIČKIH PLINOVA

Ukupna emisija stakleničkih plinova s ponorima i projekcije

Hrvatska je uključena u zajedničko djelovanje država u cilju sprečavanja klimatskih promjena na globalnoj razini kroz provedbu obaveza međunarodnih ugovora - Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC konvencija)³⁰⁷, Kyotskog protokola³⁰⁸ i njegovog amandmana iz Dohe.³⁰⁹ Isto tako, Hrvatska je potpisala i ratificirala novi globalni sporazum o klimatskim promjenama, koji je usvojen na Konferenciji stranaka UNFCCC u prosincu 2015. tzv. Pariški sporazum. Pariškim sporazumom vlade zemalja su postigle dogovor da će porast prosječne svjetske temperature zadržati na razini znatno manjoj od 2 °C u usporedbi s predindustrijskim razinama te da će ulagati napore da se taj porast ograniči na 1,5 °C. U listopadu 2014. godine Europsko vijeće prihvatilo je Okvir za klimatsku i

³⁰⁷ Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN-MU 2/96)

³⁰⁸ Zakon o potvrđivanju Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN-MU 5/07)

³⁰⁹ Zakon o potvrđivanju Izmjene iz Dohe Kyotskog protokola (NN-MU 6/15)

energetsku politiku do 2030. godine u kojem je utvrđen obvezujući cilj EU od najmanje 40 % smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. u odnosu na 1990. godinu, a s ciljem ublažavanja posljedica globalnog zatopljenja i zaustavljanja daljnjeg rasta temperature zraka.

Hrvatska je ispunila pojedinačnu obvezu smanjenja emisija stakleničkih plinova u prvom petogodišnjem razdoblju od 2008. do 2012. godine na 95% u odnosu na emisije u baznoj 1990. godini (31,321 Mt CO₂-eq). Ukupna emisija stakleničkih plinova na području Hrvatske u ovom razdoblju iznosila je 144,65 Mt CO₂-eq što je manje od dopuštene kvote (148,77 Mt CO₂-eq).

Izmjenama iz Dohe uspostavljeno je drugo obvezujuće razdoblje Kyotskog protokola od 2013. do 2020. godine. U ovom razdoblju obvezu smanjenja emisija stakleničkih plinova za 20% u odnosu na baznu 1990. godinu na razini Europske unije države članice provode zajednički, putem sustava trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova EU ETS (*EU Emission Trading System*) i putem obveza koje države imaju izvan sustava trgovanja emisijama stakleničkih plinova (ESD sektor). Za sektore uključene u sustav trgovanja do 2020. godine treba smanjiti emisije na razini EU za 21 %.

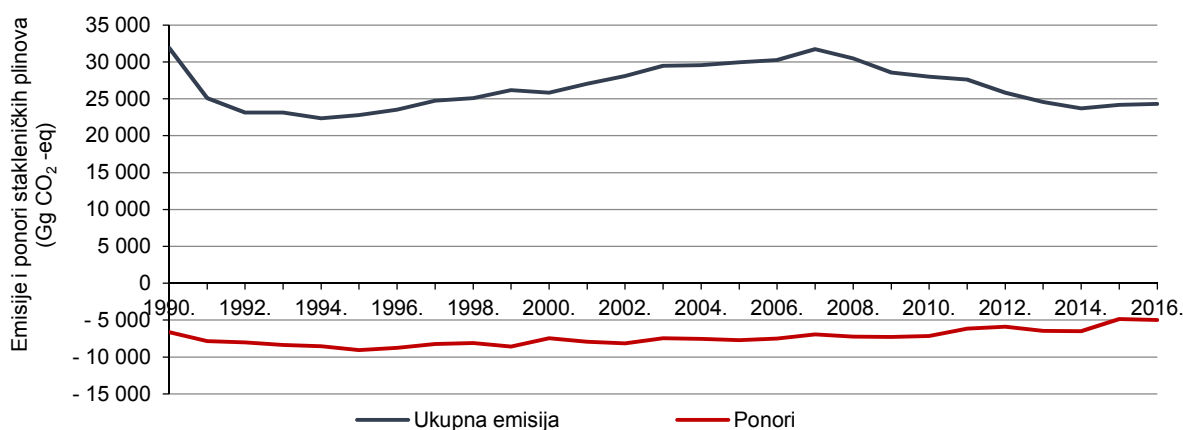
Za emisije i sektore koji nisu obuhvaćeni EU ETS sustavom (dio industrijskih procesa, uporaba otapala i drugih proizvoda, poljoprivreda, šumarstvo, gospodarenje otpadom, kućanstva i usluge, promet itd.), za države članice i Republiku Hrvatsku je određena godišnja nacionalna kvota koja se ne smije prekoračiti. Ta je kvota uspostavljena temeljem solidarnosti između država članica Europske unije ovisno od gospodarske mogućnosti pojedine članice i kreće se u rasponu od -20% do +20 %. Republika Hrvatska prema internoj raspodjeli obveza može povećati emisije do 2020. godine u sektorima izvan ETS-a za 11 % u odnosu na 2005. godinu.

Ukupna emisija stakleničkih plinova, isključujući ponore, u 2016. godini iznosi 24,31 Mt CO₂-eq, što predstavlja smanjenje za 23,8 % u odnosu na emisiju stakleničkih plinova u baznoj 1990. godini.

Opći pad ekonomskih aktivnosti i potrošnje energije, prvenstveno kao posljedica Domovinskog rata, izravno su uzrokovali pad ukupnih emisija stakleničkih plinova u razdoblju od 1991. do 1994. na području Hrvatske. U razdoblju od 1995. do 2007. dolazi do porasta emisija s prosječnom godišnjom stopom od 3 %, tako da su u 2007. emisije dosegle najveću razinu od 31,07 Mt CO₂-eq. Najveći doprinos ovom porastu imaju tri sektora: sektor energetika (proizvodnja električne energije i topline, promet), zatim sektor industrijski procesi i upotreba proizvoda (proizvodnja cementa, vapna i amonijaka, proizvodnja dušične kiseline, potrošnja fluoriranih ugljikovodika) te sektor otpad. Od 2008. do 2015. prisutan je trend smanjenja emisija stakleničkih plinova. Osnovni razlozi su ekonomska kriza, koja je rezultirala smanjenjem industrijskih aktivnosti, osobito u proizvodnji cementa, vapna i čelika. Međutim, u 2015. godini dolazi do rasta emisija (24,2 Mt CO₂-eq) koji se nastavlja i u 2016. (24,3 Mt CO₂-eq), a što je najvećim djelom uvjetovano povećanom potrošnjom goriva u prometu te povećanom emisijom iz sektora poljoprivreda i sektora otpad. U promatranom razdoblju doneseno je niz strateških i planskih dokumenata: Nacionalni akcijski plan energetske efikasnosti za razdoblje od 2014. do 2016., te niz programa energetske obnove: za višestambene zgrade, za obiteljske kuće i komercijalne nestambene zgrade za razdoblje od 2014. do 2020., te Program energetske obnove za zgrade javnog sektora 2012. - 2013. i 2014. - 2015. Rezultati primjene mjera iz ovih programa očekuju se u sljedećem izvještajnom razdoblju. Ukupne emisije stakleničkih plinova smanjuju se tzv. ponorima do kojih dolazi uslijed vezanja ugljika u biomasu šuma i travnjaka. U sklopu Inventara stakleničkih plinova, a sukladno IPCC metodologiji za LULUCF sektor³¹⁰ obrađuju se podaci za navedene kategorije zemljišta (više u poglavljima Tlo i zemljište i Šumarstvo).

³¹⁰ *Land Use, Land Use Change and Forestry* (Korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstvo)

Slika 2.5. Ukupne emisije i ponori stakleničkih plinova za razdoblje od 1990. do 2016.

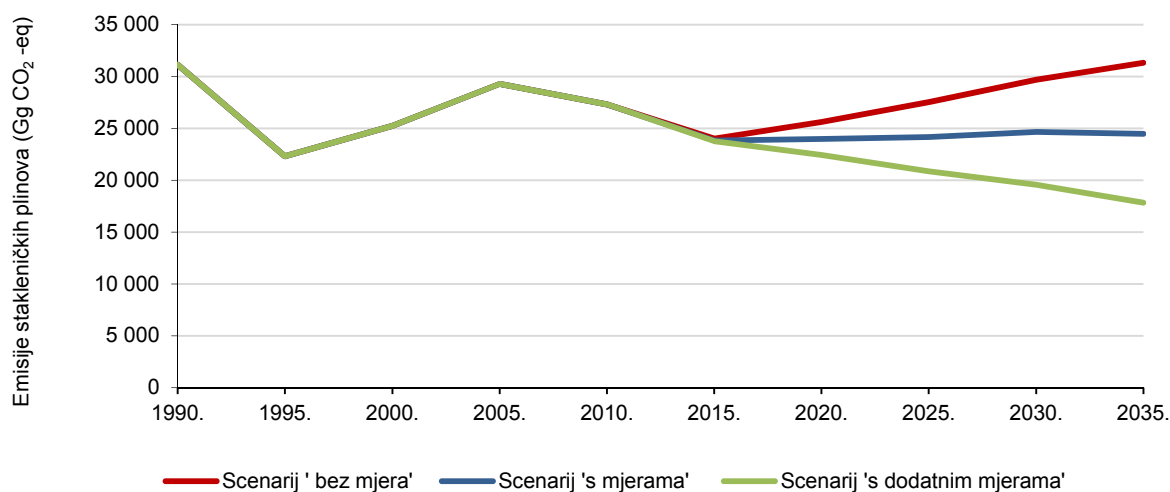


Izvor: HAOP

Na temelju dosadašnjih podataka o emisijama i određenih općih gospodarskih parametara, kao što su stopa gospodarskog rasta i broj stanovnika te relevantnih podataka pojedinih sektora (npr. cijene energenata, indeks rasta proizvodnje, politika korištenja poljoprivrednih površina i način gospodarenja šumama i otpadom), proračunavaju se emisije za tri različita scenarija: scenarij „bez mjera“, „s mjerama“ i „s dodatnim mjerama“.

Projekcije prema scenariju „bez mjera“ pokazuju da će u odnosu na 1990. godinu emisije u 2035. godini ostati približno iste kao u 1990. U scenariju „s mjerama“ emisije u 2035. godini se smanjuju za 21,4 %, dok u „scenariju s dodatnim mjerama“ emisija pada za 42,7 % u odnosu na baznu 1990. Od značajnijih mjera ističu se poticanje korištenja obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti. Primjenom navedenih mjera uz povećanje poticaja za njihovo provođenje emisije bi u scenariju „s dodatnim mjerama“ bile za 42,7 % niže u odnosu na baznu godinu (slika 2.6).

Slika 2.6. Projekcije emisija stakleničkih plinova za razdoblje do 2035. godine

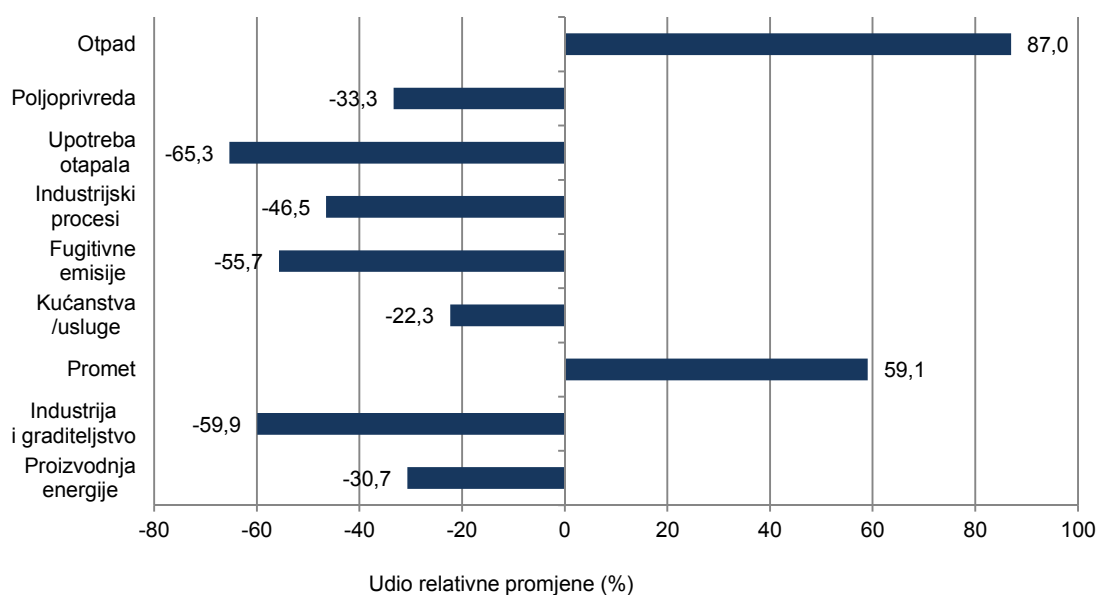


Izvor: HAOP

Promjena ukupnih emisija stakleničkih plinova po sektorima

Relativna promjena emisija stakleničkih plinova po sektorima za razdoblje od 1990. do 2016. (slika 2.7) daje i informaciju o učinkovitosti provedbe mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova u pojedinom sektoru, kao i ostalih okolnosti (npr. gospodarska kriza). U razdoblju od 1990. do 2016. najveći porast emisija stakleničkih plinova zabilježen je u sektoru Otpad (87 %), što je uglavnom rezultat kontinuiranog povećanja otpada na odlagalištima. Odlaganje komunalnog otpada na odlagalištima najviše doprinosi emisiji metana (CH₄) i predstavlja ključni izvor emisija ovoga sektora. Primjenom mjera za izbjegavanje, smanjivanje i recikliranje otpada (više u poglavlju Gospodarenje otpadom i tokovi materijala), smanjuje se količina nastalog komunalnog otpada na odlagalištima. Nadalje, u odnosu na 1990. godinu emisije CO₂-eq iz sektora Promet povećane su za čak 59,1 %, što je posljedica povećanja mobilnosti, tj. dnevnih migracija od mjesta prebivališta do radnoga mjesta cestovnim vozilima. Naime, cestovni promet u emisijama ovoga pod-sektora sudjeluje sa 96,3 %. U usporedbi sa 1990. godinom, cestovni promet zabilježio je porast od 65,8 %, dok je pod-sektor željeznički promet zabilježio smanjenje emisija od 42,1 %, a pomorski promet je ostao na istoj razini kao u 1990. (više u poglavlju Promet). Smanjenje emisija iz prometa najzahtjevnije je, jer je provedba mjera spora i u najvećoj mjeri ovisna o unapređenju tehničkih karakteristika motornih vozila te o njihovoj cijeni za krajnjeg korisnika. U podsektoru Upotreba otapala došlo je do smanjenja emisija CO₂-eq za čak 65,3 %, što je dijelom rezultat smanjenja proizvodnje otapala i upotrebe proizvoda na bazi otapala, a dijelom smanjenja broja stanovnika u odnosu na 1990. Emisije CO₂-eq iz Industrije i graditeljstva smanjene su za 59,9 %. Najveće smanjenje zabilježeno je u razdoblju od 1990. do 1995. (u vrijeme Domovinskog rata), dok je od 2008. prisutan daljnji trend smanjenja radi gospodarske krize i stagnacije industrijskog rasta. Promatrajući emisije 2013. i 2014. godine, može se zaključiti da je trend smanjenja emisija dijelom posljedica provođenja mjera energetske učinkovitosti i sve većeg udjela obnovljivih izvora energije, ali i pada gospodarskih aktivnosti. Međutim, u posljednje dvije godine (2015. i 2016.) dolazi do blagog porasta emisija stakleničkih plinova, što je pokazatelj porasta gospodarskih aktivnosti.

Slika 2.7. Promjena u emisijama CO₂-eq po sektorima od 1990. do 2016.

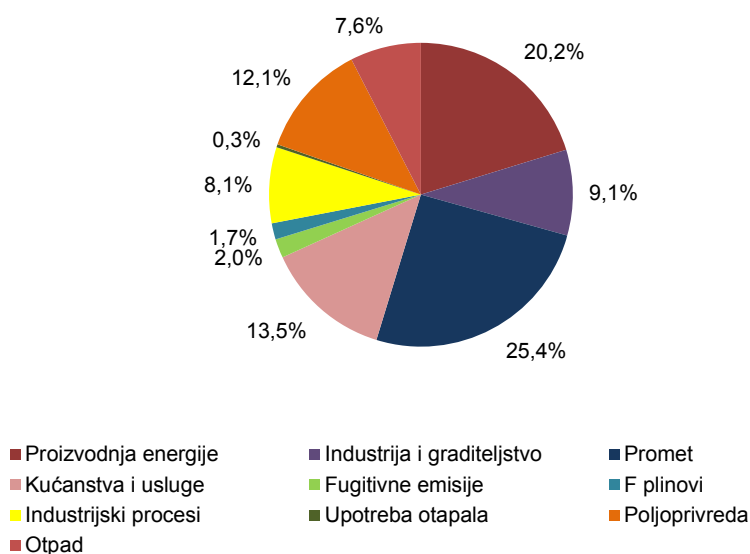


Izvor: HAOP

Udjeli emisija sektora u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova

Prema međunarodnim propisima i propisanoj metodologiji³¹¹ emisije stakleničkih plinova obračunavaju se i grupirane su po sektorima u kojima i nastaju, no moguće ih je prikazati i detaljnije prema tzv. pod-sektorima (slika 2.8), što daje preciznije informacije potrebne za provedbu aktivnosti njihovog smanjenja. Najveći doprinos ukupnoj emisiji stakleničkih plinova u 2016. imao je sektor Energetika sa 70,3 %, a slijede Poljoprivreda (12,1 %), Industrijski procesi i upotreba proizvoda (10,1%) te sektor Otpad (7,6 %). Prema podacima pod-sektora najveći udio u ukupnim emisijama stakleničkih plinova u 2016. ima pod-sektor Promet (sektor Energetika) s 25,4 %, a obuhvaća izgaranje goriva u prometu. Proizvodnja energije s udjelom od 20,2 %, doprinosi ukupnim emisijama stakleničkih plinova i uključuje emisije nastale izgaranjem goriva u termoelektranama, toplanama, rafinerijama i emisije nastale preradom nafte i plina. Sektor kućanstva i usluge s udjelom od 13,5 % uključuje emisije nastale izgaranjem goriva u kućanstvima, poslovnim zgradama, uslužnom sektoru te poljoprivredi, šumarstvu i ribarenju. U sektoru Poljoprivreda izvori emisija su crijevna fermentacija, poljoprivreda tla, gospodarenje stajskim gnojivom i upotreba umjetnih gnojiva. Industrija i graditeljstvo s udjelom od 9,1 % uključuje emisije iz izgaranja goriva u različitim granama industrije kao što su industrija željeza i čelika, industrija obojenih metala, kemijska industrija, industrija papira i građevinskog materijala, prehrambena industrija, petrokemijska industrija, a uključuje i izgaranje goriva u industrijskim toplanama i kotlovnica. U sektoru Industrijski procesi, izvori emisija su procesne emisije nastale pri proizvodnji nemetalnih mineralnih proizvoda (cement, vapno, keramički proizvodi), proizvodnji kemikalija i kemijskih proizvoda, metala, stakla te uslijed neenergetske uporabe goriva i proizvodnji elektroničkih komponenti, s udjelom od 8,1 %. Fugitivne emisije koje nastaju radi istjecanja ili ishlapljivanja fosilnih goriva sudjeluju s 2 % udjela. Potrošnja F plinova kao zamjenskih tvari tvarima koje oštećuju ozonski omotač, sudjeluje s 1,7 % u ukupnim emisijama, dok je upotreba otapala zaslužna za 0,3 % ukupnih emisija u 2016. godini.

Slika 2.8. Udjeli emisija stakleničkih plinova po sektorima u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova (CO₂-eq) u 2016. godini



Izvor: HAOP

³¹¹ UNFCCC Decision, COP 24/CP.19

U ukupnoj emisiji stakleničkih plinova najzastupljeniji je bio ugljični dioksid (CO₂), kojemu je u razdoblju od 2012. do 2016. godine raspon udjela bio od 74,4 do 75,7 %. Slijede CH₄ s rasponom udjela od 15,4 do 16,3 % i didušikov oksid (N₂O) sa 7 do 7,5 %, dok su ostali staklenički plinovi (fluorouglikovodici, perfluorouglikovodici i sumporov heksafluorid) sudjelovali s udjelom oko 1,7 %.

Sustav trgovanja emisijama stakleničkih plinova

Emisijske jedinice su zamjenjiva nematerijalna sredstva kojima se može trgovati na tržištu. Sustav trgovanja omogućava operaterima koji su smanjili emisije u odnosu na količinu besplatno dodijeljenih emisijskih jedinica da prodaju višak onim operaterima čije su emisije veće od besplatne dodjele. Na taj način emisija je pretvorena u novu robu kojom se trguje, kao i svakom drugom robom na tržištu, ali u obliku smanjenja emisije stakleničkih plinova. Hrvatska se pristupanjem EU priključila jedinstvenom Europskom sustavu trgovanja emisijama stakleničkih plinova (tzv. Registar Unije, EU ETS), najvećem svjetskom sustavu trgovanja emisijama koji pokriva više od 13 000 stacionarnih postrojenja u zemljama članicama EU, kao i Islandu, Lihtenštajnu i Norveškoj. Radi se o sistematiziranoj i informatiziranoj bazi podataka u kojoj se vode računi sudionika trgovanja emisijama stakleničkih plinova, evidentira i prati ispunjavanje zakonom propisanih obaveza postrojenja i operatora zrakoplova, bilježe transakcije i iznosi dodijeljenih besplatnih emisijskih jedinica.

Registar osigurava točnost, transparentnost i javnu dostupnost podataka o ispunjavanju obaveza. Svi javno dostupni podaci iz Registra Unije dostupni su na internetskim stranicama Europskog dnevnika transakcija (EUTL),³¹² a unutar jedinstvenog Registra Unije svaka država članica ima svoj vlastiti nacionalni dio Registra i nacionalnog administratora. Funkcionalne zahtjeve registra određuje Europska komisija i tajništvo UNFCCC-a. Nacionalni administrator hrvatskog dijela Registra Unije je Hrvatska agencija za okoliš i prirodu koja je nadležna za vođenje hrvatskog dijela Registra Unije, što uključuje otvaranje i vođenje računa korisnika, upravljanje nacionalnim računima, izradu javnih izvješća i objavljivanje informacija sukladno međunarodnim i nacionalnim propisima. Tijelo nadležno za upravljanje sustavom trgovanja emisijskim jedinicama u Republici Hrvatskoj je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

Sustav postavlja gornju granicu na ukupan iznos emisija s ciljem smanjenja emisija sudionika EU ETS-a za 21 % ispod razine iz 2005. do 2020. godine. Sudionici EU ETS-a mogu biti obvezni i dobrovoljni. Obvezni sudionici EU ETS-a su operateri postrojenja i operatori zrakoplova koji obavljaju djelatnosti koje uključuju izgaranje, proizvodnju i preradu metala, proizvodnju kemikalija, industriju minerala, industriju celuloze i papira, hvatanje i skladištenje ugljika te letove koji dolaze iz EU ili dolaze u EU, i oni su kao nositelji dozvole za emisije stakleničkih plinova obavezni otvoriti račun u Registru. Važno je napomenuti da je kriterij za uključivanje u EU ETS kapacitet postrojenja, a ne njegove emisije. Hrvatska akreditacijska agencija je odgovorna za akreditaciju i nadzor verifikatora koji imaju sjedište u Hrvatskoj te vodi popis verifikatora. Dobrovoljni sudionici EU ETS-a su fizičke ili pravne osobe koje žele imati otvoren račun u Registru zbog trgovanja jedinicama ili njihovog brisanja/poništanja, a osnovni uvjeti koje moraju zadovoljiti za otvaranje računa su propisani Pravilnikom o načinu korištenja Registra Europske unije i Uvjetima korištenja Registra Unije koje određuje Agencija.

Takozvanim malim postrojenjima koji emitiraju emisije manje od 25 000 t CO₂-eq omogućeno je isključenje iz EU ETS-a, s primarnim ciljem smanjenja administrativnog opterećenja, budući da su administrativni troškovi za takve obveznike po toni CO₂ nerazmjerno visoki u usporedbi s troškovima

³¹² <http://ec.europa.eu/environment/ets/account.do>

za visoke emisije. Takva postrojenja podliježu domaćoj shemi smanjenja emisija koja će dati ekvivalentan doprinos smanjenju kao i EU ETS. Stacionarna postrojenja čine većinu korisnika hrvatskog dijela Registra Unije i to 30 postrojenja s emisijama do 50 000 t CO₂-eq, 15 postrojenja s emisijama do 500 000 t CO₂-eq i 8 s emisijama većim od 500 000 t CO₂-eq.

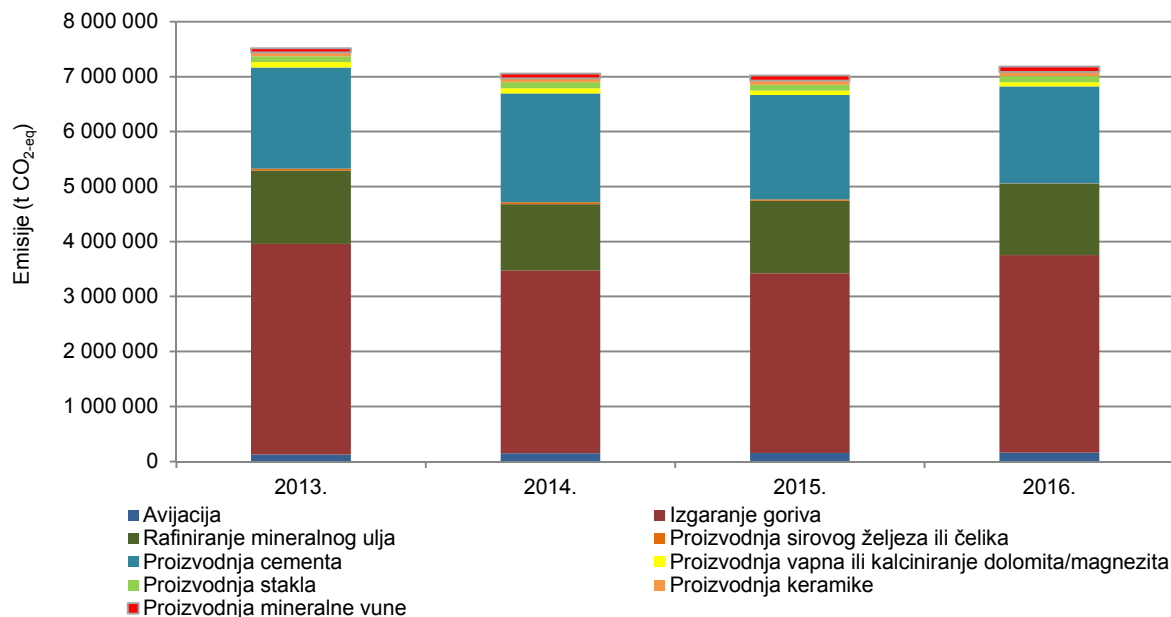
Ovlašteni predstavnici korisnika unose iznos godišnjih emisija u Registar Unije, a verifikator ih odobrava najkasnije do 31. ožujka u tekućoj godini za emisije iz prethodne godine. Za svaku tonu ekvivalenta CO₂ koju emitiraju tijekom godine, operator treba u Registru Unije predati jednu emisijsku jedinicu do 30. travnja tekuće godine. U suprotnom je propisana kazna od 100 € za svaku tonu CO₂-eq. Operateri postrojenja i operatori zrakoplova također mogu koristiti i međunarodne jedinice do iznosa koji im je dopušten. Moguće je koristiti jedinice koje su proizašle iz mehanizma čistog razvoja (*Clean development mechanism*) – CER jedinice (*Certified Emissions Reductions*) ili mehanizma zajedničkih projekata (*Joint implementation*) – ERU jedinice (*Emission Reduction Unit*) koje ispunjavaju uvjete za korištenje u ispunjavanju obaveza u EU ETS, što ovisi o razdoblju njihovog izdavanja i pojedinom projektu. Liste projekata čije jedinice ispunjavaju uvjete moguće je pronaći na internetskim stranicama Europske komisije.³¹³ Da bi se međunarodne jedinice mogle iskoristiti za ispunjavanje obaveze predaje u Registar, trebaju biti zamijenjene za opće emisijske jedinice. Hrvatski operateri postrojenja mogu zamijeniti međunarodne emisijske jedinice u opće do najviše 4,5 % iznosa od svojih verificiranih emisija u razdoblju 2013. - 2020., dok operator zrakoplova ima pravo na korištenje međunarodnih jedinica do najviše 1,5 % svojih verificiranih emisija u razdoblju 2013. - 2020.

Besplatna dodjela emisijskih jedinica i dražbe u sustavu trgovanja emisijama stakleničkih plinova

U razdoblju od 2013. do 2016. godine stacionarnim postrojenjima i operatoru zrakoplova u Hrvatskoj ukupno je dodijeljeno 20 238 088 emisijskih jedinica. Operaterima postrojenja 2013. dodijeljeno je 5 268 253, 2014. godine 5 088 881, 2015. godine 4 848 802 te 2016. godine 4 711 951 emisijskih jedinica. Operatoru zrakoplova 2013. godine dodijeljeno je 62 717, 2014. godine 85 828, 2015. godine 85 828 te 2016. godine 85 828 emisijskih jedinica. Količine jedinica koje se besplatno dodjeljuju u razdoblju trgovanja unaprijed su poznate i javno dostupne na stranici Europskog dnevnika transakcija. Opće emisijske jedinice i emisijske jedinice za zrakoplovstvo izdaje središnji administrator Registra Unije (Europska Komisija) te dio dodjeljuje besplatno u skladu s nacionalnim tablicama dok se ostatak prodaje na dražbama. Dražbe su učinkovit način raspodjele kvota na tržištu u skladu s načelom „onečišćivač plaća“, što potiče tvrtke da u odlukama poslovanja u obzir uzimaju i troškove emisija. Proizvođačima električne energije se ne dodjeljuju besplatne emisijske jedinice već ih trebaju nabaviti na tržištu. Količina jedinica koja se besplatno dodjeljuje svake godine se linearno smanjuje kroz razdoblje trgovanja te operateri trebaju nabaviti jedinice koje im nedostaju za ispunjenje obaveza kupovinom na slobodnom tržištu ili putem dražbi.

³¹³ https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/credits_en#tab-0-1

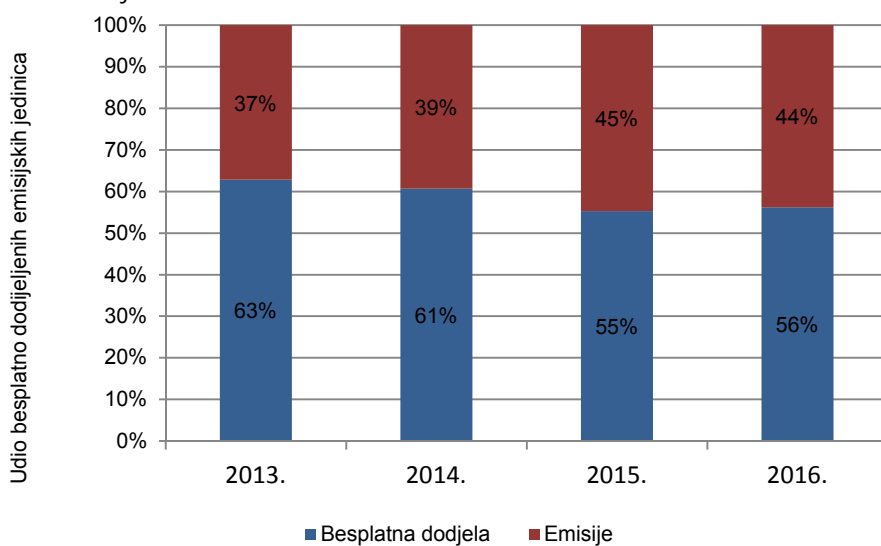
Slika 2.9. Emisije iz stacionarnih postrojenja i zrakoplova u Hrvatskoj prema vrsti djelatnosti postrojenja



Izvor: Europska komisija

Operateri u Hrvatskoj imaju gotovo dvostruko veće emisije od količine besplatno dodijeljenih jedinica te potrebne jedinice nabavljaju na tržištu. Sav prihod od dražbi jedinica iz kvote koja je dodijeljena Republici Hrvatskoj dodjeljuje se Ministarstvu zaštite okoliša i energetike, Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost te Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu, a uprihođena financijska sredstva koriste se namjenski, prvenstveno za smanjivanje emisija stakleničkih plinova i prilagodbu klimatskim promjenama, a prema Planu korištenja financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi.

Slika 2.10. Udjeli besplatno dodijeljenih emisijskih jedinica i ukupnih emisija iz stacionarnih postrojenja i zrakoplova u Hrvatskoj



Izvor: Europska komisija

U 2013. godini svi su hrvatski operateri postrojenja otvorili račune, no transakcija je bilo malo, budući da su operateri obvezu predaje jedinica imali tek u 2014. godini. Približno petinu ukupnog volumena transakcija u 2014. činile su transakcije operatera postrojenja koji su trgovali jedinicama radi ispunjenja obaveze predaje. Prema javno dostupnim podacima, vlasnici računa u Hrvatskoj su od 2013. do 2016. godine trgovali s vlasnicima računa iz Njemačke, Bugarske, Mađarske, Italije, Nizozemske, Slovenije i Ujedinjenog Kraljevstva.

2.1.3. TVARI KOJE OŠTEĆUJU OZONSKI SLOJ

Potrošnja tvari koje oštećuju ozonski sloj

Ozonski sloj ima ključnu ulogu u zaštiti živih bića, ali i materijala, od štetnog ultraljubičastog zračenja, pa je oštećenje ozonskog sloja jedno od značajnijih ekoloških izazova današnjice. Njegova je razgradnja upravo posljedica ljudskog djelovanja koje između ostalog uključuje proizvodnju i potrošnju tvari koje oštećuju ozonski sloj – kao što su klorofluorouglicji (CFC-i), klorofluorouglicjikovodici (HCFC-i), haloni (H- 1211, H-1301), ugljik tetraklorid (CCl₄) i 1,1,1-triklormetan te metil bromid. Naime, gospodarski razvoj i povećanje životnog standarda, osobito u drugoj polovici prošlog stoljeća, rezultiraju rastućom upotrebom rashladnih i klimatizacijskih uređaja koji sadrže te tvari.

Provedbom međunarodnih³¹⁴ i europskih propisa³¹⁵ te projekata u Hrvatskoj je u razdoblju od 1990. do 2012. godine smanjena potrošnja TOOS-ova za oko 98 %, primarno postupnim uvođenjem zamjenskih tvari. Upotreba metil bromida i klorofluorouglicjika (CFC-i) zabranjena je 2006., a od 1.1.2010. zabranjeno je korištenje halona, ugljik tetraklorida (osim za neophodne primjene i analitiku u laboratorijima) i 1,1,1- triklormetana. Temeljem Uredbe Europskog parlamenta i Vijeća o tvarima koje oštećuju ozonski sloj iz 2009. godine, Hrvatska je u svom zakonodavstvu³¹⁶ propisala krajnji rok za korištenje klorofluorouglicjikovodika (HCFC-a), a to je datum pristupanja EU (1.7.2013.), što je čak 27 godina prije roka propisanog Montrealskim protokolom. U razdoblju od 2013. do 2016. jedina potrošnja TOOS-ova odnosila se na potrošnju ugljik tetraklorida (CCl₄) i iznosila je 0,066 t.

U novije vrijeme postoje dokazi o smanjenju opterećenja atmosfere TOOS-ovima, a opaženi su i rani znaci obnavljanja ozonskog sloja u stratosferi. Međutim, TOOS-ovi su zamijenjeni fluoriranim stakleničkim plinovima (F-plinovi). Najznačajniji među njima su fluorouglicjikovodici (HFC-i) koji se koriste kao radne tvari u sustavima za hlađenje i klimatizaciju. Zbog povećane upotrebe prvenstveno u rashladnim sustavima, udio ovih spojeva u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova je porastao, što utječe na porast njihovog učinka na globalno zatopljenje.

Međunarodna zajednica prepoznala je ovaj problem te su Uredbom Europske komisije³¹⁷ propisani rokovi reduciranja njihove potrošnje, kao i mjere koje se trebaju poduzimati, kako bi se postigao cilj: do 2030. godine smanjiti razinu emisija F – plinova na 2/3 današnje razine u EU. U novije se vrijeme F-

³¹⁴ Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača (NN-MU 12/93) i Montrealski protokol o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (NN-MU 12/93, 11/93, 8/96, 10/00, 12/01)

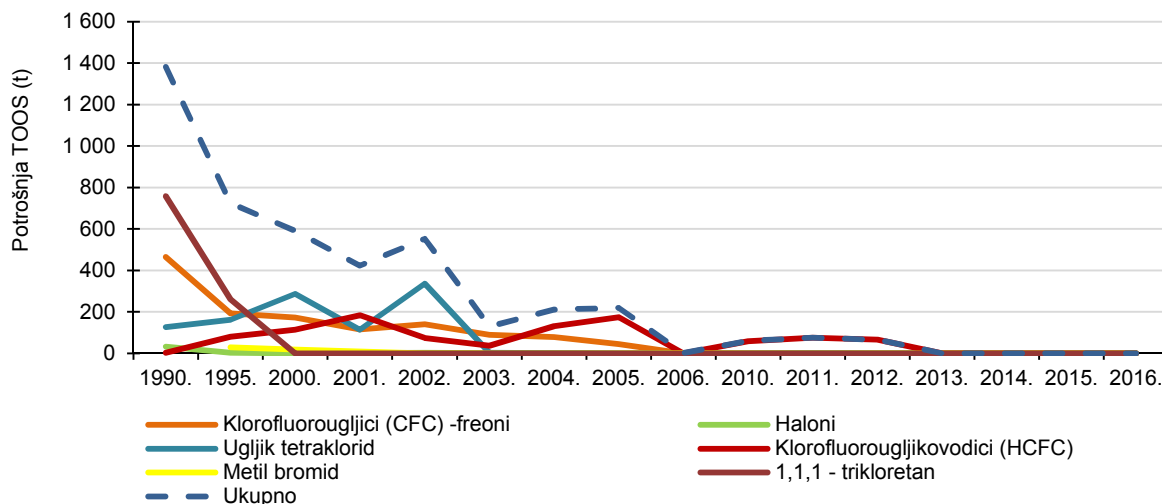
³¹⁵ Uredba (EZ) br. 1005/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 16. rujna 2009. o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (SL L 286, 31. 10. 2009.) kako je izmijenjena i dopunjena Uredbom Komisije (EU) br. 744/2010 od 18. kolovoza 2010. o izmjeni Uredbe (EZ) br. 1005/2009 Europskog parlamenta i Vijeća o tvarima koje oštećuju ozonski sloj, s obzirom na kritične primjene halona (SL L 218, 19. 8. 2010.)

³¹⁶ Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14)

³¹⁷ Uredba (EU) br. 517/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 16. travnja 2014. o fluoriranim stakleničkim plinovima (SL L 150, 20.5.2014.)

plinovi zamjenjuju tzv. prirodnim radnim tvarima koje ne oštećuju ozonski sloj, niti imaju potencijalni učinak na globalno zatopljenje. Takvi plinovi spadaju u skupinu ugljikovodika (propan, butan, izobutan), a za navedenu se namjenu koriste i amonijak te CO₂.

Slika 2.11. Potrošnja tvari koje oštećuju ozonski sloj



Izvor: HAOP

U razdoblju od 2013. do 2015. godine, Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (FZOEU) je u suradnji s Organizacijom Ujedinjenih Naroda za industrijski razvoj (UNIDO) proveo projekt „Plan postupnog smanjivanja i ukidanja potrošnje tvari koje oštećuju ozonski sloj (HCFC R-22 kontrolirana tvar) u Republici Hrvatskoj“. Korisnici ovog projekta bile su javne ustanove, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave i tijela državne uprave. Cilj projekta je bio iz sustava za hlađenje i klimatizaciju ukloniti radne tvari koje oštećuju ozonski sloj i zamijeniti ih tzv. zamjenskim tvarima koje su niskog potencijala globalnog zagrijavanja, odnosno imaju manji utjecaj na promjenu klime. Kroz prilagodbu 23 rashladna sustava te zamijenjenom njih 10, smanjen je utjecaj na globalno zagrijavanje u vrijednosti od 4 834 411 kg CO₂ eq.

2.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske³¹⁸, koja je krovna strategija u području zaštite okoliša, pretpostavlja poduzimanje mjera za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama. Smanjivanjem emisija iz onih sektora koji doprinose ukupnim emisijama stakleničkih plinova Hrvatska kontinuirano provodi mjere i aktivnosti za ublažavanje klimatskih promjena. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. s pogledom do 2050. je dokument koji daje smjernice svim sektorima koji imaju emisije stakleničkih plinova, s obavezom provođenja zacrtanih mjera i ciljeva. Radi se o temeljnom dokumentu u području ublažavanja klimatskih promjena, ali i krovnoj gospodarskoj, razvojnoj i okolišnoj strategiji koja će otvoriti prostor inovacijama, prvenstveno primjenom naprednih tehnologija i strukturnim promjenama, što bi u konačnici trebalo potaknuti rast hrvatskoga gospodarstva.

³¹⁸ NN 30/09

S druge strane, Strategija prilagodbe klimatskim promjenama ima dugoročni cilj smanjenja ranjivosti društvenih i prirodnih sustava na negativne utjecaje klimatskih promjena, odnosno jačanje njihove otpornosti na sposobnosti oporavka od tih utjecaja.

Kroz provedbu niza međunarodnih ugovora, kao što su Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Kyotski protokol i njegov amandman iz Dohe, Hrvatska je uključena u međunarodne aktivnosti za ublažavanje klimatskih promjena. Naime, Hrvatska je postala stranka UNFCCC-a još 1996. godine, Kyotski protokol je ratificirala 2007., dok je njegov amandman iz Dohe ratificiran u 2015. godine. Na 21. Konferenciji stranaka UNFCCC-a koja je održana u Parizu krajem 2015. godine, postignut je globalni sporazum o klimi (Pariški sporazum). Taj je sporazum u studenome 2016. stupio na snagu, a polaganjem ratifikacijskih mehanizama i pravno obvezujući. Hrvatska je ovaj sporazum potpisala 2016. dok je proces ratifikacije završen u lipnju 2017. godine.

Od 2001. godine Hrvatska izrađuje godišnja izvješća o emisijama stakleničkih plinova (*National Inventory Report - NIR*),³¹⁹ s prikazom podataka o djelatnostima i izračunom emisija i ponora stakleničkih plinova, sukladno međunarodnoj metodologiji. Zakon o zaštiti zraka³²⁰ propisuje da tijela državne uprave i druga tijela javne vlasti, kao i trgovačka društva koja prikupljaju i/ili posjeduju podatke o djelatnostima po sektorima, kojima se ispuštaju ili uklanjaju staklenički plinovi, imaju zakonsku obavezu podatke dostaviti Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu.

U svrhu praćenja i ocjene provedbe te planiranja politike i mjera za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama, a sukladno Zakonu o zaštiti zraka i Uredbi o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj, odlukom Vlade RH na prijedlog Ministarstva zaštite okoliša i energetike, osnovano je Povjerenstvo za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjere za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama.³²¹ U Povjerenstvo su imenovani predstavnici nadležnih tijela državne uprave i ostalih relevantnih institucija, agencija i nevladinih udruga. Povjerenstvo ima zadaću da ocjenjuje i predlaže Vladi RH donošenje strateških dokumenata za politiku i mjere za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama, daje prijedloge ciljeva, politike i mjera te načina praćenja učinaka određenih politika i mjera.

U 2014. godini EU je postavila klimatsko energetske okvir za 2030.³²² u pogledu konkurentnog, sigurnog i niskougljičnog gospodarstva. Zemlje članice su od 2015. godine dužne izvješćivati Europsku komisiju o stanju provedbe svojih strategija niskougljičnog razvoja. Iako je u razdoblju od 1990. pa do danas smanjenje emisija stakleničkih plinova prvenstveno rezultat smanjenja gospodarskih aktivnosti, provedbe mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova također su dale rezultate. Treba istaknuti donošenje provedbenih propisa, poticanje primjene obnovljivih izvora energije u proizvodnji električne energije i izgradnje kogeneracijskih postrojenja, zatim povećanje energetske učinkovitosti u zgradarstvu i energetske učinkovitosti u javnoj rasvjeti te donošenje nacionalnog plana za povećanje broja zgrada gotovo nulte potrošnje energije, i uspostavu okvira za utvrđivanje zahtjeva za ekološki dizajn proizvoda povezanih s energijom. Također treba navesti i označavanje energetske učinkovitosti kućanskih uređaja, oporezivanja emisija CO₂ za stacionarne izvore koji nisu uključeni u sustav trgovanja.

Od mjera koje se provode unutar sektora Promet važna je obveza korištenja biogoriva u prometu, kao i informiranje potrošača o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO₂ novih osobnih automobila, obuka vozača cestovnih vozila za eko vožnju, posebne naknade za okoliš za vozila na motorni pogon

³¹⁹ <http://hr/hr/tematska-podrucja/zrak-klima-tlo/klimatske-promjene/izvjesca>

³²⁰ NN 130/11, 47/14

³²¹ Odluka Vlade o osnivanju Povjerenstva (NN 114/14)

³²² 2030 climate&energy framework, https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en

kao i posebni porez za motorna vozila čijem plaćanju ne podliježu vozila na električni i hibridni pogon. Mjere koje zahtijevaju daljnje napore u primjeni uključuju sektore poljoprivrede, prometa i otpada.

Jedan od najvažnijih instrumenata za smanjenje emisija stakleničkih plinova je sustav trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova. Hrvatska se pristupanjem EU priključila i jedinstvenom Europskom sustavu trgovanja emisijama stakleničkih plinova (Registar Unije, EU ETS), najvećem svjetskom sustavu trgovanja emisijama koji pokriva više od 13 000 stacionarnih postrojenja³²³ u zemljama članicama EU-a, kao i Islandu, Lihtenštajnu i Norveškoj. Od ukupnog broja emisijskih jedinica dio se raspodjeljuje besplatno operaterima postrojenja i operaterima zrakoplova u svakoj godini razdoblja trgovanja prema propisanoj metodologiji. Preostali dio raspodijeljen na države članice EU dodjeljuje se putem javne dražbe. Hrvatska je uvrštena u Kalendar dražbi za 2015. godinu te joj je od ukupnog broja EU emisijskih jedinica u 2015. raspoređeno ukupno 11 397 500 emisijskih jedinica, što uključuje i zadržane emisijske jedinice stakleničkih plinova iz 2013. i 2014. godine. U 2016. godini za Hrvatsku je određena kvota od 3 848 500 emisijskih jedinica. Prihod od dražbi emisijskih jedinica iz kvote koja je dodijeljena Hrvatskoj dodjeljuje se Ministarstvu zaštite okoliša i energetike, Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost te Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu.

Zakon o zaštiti zraka propisuje da se uprihoda financijska sredstva koriste namjenski, prvenstveno za smanjivanje emisija stakleničkih plinova i prilagodbu klimatskim promjenama, a prema Planu korištenja financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u Hrvatskoj od 2014. do 2016. godine³²⁴ Planom se predviđa korištenje raspoloživih financijskih sredstava po prioritnim područjima. Za svako prioritno područje definirane su mjere grupirane u sljedeća područja: obnovljivi izvori energije, energetska učinkovitost, promet, neenergetski sektor koji uključuje industrijske procese, otpad i poljoprivredu, istraživanje, razvoj i stručna podrška kao i prilagodba klimatskim promjenama i financiranje projekata u trećim zemljama.



Prema Izvješću³²⁵, sveukupno ostvareni prihodi po osnovi trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova putem dražbi u razdoblju od 2014. do 2016. godine iznose ukupno 814 747 319,38 kn, od čega je u Fond uplaćeno 734 361 160,54 kn, a u državni proračun Hrvatske 80 386 158,84 kuna. Najveći dio sredstava, oko 84 %, potrošen je za financiranje mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti, prvenstveno mjera kojima se potiču projekti energetske učinkovitosti u industriji te energetske obnove u zgradarstvu i to: energetske obnove obiteljskih kuća, zgrada javnog sektora te višestambenih zgrada. Za financiranje mjera iz prometa utrošeno je oko 7,6 % a uključuje financijske poticaje za energetske učinkovite i ekološki prihvatljiva vozila, promicanje integriranog prometa te razvoj infrastrukture za vozila na alternativni pogon. Za svrhu postizanja cilja udjela obnovljivih izvora energije od 20 % u ukupnoj finalnoj potrošnji energije koja se treba ostvariti u 2020. godini, utrošeno je oko 4 % i to kroz poticanje primjene autonomnih fotonaponskih sredstava, Sunčevih toplinskih kolektora, dizalica topline i kotlova na krutu biomasu. Na sektor otpad, prvenstveno mjere koje se odnose na izbjegavanje nastajanja i smanjenje količine komunalnog otpada te povećanje količine odvojeno sakupljenog i recikliranog komunalnog otpada, potrošeno je oko 3 % sredstava. Za aktivnosti istraživanja i razvoja te stručne podrške utrošeno je manje od 1 % ukupnih financijskih sredstava dobivenih od dražbi emisijskih jedinica.

³²³ Europska komisija, dostupno na: https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/registry_en#tab-0-1

³²⁴ NN 140/14

³²⁵ Izvješće o korištenju financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u Republici Hrvatskoj u 2016. godini

Tablica 2.1. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja na okoliš

Cilj	Ostvarenje cilja	Status
<p>Staklenički plinovi: smanjiti emisije stakleničkih plinova CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆ za 5 % u razdoblju 2008.-2012. godine u odnosu na emisije iz bazne 1990. godine</p> <p>U razdoblju od 2013.-2020. cilj je smanjenje emisija stakleničkih plinova za 20% u odnosu na baznu 1990</p>		<p>Cilj smanjenja emisija za 5 % u odnosu na baznu 1990. godinu zadan Kyotskim protokolom je ostvaren. Smanjenje je dijelom rezultat provedenih mjera, ali i posljedica gospodarske krize koja je rezultirala smanjenjem proizvodnje ili njene potpune obustave u postrojenjima koja su izvori emisija.</p> <p>Prema trenutno dostupnim podacima cilj smanjenja emisija za 20 % u odnosu na 1990. Hrvatska će ostvariti prema projekcijama.</p>
<p>Tvari koje oštećuju ozonski sloj (TOOS): zabraniti ispuštanja u zrak te prikupljati i reciklirati TOOS</p>		<p>Cilj je ostvaren zahvaljujući pravovremeno provedenim mjerama.</p>

3. STANJE VODA I UPRAVLJANJE VODNIM RESURSIMA

Voda je temeljni resurs neophodan za održanje života na Zemlji te važan čimbenik društvenog i gospodarskog razvoja. Porastom broja stanovništva i životnog standarda, povećanjem crpljenja vode za razne gospodarske aktivnosti (npr. industriju, energetiku, poljoprivredu i turizam) te uslijed učinaka klimatskih promjena, opterećenje na vodne resurse stalno se povećava. Okvirnom direktivom o vodama Europske unije, kao i drugim vodnim politikama, države članice nastoje upravljati ovim iznimno važnim prirodnim resursom na održivi način te, što je više moguće, smanjiti antropogene pritiske i postići dobro stanje voda u Europi. Održivo upravljanje vodama podrazumijeva integralno upravljanje podzemnim te površinskim, uključujući i prijelazne i priobalne vode. Istovremeno, kontinuirano se provodi zaštita i ublažavanje štetnih posljedica u okolišu koje su uzrokovane sušama i poplavama. Budući da klimatske promjene sve više utječu na dostupnost i kakvoću vode, uz postojeće mjere očuvanja vodnih resursa neophodno je provoditi i aktivnosti prilagodbe društva i gospodarstva na nove uvjete.

3.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje: Koriste li se vodni resursi Hrvatske učinkovito? Kakva je kakvoća površinskih i podzemnih voda u Hrvatskoj? Kolika je priključenost stanovništva na sustave javne odvodnje te postiže li se napredak u pročišćavanju otpadnih voda?

Ključna poruka:

☹ Ukupna eksploatacija vode u Hrvatskoj znatno je ispod razine koja bi mogla ugroziti dostupnost vode. U obalnome području i na otocima u ljetnim mjesecima evidentan je povećani pritisak na vodne resurse. Iako je postupno smanjivanje gubitaka u javnoj vodoopskrbi na prihvatljivu razinu od 15 do 20 % strateški cilj vodnoga gospodarstva, značajni gubici vode, ni u ovom izvještajnom razdoblju, ipak nisu smanjeni.

☹ Prema dostupnim podacima, s obzirom na elemente kakvoće prema kojima je moguće napraviti ocjenu, kakvoća površinskih voda znatno je povoljnija na jadranskom vodnom području (JVP), nego na vodnom području rijeke Dunav (VPD), što se uglavnom odnosi na manje kontinentalne rijeke. Kakvoća podzemnih voda uglavnom se ocjenjuje kao dobra, no kako su za potrebe javne vodoopskrbe (gotovo 90 % zahvaćenih količina vode) podzemne vode od izuzetne važnosti, nužno je očuvanje ne samo njihovog dobrog količinskog, već i kemijskog stanja. Pritom treba naglasiti kako je provedba mjera za prilagodbu klimatskim promjenama bitan korak u dugoročnom očuvanju vodnog resursa Hrvatske.

☹ Prema dostupnim podacima i procjenama, udio priključenosti stanovništva na sustave javne odvodnje raste. Također, u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje (2009. – 2012.), uočava se napredak i u pročišćavanju otpadnih voda, no ne zadovoljavajućom dinamikom.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

Prema prosječnoj vodnoj bilanci, koja se temelji na analizi 30-godišnjeg razdoblja, područje Hrvatske raspolaže dovoljnim količinama voda. Međutim, raspodjela vodnih resursa nepovoljna je zbog izrazite prostorne i vremenske neravnomjernosti, što je osobito izraženo tijekom sušnog dijela godine u obalnome području. Vodni resursi izloženi su utjecaju ljudskih aktivnosti koje, u pravilu, opterećuju okoliš i ostavljaju posljedice na kakvoću pojedinih sastavnica. Takve se promjene očituju u pogoršanju pojedinih elemenata kakvoće voda, a moguć je i trajni negativni utjecaj na vode. Za vodna tijela čija je kakvoća vode po bilo kojem elementu kakvoće ispod propisanih standarda, propisane su mjere u cilju

ograničavanja daljnjih negativnih procesa i učinaka na vodna tijela i postizanja dobrog stanja. Odstupanje od dobrog stanja površinskih voda najviše je povezano s porastom koncentracija hranjivih tvari i hidromorfološkim opterećenjem, što je osobito izraženo kod manjih kontinentalnih rijeka. Zadovoljavajuće ekološko stanje površinskih voda nije postignuto na 58 % vodnih tijela vodotoka (66 % ukupne dužine vodotoka slivne površine veće od 10 km²), na 54 % vodnih tijela jezera te na 55 % površine prijelaznih i na 12 % površine priobalnih voda. Procjenjuje se da dobro kemijsko stanje površinskih voda nije postignuto na 8% vodnih tijela rijeka, na 15% ukupne površine prijelaznih i 6 % površine priobalnih voda. Sva vodna tijela jezera u dobrom su kemijskom stanju. Problem hidromorfološkog opterećenja uslijed fizičkih zahvata utvrđen je na značajnom broju vodnih tijela površinskih voda. Naime, oko polovice hidromorfološki degradiranih rijeka, odnosno 133 vodna tijela rijeka, 9 vodnih tijela jezera te 11 vodnih tijela prijelaznih i 4 vodna tijela priobalnih voda izdvojena su i proglašena umjetnim ili znatno promijenjenim, a njihova revitalizacija ili renaturalizacija smatra se neprihvatljivom zbog negativnih posljedica na korisne namjene kojima služe izvedene hidromorfološke promjene.

Procjena stanja podzemnih voda pokazuje znatno povoljniju situaciju, ali s relativno niskom razinom pouzdanosti procjene. Na Vodnom području rijeke Dunav (VPD), od ukupno izvojenih 20 vodnih tijela podzemnih voda, procijenjeno je da su sva vodna tijela u dobrom količinskom stanju, dok su u lošem kemijskom stanju jedno grupirano vodno tijelo i jedno osnovno vodno tijelo podzemnih voda. Na JVP, od ukupno 13 grupiranih vodnih tijela podzemnih voda, loše količinsko stanje utvrđeno je za jedno grupirano vodno tijelo, a u lošem kemijskom stanju nalaze se dva grupirana vodna tijela. Budući da je za potrebe javne vodoopskrbe gotovo 90 % zahvaćenih količina vode iz podzemnih voda, vrlo je važna njihova zaštita, odnosno postizanje i očuvanje dobrog količinskog i kemijskog stanja, što je uvjet dugoročnog osiguranja potreba javne vodoopskrbe za vodom na cjelokupnom području Hrvatske.

U ovom izvještajnom razdoblju nije donesena metodologija za ocjenu utjecaja klimatskih promjena na promjenu režima voda, ali su u okviru parcijalnih istraživanja ograničenog prostornog obuhvata (uglavnom na VPD) detektirani zabrinjavajući negativni trendovi smanjenja srednjih protoka malovodnih razdoblja. Također su utvrđene brže izmjene malih i velikih voda, što značajno utječe na povećanje rizika od poplava. Porast razine mora povećava rizik od poplavlivanja niskih otoka i ušća rijeka na Jadranskom vodnom području (JVP). Kao mjere prilagodbe na klimatske promjene predlažu se aktivnosti karakteristične za integralno upravljanje vodama u cjelini, jer se njihovo uvođenje u redovitu upravljačku praksu može smatrati prvim korakom u dugoročnom očuvanju održivosti vodnog resursa.

Prema rezultatima prethodne procjene pviše od 50 % površine države se nalazi pod umjerenim do vrlo velikim rizikom od poplava (Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., PUV³²⁶). Prema PUV-u, za razdoblje 2016. - 2021. planira se provođenje odgovarajućih mjera u cilju upravljanja rizicima od poplava. Poplave koje su se dogodile u ovom izvještajnom razdoblju pokazatelj su velike ranjivosti pojedinih dijelova Hrvatske, uglavnom zbog nezavršenih zaštitnih sustava ili neizgrađenih te neodržanih regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina. Na VPD odgovarajući stupanj zaštite od velikih voda rijeka imaju samo veći gradovi. Sustavi zaštite od poplava na slivovima JVP pružaju različite razine zaštite, ovisno o stupnju izgrađenosti. Prema dostupnim podacima,³²⁷ u Hrvatskoj u prosjeku 70 % svih šteta i ekonomskih gubitaka od katastrofa pripadaju meteorološkim i hidrološkim pojavama. Stoga je nužno provoditi mjere ublažavanja i adaptacije klimatskim promjenama, za što je osnovno polazište uspostava učinkovitog i međuinstitucijskog monitoringa podataka te brza i učinkovita razmjena

³²⁶ NN 66/16

³²⁷ Ivančan Picek, B (2016) Integriranje upozorenja o vremenskim ekstremima u upravljanju rizikom od katastrofa

podataka o vremenu, klimi te stanju voda i njihovim ekstremima (suše, poplave, olujni vjetrovi, toplinski valovi i sl.).

Ukupna zahvaćanja vode u Hrvatskoj ispod su razine koja bi ugrozila dostupnost vode i nisu se značajnije mijenjala u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje (2009. – 2012.). Veliki izazov još uvijek predstavljaju značajni gubici vode u sustavu javne vodoopskrbe, koji su u 2012. godini iznosili 51 %, a u ovom izvještajnom razdoblju su neznatno smanjeni (49% u 2016.). U ovom izvještajnom razdoblju, u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje (2009. – 2012.) udio priključenosti stanovništva na sustave javne vodoopskrbe povećan je s 82 % na 86 %. Prema trenutno dostupnim podacima iz 2012. godine, priključenost na sustave javne odvodnje iznosila je oko 46 %. U ovom izvještajnom razdoblju izvedeno je više projekata gradnje sustava javne odvodnje i pripadajućih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, pa je pretpostavka da se navedeni udio priključenosti povećao. U 2016. godini bilo je 148 funkcionalnih uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, što je za 31 više u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje.

3.1.1. KOLIČINE VODA

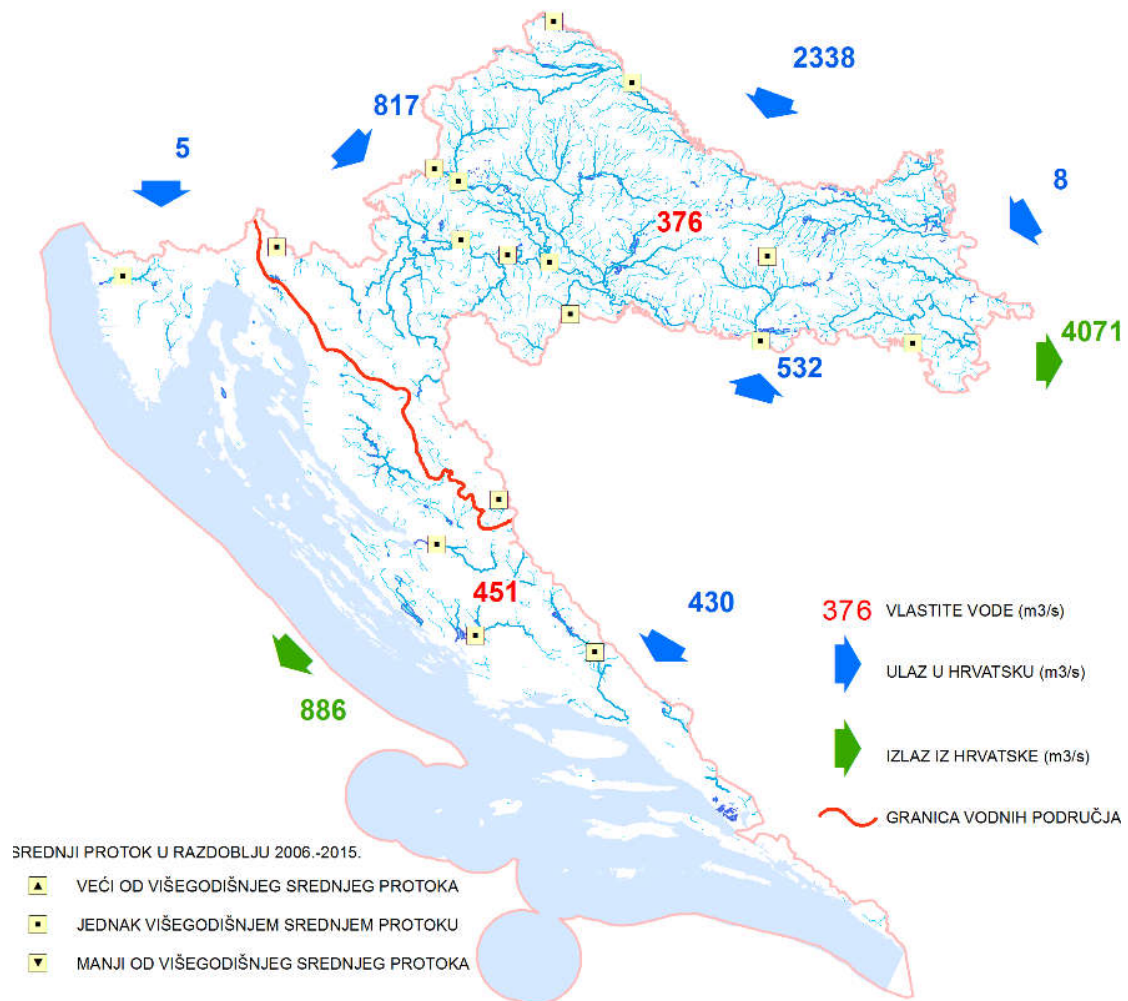
Bilanca voda

Prema podacima iz Strategije upravljanja vodama³²⁸, površina VPD-a iznosi 35 132 km². Ovo vodno područje je obilježeno manjim specifičnim otjecanjem (10,71 L/s/km²), manjom prosječnom količinom oborine (1 001 mm) i prosječnom godišnjom količinom vlastitih i tranzitnih voda od oko 83,7 milijardi m³, od čega vlastite vode čine 11,9 milijardi m³/godišnje. S druge strane, JVP ima površinu od 21 406 km², a karakterizira ga dvostruko veće specifično otjecanje (21,1 L/s/km²) i veća količina vlastitih voda, koja iznosi oko 14,22 milijarde m³/godišnje. Raspodjela površinskih i podzemnih voda određena je morfološkim i hidrogeološkim značajkama određenog područja. Gotovo sve veće rijeke na području Hrvatske pogranični su ili prekogranični vodotoci te glavninu njihovih voda čine vanjske vode. Zbog velikih regionalnih litoloških, klimatoloških i hidroloških razlika, vremenska i prostorna raspodjela voda u Hrvatskoj je neravnomjerna i nepovoljna, osobito ljeti u obalnom području kada pojedine dionice krških vodonosnika presušuju.

Bilanca voda je rezultat analize hidroloških procesa kao dijelova hidroloških ciklusa na određenom prostoru u određenom vremenu. U slučaju Republike Hrvatske bilanca voda se temelji na analizi prosječnih tridesetogodišnjih reprezentativnih podataka u neprekinutom razdoblju (1961. - 1990.), a daje osnovne značajke vodnog bogatstva države i pretpostavka je za uspješno upravljanje vodnim resursima. Iz prikazane bilance voda (slika 3.1) za razdoblje od 2006. do 2015. u odnosu na višegodišnji srednji protok od 1961. do 1990. godine, može se uočiti da ne postoji statistički značajna razlika u vodnosti.

³²⁸ http://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/strategija_upravljanja_vodama.pdf

Slika 3.1. Količinsko stanje površinskih voda Hrvatske

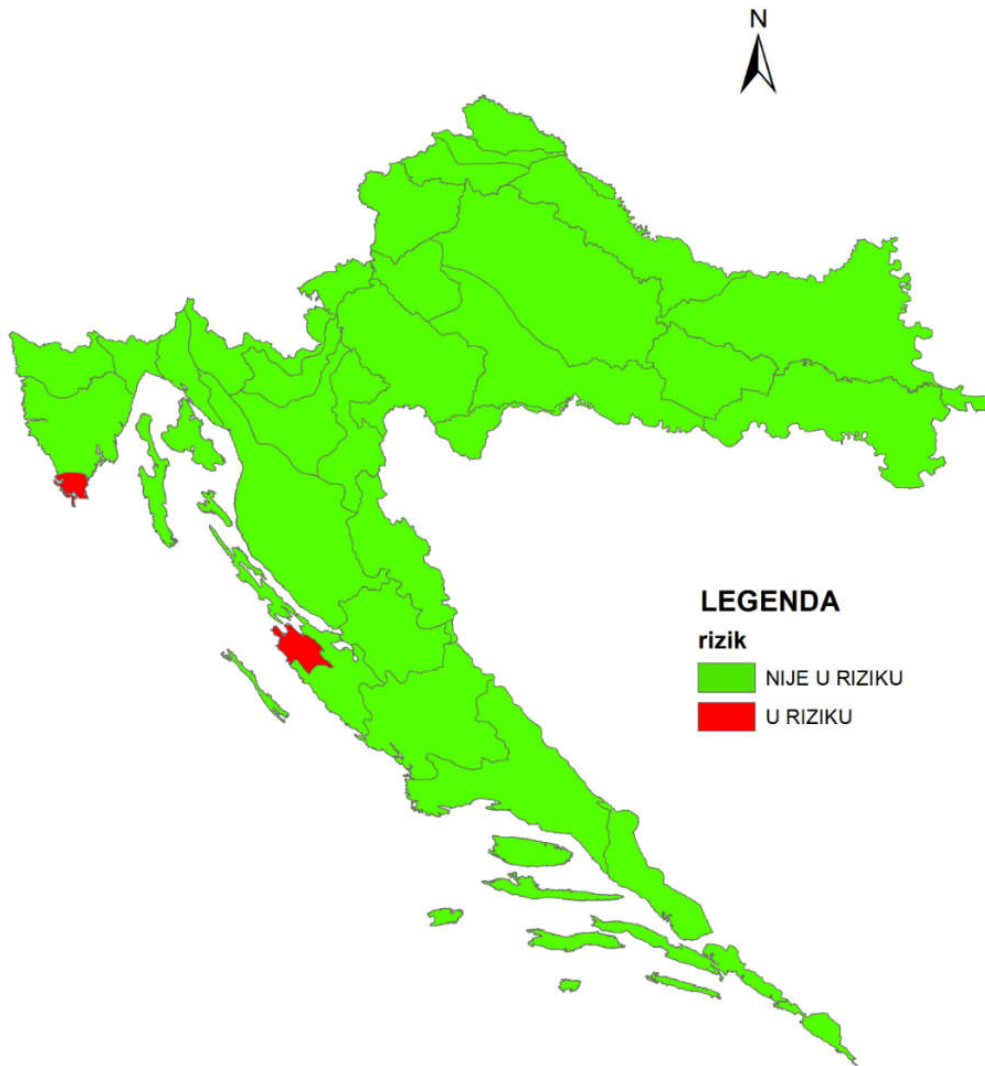


Izvor: Hrvatske vode

Količinsko stanje podzemnih voda

Prema PUVP-u, sva tijela podzemnih voda u panonskom dijelu Hrvatske su u dobrom količinskom stanju, s visokom razinom pouzdanosti, osim tijela podzemne vode Zagreb, koja je u dobrom količinskom stanju, ali s niskom razinom pouzdanosti. Ocjena količinskog stanja tijela podzemnih voda u krškom području Hrvatske pokazala je da je tijelo podzemnih voda (TPV) Bokanjac - Poličnik u lošem stanju, što je posljedica prekomjernog crpljenja podzemnih voda tijekom dugotrajnijih ljetnih sušnih razdoblja. Vjerojatno bi slična situacija bila i za TPV Južna Istra, gdje su prilikom ekstremne suše 2012. godine aktivirani neki od ranije napuštenih zdenaca Vodovoda Pula, pri čemu su zabilježeni i prekomjerni sadržaji klorida u vodi. Na osnovi ukupne ocjene stanja utvrđeno je da su gotovo sva tijela podzemnih voda u krškom području u dobrom stanju, osim za TPV Bokanjac - Poličnik na kojem je stanje ocijenjeno kao loše (slika 3.2).

Slika 3.2. Ocjena rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja tijela podzemnih voda



Izvor: Hrvatske vode

3.1.2. KAKVOĆA VODA

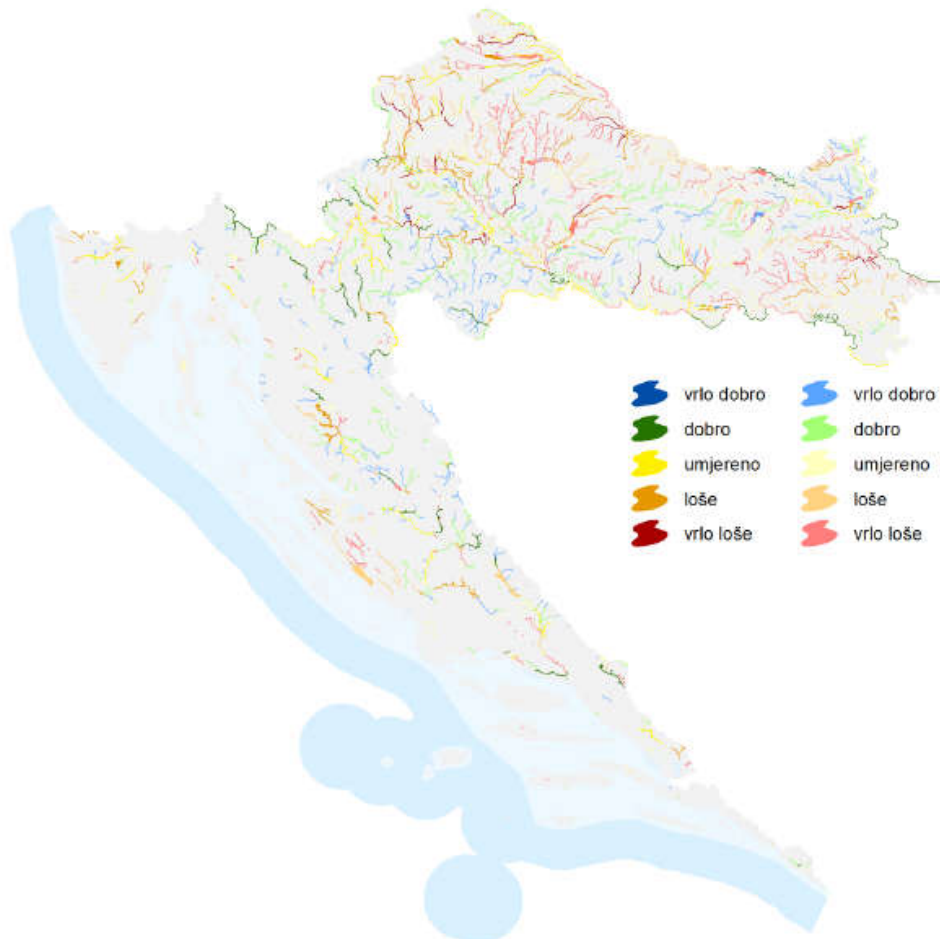
Ekološko stanje rijeka i jezera

Razvijene su i propisane metode za ocjenu ekološkog stanja za gotovo sve elemente kakvoće, koji ipak, zasad još nisu u potpunosti primijenjeni. Razlog tome je neraspoloživost podataka za 2012. godinu (referentnu godinu za ocjenu stanja) u prostornoj i vremenskoj pokrivenosti podacima. Metodologija za ocjenu ekološkog potencijala još nije razvijena pa su umjetna i znatno promijenjena vodna tijela ocijenjena na temelju klasifikacijskog sustava za prirodna vodna tijela. Ocjena ekološkog stanja na način definiran Uredbom o standardu kakvoće voda³²⁹ bila je moguća samo za dio vodnih tijela (180 vodnih tijela rijeka i 6 vodnih tijela prirodnih jezera) na kojima je ocijenjeno biološko stanje (slika 3.3). To su vodna tijela na kojima je proveden monitoring bioloških elemenata kakvoće i uzvodna vodna

³²⁹ NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16

tijela na koja je rezultate bioloških ispitivanja bilo moguće ekstrapolirati (vodna tijela koja se nalaze u istom tipu i koja su isto ocijenjena prema pratećim fizikalno-kemijskim i kemijskim i hidromorfološkim elementima kakvoće). Ostala vodna tijela ocijenjena su samo prema pratećim elementima kakvoće, na način da svi prateći elementi (osnovni i specifični fizikalno-kemijski i hidromorfološki) imaju istu težinu i mjerodavan je najlošije ocijenjeni prateći element.

Slika 3.3. Ekološko stanje vodnih tijela rijeka i jezera



Izvor: Hrvatske vode

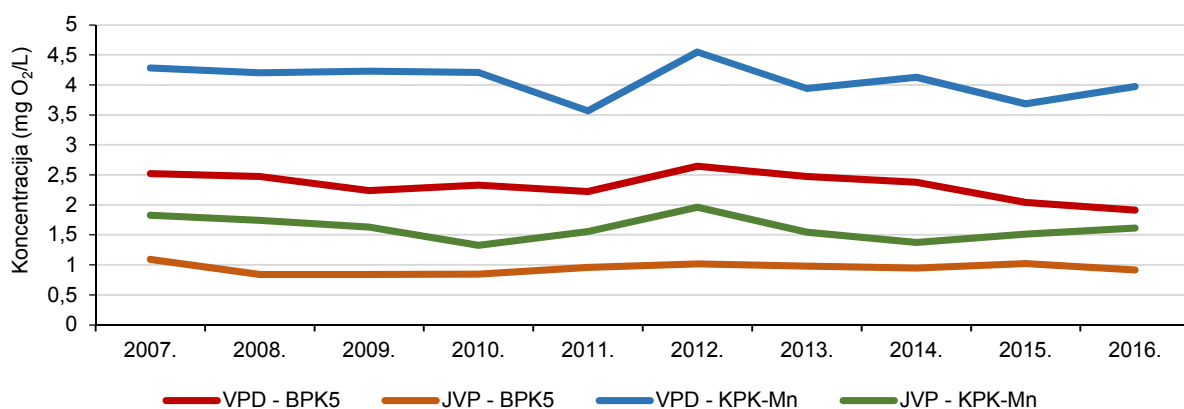
Napomena: U legendi stupac s intenzivnim bojama daje ocjenu ekološkog stanja koja, uz fizikalno – kemijske i kemijske pokazatelje, uključuje i biološke pokazatelje.

Na razini Hrvatske oko 58 % vodnih tijela rijeka i oko 54 % vodnih tijela jezera ne postiže dobro ekološko stanje. Taj udio je nešto viši na VPD-u, u odnosu na JVP. Razlozi odstupanja su opterećenje organskim tvarima i hranjivim tvarima, što je posljedica niskog stupnja pročišćavanja otpadnih voda te hidromorfološkog opterećenja. Oko 25 % ocijenjenih vodnih tijela u zadovoljavajućem je stanju prema svim biološkim elementima kakvoće koji su na njima praćeni - na JVP taj je udio 39 %, a na VPD 23,5 %.

Trendovi koncentracija pokazatelja organskog onečišćenja

U prikazu trendova koncentracija osnovnih pokazatelja organskog onečišćenja (slika 3.4.) korišteni su rezultat monitoringa s 33 mjerne postaje na VPD-u te 21 mjerne postaje na JVP-u. U promatranom razdoblju nisu zabilježeni značajniji trendovi promjene koncentracija BPK₅ i KPK_{Mn}, iako se u VPD-u uočava vrlo blagi trend snižavanja vrijednosti oba pokazatelja, s prosječnim godišnjim padom koncentracija od 0,04 mg O₂/l. Pretpostavlja se da je takav trend posljedica smanjenog unosa organskog onečišćenja u VPD-u.

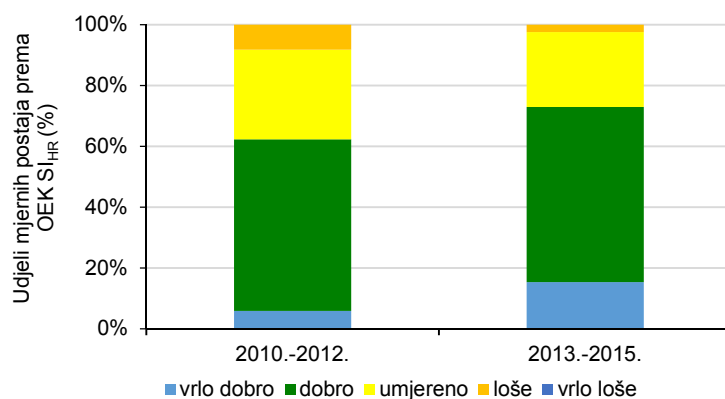
Slika 3.4. Trendovi koncentracija pokazatelja organskog onečišćenja (BPK₅, KPK_{Mn}) u rijekama i jezerima VPD i JVP



Izvor: Hrvatske vode

Budući da se biološki elementi prate jednom u tri godine, nije napravljen prikaz trendova godišnjih vrijednosti omjera ekološke kakvoće hrvatskog saprobnog indeksa za makrozoobentos (OEK SI_{HR}), već je prikazana ocjena stanja u trogodišnjim razdobljima (2010. - 2012. i 2013. - 2015.) s podacima s ukupno 86 postaja na kojima je ovaj biološki element analiziran (slika 3.5).

Slika 3.5. Raspodjela mjernih postaja prema stanju u odnosu na Hrvatski saprobni indeks za makrozoobentos (OEK SI_{HR})



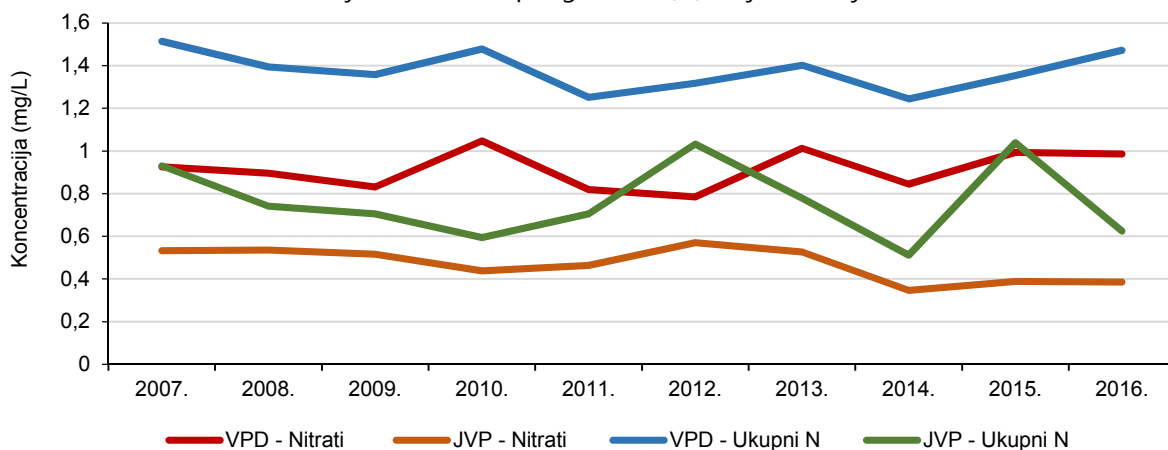
Izvor: Hrvatske vode

Kada se, temeljem omjera ekološke kakvoće hrvatskog saprobnog indeksa za makrozoobentos (OEK SI_{HR}), analizira ocjena stanja, uočava se da je u razdoblju od 2010. do 2012. na oko 62 % postaja na stanje bilo zadovoljavajuće, dok je taj udio u razdoblju od 2013. do 2015. porastao na 73 %.

Trendovi koncentracija hranjivih tvari

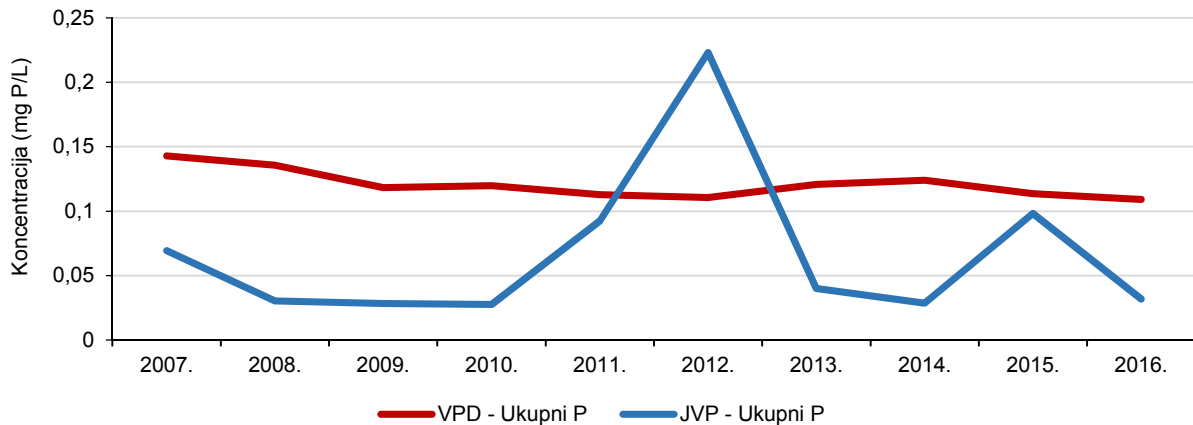
U prikazu osnovnih pokazatelja hranjivih tvari korišteni su podaci s 33 mjerne postaje na VPD-u te 21 mjerne postaje na JVP-u. Za prikaz trenda onečišćenja hranjivim tvarima korištene su koncentracije nitrata, ukupnog dušika (N) i ukupnog fosfora (P). Izvori različitih oblika N u vodi su vezanje atmosferskog molekularnog dušika te otjecanje i antropogeni utjecaj opterećenjem otpadnim vodama i ispiranjem s poljoprivrednih površina. U promatranom razdoblju (slika 3.6) ni na jednom vodnom području se ne bilježe značajniji trendovi promjena srednjih godišnjih koncentracija nitrata i ukupnog N, no može se konstatirati vrlo blagi trend smanjenja koncentracija nitrata (prosječno 0,017 mg/l godišnje).

Slika 3.6. Trendovi koncentracija nitrata i ukupnog dušika (N) u rijekama i jezerima na VPD-u i JVP-u



Izvor: Hrvatske vode

Slika 3.7. Trendovi koncentracija ukupnog fosfora (P) u rijekama i jezerima na VPD-u i JVP-u



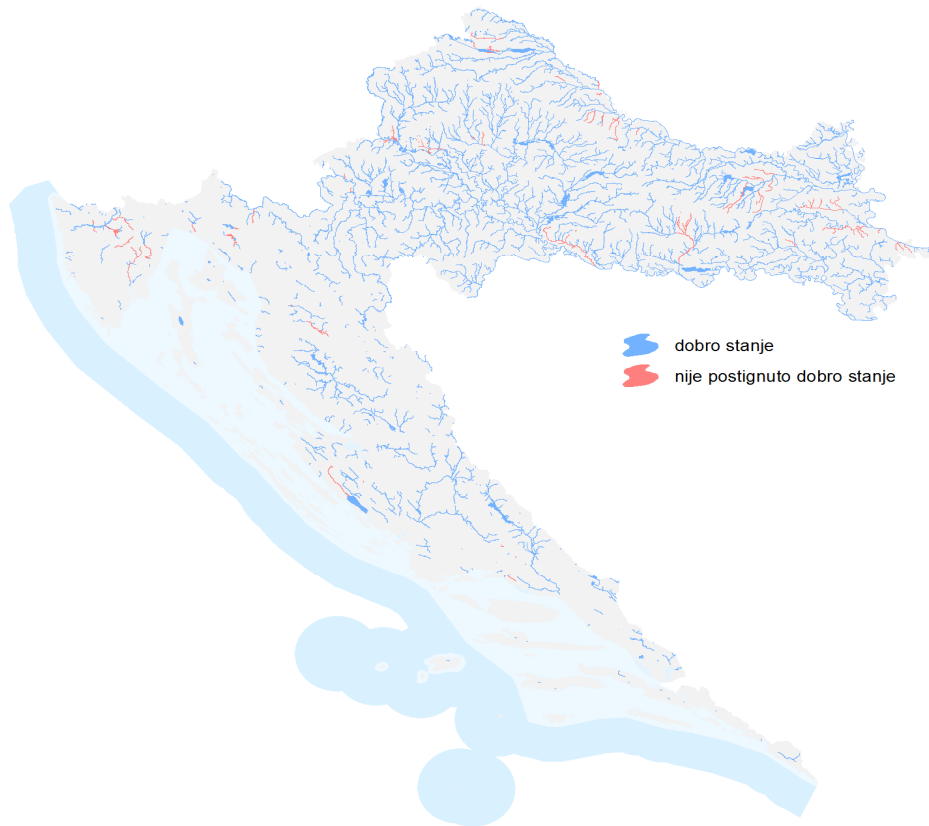
Izvor: Hrvatske vode

Povećane koncentracija ukupnog P uglavnom su posljedica onečišćenja otpadnim vodama. Povećani dotok P uzrokuje porast primarne produkcije algi, njihovu razgradnju i sekundarno onečišćenje. U promatranom razdoblju bilježi se blagi trend snižavanja srednjih godišnjih koncentracija ukupnog P u VPD-u, s prosječnim godišnjim padom koncentracija od 0,002 mg/l. Uočene varijabilnosti koncentracija ukupnog P u JVP dijelom se mogu dovesti u vezu s promjenama koncentracija suspendiranih tvari u vodi, koje su rezultat hidroloških prilika (slika 3.7).

Kemijsko stanje rijeka i jezera

Kemijsko stanje tijela površinske vode odnosi se na njihovu opterećenost prioritetnim i prioritetno opasnim tvarima, za koje su na razini Europske unije propisani standardi kakvoće okoliša za vodu, sediment i biotu. Prema koncentraciji pojedinih prioritetnih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije postignuto dobro stanje. Ocjena kemijskog stanja rijeka i jezera napravljena je ekstrapolacijom pomoću numeričkog modela, pri čemu su korišteni rezultati kemijskog monitoringa i prostorni razmještaj točkastih i raspršenih izvora onečišćenja prioritetnih tvari. Primjenom opisane metodologije utvrđeno je da kod svega 8 % vodnih tijela rijeka nije postignuto dobro kemijsko stanje. Najčešće se radi o onečišćenju metalima (živa, olovo i nikal) na oba vodna područja. Iz skupine aktivnih tvari pesticida u koncentracijama višima od graničnih za dobro stanje pojavljuju se endosulfan simazin, klorpirifos i klorfenvinfos.

Slika 3.8. Kemijsko stanje vodnih tijela rijeka i jezera

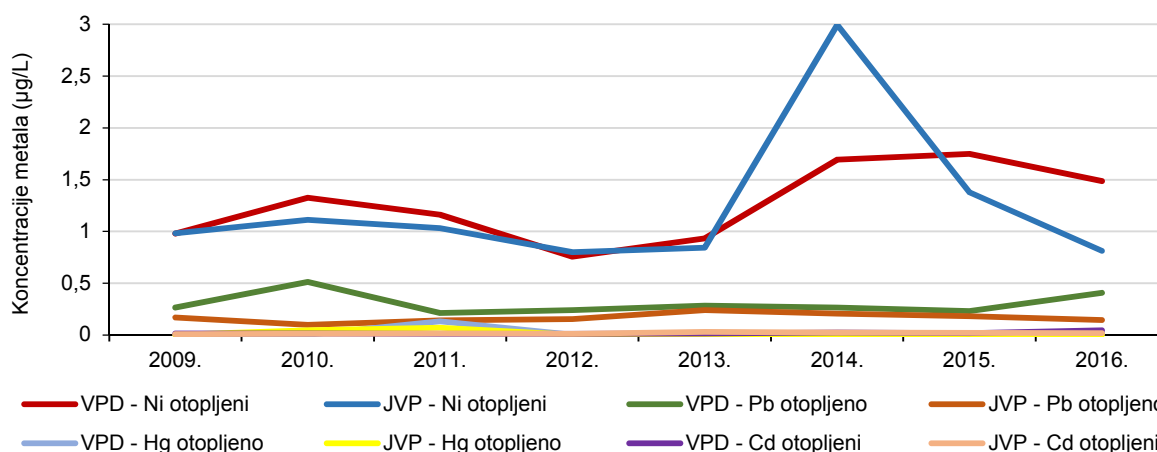


Izvor: Hrvatske vode

Trendovi koncentracija metala

U prikazu trendova koncentracije prioriternih tvari korišteni su podaci sa 32 mjerne postaje na VPD te 17 mjernih postaja na JVP-u. Za prikaz trenda korištene su koncentracije nikla (Ni), olova (Pb), kadmija (Cd) i žive (Hg). U promatranom razdoblju ne uočava se značajan trend promjene koncentracija navedenih metala u rijekama i jezerima. Uočena varijabilnost koncentracija Ni može se dovesti u vezu s promjenama koncentracija suspendiranih tvari u vodi, koje su rezultat hidroloških prilika (slika 3.9).

Slika 3.9. Trendovi koncentracija metala (Ni, Pb, Hg i Cd) u rijekama i jezerima na VPD-u i JVP-u



Izvor: Hrvatske vode

Ekološko i kemijsko stanje prijelaznih voda

Uz rijeke i jezera, u površinske se vode ubrajaju prijelazne i priobalne vode (više u poglavlju Jadransko more, priobaje i otoci). Nadzorni monitoring elemenata ekološkog i kemijskog stanja u područjima prijelaznih voda proveden je uglavnom u razdoblju od 2013. do 2015. godine. Monitoring bioloških elemenata kakvoće (fitoplanktona i ribe) proveden je u svim grupiranim vodnim tijelima, a morskih cvjetnica i bentoskih beskraljčnjaka u manjem broju grupiranih vodnih tijela. S obzirom na stanje pojedinih bioloških elemenata kakvoće, od ukupno 25 grupiranih vodnih tijela prijelaznih voda, za 19 vodnih tijela (78,7 % površine) ustanovljeno je dobro stanje, a za 6 vodnih tijela stanje lošije od dobrog. Kritični biološki elementi u 3 vodna tijela bili su ribe, a u čak 5 vodnih tijela morske cvjetnice. Rezultati monitoringa pratećih fizikalno-kemijskih i kemijskih elemenata kakvoće pokazuju da je stanje u razdoblju od 2013. do 2015. u svim grupiranim vodnim tijelima bilo vrlo dobro s obzirom na otopljeni kisik i otopljeni anorganski N (zbroj nitrata, nitrita i amonijevih soli). Nadalje, u 88 % vodnih tijela (99,6% površine) vrlo dobro ili dobro stanje utvrđeno je s obzirom na fosfate, u 92 % (99,8 % površine) vodnih tijela vrlo dobro ili dobro s obzirom na ukupni P te u 72 % (99 % površine) vodnih tijela vrlo dobro ili dobro s obzirom na prozirnost. Rezultati monitoringa specifičnih onečišćujućih tvari bakar (Cu) i cink (Zn) u područjima prijelaznih voda pokazuju da u ni jednom grupiranom vodnom tijelu nisu izmjerene koncentracije ova dva elementa koje bi ukazale na umjereno stanje. Rezultati monitoringa do sada definiranih elemenata hidromorfološkog stanja prijelaznih voda (fizičke promjene obale, korita ili morskog dna) ukazuju da je u 56 % grupiranih vodnih tijela prijelaznih voda (62 % površine) stanje dobro ili vrlo dobro, a u 44% umjereno (38 % površine).

Temeljem prethodno navedenih elemenata ocijenjeno je ekološko stanje prijelaznih voda. Dobro ekološko stanje ustanovljeno je u 11 grupiranih vodnih tijela (44,2 % površine), umjereno u 12 (35,7 % površine), a loše i vrlo loše u po jednom grupiranom vodnom tijelu (16,7 % i 0,03 % površine).

Monitoring elemenata kemijskog stanja (prioritetnih i prioritetno opasnih tvari) proveden je u svim grupiranim vodnim tijelima prijelaznih voda, a rezultati ukazuju na dobro kemijsko stanje u 18 grupiranih vodnih tijela koji čine 87,9 % površine prijelaznih voda. U 7 grupiranih vodnih tijela prijelaznih voda rijeka Omble, Jadra, Krke, Rječine, Raše i Mirne dobro kemijsko stanje nije postignuto, jer su ustanovljene koncentracije pesticida iz skupine kloriranih ugljikovodika iznad dopuštenih graničnih vrijednosti.

Ukupno stanje vodnih tijela u području prijelaznih voda je u 7 grupiranih vodnih tijela ocijenjeno kao dobro, u 16 kao umjereno te u po jednom loše i vrlo loše, što bi prema površini iznosilo 33,3 % kao dobro, 46,7 % kao umjereno, 16,7 % kao loše i 3,3 % kao vrlo loše.

Kemijsko stanje podzemnih voda

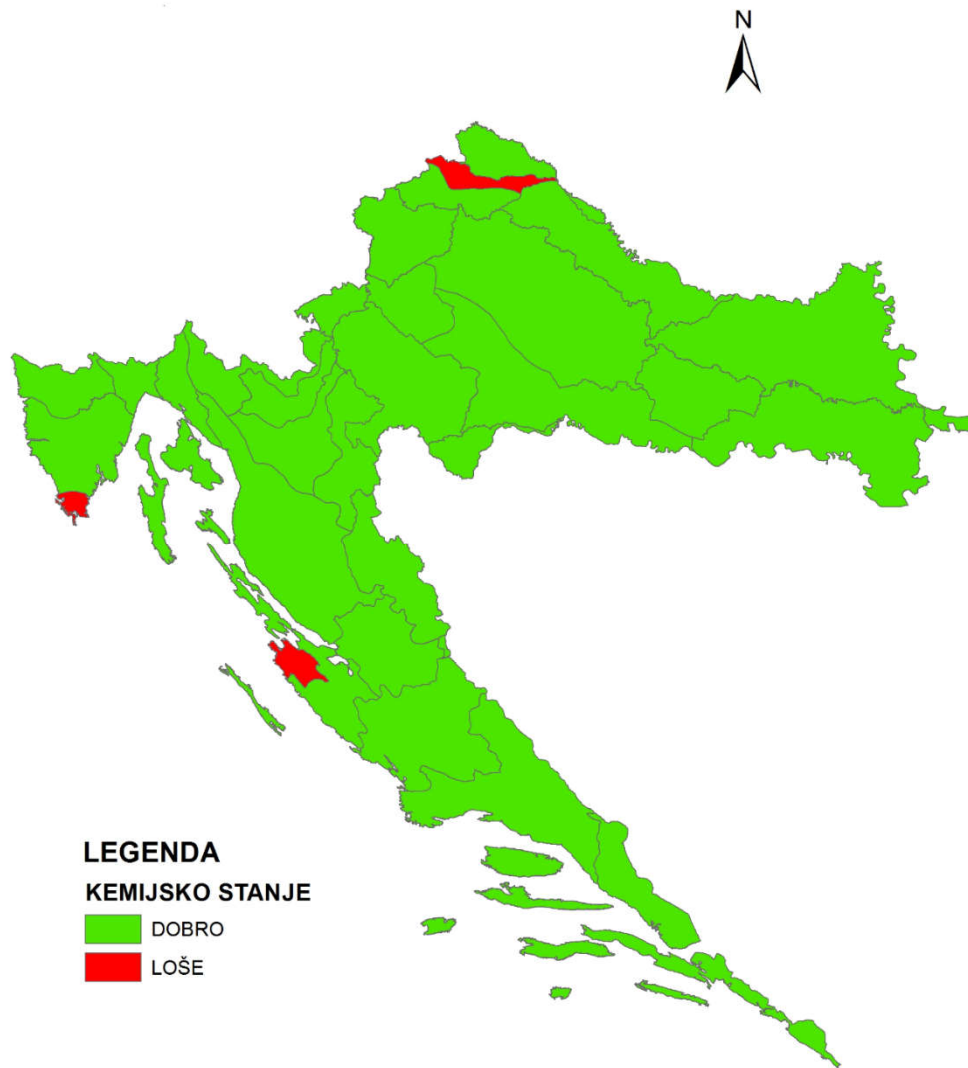
Za ocjenu kemijskog stanja podzemnih voda korišteni su podaci kemijskih analiza iz Nacionalnog nadzornog monitoringa podzemnih voda i monitoringa sirove vode crpilišta pitke vode za razdoblje od 2009. do 2013. godine i dijelom podaci prikupljeni tijekom 2014. godine te parametri za koje su Direktivom o zaštiti podzemnih voda³³⁰ i Uredbom o standardu kakvoće voda određeni standardi kakvoće podzemnih voda. Ocjena kemijskog stanja podzemnih voda u panonskom dijelu Hrvatske provedena je za sva tijela podzemnih voda na razini grupiranih tijela podzemnih voda, osim za grupirano vodno tijelo Zagreb. Za ovo je vodno tijelo ocjenjivanje provedeno na razini tzv. osnovnih vodnih tijela, a razlog ovakvom drugačijem pristupu je velika heterogenost litološkoga sastava naslaga i hidrogeoloških parametara, vrlo promjenjivih uvjeta prihranjivanja vodonosnika, brojnih plošnih i točkastih izvora onečišćenja te činjenica da se radi o vrlo promjenljivoj ranjivosti vodonosnika u različitim područjima grupiranog vodnog tijela (od vrlo niske do vrlo visoke).

Temeljem dostupnih podataka, ocijenjeno je da su sva tijela podzemnih voda u panonskom dijelu Hrvatske u dobrom kemijskom stanju, osim grupiranog TPV-a Varaždin, gdje je stanje ocijenjeno kao loše (slika 3.10). Na jednom od osnovnih TPV-a Zagreb utvrđeno je stanje također bilo loše. No, budući da ovo osnovno tijelo pokriva 2,6 % površine grupiranog tijela, a onečišćenje nitratima te trikloretena i tertakloretena se ne širi i ne ugrožava dobro kemijsko stanje ostatka vodnog tijela niti površinske vode i ekosustave, ocijenjeno je da se grupirano TPV Zagreb nalazi u dobrom kemijskom stanju.

Nadalje, od ukupno izdvojenih 18 TPV-a na krškom području, za šest TPV-a utvrđeno je dobro kemijsko stanje, s visokom pouzdanošću. Za dva TPV-a: TPV Južna Istra i TPV Bokanjac-Poličnik, procijenjeno je loše kemijsko stanje. Na TPV-u Južna Istra na velikom je broju točaka monitoringa zabilježeno prekoračenje koncentracija nitrata iznad graničnih vrijednosti, a na TPV-u Bokanjac-Poličnik utvrđena je intruzija slane vode. Na ostalim TPV-ima klasifikacijski testovi su ukazali na dobro stanje, a pouzdanost je procijenjena od niske do visoke. Na gotovo svim jadranskim otocima, osim Krka i Cresa, zabilježeno je prekoračenje vrijednosti električne vodljivosti, a razlog tomu su relativno male dimenzije otočnih vodonosnika, koji i u prirodnim uvjetima, bez crpljenja, imaju povišene vrijednosti električne vodljivosti.

³³⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0118&from=HR>

Slika 3.10. Kemijsko stanje tijela podzemnih voda



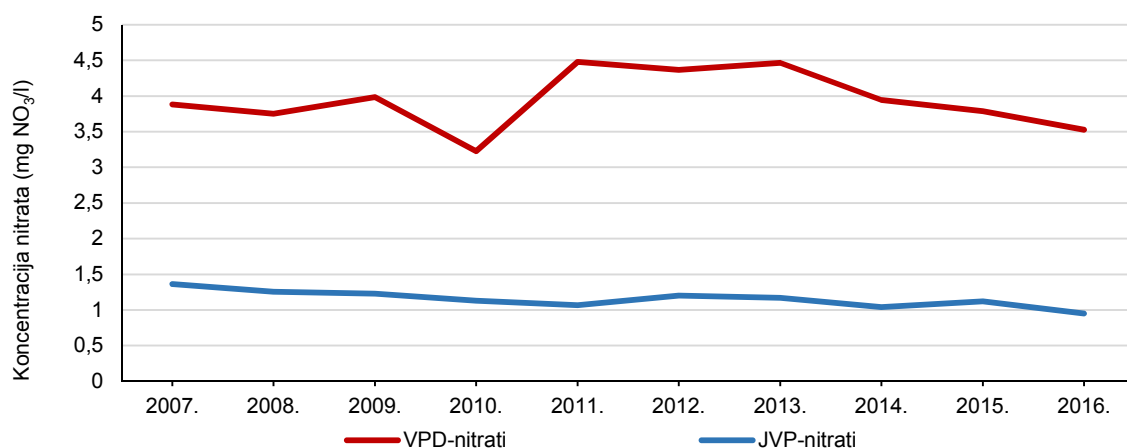
Izvor: Hrvatske vode

Trendovi koncentracija nitrata i električna vodljivost

Za prikaz stanja podzemnih voda, po pojedinim je pokazateljima korišten prikaz trendova srednjih godišnjih koncentracija nitrata te električne vodljivosti. U obzir su uzeti podaci prikupljeni od 2007. godine (od kada se provodi sustavni monitoring podzemnih voda na oba vodna područja), pa do 2016. Za prikaz trendova korišteni su podaci koji su rezultat monitoringa kakvoće sa 64 mjerne postaje podzemnih voda u sustavu izvješćivanja Europske agencije za okoliš (WISE-EIONET)³³¹ odnosno 44 postaje na VPD-u i 20 mjernih postaja na JVP-u.

³³¹ http://cdr.eionet.europa.eu/help/WISE_SoE/wise5

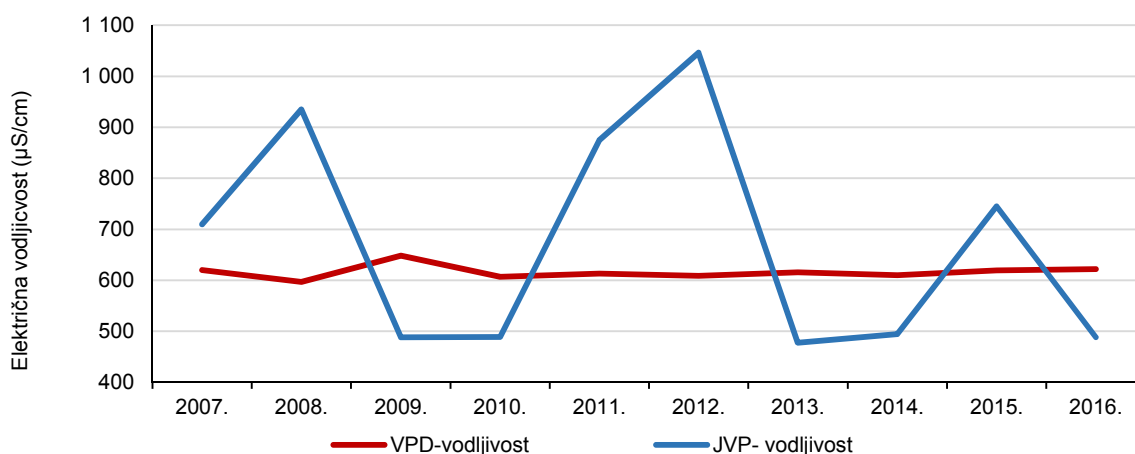
Slika 3.11. Trendovi koncentracija nitrata u podzemnim vodama VPD-a i JVP-a



Izvor: Hrvatske vode

Iz prikazanih podataka (slika 3.11.) uočava se smanjenje srednjih godišnjih koncentracija nitrata u podzemnim vodama na VPD-u, dok je na JVP-u njihova vrijednost niža i uočava se stagniranje trenda. Granična vrijednost za nitrate iznosi 50 mg NO₃⁻/l, pa se prema prikazanim podacima zaključuje da su srednje godišnje vrijednosti koncentracija nitrata na oba vodna područja ispod navedenog standarda za podzemne vode (kreću se od 3,2 do 4,6 mg NO₃⁻/l u VPD, odnosno od 1,1 do 1,3 mg NO₃⁻/l u JVP). Ipak, na razini pojedinih vodnih tijela podzemnih voda postoje odstupanja, pa su tako na VPD-u tijekom razdoblja od 2011. do 2016. godine zabilježena odstupanja srednjih vrijednosti nitrata na postaji Varaždin PDS-7. Naime, izmjerene srednje vrijednosti kretale su se u rasponu od 19,8 do 22,1 mg NO₃⁻/l, no i dalje su bile ispod granične vrijednosti za nitrate. Na JVP-u nije bilo odstupanja u promatranom vremenskom razdoblju.

Slika 3.12. Trendovi električne vodljivosti u podzemnim vodama VPD-a i JVP-a



Izvor: Hrvatske vode

Kao pokazatelj sadržaja otopljenih iona u vodi, električna vodljivost jedan je od značajnih pokazatelja kakvoće podzemnih voda. Prisutni ioni mogu biti posljedica prirodnih geokemijskih svojstava, no mogu ukazivati i na zaslanjivanje podzemnih voda (u blizini mora) ili na antropogene utjecaje (onečišćenje otpadnim vodama). U podzemnim vodama zaslanjivanje u priobalju povremeno dovodi do povećanja koncentracija klorida, sulfata, natrija, kalija, magnezija, pa vodljivost raste.

U razdoblju od 2007. do 2016. godine, trend promjene električne vodljivosti na JVP-u je u padu, a srednje vrijednosti električne vodljivosti kretale su se od 477 do 487 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Izuzetak su vrijednosti izmjerene 2012. godine, kada je zabilježena nešto viša srednja vrijednost električne vodljivosti (1 046 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Na određenim mjernim postajama bilježe se povišene vrijednosti što je posljedica zaslanjivanja uslijed intenzivnijeg crpljenja vode u ljetnom razdoblju.

Ocjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog stanja podzemnih voda

Procjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog stanja tijela podzemnih voda u panonskom dijelu Hrvatske provedena je sukladno CIS³³² smjernicama o procjeni rizika te korištenjem rezultata modeliranja. Postupak procjene rizika proveden je korištenjem podataka motrenja kemijskoga stanja, podataka o pritiscima i podataka o prirodnoj ranjivosti. U postupku su korišteni istovrsni podaci i elementi kao i u postupku ocjene stanja (podaci motrenja, granične vrijednosti, analiza trendova, procjena elementa stanja za svaki značajan prijamnik). Koristeći „načelo predostrožnosti“ pri postupku procjene rizika, smatra se da određeno tijelo može biti u riziku, iako je trenutno u dobrom stanju.

Prema dostupnim podacima, u riziku se nalaze tri tijela podzemne vode: Međimurje, Varaždinsko područje i Legrad-Slatina (slika 3.13). Unutar grupiranog tijela Zagreb osnovna tijela HR207 i HR204 su u riziku, ali zbog njihove male površine u odnosu na grupirano tijelo ocjenjeno je da TPV-a Zagreb nije u riziku. TPV Međimurje je u riziku zbog nitrata koji u značajnom broju kvartalnih razdoblja prelaze odgovarajuće granične vrijednosti za procjenu rizika. Više od 60 % TPV pripada visokoj i vrlo visokoj ranjivosti, također utvrđeni su raspršeni pritisci – poljoprivreda, te točkasti – odlagališta, ispusti pročišćenih i/ili nepročišćenih otpadnih voda, kao i koncentracija nitrata na crpilištu Prelog koje prelaze granične vrijednosti. TPV Varaždin je također u riziku zbog nitrata koji u najvećem broju kvartalnih razdoblja prelaze odgovarajuće granične vrijednosti za procjenu rizika. Više od 90% područja TPV Varaždin nalazi se u području visoke i vrlo visoke ranjivosti. Također, utvrđeni su raspršeni pritisci – poljoprivreda te točkasti – odlagališta, ispusti pročišćenih i/ili nepročišćenih otpadnih voda, kao i koncentracija nitrata na crpilištima Varaždin i Vinkošćak (B-2) koje prelaze granične vrijednosti. TPV Legrad-Slatina je u riziku zbog nitrata u sirovoj vodi na crpilištima Miholjanec i Šemovci, koji u svim kvartalnim razdobljima prelaze odgovarajuće granične vrijednosti za procjenu rizika. Uz navedeno, više od 60 % područja nalazi se u području povišene do vrlo visoke ranjivosti, a također su utvrđeni raspršeni pritisci – poljoprivreda, te točkasti – odlagališta, ispusti pročišćenih i/ili nepročišćenih otpadnih voda.

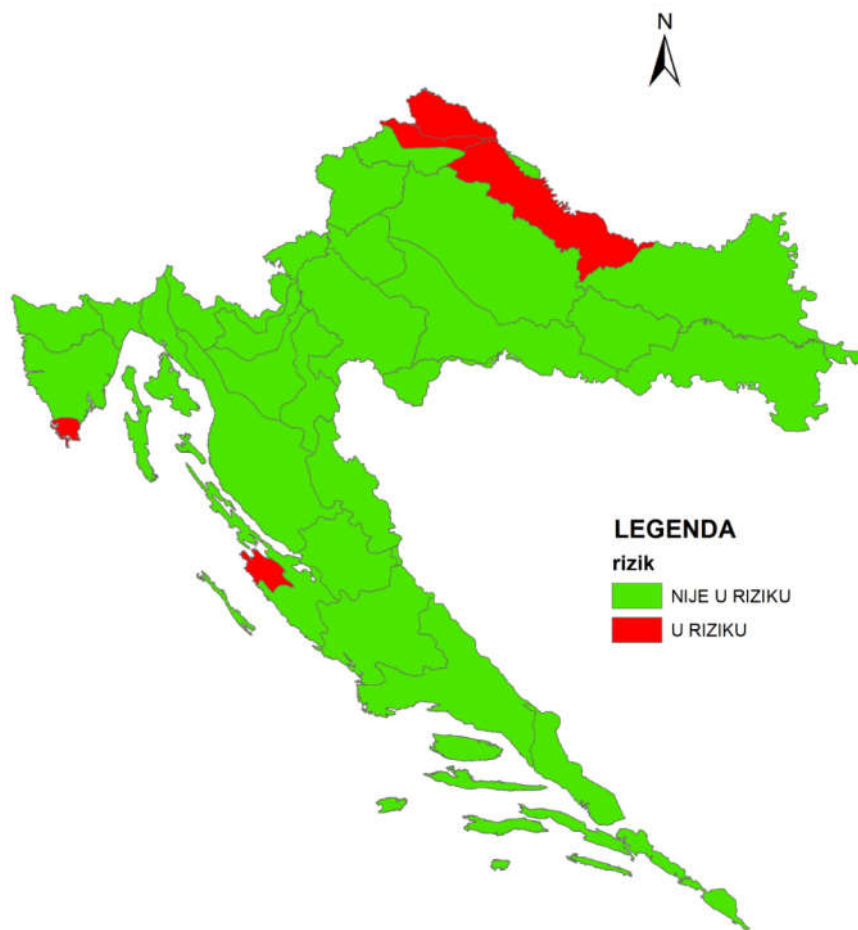
Osnovno tijelo podzemne vode HR207 u TPV-u Zagreb je u riziku zbog nitrata, koji u najvećem broju kvartalnih razdoblja prelaze granične vrijednosti za procjenu rizika. Osim toga, riziku doprinose pritisci od raspršenih izvora onečišćenja – poljoprivreda, kao i vrijednosti nitrata na crpilištu Mala Mlaka. Osnovno tijelo HR204 u TPV Zagreb nalazi se u riziku zbog sume trikloretena i tetrakloretena, koje povremeno prelaze granične vrijednosti za procjenu rizika. Riziku doprinose i točkasti izvori onečišćenja (ispusti pročišćenih i/ili nepročišćenih otpadnih voda), kao i pretpostavljeni pritisci od

³³² CIS (*Common Implementation Strategy*) – zajednička implementacijska strategija za ODV

propusne kanalizacijske mreže u urbanom dijelu ovoga osnovnog tijela. Sva ostala tijela podzemne vode u panonskom dijelu Hrvatske nisu u riziku.

Analizom prirodne ranjivosti, opasnosti i rizika (neizravna metoda), u krškom dijelu Hrvatske nisu izdvojena područja koja bi mogla značajno ugroziti stanje kakvoće podzemnih voda u krškom dijelu Republike Hrvatske. Izravnom metodom, odnosno produljenjem trendova parametara kakvoće, izrađena je procjena rizika kemijskog stanja podzemnih voda. Izravna metoda procjene rizika je analiza svih parametara kakvoće podzemnih voda provedena za potrebe procjene stanja, produljenjem trendova do kraja 2021. godine. Tijekom ocjene kemijskog stanja utvrđeno je da se TPV Južna Istra i TPV Bokanjac-Poličnik nalaze u lošem stanju pa ulaze u kategoriju u riziku. Ostali TPV-i su analizirani prema utvrđenoj metodologiji procjene rizika i ni za jedan od njih nije procijenjeno da se nalazi u riziku. Kod TPV Riječki zaljev, TPV Zrmanja i TPV Ravni kotari pouzdanost je procijenjena niskom, budući da u tim TPV postoje samo po tri točke monitoringa na kojima je procijenjen rizik izravnom metodom. Niska pouzdanost procijenjena je i za TPV Cetina i TPV Neretva,, jer su veliki dijelovi ovih prekograničnih tijela podzemnih voda u susjednoj Bosni i Hercegovini. Za TPV Jadranski otoci procijenjeno je da se nalaze u kategoriji u kojoj nema rizika, no procjena se temelji na niskoj razini pouzdanosti radi vrlo ograničenih vodonosnika, relativno malo točaka monitoringa, otvorenosti vodonosnika prema moru i povremenog zasljanjivanja u prirodnim uvjetima.

Slika 3.13. Rizik od nepostizanja dobrog kemijskog stanja tijela podzemne vode

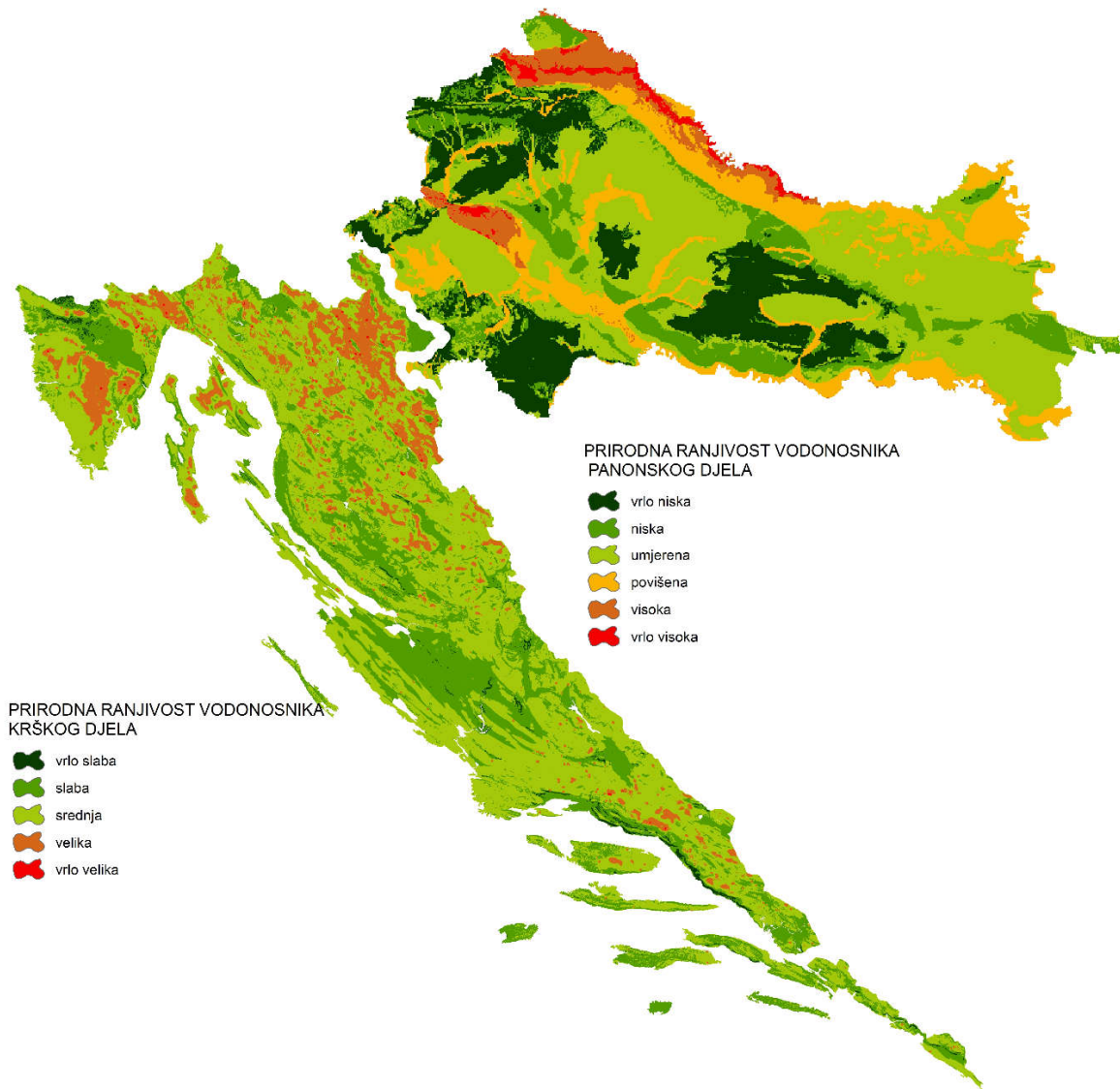


Izvor: Hrvatske vode

Prirodna ranjivost vodonosnika krškog i panonskog dijela

Prirodna ranjivost vodonosnika odvojeno je procijenjena za panonski i krški dio vodnog područja. Područje panonske Hrvatske podijeljeno je u šest kategorija ranjivosti, u rasponu od vrlo niske do vrlo visoke (slika 3.14). Za ocjenu stupnja prirodne ranjivosti krških vodonosnika korištene su tri skupine hidrogeoloških parametara: geološka građa vodonosnika (izražena preko stupnja vodopropusnosti stijena i naslaga, od površine terena preko nesaturirane do saturirane zone), stupanj okršnosti (izražen preko koncentracija vrtača, jama s vodom i stalnih i povremenih ponora), nagib terena i količina oborina. Na temelju rezultata prostorne analize utjecajnih parametara, područje krša u Hrvatskoj podijeljeno je u pet kategorija ranjivosti (slika 3.14)

Slika 3.14. Karta prirodne ranjivosti vodonosnika u Hrvatskoj



Izvor: Hrvatske vode

Kakvoća kopnenih voda za kupanje

U Hrvatskoj se kakvoća kopnenih voda za kupanje prati sukladno Uredbi o kakvoći voda za kupanje.³³³Time je propisan monitoring, klasifikacija voda za kupanje na površinskim vodama, upravljanje kakvoćom voda za kupanje i informiranje javnosti o kakvoći voda za kupanje u svrhu očuvanja, zaštite i poboljšanja kvalitete okoliša i zaštite zdravlja ljudi. Monitoring se provodi tijekom sezone kupanja i obuhvaća ispitivanje fizikalnih karakteristika i mikrobioloških pokazatelja (E. coli i crijevni enterokok) koji upućuju na rizik od zaraznih bolesti prilikom korištenja površinskih voda za rekreaciju.

Na temelju rezultata ocjenjivanja kakvoće voda za kupanje, prema navedenoj Uredbi, vode za kupanje se klasificiraju kao: nezadovoljavajuće, zadovoljavajuće, dobre i izvrsne. Upravljanjem kakvoćom voda za kupanje treba postići da sve vode za kupanje imaju ocjenu zadovoljavajuće kakvoće. Za vode koje su nezadovoljavajuće kakvoće, trebaju se poduzimati primjerene mjere upravljanja, koje uključuju zabranu ili preporuku izbjegavanja kupanja; utvrđivanje uzroka nepostizanja zadovoljavajuće kakvoće; sprječavanje, smanjenje ili uklanjanje uzroka onečišćenja te upozoravanje javnosti i obavješćivanje o uzrocima onečišćenja i poduzetim mjerama. U sezoni kupanja 2016. godine, kakvoća voda za kupanje bila je ispitivana na šest utvrđenih lokacija voda za kupanje, na ukupno 24 točke monitoringa. Ocjene kakvoće voda za kupanje u sezoni kupanja 2016. bile su uglavnom izvrsne (17 lokacija) i dobre kakvoće (6 lokacija), a na jednoj lokaciji (Gradsko kupalište Petrinja) kakvoća vode za kupanje ocijenjena je nezadovoljavajućom.

3.1.3. KORIŠTENJE VODA

Procjena obnovljivih zaliha voda

Ukupni obnovljivi vodni resursi Hrvatske iznose oko $112 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{godišnje}$, od čega vlastiti vodni resursi koji se generiraju na teritoriju države iznose oko $25 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{godišnje}$ (23 %). Obnovljive zalihe podzemnih voda procjenjuju se na 9,133 milijardi $\text{m}^3/\text{godišnje}$, od čega 2 milijarde m^3 pripada aluvijalnom, a 7,13 milijardi m^3 karbonatnom vodonosniku. Obnovljive zalihe podzemnih voda nisu ravnomjerno raspoređene unutar VPD-a, dok su za JVP, zbog osobitosti krških vodonosnika, karakteristični vrlo složeni tokovi podzemne vode. U posljednjih se nekoliko godina u Hrvatskoj ne uočavaju značajnije promjene u prosječnim godišnjim količinama zahvaćane vode za potrebe stanovništva i gospodarstva.

³³³ NN 51/14

Tablica 3.1. Indeks eksploatacije voda

Godina	Ukupno zahvaćeno (m ³)	Ukupno zahvaćene vode u odnosu na ukupne površinske (slatke) vode	Ukupno zahvaćene vode u odnosu na vodno bogatstvo (slatke vode)	Ukupno zahvaćene vode u odnosu na vlastite (slatke) vode	Ukupno zahvaćene vode u odnosu na obnovljive količine podzemnih voda
2009.	592 626 393	0,38 %	0,53 %	2,27 %	6,49 %
2010.	600 070 478	0,38 %	0,54 %	2,30 %	6,57 %
2011.	539 612 052	0,35 %	0,48 %	2,07 %	5,91 %
2012.	566 505 698	0,36 %	0,51 %	2,17 %	6,20 %
2013.	519 563 446	0,33 %	0,47 %	1,99 %	5,69 %
2014.	500 469 626	0,32 %	0,45 %	1,92 %	5,48 %
2015.	505 796 744	0,32 %	0,45 %	1,94 %	5,54 %
2016.	502 980 681	0,32 %	0,45 %	1,93 %	5,51 %

Izvor: Hrvatske vode

Indeks eksploatacije vode (WEI)³³⁴ pokazatelj je opterećenja kojeg na vodne resurse uzrokuje zahvaćanje vode, tj. odnosa potrošnje vode i raspoloživih vodnih resursa. Vrijednost indeksa eksploatacije vode već duži niz godina ukazuje da je ukupna eksploatacija vode u Hrvatskoj znatno ispod upozoravajuće vrijednosti od 20 %, bilo da se uspoređuje s ukupnim količinama površinskih voda, vlastitim površinskim vodama ili se uspoređuje s obnovljivim količinama podzemnih voda (tablica 3.1). Treba napomenuti da u navedenim ukupno zahvaćenim količinama nisu obuhvaćena zahvaćanja voda korištenih u hidroenergetici (rashladne vode). U posljednjih nekoliko godina ne uočavaju se značajnije promjene u prosječnim godišnjim količinama zahvaćane vode za potrebe stanovništva i gospodarstva. Za potrebe vodoopskrbe, najveće količine vode zahvaćaju se u srpnju i kolovozu. WEI indeksom se ne mogu u potpunosti prikazati opterećenja na lokalne vodne resurse jer se računaju na temelju agregiranih godišnjih podataka, odnosno ne uključuje sezonske i lokalne varijacije u dostupnosti i eksploataciji vode.

Javna vodoopskrba

Prosječna godišnja količina vode koja je zahvaćena za potrebe javne vodoopskrbe u razdoblju od 2009. do 2016. godine iznosila je oko 470 milijuna m³/godišnje. U istom se razdoblju ne bilježi povećanje količina vode zahvaćenih za potrebe javne vodoopskrbe, na koju otpada više od polovice zahvaćenih količina. Količina isporučene vode također nije u porastu, a kreće se oko 235 milijuna m³/godišnje. Od ukupno ispuštenih količina, za potrebe javne vodoopskrbe godišnje je isporučeno prosječno 170 milijuna m³ domaćinstvima, a oko 65 milijuna m³ vode gospodarstvu.

³³⁴ Indeks eksploatacije vode (*Water Exploitation Index*) je omjer srednje godišnje količine ukupno zahvaćene vode i raspoloživih obnovljivih zaliha vode

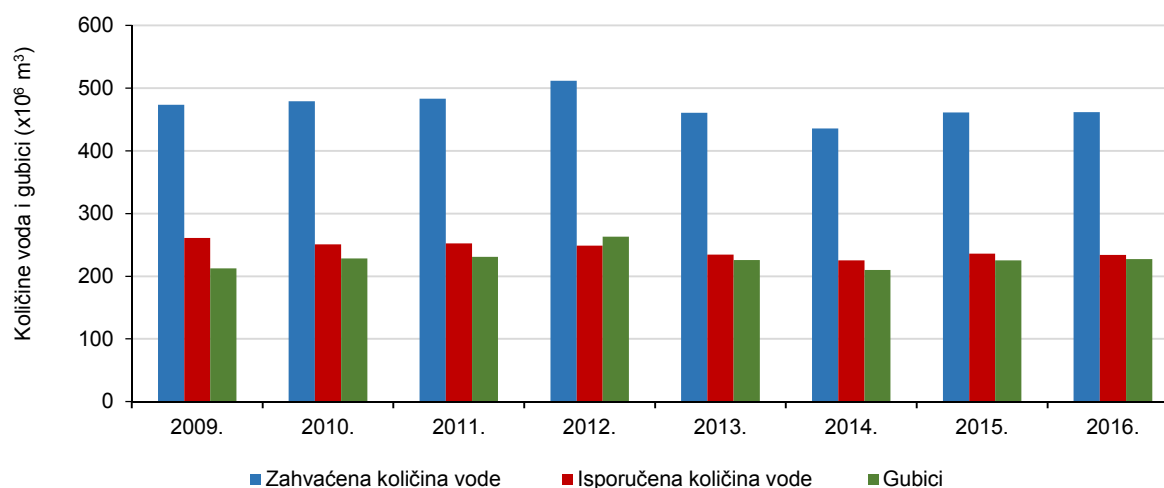
Tablica 3.2. Korištenje voda za javnu vodoopskrbu

Godina	Zahvaćena količina vode (m ³ /god.)	Isporučena količina vode (m ³ /god.)	Gubici (m ³ /god.)	Gubici (%)
2009.	473 074 700	260 781 218	212 293 483	45 %
2010.	478 884 293	250 541 941	228 342 352	48 %
2011.	483 081 564	252 359 677	230 721 888	48 %
2012.	511 691 932	248 595 994	263 095 939	51 %
2013.	460 455 947	234 548 829	225 907 118	49 %
2014.	435 283 046	225 161 678	210 121 368	48 %
2015.	461 225 079	235 864 263	225 360 816	49 %
2016.	461 370 821	233 844 654	227 526 167	49 %

Izvor: Hrvatske vode

Pokazatelj učinkovitosti korištenja voda ukazuje na količine vode koje se gube u vodoopskrbnim sustavima za one pravne subjekte koji su registrirani za zahvaćanje, proizvodnju i/ili distribuciju vode. Gubici u vodoopskrbnim sustavima uključuju svu neregistriranu potrošnju vode kao i potrošnju za namjene koje ne podliježu naplati, a ne samo vodu izgublenu zbog kvara ili neispravnosti u vodoopskrbnoj mreži. Na ovakav način interpretirani gubici vode u javnoj vodoopskrbi u izvještajnom razdoblju kreću se oko 49 % (tablica 3.2).

Slika 3.15. Učinkovitost korištenja voda u javnoj vodoopskrbi



Izvor: Hrvatske vode

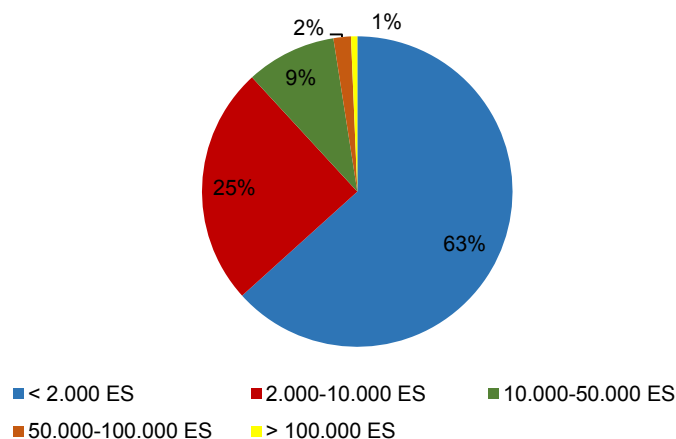
3.1.4. OTPADNE VODE

Sustavi javne odvodnje

Opće načelo Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda³³⁵ je da svaka država članica, prije ispuštanja otpadnih voda u prijemnike, treba osigurati prikupljanje otpadnih voda i njihovo pročišćavanje zahtijevanim stupnjem pročišćavanja u svim aglomeracijama ukupnog generiranog opterećenja većeg od 2 000 ES (ekvivalent stanovnik). U slučaju ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u osjetljiva područja ili slivove osjetljivih područja iz aglomeracija ukupnog opterećenja većeg od 10 000 ES, neophodno je pročišćavati otpadne vode trećim stupnjem pročišćavanja primjenom naprednijih postupaka, koji uključuju uklanjanje N i/ili P. Pojam aglomeracije predstavlja područje na kojem su stanovništvo i/ili gospodarske aktivnosti dovoljno koncentrirane da se komunalne otpadne vode mogu prikupljati i odvoditi do uređaja za pročišćavanje ili do krajnje točke ispuštanja.

Hrvatsku karakterizira mala gustoća naseljenosti, ali i izrazita neujednačenost naseljenosti i na regionalnoj i na lokalnoj razini, tako da uz vrlo rijetko naseljena područja s manje od 10 stanovnika/km² postoji i manji broj većih urbanih centara s gusto naseljenim skupinama naselja. Tako je preliminarno određeno 768 aglomeracija s ukupnim opterećenjem od stanovništva i gospodarskih djelatnosti od 5,5 milijuna ES. Od tog broja, udio aglomeracija s ukupnim utvrđenim opterećenjem većim od 2 000 ES iznosi 282 aglomeracije, tj. 37 % (slika 3.16). Procjenjuje se da je na razini Hrvatske aglomeracijama opterećenja većeg od 2 000 ES obuhvaćeno oko 92 % ukupnog generiranog opterećenja i oko 80 % stanovništva Hrvatske. Aglomeracije ukupnog opterećenja manjeg od 2 000 ES brojčano su zastupljenije, no njihovo opterećenje čini svega 8 % ukupnog utvrđenog opterećenja na razini države (slika 3.17).

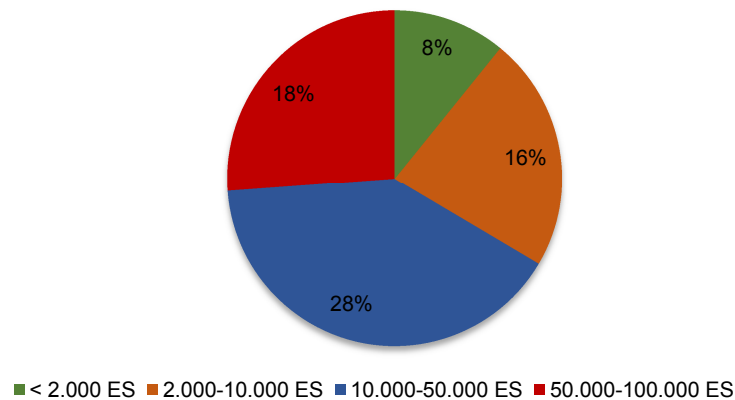
Slika 3.16. Aglomeracije prema broju ekvivalent stanovnika (ES) u 2014. godini



Izvor: Hrvatske vode

³³⁵ 91/271/EEC

Slika 3.17. Udio aglomeracija prema ukupnom opterećenju u 2014. godini

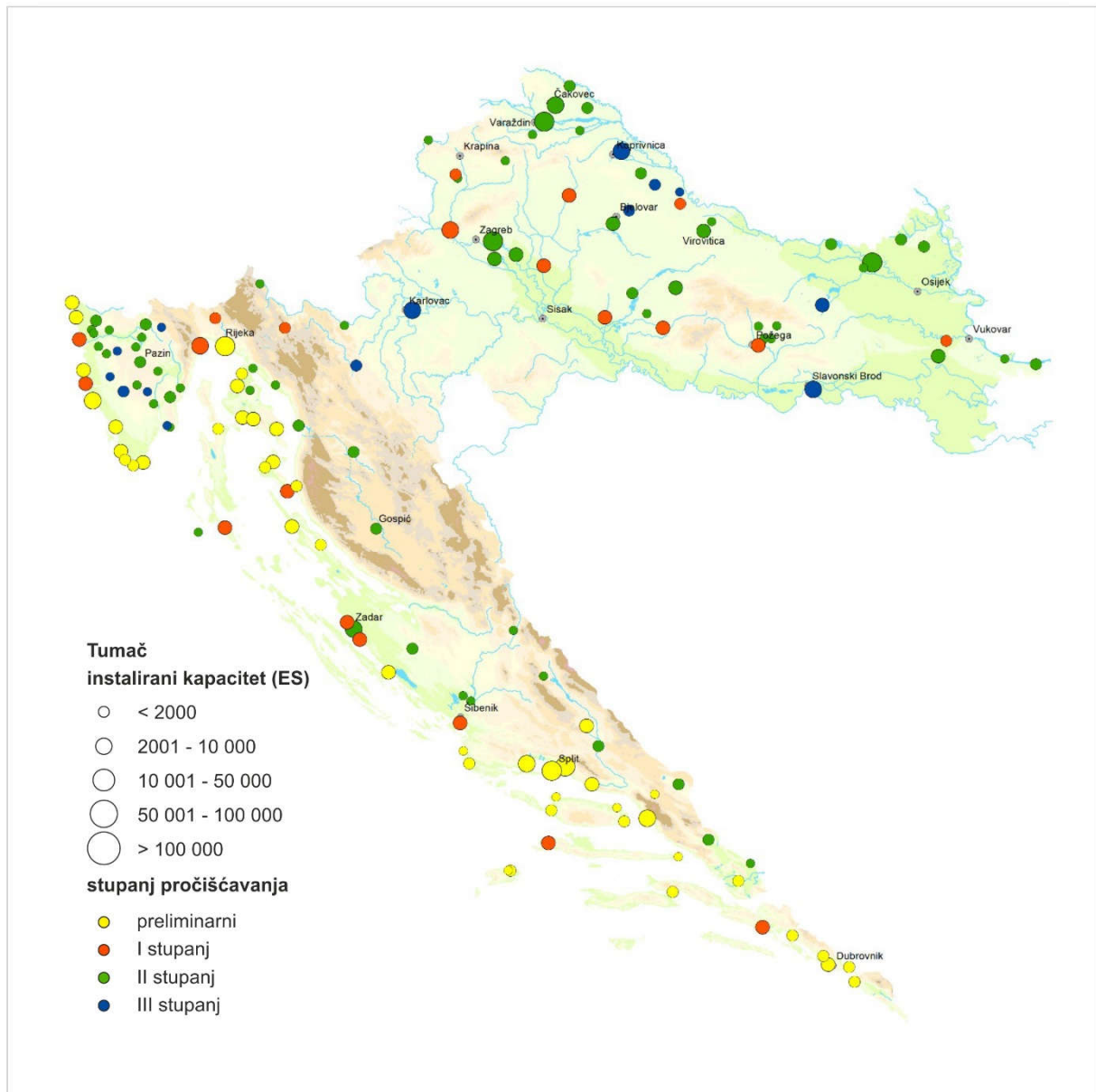


Izvor: Hrvatske vode

Pristupanjem Hrvatske Europskoj uniji za aglomeracije opterećenja iznad 2 000 ES utvrđeni su prijelazni rokovi usklađenja sa zahtjevima spomenute Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda. Ukupno trajanje prijelaznog razdoblja u kojem bi Hrvatska trebala izgraditi sustave prikupljanja otpadnih voda u ovim aglomeracijama, kao i uređaje za pročišćavanje zahtijevanog stupnja (ovisno o osjetljivosti prijemnih područja), definiran je do kraja 2023. godine. Precizniji prostorni obuhvat aglomeracija i njihovo opterećenje bit će prilagođen promjenama u prostornim uvjetima, odnosno promjenama u broju korisnika, ekonomskim trendovima, financijskim kapacitetima i standardu života te zahtjevima zaštite okoliša, a bit će rezultat analiza koje će se provesti tijekom izrade studija izvodljivosti.

Prema procjenama za referentnu godinu 2012. (PUVP), priključenost stanovništva na sustave javne odvodnje na razini Hrvatske je oko 46 %, dok procjene za pojedina vodna područja ukazuju da je nešto veći udio priključenosti na JVP (48 %), u odnosu na VPD (44 %). Na izgrađenim komunalnim uređajima pročišćava se otpadna voda od oko 35% stanovništva (zasad dostupan podatak iz 2012. godine), što čini oko 75 % opterećenja od stanovništva prikupljenog putem sustava javne odvodnje. Budući da je veći broj projekata gradnje sustava javne odvodnje i pripadajućih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u tijeku, pretpostavka je da se u razdoblju do 2016. godine udio prikupljenog i pročišćenog opterećenja u određenoj mjeri povećao (slika 3.18).

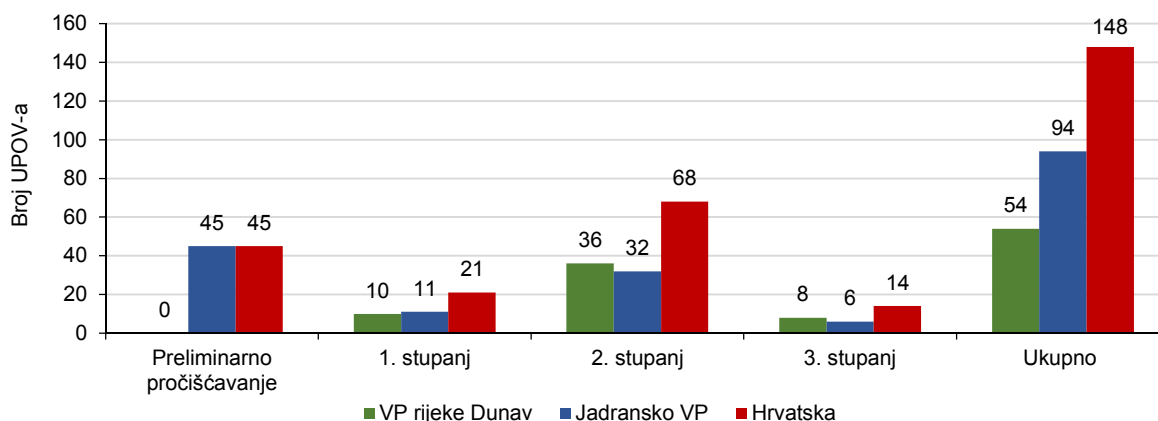
Slika 3.18. Prostorni raspored instaliranih uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda



Izvor: Hrvatske vode

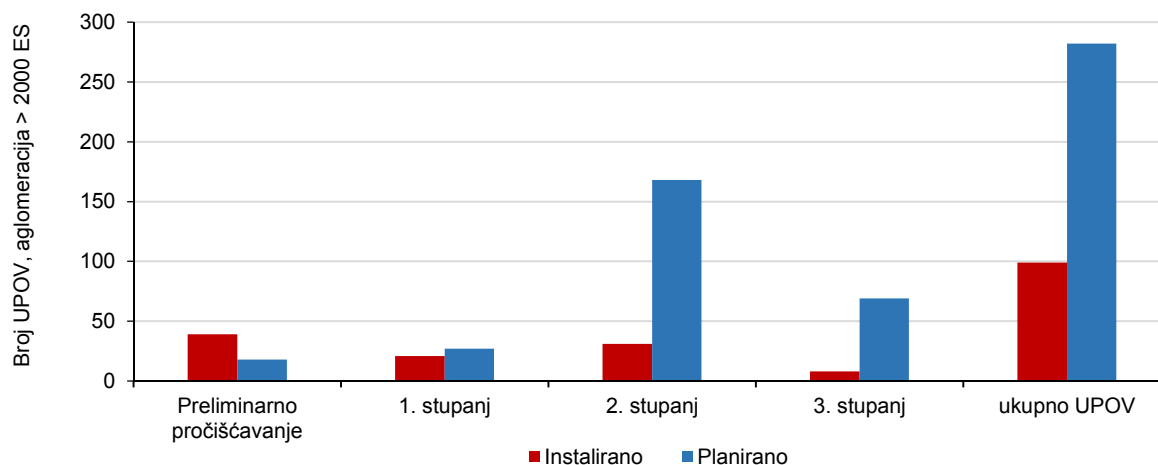
U Hrvatskoj je 2016. godine u funkciji bilo 148 uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, čiji je ukupni instalirani kapacitet iznosio 4,5 milijuna ES (slika 3.19). Na JVP-u prevladavaju uređaji za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda s tzv. preliminarnim pročišćavanjem, što podrazumijeva samo postupke uklanjanja krutih raspršenih i plutajućih tvari te ispuštanje kroz duge podmorske ispuste. Na VPD-u najveći broj uređaja bio je drugog stupnja pročišćavanja.

Slika 3.19. Broj uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda koji su bili u funkciji 2016. godine u svim aglomeracijama, prema izgrađenom stupnju pročišćavanja i vodnom području



Izvor: Hrvatske vode

Slika 3.20. Broj uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda koji su bili u funkciji 2016. godine u svim aglomeracijama, prema planiranom i instaliranom kapacitetu

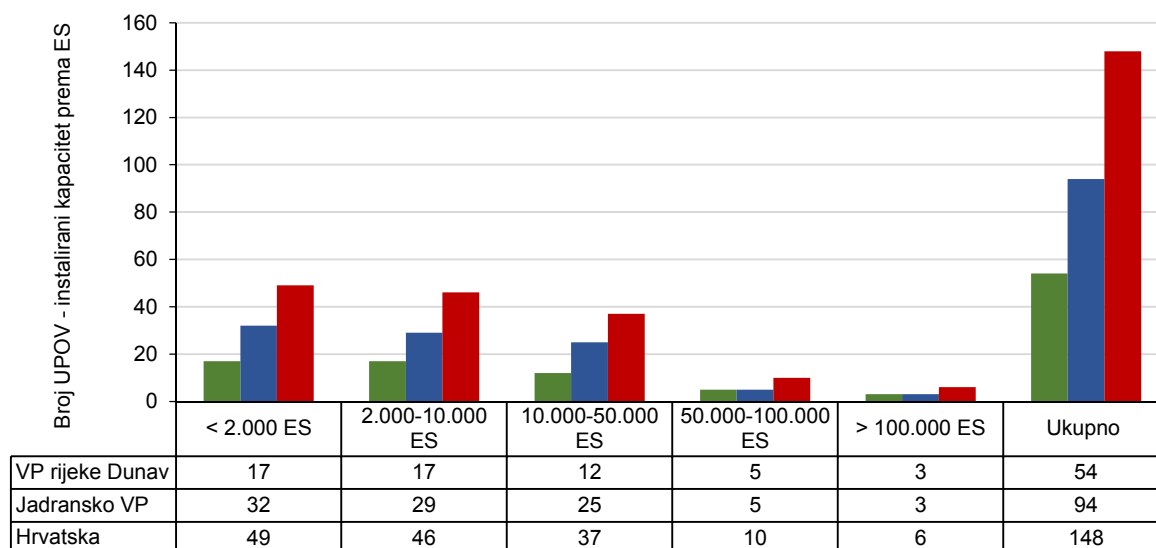


Izvor: Hrvatske vode

Općenito, u malom je porastu broj uređaja s izgrađenim trećim stupnjem pročišćavanja. U izvještajnom razdoblju, uređaji većeg kapaciteta koji pročišćavaju otpadne vode naprednijim postupcima i koji su u funkciji su primjerice Slavonski Brod, Našice, Koprivnica, Karlovac-Duga Resa i Kanfanar. U JVP-u se bilježi više uređaja trećeg stupnja koji imaju male instalirane kapacitete, a izgrađeni su u aglomeracijama manjim od 2 000 ES.

Uspoređujući broj instaliranih uređaja u aglomeracijama opterećenja većeg od 2 000 ES s planiranim brojem i stupnjem pročišćavanja uređaja (slika 3.20), uz uvažavanje odabranog pristupa „1 aglomeracija = 1 UPOV“, jasno je vidljiv nesrazmjer ovih vrijednosti, pa se može ocijeniti odnos veličina ulaganja potrebnih za postizanje sukladnosti sa zahtjevima Direktive u dijelu izgradnje uređaja i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda. Osim izgradnje novih uređaja, za dio postojećih potrebno je nadogradnjom /rekonstrukcijom ostvariti više stupnjeve pročišćavanja u odnosu na trenutno instalirane.

Slika 3.21. Broj aktivnih uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda prema vodnom području i stupnju pročišćavanja



Izvor: Hrvatske vode

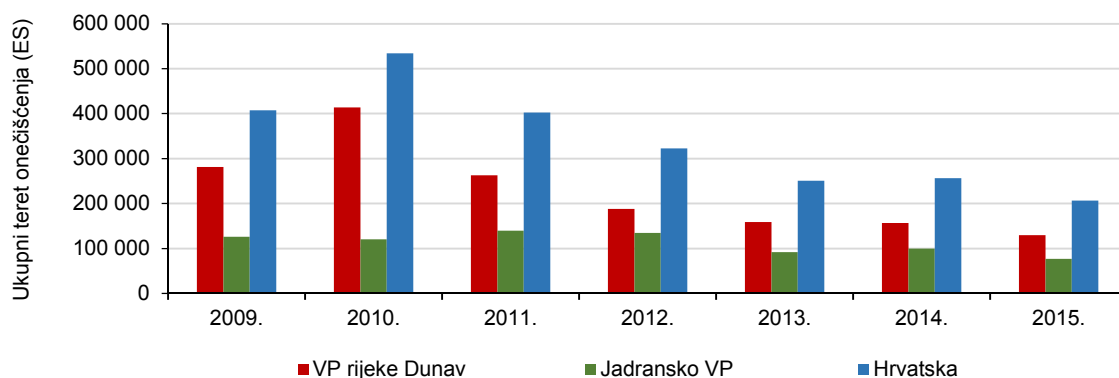
U promatranom razdoblju srednje godišnje količine komunalnih otpadnih voda pročišćene na uređajima za pročišćavanje korespondiraju sa strukturom uređaja prema instaliranim stupnjevima pročišćavanja (slika 3.21). Na razini Hrvatske najveće količine voda pročišćene su postupcima drugog stupnja pročišćavanja. Ipak, treba naglasiti da gotovo cjelokupna količina otpadnih voda pročišćena na drugom stupnju potječe s Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Zagreb.

Za učinkovitost rada komunalnih uređaja otežavajuća je okolnost što se u značajnom broju slučajeva radi o instaliranim kapacitetima koji su znatno veći od stvarnog ulaznog opterećenja koje se prikuplja sustavom javne odvodnje i dovodi na uređaj. Razlozi su najčešće neujednačena dinamika gradnje kanalizacijske mreže i uređaja, uređaji izgrađeni prije nekoliko desetljeća koji su već tada bili predimenzionirani, kao i nedovoljna dinamika priključenja stanovnika i/ili gospodarskih subjekata planiranih u obuhvatu aglomeracije na već izgrađene dijelove sustava javne odvodnje.

Ispuštanje tehnoloških i sličnih otpadnih voda iz gospodarstva

Procjena opterećenja onečišćujućim tvarima iz tehnoloških i sličnih otpadnih voda temelji se na podacima o godišnjim količinama ispuštenih otpadnih voda i srednjih vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari iz analiza otpadnih voda onečišćivača/gospodarskih subjekata (slika 3.22.) Više od polovice odobrenja za ispuštanje otpadnih voda izdanih gospodarskim subjektima (prema PUVP 61% od ukupnog broja odobrenja), odnosi se na ispuštanje gospodarskih subjekata u sustave javne odvodnje, za koje je propisana obvezna prethodna obrada otpadnih voda. Tom se obradom uklanjaju onečišćujuće tvari nastale u tehnološkom procesu koje mogu oštetiti ili ometati rad komunalnog uređaja za pročišćavanje ili narušiti kakvoću efluenta i mulja. Preostali broj odobrenja za ispuštanje otpadnih voda gospodarskim subjektima/onečišćivačima odnosi se na njihove ispuste u prirodne prijemnike. Pritom se također odobrenjima propisuju uvjeti za ispuštanje otpadnih voda, kao npr. Dozvoljene vrijednosti količina voda na ispustima, granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari, uključivo toplinske energije, ovisno o tehnološkom procesu onečišćivača i o stanju prijemnika u koji je ispuštanje predviđeno.

Slika 3.22. Ukupni teret onečišćenja na ispustima onečišćivača



Izvor: Hrvatske vode

3.1.5. IZVANREDNI I IZNENADNI DOGAĐAJI

Izvanredna i iznenadna onečišćenja voda

Izvanredna onečišćenja voda nastala uslijed nepovoljnih hidroloških ili drugih okolnosti mogu rezultirati pogoršanjima kakvoće voda. Iznenadna onečišćenja nastaju uslijed iznenadnog izlivanja, kvara i sl., a u vode i vodni okoliš dopijevaju opasne i/ili druge onečišćujuće tvari. Otklanjanje posljedica navedenih onečišćenja provodi se prema Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda³³⁶ i tzv. nižim planovima. Od 2013. do 2016. zabilježeno je 200 onečišćenja voda, od čega 162, odnosno 81 % čine iznenadna, a 38, odnosno 19 % izvanredna onečišćenja voda (tablica 3.3). U najvećem se broju radilo o manjim iznenadnim onečišćenjima bez većeg negativnog utjecaja na vode i vodni okoliš, koja nisu zahtijevala primjenu mjera sukladno Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda. Poznati počinitelji uzrokovali su iznenadna onečišćenja u 100 slučajeva (62 %), dok su u 62 slučaja to bili nepoznati počinitelji (38 %).

Tablica 3.3. Pregled iznenadnih i izvanrednih onečišćenja voda

IZNENADNA ONEČIŠĆENJA								IZVANREDNA ONEČIŠĆENJA			
Poznati počinitelj				Nepoznati počinitelj							
2013.	2014.	2015.	2016.	2013.	2014.	2015.	2016.	2013.	2014.	2015.	2016.
30	16	33	21	19	18	11	14	12	6	5	15
100				62				38			
162											
200											

Izvor: Hrvatske vode

³³⁶ <http://www.voda.hr/hr/drzavni-plan-mjera-za-slucaj-izvanrednih-iznenadnih-oneciscenja-voda>

U razdoblju od 2013. do 2016. godine znatno veći broj onečišćenja zabilježen je na VPD (88 %), dok se preostalih 12 % od ukupnog broja iznenadnih onečišćenja odnosi na JVP. Od ukupnog broja iznenadnih onečišćenja, u ovom izvještajnom razdoblju najveći udio (69 %) čine iznenadna onečišćenja na području podsliva Save (tablica 3.4).

Tablica 3.4. Broj iznenadnih onečišćenja voda po područjima

Područje		2013.	2014.	2015.	2016.
Vodno područje rijeke Dunav	podsliv Save	28	26	35	23
	podsliv Drave i Dunava	12	2	6	11
Jadransko vodno područje	sliv sjevernog Jadrana	4	1	2	0
	sliv južnog Jadrana	5	5	1	1
Ukupno		49	34	44	35

Izvor: Hrvatske vode

U ovom izvještajnom razdoblju, u 66 slučajeva trebalo je poduzeti mjere za sprječavanje širenja i saniranja nastalog onečišćenja voda. Od ukupnog broja sanacija, 81 % njih je provedeno na trošak poznatog počinitelja onečišćenja (tablica 3.5). Najveći broj sanacija (68 %) proveden je na području podsliva Save. Od poznatih uzroka onečišćenja voda za koje je bilo potrebno provesti sanaciju, najviše zastupljene bile su havarije skladišta ili pogona (22 %), a u 18 % slučajeva uzrok onečišćenja bio nepoznat.

Tablica 3.5. Broj provedenih sanacija nastalog onečišćenja voda

Područje	Sanacije na trošak počinitelja				Sanacije na trošak Hrvatskih voda			
	2013.	2014.	2015.	2016.	2013.	2014.	2015.	2016.
podsliv Save	8	8	11	8	2	2	3	3
podsliv Drave i Dunava	1	0	2	6	0	0	0	0
sliv sjevernog Jadrana	2	0	1	0	0	0	0	0
sliv južnog Jadrana	4	2	0	1	0	1	1	0
Ukupno:	15	10	14	15	2	3	4	3
	54				12			
Sveukupno:	66							

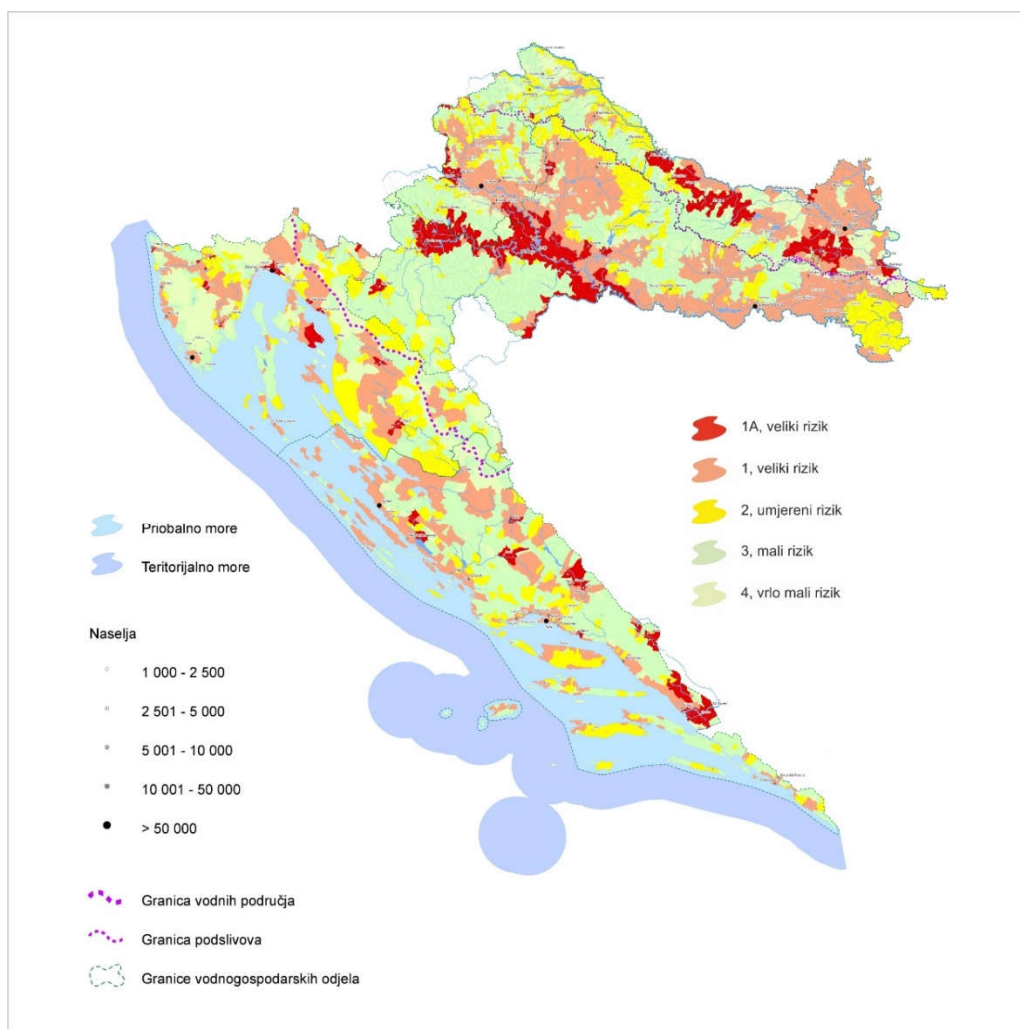
Izvor: Hrvatske vode

3.1.6. UPRAVLJANJE RIZICIMA OD POPLAVA

Prethodna procjena rizika od poplava

Za potrebe Plana upravljanja rizicima od poplava 2016.-2021.,³³⁷ preliminarni stupanj rizika od poplava procijenjen je i klasificiran za područje svakog pojedinačnog naselja u Hrvatskoj u jednu od 4 osnovne klase rizika: visok rizik, umjereni rizik, mali rizik i zanemariv rizik od poplava (slika 3.23.). Na osnovi ocjene dodatne složenosti rizika od poplava, visoki rizik od poplava dodatno je podijeljen u dvije potkategorije: vrlo veliki rizik od poplava - u slučajevima kada je riječ o područjima koja nemaju sustave zaštite te veliki rizik od poplava - ostala područja visokog rizika od poplava. Osnovni kriterij za razvrstavanje u navedene grupe je prilagođen potrebi operativne obrane od poplava i različitim pristupu učinkovitom, okolišno osjetljivom i financijski prihvatljivom rješavanju zaštite od poplava.

Slika 3.23. Prethodni stupanj rizika od poplava procijenjen za područje pojedinačnog naselja



Izvor: Hrvatske vode

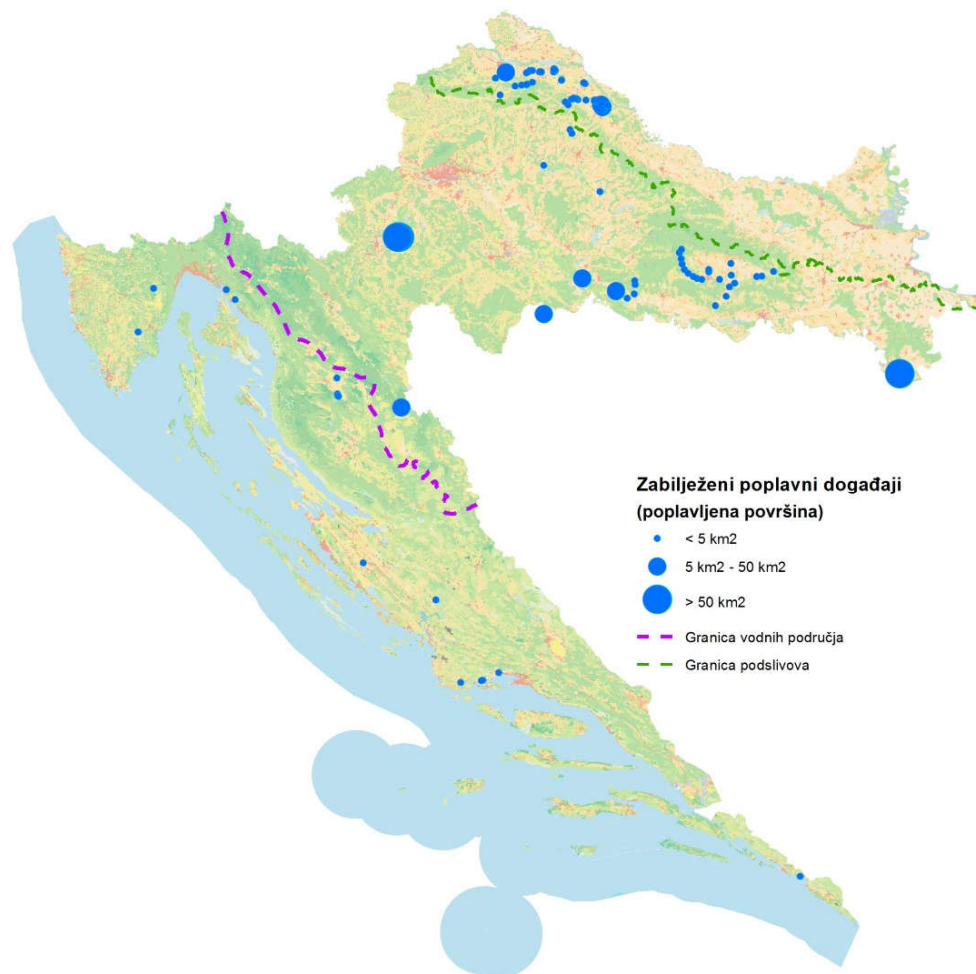
³³⁷ https://circabc.europa.eu/webdav/CircaBC/env/wfd/Library/framework_directive/implementation_documents_1/2012-2014%20WFD%20public%20information%20and%20consultation%20documents/HR/nacrt_plana_upravljanja_vodnim_podrucjima.pdf

Kartografski prikazi prethodne procjene rizika korišteni su za daljnju razradu karata opasnosti te izradu karata rizika od poplava. Na osnovi prethodne procjene utvrđeno je da je preko 50 % površine Hrvatske pod umjerenim do vrlo velikim rizikom od poplava. Pri tom treba napomenuti da je 55 % VPD-a svrstano u područja pod potencijalnim rizikom od poplava.

Poplavni događaji

Od 2013. do 2016. godine zabilježeno je stotinjak značajnih poplavnih događaja s ukupnom poplavnom površinom većom od 500 km². Od toga, više od 95 % u vodnom području rijeke Dunav, a preostala su u Jadranskom vodnom području. Najveće poplave dogodile su se u proljeće 2014. godine u županjskoj Posavini, kao posljedica ekstremnih oborina i količina vode donesenih južnim pritocima Save (slika 3.24). Iste su godine velike poplave zahvatile i područja oko Siska, Karlovca i Varaždina. Prema podacima DZS-a, u 2014. je za zaštitu i sanaciju tla te podzemnih i površinskih voda uloženo 1,1 milijarda kn (37 % od ukupnih investicija u zaštitu okoliša), najvećim dijelom za sanaciju tla nakon poplava. Od 2013. do 2016. ukupno prijavljene štete od poplava iznosile su 2 419 milijuna kn, od čega se čak 1 753 milijuna kn odnosilo na 2014. godinu.

Slika 3.24. Prostorni raspored poplavnih događaja zabilježenih u razdoblju od 2013. do 2016.



Izvor: Hrvatske vode

3.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

Osiguranje održivog korištenja voda temeljni je cilj Strategije upravljanja vodama (2008. - 2038.), a podrazumijeva integralno upravljanje vodama kojom se osigurava ravnoteža između korištenja vodnih resursa za poboljšanje životnih uvjeta i poticanje razvoja s jedne te zaštite vodnog resursa i očuvanja ekoloških funkcija voda s druge strane. Održivi razvoj, očuvanje dobrog stanja voda i unapređenje standarda vodno-komunalnih javnih usluga ugrađeni su u načela i ciljeve upravljanja vodama, što je u skladu i s glavnim ciljevima Strategije održivog razvitka RH.³³⁸ Načela upravljanja vodama definirana su Zakonom o vodama i određuju da se vodama upravlja prema načelu jedinstva vodnog sustava i načelu održivog razvitka kojim se zadovoljavaju potrebe sadašnje generacije i ne ugrožava pravo i mogućnost budućih generacija da isto ostvare za sebe. U ovom izvještajnom razdoblju donesen je Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (PUVP), kojim su objedinjeni podaci o stanju voda te je dana analiza provedbe PUVP-a za razdoblje 2013. do 2015. godine, kao i ocjena napretka u postizanju ciljeva zaštite voda, procjena rizika ispunjenja ciljeva zaštite voda te program mjera za postizanje specifičnih ciljeva određenih za plansko razdoblje od 2016. do 2021. godine.

Okvirna direktiva o vodama (ODV) kao krovna vodna direktiva Europske unije, stavlja značajan naglasak na uvođenje ekoloških mjerila i okvira, odnosno na klasifikaciju stanja voda s obzirom na ekološko stanje. U ovom je izvještajnom razdoblju učinjen znatan napredak u ocjenjivanju i klasifikaciji stanja voda u Hrvatskoj. Razvijene su i propisane metode za ocjenu ekološkog i kemijskog stanja površinskih voda te metode ocjene kemijskog i količinskog stanja podzemnih voda unutar tijela podzemnih voda.

Višegodišnji programi gradnje kroz ulaganja u razvoj vodne i vodnokomunalne infrastrukture objedinjuju obaveze iz europske pravne stečevine, s posebnim naglaskom na procjenu i upravljanje poplavnim rizicima, kakvoću vode namijenjene za ljudsku potrošnju i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda. Višegodišnje programe donosi Vlada Republike Hrvatske. U ovom izvještajnom razdoblju donesen je Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije³³⁹ i Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina.³⁴⁰ Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije okvirni je program ulaganja u uređenje voda u cilju zaštite od štetnog djelovanja voda, kroz gradnju regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju koje mogu poslužiti prihvatu i evakuaciji velikih voda, te navodnjavanje kroz izgradnju vodnih građevina za navodnjavanje. Sagledano je razdoblje od 2013. do 2022. godine, a program je prihvaćen za prvo programsko razdoblje zaključno s 2017. godinom, nakon čega je predviđena njegova revizija. Procijenjeni troškovi zaštite od štetnog djelovanja voda, s obzirom na spremnost projekata, za razdoblje od 2013. do 2017. godine iznose 2,33 milijarde kn, a za razdoblje od 2018. do 2022. godine 2,29 milijardi kn. S obzirom na spremnost projekata, za programsko razdoblje od 2013. do 2017. procijenjena ulaganja u projekte navodnjavanja iznose 1,50 milijardi kn, a za razdoblje od 2018. do 2022. godine 1,64 milijardi kn. Prihvaćanjem PUVP-a, popis ulaganja se usklađuje. Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina utvrđuje za razdoblje od 2014. do 2023. godine okvirni program ulaganja u javnu vodoopskrbu i javnu odvodnju. Procijenjena ulaganja u javnu vodoopskrbu

³³⁸ NN 30/09

³³⁹ NN 117/15

³⁴⁰ NN 117/15

iznose 6,37 milijardi kn, a u javnu odvodnju 21,89 milijardi kn. Potrebna ulaganja usklađivat će se svake tri godine, osobito po dobivanju ocijenjenih rezultata praćenja zdravstvene ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju po naseljima i isporučiteljima vodnih usluga ili lokalnim vodovodima. Donošenjem Strategije upravljanja vodama, PUVP-a, Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina, Višegodišnjeg programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije i usvajanjem Programa usklađenja monitoringa³⁴¹ 2016. godine, uspostavljen je temelj daljnjeg razvoja upravljanja vodama te su ostvareni svi potrebni planski i programski preduvjeti za sustavno povlačenje sredstava iz europskih fondova za upravljanje vodama.

Tijekom ovog izvještajnog razdoblja provodilo se usklađivanje monitoringa s propisanim standardima o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće u sustavima javne vodoopskrbe koji osiguravaju u prosjeku više od 10 m³/dan ili opskrbljuju više od 50 ljudi. Također se nastavilo ulagati u infrastrukturu, provedene su mjere u pogledu zaštite izvorišta, kao i niz drugih mjera. Radi unaprjeđenja ekonomske i okolišne učinkovitosti i održivosti, prema Zakonu o vodama i podzakonskim aktima u tijeku je reforma komunalnog sektora kroz tehničko i organizacijsko okrupnjavanje i specijalizaciju vodno - komunalnih poduzeća, što je jedan od strateških ciljeva vodnog gospodarstva. Nove politike gospodarenja vodama uključuju uvođenje načela ekonomske cijene vode i punog povrata troškova, uz načelo da cijena vodnih usluga ne može pokrivati troškove neekonomičnog poslovanja isporučitelja vodnih usluga. U skladu sa smjernicama Strategije i odredbama Zakona o vodama, Vijeće za vodne usluge, kao neovisno tijelo, osigurava zakonitost u području određivanja cijene vodnih usluga iz Zakona o vodama i naknade za razvoj iz Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva.³⁴²

Osnovni strateški i programski dokumenti temeljem kojih se provode projekti u programskom razdoblju od 2014. do 2020. su Sporazum o partnerstvu i operativni programi. Vodno gospodarstvo obuhvaćeno je Operativnim programom Konkurentnost i kohezija u specifičnom cilju za jačanje kapaciteta i opremanje za upravljanje rizicima na nacionalnoj i regionalnoj razini, zatim cilju za poboljšanje javnih vodoopskrbnih sustava sa svrhom osiguranja kvalitete i sigurnosti sustava za vodu za piće te cilju za razvoj sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sa ciljem doprinosa poboljšanju stanja voda. Za dostizanje navedenih ciljeva na raspolaganju su Europski fond za regionalni razvoj i Kohezijski fond. U razdoblju od 2014. do 2020., vodno komunalnom sektoru su na raspolaganju 1,05 milijarde EUR, a za projekte smanjenja rizika od katastrofa unutar prioritetne osi 5: Klimatske promjene i upravljanje rizicima, specifičnog cilja 5b1 Jačanje sustava upravljanja katastrofama, a unutar kojih se nalaze i projekti za smanjenje rizika od poplava, namijenjeno je 215 milijuna EUR.

Izgradnja novih i proširenje postojećih sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda treba pridonijeti poboljšanju stanja voda. Prikupljanje i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda na razini Europske unije regulirano je odredbama Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda. Prijelazna razdoblja, odnosno rokovi za ispunjenje zahtjeva direktive su 2018., 2020. i 2023. godina, ovisno o osjetljivosti prijemnika i o veličini aglomeracija. Uređaji za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda izgrađeni su u većem broju aglomeracija većih od 50 000 ES, no značajan dio tih uređaja bit će potrebno nadograditi na viši stupanj pročišćavanja od postojećeg, zbog osjetljivosti prijemnog područja u koje se ispuštaju pročišćene vode. Nastavkom izgradnje novih uređaja za pročišćavanje, dogradnje i rekonstrukcije postojećih, stvorit će se i dodatne količine viška





³⁴¹ http://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/program_uskladenja_monitoringa_travanj_2016.pdf

³⁴² NN 153/09, 90/11, 56/13, 154/14, 119/15, 120/16

otpadnih muljeva te će biti potrebno uspostaviti okvir održivog gospodarenja otpadnim muljem s uređaja.

Za ispunjenje zahtjeva Direktive o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima³⁴³, vezano uz izradu karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava, 2015. godine je donesen Plan upravljanja rizicima od poplava, kao sastavni dio PUVP-a, čime je osiguran sustavni pristup u upravljanju rizicima od poplava na području cijele države. U prošlom izvještajnom razdoblju uspostavljen je Glavni centar obrane od poplava. Za potrebe operativnog upravljanja rizicima od poplava i neposrednu provedbu mjera obrane od poplava temeljem Državnog plana obrane od poplava,³⁴⁴ 2015. je donesen je Glavni provedbeni plan obrane od poplava.

Tablica 3.6. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja za okoliš




Cilj	Ostvarenje cilja	Status
Osigurati trajno upravljanje vodama na načelima održivog razvoja i jedinstva vodnog režima		Trajno upravljanje vodama utvrđeno je Strategijom upravljanja vodama te zakonskim okvirom Europske unije i Hrvatske, i provodi se prema načelima zaštite okoliša i održivog upravljanja vodama. Primjena u praksi temelji se na provođenju osnovnih i dopunskih mjera definiranih planskim dokumentima.
Sačuvati vode koje su još čiste saniranjem i uklanjanjem onečišćenja zbog kojih dolazi do ugrožavanja ili onečišćavanja vode za piće na postojećim i planiranim izvorima		Dinamika izrade i donošenja odluka o zaštiti izvorišta nije zadovoljavajuća. Velik broj jedinica lokalne samouprave nije donio ni uskladio odluke o zaštiti izvorišta s propisanim zahtjevima, kao niti s Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite ³⁴⁵ . Mehanizam provedbe sanacijskih mjera na zonama vodocrpilišta nije jasno definiran.
Zaustaviti trend pogoršavanja kakvoće podzemnih i površinskih voda ondje gdje je ona ozbiljnije narušena i postupno mjerama zaštite osigurati dobro stanje voda		U ovom izvještajnom razdoblju dodatno su usklađene nove metode ocjenjivanja i klasifikacije stanja voda. Elementi na osnovi kojih su na vodotocima i jezerima utvrđena najveća odstupanja od dobrog stanja su onečišćenje hranjivim tvarima i hidromorfološko opterećenje. S ciljem smanjenja onečišćenja voda iz točkastih izvora sustava javne odvodnje planira se postupno dograđivati i unaprjeđivati sustav, prema Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva ³⁴⁶ . Mjere smanjenja hidromorfološkog opterećenja voda za sada nisu definirane.
Očuvati kakvoću površinskih voda u dobrom stanju provedbom i održavanjem		Nadzor nad stanjem površinskih, uključujući i priobalne vode te nadzor nad podzemnim vodama provodi se sustavnim praćenjem stanja (monitoring).

³⁴³ Direktiva 2007/60/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima

³⁴⁴ NN 84/10

³⁴⁵ NN 66/11, 47/13

³⁴⁶ <https://www.voda.hr/hr/plan-provedbe-vodnih-direktiva>

<p>zaštitnih mjera te djelotvornim nadzorom nad radom sagrađenih objekata i uređaja za pročišćavanje voda</p>		<p>Godišnji planovi monitoringa koje prema Zakonu o vodama donose Hrvatske vode, trebali bi dati podatke za ocjenu stanja odnosno klasifikaciju voda temeljenoj na ocjeni ekološkog i kemijskog stanja za površinske vode te količinskog i kemijskog stanja za podzemne vode, odnosno rezultate na temelju kojih će se utvrditi uspješnost provedbe mjera za smanjenje onečišćenja.</p>
<p>U skladu s raspoloživim obnovljivim količinama dugoročno omogućiti da svi korisnici vode iskorištavaju na održiv način</p>		<p>Kako se zbog složenih hidrogeoloških odnosa te nedovoljne i neravnomjerne istraženosti vodonosnika određivanje zaliha podzemnih voda dijelom temelji na procjenama, potrebno je provesti dodatne analize za određivanje iskorištavanja obnovljivih zaliha podzemnih voda. S tim u vezi potrebno je definirati ograničenja korištenja, osobito na vodnim tijelima na kojima postojeće opterećenje može ugroziti dobro količinsko stanje voda. Strategijom upravljanja vodama definirana su posebna zaštićena područja, tj. određene su strateške zalihe podzemnih voda za koje treba definirati mjere zaštite kroz provedbene propise.</p>
<p>Pri upravljanju vodama stvoriti uvjete za zaštitu ekosustava pojedinih vrsta</p>		<p>Temeljem Zakona o vodama određena su područja posebne zaštite voda. Jedno od njih je područje Natura 2000 i ostala zaštićena područja prirode za koja je održavanje ili poboljšanje stanja voda važan element zaštite. Ta su područja uvrštena u Registar zaštićenih područja³⁴⁷ te je u njima uspostavljen odgovarajući monitoring voda.</p>
<p>Razmotriti mogućnost za uvođenje alternativnih tehnologija pročišćavanja otpadnih voda uz uzimanje u obzir lokalnih (geografskih) značajka te omogućiti etapnost izgradnje</p>		<p>Pri definiranju optimalnog rješenja odvodnje i zbrinjavanja otpadnih voda, analiza primjenjivosti alternativnih tehnologija u pročišćavanju otpadnih voda sastavni je dio tehničke dokumentacije, osobito u vrlo malim aglomeracijama. Izradom studija izvedivosti i studija utjecaja na okoliš, kao obveznih sastavnica procesa pripreme aplikacija projekata za financiranje sredstvima EU fondova, osigurava se prostor za uvođenje novih tehnologija, prihvatljivih s obzirom na fizičko-geografske karakteristike i financijske mogućnosti.</p>

³⁴⁷ <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=161>

4. JADRANSKO MORE, PRIOBALJE I OTOCI

More i morska obala jedan su od najvrjednijih prirodnih resursa Republike Hrvatske, stoga je njihova zaštita i očuvanje, odnosno održivo korištenje morskih resursa prioritet. Uspostavljeni Sustav praćenja i promatranja za stalnu ocjenu stanja Jadranskog mora, prepoznaje pritiske na morski okoliš (npr. turizam, ribarstvo, pomorski promet, ilegalni ispusti otpadnih voda, podvodna buka, morski otpad i dr.). Ostvarenje obveze Republike Hrvatske za postizanjem zdravog, čistog i produktivnog mora do 2020. godine temelji se na provedbi Programa mjera zaštite i upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem Republike Hrvatske, čiji se rezultati očekuju u skorijoj budućnosti.

4.1. OCJENA STANJA

Ključna pitanja: Ostvaruje li se održivo gospodarenje Jadranskim morem, priobaljem i otocima? Jesu li stvoreni uvjeti za integrirano upravljanje koje na uravnotežen način potiče očuvanje i iskorištavanje prirodnih resursa?

Ključne poruke:

☺ Održivo gospodarenje Jadranskim morem, obalom i otocima provodi se kroz primjenu svih propisanih i usvojenih dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem. Doneseni su svi dokumenti tzv. Morske strategije: početna procjena stanja morskog okoliša, skup značajki dobrog stanja morskog okoliša te skup ciljeva u zaštiti morskog okoliša na temelju kojih se planira održavanje i poboljšavanje dobrog stanja morskog okoliša Jadranskog mora. Dodatno, definirane su i mjere za zaštitu i upravljanje morskim okolišem i obalnim područjem, čime su stvoreni uvjeti za integrirano upravljanje koje na uravnotežen način potiče očuvanje i iskorištavanje prirodnih resursa Jadrana.

☹ Jedan od glavnih ciljeva i strateška orijentacija Hrvatske je očuvanje morskog okoliša uz razvoj održivog turizma i ribarstva te praćenje opterećenja i provođenje preventivnih mjera. Kroz međusektorski, integralni pristup upravljanja morskim dobrom i obalnim prostorom, doneseni su usklađeni propisi u različitim sektorima, s ciljem zaštite morskog okoliša i obalnog područja.

Donesena su dva akcijska programa uz Morsku strategiju: Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora (monitoring) te Program mjera zaštite i upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem, čime se omogućava praćenje stanja morskog okoliša kojeg od 2016. godine provodi Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. Sustav praćenja i promatranja počeo se provoditi sa zakašnjenjem od dvije godine (propisani rok bio je 2014. godine), a obzirom na raspoloživa sredstva provodi se u smanjenom opsegu.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

U svrhu praćenja i ocjene stanja morskog okoliša, propisana je provedba Sustava praćenja i promatranja za stalnu ocjenu stanja Jadranskog mora,³⁴⁸ s početkom provedbe u 2014. godini. Ipak ovaj je sustav zaživio tek 2016. godine, a radi nedostatnih financijskih sredstava provodi se u smanjenom opsegu. Iz navedenih razloga, samo je manji dio potrebnih podataka za ocjenu stanja morskog okoliša prikupljen te isti nisu dostatni za ocjenu stanja morskog okoliša prema 11 deskriptora dobrog stanja morskog okoliša kako je propisano Okvirnom direktivom o morskoj strategiji-ODMS,³⁴⁹ odnosno nacionalnom Uredbom o izradi i provedbi dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem.³⁵⁰ Kako se temeljem Okvirne direktive o vodama (ODV)³⁵¹ i ODMS-a, nadležnosti praćenja stanja prijelaznih, priobalnih i morskih (otvorenih) voda dijelom preklapaju, za ocjenu stanja morskog okoliša korišteni su, u mjeri koliko je to moguće, podaci PUVP-a³⁵² iz nadzornog monitoringa prijelaznih, priobalnih i teritorijalnih voda za razdoblje od 2013. do 2015. godine (posebice za kvalitativne deskriptore D1 Bioraznolikost, D5 Eutrofikacija te D8 Onečišćujuće tvari). Navedeni monitoring provode Hrvatske vode, koje su nadležno tijelo za ocjenu stanja, kako je detaljnije propisano Uredbom o standardu kakvoće voda³⁵³. Temeljem dostupnih podataka može se zaključiti da je ekološko stanje prijelaznih, priobalnih i morskih voda prema trofičkom indeksu zadovoljavajuće, no pojedinim se lokacijama (Bakarski zaljev i šibenski zaljev) uočava potreba za uspostavljanjem cjelovitog sustava praćenja te rješavanja problema otpadnih voda. Nadalje, na temelju dostupnih podataka, biološka kakvoća prijelaznih, priobalnih i morskih voda je u glavnini dobrog stanja.

4.1.1. STANJE MORSKOG OKOLIŠA

Kvantitativna ocjena ekološkog stanja prijelaznih, priobalnih i morskih voda prema trofičkom indeksu

Stanje osnovnih fizikalno-kemijskih i bioloških parametara u vodenom stupcu prijelaznih, priobalnih i morskih (otvorenih) voda Hrvatske prati se više desetljeća kroz različite programe praćenja te je iz njihovih rezultata izračunom TRIX³⁵⁴ indeksa prikazana ocjena ekološkog stanja prijelaznih, priobalnih i morskih voda za 20 postaja u razdoblju od 2003. do 2016. godine (tablica 4.1).

³⁴⁸ Odluka o donošenju Akcijskog programa Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem: Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora (NN 153/14)

³⁴⁹ Direktiva 2008/56/EZ Europskog parlamenta i Vijeća kojom se uspostavlja okvir za djelovanje Zajednice u području politike morskog okoliša (SL L 164 25. 6. 2008.)

³⁵⁰ NN 112/14

³⁵¹ Direktiva 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (SL L 327, 22.12.2000.)

³⁵² Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje od 2016. do 2021. godine

³⁵³ NN 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16

³⁵⁴ TRIX – *Trophic Indeks* (trofički indeks)

Tablica 4.1. Ocjena ekološkog stanja istraživanih postaja u području prijelaznih, priobalnih i morskih voda prema trofičkom indeksu TRIX za razdoblje od 2003. do 2016. godine

Postaja	Godina													
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
OC01	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
OC02	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
OC03	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Blue
OC04	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Blue
OC05	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
OC06	Blue	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Green	Green	Blue	Blue
OC07	Blue	Green	Green	Green	Green	Blue	Green	Green	Blue	Blue	Green	Green	Blue	Blue
OC08	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
OC09	Blue	Green	Green	Yellow	Green	Blue	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green
OC10	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
OC11	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
OC12	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
OC13	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
OC14	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
OC15	Blue	Blue	Blue	Green	Green	Green	Blue	Green	Blue	Green	Green	Green	Blue	Blue
OC16	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
OC17	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
OC18	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
OC19	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
OC20	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue

Vrlo dobro

Dobro

Umjereno dobro

Slabo

Loše

Nema podataka

Izvor: IOR; Split

Iz prikaza rezultata vidljivo je da je od 20 lokacija praćenih u razdoblju od 2003. do 2016. godine, na 11 postaja nastavljen monitoring tijekom ovog izvještajnog razdoblja (2013. - 2016.). U odnosu na broj i pozicije prijašnjih postaja, izmjene su uvedene 2013. godine, radi usklađivanja monitoringa morskog okoliša sa zahtjevima ODV i ODMS. Posljedično, za 7 postaja priobalnih voda nedostaju podaci pa je otežana analiza njihovog trofičkog statusa (lokacija OC1 ispred Dubrovnika i u Malostonskom zaljevu OC2, zatim OC08 ispred Primoštena, OC10 ispred Šibenika, Gaženice te kod Zadra OC11, kao i ispred Petrčana OC13 i ispred Crikvenice OC14).

Trenutno se stanje eutrofikacije u području prijelaznih voda određuje na 5 postaja, u području priobalnih voda na 11, a u području morskih (otvorenih) voda na 3 postaje. Analiza dugogodišnjih nizova podataka za TRIX indeks pokazuje da je na 6 postaja, tijekom cjelokupnog razdoblja praćenja, ekološki status bio klasificiran kao najbolji (opisna ocjena: vrlo dobar). Ove su postaje raspoređene duž čitave hrvatske obale (od postaja u dubrovačkom području OC01 i OC02, postaja OC5 u Bračkom kanalu i OC16, do postaje OC20 u području sjevernog Jadrana). Vrlo dobro ekološko stanje ustanovljeno je na svim postajama u morskim vodama i na gotovo svim postajama priobalnih voda, osim za postaje OC06 i OC07 u Kaštelanskom zaljevu te OC15 u Bakarskom zaljevu gdje je povremeno ustanovljena za stupanj niža ocjena, tj. dobro stanje, kao rezultat antropogenog utjecaja i prirodnih karakteristika područja (utjecaja podzemnih voda u Bakarskom zaljevu). Na postajama u prijelaznim vodama ekološki status je bio u rasponu od vrlo dobrog do dobrog za OC03 i OC04 (ispred Ploča i Omiša), dok je na postaji OC09 (u šibenskoj luci) stanje bilo uglavnom dobro do umjereno dobro, a posljedica je prirodnog utjecaja rijeke Krke i antropogenog utjecaja, koji je uvjetovan blizinom grada Šibenika. Budući da loše ili vrlo loše ekološko stanje, kao dvije najniže ocjene, nisu zabilježene ni na jednoj lokaciji, može se zaključiti da je ekološko stanje prijelaznih, priobalnih i morskih voda prema trofičkom indeksu zadovoljavajuće. Međutim, na pojedinim lokacijama s povremeno ustanovljenim ekološkim stanjem lošijim od vrlo dobrog (Bakarski zaljev), potrebno je uvesti sustavnije praćenje stanja i rješavati problem otpadnih voda (Šibenski zaljev).

Biološka kakvoća prijelaznih, priobalnih i morskih voda

Prema zahtjevima ODV-a, biološka kakvoća mora procijenjena putem elemenata kakvoće kao što su: brojnost i sastav fitoplanktonske zajednice, biomasa fitoplanktona izražena kao koncentracija klorofila *a*, stanje livada morskih cvjetnica, brojnost i raznovrsnost makroalgi, fauna bentičkih beskraljeznjaka i riba, prati se sustavno od 2012. godine u prijelaznim i priobalnim vodama Jadrana u okviru Nadzornog monitoringa. Međutim, prema PUVP-u, istraživanje pojedinih bioloških elemenata kakvoće (fitoplankton, morske cvjetnice, makroalge, ribe) provedeno je samo na jednom dijelu vodnih tijela te je stoga određen dio vodnih tijela ostao neocijenjen.

Prema PUVP-u, rezultati istraživanja stanja fitoplanktona ukazuju da u području prijelaznih voda među 25 grupiranih vodnih tijela nije ustanovljeno nijedno vodno tijelo koje bi bilo lošijeg stanja od najviše ocjene, tj. od dobrog stanja, dok je u području priobalnih voda samo u jednom grupiranom vodnom tijelu od njih 26 ustanovljeno umjereno stanje, što je za dva stupnja lošije od vrlo dobrog stanja. Istraživanja stanja morskih cvjetnica *Cymodocea nodosa* i *Zostera noltii* u prijelaznim vodama te *Posidonia oceanica* u priobalnim vodama provedena su u relativno malom broju grupiranih vodnih tijela (5 - 6 od 25 ukupno). Pritom rezultati ukazuju na relativno loše stanje cvjetnica u prijelaznim vodama, dok je stanje morskih cvjetnica u području priobalnih voda bilo znatno bolje. Monitoring makroalga je proveden u 15 od 26 grupiranih vodnih tijela, uz klasifikaciju stanja kao vrlo dobrog ili dobrog u osam vodnih tijela, kao umjerenog u 6 vodnih tijela te kao vrlo lošeg u jednom vodnom tijelu. Monitoring riba proveden je u svim grupiranim vodnim tijelima, a rezultati ukazuju da je u 3 vodna tijela (12 %) ustanovljeno umjereno stanje, a u 22 vodna tijela (88 %) dobro stanje.

Ukupno, ekološko stanje s obzirom na biološke elemente kakvoće je takvo da je u području prijelaznih voda, od 25 grupiranih vodnih tijela u njih 19 ustanovljeno dobro stanje, a u 6 stanje lošije od dobrog (loše stanje riba u 3 vodna tijela, te morskih cvjetnica u 5 vodnih tijela), dok je u priobalnim vodama od 26 vodnih tijela, u 18 grupiranih vodnih tijela bilo dobro, a u 8 vodnih tijela lošije od dobrog (loše stanje s obzirom na makroalge u 7 vodnih tijela te obzirom na fitoplankton u 1 vodnom tijelu).

U okviru praćenja dobrog stanja morskog okoliša, prema kvalitativnom deskriptoru D1 Biološka raznolikost, u skladu s Odlukom³⁵⁵ o stalnom sustavu praćenja i promatranja Jadrana, biološke komponente koje je potrebno pratiti u morskome okolišu su: morski sisavci, kornjače, morske ptice, morske ribe, crveni koralj, morske cvjetnice, planktonska zajednica pelagijala, te naselje fotofilnih alga i vrsta *Cystoseira amnetaceam*. Međutim, kako sustav praćenja i promatranja nije proveden za komponente morski sisavci, morske ptice, kornjače, crveni koralj, naselja fotofilnih alga i vrsta *Cystoseira amnetaceam*, ocjenu postizanja ili održanja dobrog stanja morskog okoliša s obzirom na bioraznolikost nije moguće odrediti (ekspertna ocjena stanja ovih bioloških komponenti daje se u poglavlju Bioraznolikost).

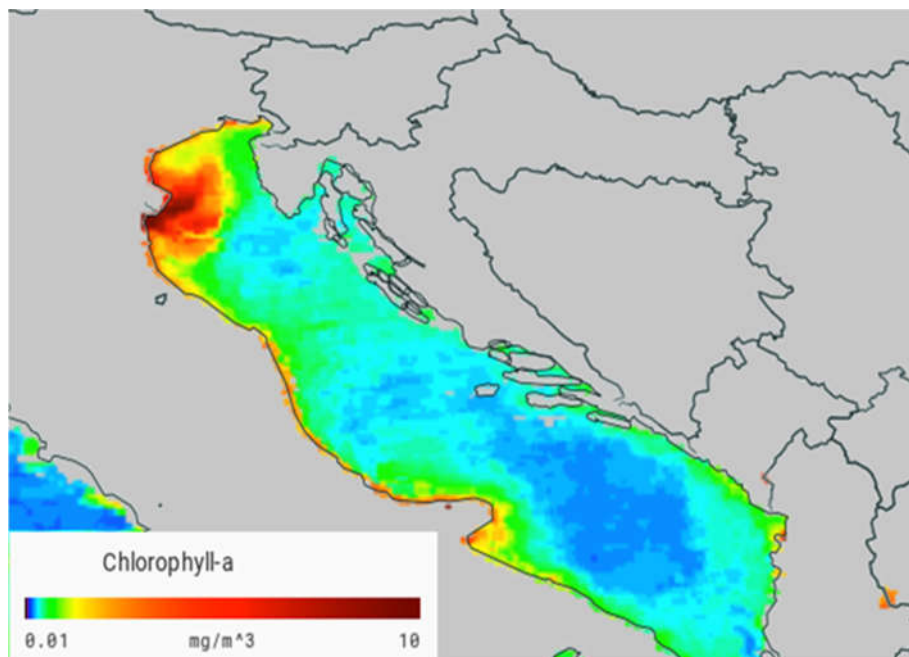
Raspodjela fitoplanktonske biomase

Rezultati dobiveni analizom abundancije (brojnosti) i sastava fitoplanktonske zajednice u razdoblju od 2000. do 2016. godine pokazuju znatno bolju ekološku situaciju na čitavom obalnom području istočnog Jadrana u odnosu na stanje krajem devedesetih godina prošlog stoljeća. Na to ukazuje visoka raznolikost fitoplanktonske zajednice te potpuni izostanak ljetnih monospecifičnih cvatnji

³⁵⁵ Odluka o donošenju akcijskog programa Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem: Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora (NN 153/14)

dinoflagelata, kao i sluzavih cvatnji u posljednjih deset godina na čitavom području istočne obale Jadrana. U navedenom razdoblju u zajednici dominiraju dijatomeje, najčešće kolonije vrsta *Chaetoceros spp.* i sitni mikroflagelatni organizmi, dok se u obalnim područjima koja su pod jačim antropogenim opterećenjem povremeno bilježi porast abundancije dijatomeja *Pseudonitzschia spp.*, *Leptocylindrus danicus* i *Guinardia striata*. Povremene povišene brojnosti fitoplanktona najčešće se javljaju kao rezultat povećane dostupnosti hranjivih soli te mogu upućivati na unos hranjivih soli koje u more dolaze putem otpadnih voda. Sezonska raspodjela biomase fitoplanktona u Jadranu uvjetovana je raspoloživom količinom svjetlosti i hranjivih soli, a zbog uslojenosti vodenog stupca karakterizira je proljetni i zimski maksimum kao i ljetna stagnacija (minimum). Na slici 4.1 prikazane su satelitske snimke raspodjele koncentracije klorofila *a* u travnju 2016. godine.

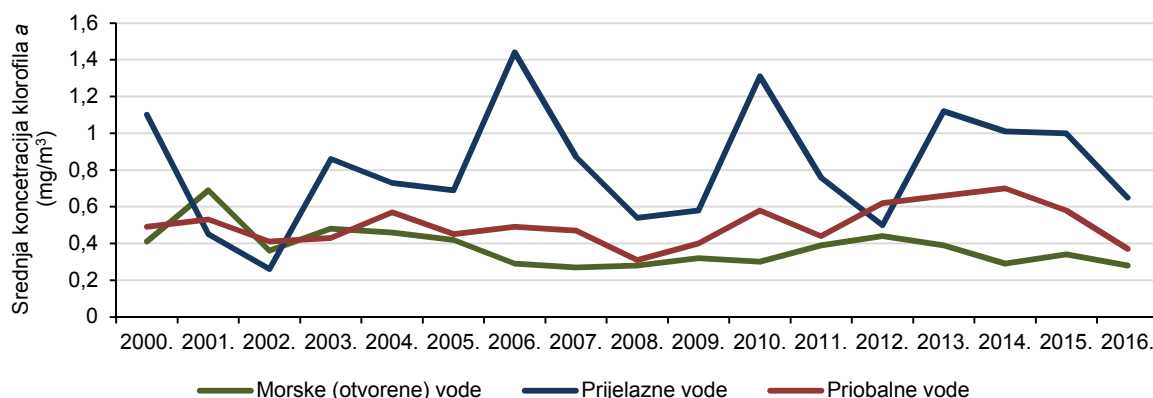
Slika 4.1. Raspodjela fitoplanktonske mase - koncentracija klorofila *a* (mg/m^3) tijekom proljetne cvatnje u 2016. godini



Izvor: NASA, *State of the Ocean*

Biomasa fitoplanktona izražena kao koncentracija klorofila *a* u obalnim vodama u razdoblju od 2000. do 2016. godine ukazuje na vrlo dobar ekološki status, jer su srednje godišnje vrijednosti u čitavom razdoblju ispod 1 mg m^{-3} (slika 4.2). U ovom izvještajnom razdoblju najniže su vrijednosti zabilježene u 2016., a najviše u 2015. godini. Ova je razlika najviše naglašena u zimskom razdoblju, kada se u Jadranu zbog miješanja stupca vode i relativno blagih zima javlja drugi maksimum klorofila *a*. Razlog tome mogu biti različiti meteorološki uvjeti u analiziranim godinama u zimskom razdoblju, ali i tijekom cijele godine. Moguće je da su najniže vrijednosti koncentracije klorofila *a* u 2016. godini rezultat manje količine oborina na splitskom, ali i na šibenskom i zadarskom području, u odnosu na prethodne tri godine.

Slika 4.2. Srednja koncentracija klorofila *a* (mg/m³) u sloju od 0 do 10 m po tipu voda



Izvor: IOR

Tijekom razdoblja od 2013. do 2016. godine, u morskim (otvorenim) vodama Jadrana, ali i u priobalnim vodama, na istočnoj je obali, uključujući i zapadnu obalu Istre dobro izražen ljetni fitoplanktonski minimum. Ovi podaci potvrđuju da se nastavlja pozitivan trend ponovnog uspostavljanja prirodnih sezonskih kolebanja koja su od sedamdesetih godina prošlog stoljeća bila značajno poremećena.

Zaključno, na osnovi biomase fitoplanktonske zajednice, ekološki status prijelaznih voda može se opisati kao vrlo dobar i dobar, s tim da je na pojedinim područjima (npr. prijelazne vode rijeke Jadro) zbog povremeno jačeg antropogenog utjecaja zabilježen porast eutrofikacije, koji za posljedicu ima intenzivne cvatnje fitoplanktona. Cvatnje fitoplanktona izravna su posljedica porasta koncentracije ortofosfata. Šibensko područje, odnosno prijelazne vode rijeke Krke, također je osjetljivo područje na kojem su moguće intenzivne cvatnje, posebice vrste *Prorocentrum minimum*, koja ima sposobnost stvaranja cvatnji i zabilježena je na ovom području, ali s relativno niskom abundancijom. Na gotovo svim postajama zabilježene su toksične vrste fitoplanktona, najčešće vrste roda *Alexandrium* (uzročnici paralitičkog tipa trovanja - PSP) i vrste roda *Dinophysis* (mogu uzrokovati dijaretički tip trovanja - DSP), ako se toksini preko hranidbenog lanca prenesu do čovjeka. Najčešći vektor za prijenos toksina do čovjeka su školjkaši. Navedene toksične vrste nisu razvile brojne populacije na istraživanom području.

Makrofiti i makroalge

Praćenje biološke kakvoće priobalnih voda s obzirom na makrofite i makroalge provodi se još od 2007. godine. Usklađivanjem s odredbama ODV-a, tj. od 2012. godine započeo je nadzorni monitoring ekološkog stanja priobalnih voda s obzirom na obalne zajednice stjenovitog dna (metoda CARLIT)³⁵⁶, s time da se vrijednosti EQR³⁵⁷ za vodna tijela određuju metodom CARLIT na makroalgama u većini slučajeva jednom u tri godine. Kako se mjerenja provode tek od 2012. godine, za neka vodna tijela do danas postoji samo po jedno mjerenje, a za većinu postoje tek dva mjerenja iz kojih nije moguće odrediti trend. Ipak, pregledna tablica određenih EQR vrijednosti ukazuje kako je u većini vodnih tijela stanje nepromijenjeno. Negativni trend dobiven je na ušću rijeke Raše, ali se radi o zanemarivim

³⁵⁶ CARLIT – cartography of littoral rocky - shore communities (kartiranje obalnih zajednica stjenovitog dna)

³⁵⁷ Ecological Quality Ratio (hrv. omjer ekološke kakvoće) - iskazuje odnos između uočenih vrijednosti i vrijednosti referentnih uvjeta

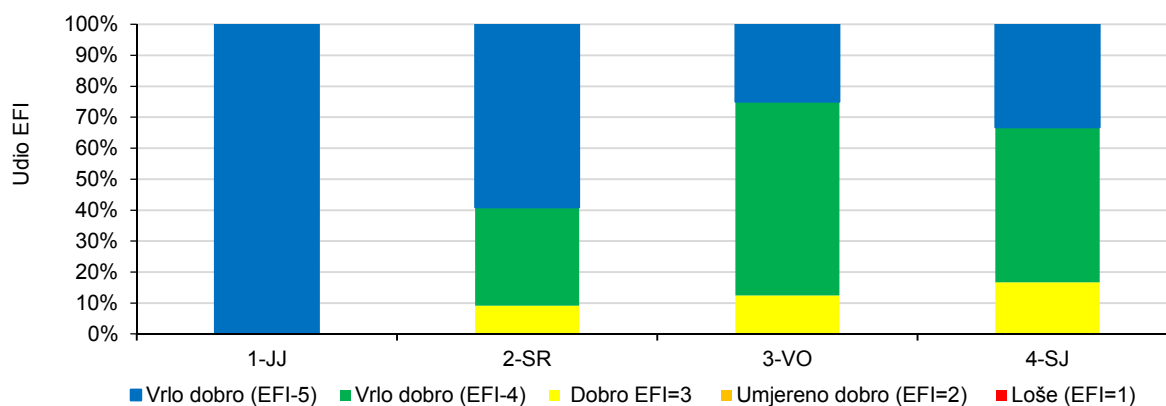
promjenama u inače umjerenom stanju vodnog tijela. Sličan trend u Bračko-splitskom kanalu vjerojatno je posljedica širenja ježinaca koji hraneći se algama roda *Cystoseira*, smanjuju vrijednost EQR vrijednost. Ipak, radi se o vodnom tijelu koje je u dobrom i vrlo dobrom stanju morskog okoliša bez naznaka prelaska u lošije stanje. Stanje u većini vodnih tijela, pogotovo većih, je dobro ili vrlo dobro. Lošije stanje je uvijek u blizini urbanih centara, zaljeva s industrijskim postrojenjima te u područjima oko ušća rijeka. Praćenje stanja vodnih tijela na osnovi makrofita primjenom POMI³⁵⁸ metode provodi se u trogodišnjim ciklusima, a započelo je 2012. godine. Rezultati pokazuju vrlo dobro i dobro ekološko stanje na većini istraženih lokacija.

Riblje zajednice

Pokazatelj kakvoće priobalnih voda s obzirom na riblje zajednice prati se od 2007. godine, putem određivanja indeksa ekološkog stanja-EFI.³⁵⁹ Ekološko stanje s obzirom na riblje zajednice za cijelo područje priobalnih voda Jadrana, odnosno njegovog sjevernog, srednjeg i južnog dijela te područja vanjskih otoka bilo je više nego zadovoljavajuće. Iako je ekološko stanje s obzirom na riblje zajednice ocijenjeno od umjerenom dobrog do odličnog (EFI = 2 - 5), treba istaknuti da je umjerenom dobro ekološko stanje s ocjenom EFI = 2 bilo utvrđeno samo na 2 postaje u srednjem Jadranu u 2012. godini. Umjerenom dobro ekološko stanje nije utvrđeno u južnom Jadranu i vanjskom otočnom području srednjeg Jadrana, ni u jednoj godini praćenja stanja. Na najvećem broju postaja u cijelom razdoblju promatranja i na čitavom istraživanom području određeno je vrlo dobro ekološko stanje. Broj postaja s najvišom ocjenom (EFI = 5) bio je u porastu na cijelom području, a posebice na otvorenom srednjem i južnom Jadranu.

Od 2013. do 2016. ekološko stanje s obzirom na riblje zajednice za cijelo područje priobalnih voda Jadrana, odnosno njegovog sjevernog, srednjeg i južnog dijela te područja vanjskih otoka, ocijenjeno je kao dobro do izvrsno (EFI = 3 - 5). Umjerenom dobro ekološko stanje ponovno nije utvrđeno u južnom Jadranu i vanjskom otočnom području srednjeg Jadrana ni u jednoj godini praćenja stanja. U odnosu na prošlo izvještajno razdoblje, broj postaja s najvišom ocjenom (EFI = 5) znatno raste na cijelom području, a posebice na otvorenom srednjem i južnom Jadranu. Rezultat je to sve učinkovitijeg uzorkovanja, što je rezultiralo uočavanjem većeg broja vrsta, a time i višim EFI ocjenama (slika 4.3 i 4.4).

Slika 4.3. Promjene ekološkog stanja priobalnih voda prema sastavu ribljih zajednica za 2016. godinu

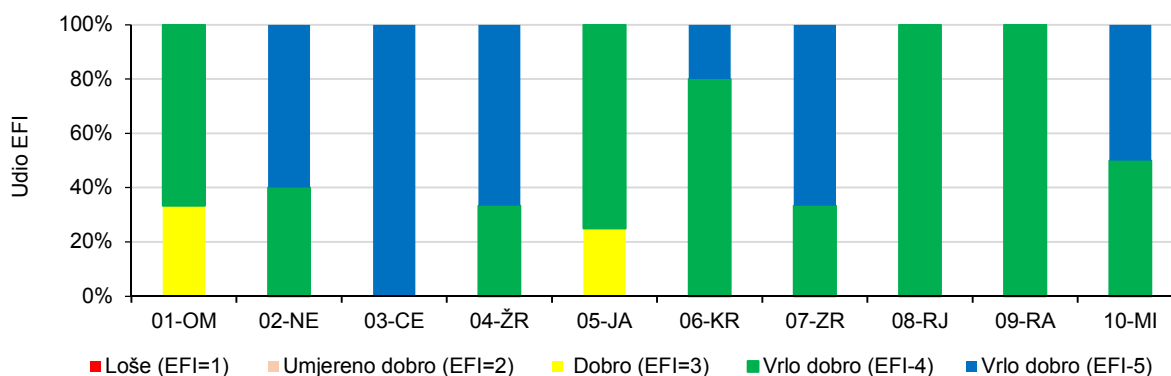


³⁵⁸ *Posidonia oceanica* Multivariate Index

³⁵⁹ EFI – *Estuarine Fish Indeks* (indeks za ribe u estuarinim područjima)

Napomena: u Prilog 5. prikazan je položaj mjernih postaja: 01-JJ - Južni Jadran, 02-SR - Srednji Jadran, 03-VO - Vanjski otoci, 04-SJ - Sjeverni Jadran.

Slika 4.4. Promjene ekološkog stanja prijelaznih voda prema sastavu ribljih zajednica za 2016. godinu



Izvor: IOR

Napomena: u Prilogu 5. prikazan je položaj mjernih postaja: 01 - OM - Ombla, 02-NE - Neretva, 03-CE - Cetina, 04 - ŽR-Žrnovnica, 05 -JA - Jadro, 06-KR - Krka, 07-ZR - Zrmanja, 08-RJ - Rječina, 09-RA - Raša, 10-MI - Mirna.

Specifične onečišćujuće i prioritetne tvari u morskim organizmima, sedimentu i morskoj vodi

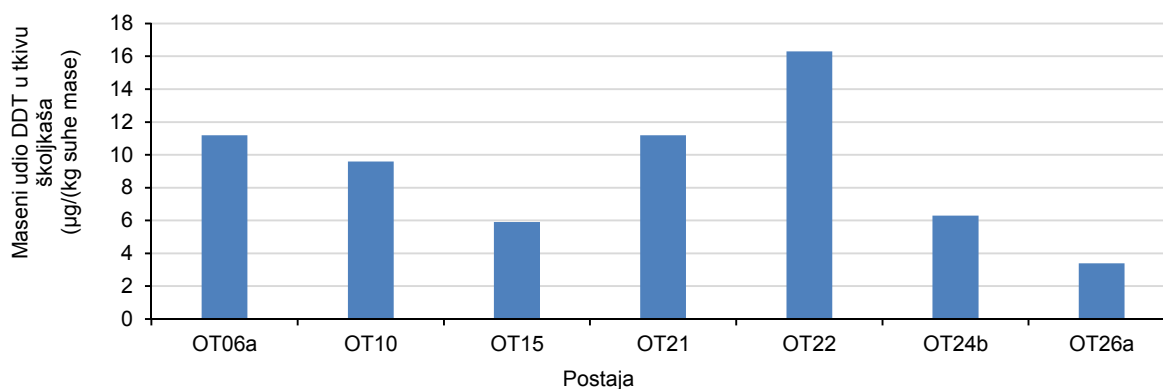
Sustav praćenja i promatranja za stalnu ocjenu stanja Jadranskog mora ne provodi se cjelovito pa su iz niza specifičnih nesintetskih onečišćujućih tvari u površinskim vodama u ovom izvještajnom razdoblju bile praćene samo razine bakra (Cu) i cinka (Zn) te organokositrovih spojeva. Od ostalih onečišćujućih tvari za koje je propisan monitoring, praćene su koncentracije polikloriranih bifenila (PCB), a iz skupine prioritetnih tvari pesticidi (lindan, DDT). Prosječna koncentracija bakra (Cu) u priobalnim vodama iznosila je 359 ng/L, što je znatno niže od dopuštene prosječne godišnje vrijednosti, a koncentracije su na većini lokacija bile niže od 500 ng/L i slične onima u nezagađenim morskim sustavima. Međutim, na većini lokacija s izraženim brodskim prometom (Pula, Bakar, Split, Rijeka, Kaštelanski zaljev), koncentracije Cu su povišene u površinskom sloju, osobito u ljetnim mjesecima, što je posljedica njegove upotrebe u protuobraštajnim bojama za brodove. Najviša koncentracija Cu (10 puta viša od prosječne) izmjerena je u luci Split (postaja FP-O15a) tijekom lipnja 2015. Prosječna koncentracija Zn u priobalnim je vodama iznosila 930 ng/L, što je također znatno manje u odnosu na graničnu vrijednost. Osim toga, u priobalnim je vodama većina izmjerenih vrijednosti bila manja od 1 500 ng/L, što odgovara koncentracijama zabilježenima u nezagađenim sustavima ili u otvorenom Jadranu. Nešto više koncentracije (do 4 000 ng/L) zabilježene su u lukama Pula i Split, ali i uz zapadnu obalu Istre i u Riječkom zaljevu. Najviša koncentracija Zn (15 puta viša od prosječne) izmjerena je u Kaštelanskom zaljevu (postaja FP-O16a), a mogući uzrok tome je oslobađanje Zn iz sedimenta zaljeva.

Istraživanja razine onečišćujućih tvari u mekom tkivu školjkaša *Mytilus galloprovincialis* i u sedimentu u priobalnim vodama nisu bila kontinuirana slijedom čega ne postoje potrebni podaci za ocjenu stanja u izvještajnom razdoblju. Ocjenu stanja moguće je dati samo za 2013. godinu za koju postoje istraživanja te usporediti s raspoloživim podacima iz razdoblja od 2002. do 2011.³⁶⁰ Istraživanja su obavljena na osam postaja duž istočne obale Jadrana u 2013. godini (ušće Neretve, luka Ploče, Vranjički zaljev,

³⁶⁰Raspoloživi podaci su prikupljeni tijekom provedbe Hrvatskog nacionalnog projekta „Jadran“ do 2012. godine, tijekom 2013. godine su prikupljeni u okviru znanstvenog eksperimentalnog monitoringa projekta Zaštita od onečišćenja voda u priobalnom području - Program praćenja stanja Jadranskog mora Faza II. (2014.) - istraživanja nisu vršena u 2012. godini te u razdoblju od 2014. do 2016. godine

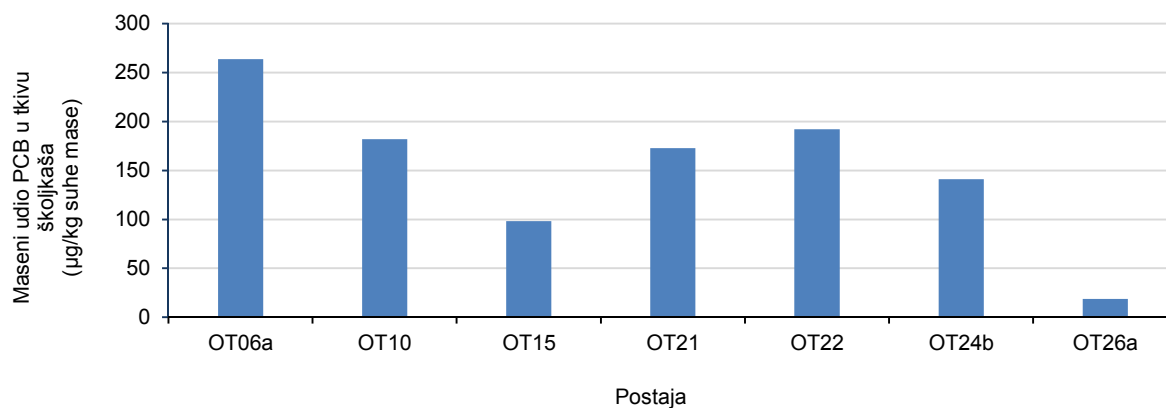
Šibenski zaljev - Martinska, Bakar, Rijeka, marina Rovinj i Limski kanal) te su u mekom tkivu školjkaša analizirani pesticidi (DDT, lindan), PCB, teški metali i organokositreni spojevi. Usporedba vrijednosti za udjele navedenih pesticida i PCB-a u školjkašima vrste *Mytilus galloprovincialis*, dobivenih na osnovi rezultata istraživanja iz 2013. (slika 4.5 i 4.6). s višegodišnjim podacima iz razdoblja od 2002. do 2011. za istočnu obalu Jadrana, pokazuje niži raspon vrijednosti za klorirane pesticide. Takav je rezultat u skladu s očekivanjima, s obzirom da je proizvodnja i uporaba navedenih pesticida zabranjena u Hrvatskoj. Raspon PCB udjela općenito je sličan rasponu vrijednosti izmjerenih u razdoblju od 2002. do 2011. godine, što ukazuje da na obalnom području Jadrana još uvijek postoje izvori onečišćenja PCB-om.

Slika 4.5. Pesticidi u tkivu školjkaša 2013. godine



Izvor: IOR

Slika 4.6. Poliklorirani bifenili u tkivu školjkaša 2013. godine



Izvor: IOR

Maseni udjeli teških metala (Cd, Cu, Pb, Zn i Hg) u mekom tkivu školjkaša (*Mytilus galloprovincialis*) prikupljeni su na 8 postaja u priobalnim vodama tijekom 2013. godine. Za ove je metale, zbog različitog intenziteta antropogenih pritisaka, uočena heterogena prostorna raspodjela masenih udjela. Povišene vrijednosti sadržaja ispitanih teških metala u mekom tkivu školjkaša ustanovljene su u područjima većih luka, marina i u blizini industrijskih postrojenja, gdje je antropogeni utjecaj jače izražen (luke Ploče i Rijeka, šibenski zaljev - Martinska i Bakarski zaljev). Najveći sadržaj kadmija (Cd) zabilježen je u Limskom kanalu (postaja OT 26a), a bakra (Cu) u marini Rovinj (postaja O24b), dok je olovo (Pb) najveću koncentraciju pokazalo u Vranjičkom zaljevu (postaja OT10). Najveći sadržaj cinka

(Zn) zabilježen je u školjkašima s područja Rijeke (postaja OT 22), a žive (Hg) na području Bakra (postaja OT 21). Usporedbom dobivenih vrijednosti udjela ekotoksičnih metala s rezultatima dugoročnih mjerenja (2000. – 2011.) provedenih u školjkašima prikupljenima s 18 postaja tijekom projekta Jadran, može se zaključiti da su se izmjerene vrijednosti u uzorcima iz 2013. godine kretale u rasponima vrijednosti ustanovljenih tijekom dosadašnjih istraživanja školjkaša. Izmjerene vrijednosti Pb i Cd u uzorcima školjkaša na svim su postajama niže u odnosu na Pravilnikom³⁶¹ propisane dopuštene koncentracije.

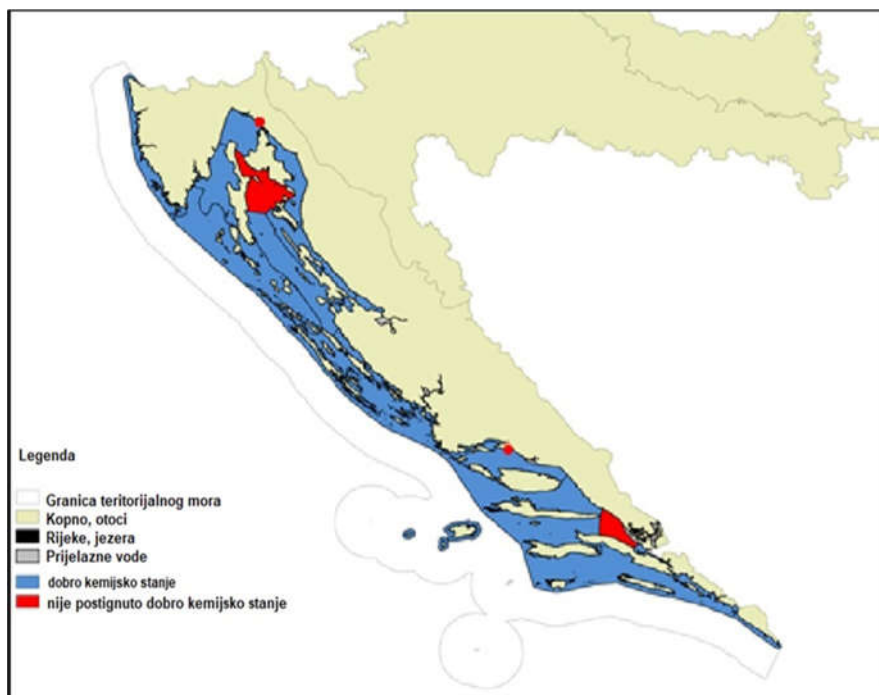
Kemijsko stanje vodnih tijela priobalnih voda

Monitoring prioritetnih tvari proveden je u svim vodnim tijelima prijelaznih i priobalnih voda, a rezultati ukazuju na dobro kemijsko stanje u 68 % grupiranih vodnih tijela prijelaznih voda te u 84,6 % grupiranih vodnih tijela priobalnih voda. Dobro kemijsko stanje nije postignuto u 7 grupiranih vodnih tijela prijelaznih voda, tj. u vodnim tijelima prijelaznih voda rijeka Omble, Jadra, Krke, Rječine, Raše i Mirne (koncentracije pesticida iz skupine kloriranih ugljikovodika su bile iznad dopuštenih graničnih vrijednosti).

Kemijsko stanje u većini vodnih tijela priobalnih voda može se opisati kao dobro. U 22 vodna tijela priobalnih voda ustanovljeno je dobro kemijsko stanje, a u 4 dobro stanje nije postignuto (slika 4.7). Razlog nepostizanja dobrog kemijskog stanja u sva 4 vodna tijela (Neretvanski kanal, Bakarski zaljev, Splitska luka i Sjeverni dio Kvarnerića) bile su povišene koncentracije tributilkositra (iz brodskih protuobraštajnih premaza), a u jednom (Splitska luka) ustanovljena i povišena koncentracija jednog pesticida (delta-heksaklorocikloheksana). Uzimajući u obzir površine vodnih tijela, dobro kemijsko stanje postignuto na 93,9 % površine priobalnih voda dok na 6,1 % nije postignuto.

Slika 4.7. Kemijsko stanje vodnih tijela priobalnih voda tijekom 2015. godine

³⁶¹ Pravilnik o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata u hrani (NN 146/12). Najveća dopuštena količina kadmija iznosi 1,0 mg/kg mokre težine tkiva školjkaša, dok najveća dopuštena količina olova iznosi 1,5 mg/kg mokre težine.



Izvor: Hrvatske vode

4.1.2. OPTEREĆENJA NA MORSKI OKOLIŠ

Nalazišta stranih i invazivnih vrsta u hrvatskom dijelu Jadrana

Postupci i mjere nadzora i kontrole širenja unesenih vrsta u Jadran propisani su ODMS-om (deskriptor D2) te Međunarodnom konvencijom o nadzoru i upravljanju brodskim balastnim vodama i talozima (IMO, 2004). Unos i širenje stranih (nezavičajnih, alohtonih) vrsta ugrožavaju biološku raznolikost ekosustava, uglavnom potiskujući domaće (autohtone, zavičajne) vrste. Utjecaji nezavičajnih invazivnih vrsta mogu se negativno odraziti i na funkcije ekosustava kroz promjene u hranidbenoj mreži, a time i na morsko ribarstvo kao važnu gospodarsku djelatnost (više u poglavlju Bioraznolikost).

Od 2010. do 2016. uočen je značajni trend širenja već prisutnih stranih vrsta te pojava novih nezavičajnih organizama među jadranskim ribama, algama i beskralježnjacima (tablice 4.2, 4.3 i 4.4). Od 2010. godine do danas u čitavom Jadranu je zabilježeno 16 novih vrsta riba među kojima se između ostalog, bilježi i povećana prisutnost i brojnost raznih vrsta napuhača koje osim na ekosustav, imaju i potencijalno vrlo negativan utjecaj na ljudsko zdravlje. Među rakovima su sve učestaliji nalazi plavog raka *Calinectes sapidus*, dok lakonogi rak *Percnon gibbesi* pokazuje tendenciju širenja prema sjevernom Jadranu. Za sada nije utvrđen utjecaj plavog raka i lakonogog raka na autohtonu faunu ni na staništa u kojima obitavaju.

Invazivni zooplanktonski račić *Pseudodiaptomus marinus* širi se na području šibenskog zaljeva. U fitoplanktonskim zajednicama nisu zabilježene nezavičajne vrste, ali je očito da se kontinuirano javljaju štetne vrste koje u određenim ekološkim uvjetima mogu uzrokovati tzv. *red tide* cvatnje (*Krriptoperidinium foliaceum*, *Alexandrium tamarense*, *Pseudonitzschia spp.*). Vezano uz makroalge i većinu skupina beskralješnjaka, u proteklom je razdoblju jedino značajno istraživanje provedeno u

sklopu projekta BALMAS.³⁶² Istraživanje je pokazalo kako su strane vrste algi prisutne u svim lučkim područjima. Usputna istraživanja izvan okvira bilo kojeg ciljanog projekta o stranim vrstama pokazuju kako danas ne postoji područje bez prisustva neke od stranih vrsta alga, a među njima se posebno ističu *Womersleyella setacea* i *Caulerpa cylindracea* kao strane vrste s najvećim utjecajem na biološku raznolikost. Iako se u puno slučajeva kod nezavičajnih organizama radi o tzv. lesepsijskim migrantima³⁶³ (posebice među ribama), neki od unesenih morskih organizmima u Jadranu povezuju se s brodskim balastnim vodama i obraštajem trupa kao glavnim vektorima unosa i širenja. To se odnosi na prugastog kljunaša *Oplegnathus fasciatus*, plavog raka *Callinectes sapidus*, mnogočetinaša *Ficopomatus enigmaticus* te kopepodne račiće *Parvocalanus crassirostris* i *Pseudodiaptomus marinus*. Evidentan je manjak sustavnog praćenja osjetljivih lokaliteta kao što su luke, koje često predstavljaju mjesta inicijalnog unosa takvih organizama te su ishodišta njihovog sekundarnog širenja.

Programi monitoringa bioloških zajednica u Jadranskom moru, rijetko su usmjereni samo na otkrivanje nezavičajnih vrsta te istraživanje njihovog utjecaja, a koji bi pokrivali sva staništa i sezone te područja koja nezavičajne vrste mogu okupirati. Za razdoblje od posljednjih deset godina, može se sa sigurnošću reći kako je unos, a pogotovo daljnje širenje te utjecaj stranih vrsta iznimno negativan. Ciljano praćenje stranih vrsta bilo je iznimno rijetko i vezano isključivo za luke. Pretpostavlja se stoga da je brojnost stranih vrsta puno veća nego je poznato, posebno na području južnog dijela Dalmacije. Da bi se smanjio negativan trend u unosu i širenju nezavičajnih vrsta, neophodno je intenzivirati napore u otkrivanju novih unosa putem monitoringa svih rizičnih područja te kontrole glavnih vektora i puteva širenja, naročito za ciljane vrste koje su određene na temelju procjene rizika. Budući da je problematika unosa stranih vrsta transgranične prirode, ovi se postupci, moraju uskladiti među svim zemljama jadranske subregije.

Tablica 4.2. Zabilježene strane vrste algi u Jadranskom moru od 2010. do 2016.

Vrsta	Koljeno	Način unosa u Jadran	Rasprostranjenost	Procjena utjecaja	Uklanjanje	Istraživanje
<i>Caulerpa taxifolia</i>	Chl.	brodovi	lokalna	invazivna		značajno
<i>Caulerpa cylindracea</i>	Chl.	struje	široka	invazivna	+	značajno
<i>Codium fragile</i>	Chl.	brodovi	lokalna	zanemariv	-	površno
<i>Asparagopsis taxiformis</i> (gametofit)	Rho.	struje	lokalna	invazivna	-	površno
<i>Asparagopsis armata</i> (stadij falkenbergije)	Rho.	struje	široka	invazivna	-	površno
<i>Womersleyella setacea</i>	Rho.	struje	široka	invazivna	-	površno
<i>Acrothamnion preissii</i>	Rho.	struje	lokalna	invazivna	-	površno
<i>Lophocladia lallemandii</i>	Rho.	struje	lokalna	invazivna	-	površno
<i>Antithamnion nipponicum</i>	Rho.	brodovi	lokalna	nepoznato	-	površno

³⁶² Projekt „Ballast water management for Adriatic Sea protection“ financiran unutar IPA Adriatic programa

³⁶³ Lesepsijski migranti - vrste koje nakon otvaranja Sueskog kanala (1869. godine) migriraju iz Crvenog mora prema Sredozemlju. Naziv su dobile prema imenu graditelja Sueskog kanala Ferinandu Marie de Lessepsu.

<i>Bonnemaisonia hamifera</i>	Rho.	brodovi	lokalna	nepoznato	-	površno
<i>Colpomenia peregrina</i>	Ochr.	nepoznato	lokalna	invazivna	-	površno
<i>Dictyota cyanoloma</i>	Ochr.	nepoznato	lokalna	Invazivna	-	površno
<i>Hypnea spinella</i>	Rho.	struje	široka	Invazivna	-	Površno

Izvor: IOR

Tablica 4.3. Zabilježene strane vrste bentoskih beskralješnjaka u Jadranskom moru od 2010. do 2016.

Vrsta	Skupina	Način unosa u Jadran	Rasprostranjenost	Procjena utjecaja	Pokušaj uklanjanja	Istraživanje
<i>Callinectes sapidus</i>	rakovi	brodovi	lokalna	zanemariv	-	površno
<i>Teredo navalis</i>	školjkaši	brodovi	široka	invazivna	-	površno
<i>Melibe fimbriata</i>	puževi	struje	lokalna	zanemariv	-	površno
<i>Bursatella leachi</i>	puževi	nepoznato	široka	zanemariv	-	površno
<i>Aplysia dactylomela</i>	puževi	struje	lokalna	zanemariv	-	površno
<i>Siphonaria pectinata</i>	puževi	brodovi	lokalna	invazivna	-	površno
<i>Crassostrea gigas</i>	školjkaši	marikultura	lokalna	nepoznato	-	površno
<i>Pinctada radiata</i>	školjkaši	nepoznato		zanemariv	-	površno
<i>Arcuatula senhousia</i>	školjkaši	brodovi	lokalna	zanemariv	-	površno
<i>Anadara kagoshimensis</i>	školjkaši	brodovi	široka	nepoznato	-	površno
<i>Anadara transversa</i>	školjkaši	brodovi	široka	nepoznato	-	površno
<i>Rapana venosa</i>	puževi	marikultura	lokalna	nepoznato	-	površno
<i>Ficopomatus enigmaticus</i>	mногоčetinaši	brodovi	lokalna	invazivna	-	značajno
<i>Paraleucilla magna</i>	spužve	brodovi	lokalna	zanemariv	-	površno
<i>Oculina patagonica</i>	žarnjaci	brodovi	lokalna	zanemariv	-	površno
<i>Percnon gibbesi</i>	Rakovi	struje	široka	invazivna	-	površno

Izvor: IOR

Tablica 4.4. Zabilježene strane vrste riba u Jadranskom moru od 2010. do 2016. godine

Vrsta	Način unosa	Rasprostranjenost	Procjena utjecaja	Uklanjanje	Istraživanje
<i>Elates ransonettii</i>	balast	Kaštel Sućurac, jedan nalaz	nepoznato	ne	površno
<i>Paranthias furcifer</i>	naftna platforma	Marina (Trogir), jedan nalaz	nepoznato	ne	površno
<i>Holacanthus ciliaris</i>	naftna platforma	Trogir, jedan nalaz	nepoznato	ne	površno
<i>Lagocephalus sceleratus</i>	lesepsijski migrant	južni i srednji Jadran	invazivna	ne	površno
<i>Siganus luridus</i>	lesepsijski migrant	južni Jadran	invazivna	ne	površno
<i>Fistularia commersonii</i>	lesepsijski migrant	južni Jadran	invazivna	ne	površno
<i>Oplegnathus fasciatus</i>	balast	Urinj, jedan nalaz	nepoznato	ne	površno

Izvor: IOR

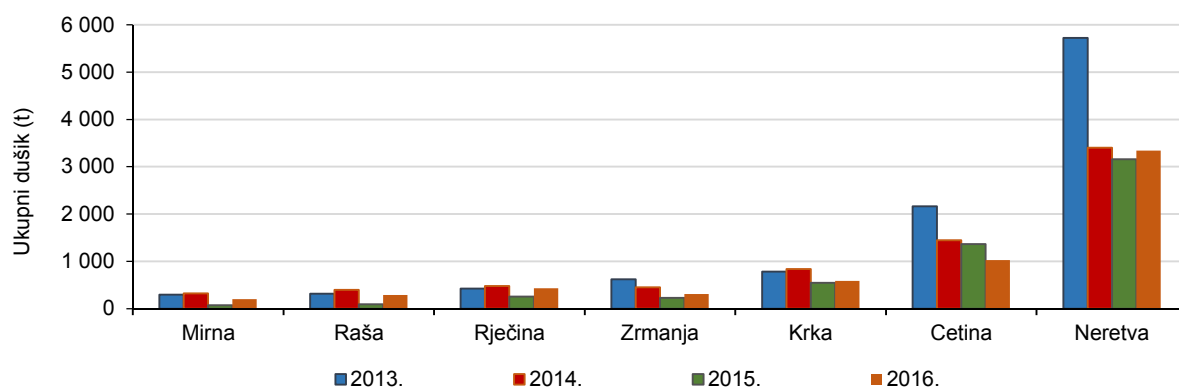
Unos opterećenja rijekama u priobalne vode

U skladu s Protokolom o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja s kopna,³⁶⁴ Hrvatske vode provode monitoring na osam mjernih postaja na ušćima vodotoka u more. Za pokazatelje unosa opterećenja/tereta rijekama u priobalne vode prikazani su podaci na vodotocima Rječina (postaja ušće), Zrmanja (nizvodno od Obrovca) te Neretva (Rogotin) koji spadaju u prijelazne vode, dok postaje na vodotocima Mirna (Portonski most), Dragonja (ušće kod Kaštela), Raša (most Mutvica), Krka (nizvodno od Skradinskog mosta) i Cetina (nizvodno od HE Zakućac) pripadaju kopnenim vodama, o čemu ovisi način ocjene stanja. Unosi hranjivih i opasnih tvari unesenih vodotocima u priobalni dio mora imaju snažan utjecaj na kakvoću priobalnog mora te, između ostalog, mogu utjecati na povećanje koncentracija hranjivih tvari u moru, što može dovesti do eutrofikacije i pojave cvjetanja mora. Unos opterećenja vodotocima u more uvelike ovisi o protoku, a najveći unos opterećenja u Jadran s istočne obale dopijeva vodotokom Neretve, zatim Zrmanjom, Krkom te Cetinom (slike 4.8 i 4.9). Vodotoci na području Hrvatske u slivu sjevernog Jadrana daleko su manjeg protoka pa tako i najmanjeg unosa opterećenja u priobalne vode.

Na hidrološkoj postaji Dragonja već se godinama ne mjeri protok, zbog čega se za ovaj vodotok ne mogu dati podaci o unosima opterećenja/tereta. Podaci o unosu opterećenja/tereta vodotocima hranjivim tvarima i teškim metalima u slivovima južnog i sjevernog Jadrana u proteklom desetogodišnjem razdoblju (2007. – 2016.) pokazuju da je unos uglavnom bio proporcionalan protocima. Izuzetak je Neretva kod koje je u razdoblju od 2013. do 2016. zamijećen trend smanjenja ukupnog dušika, fosfora, nitrata i nitrita, bez obzira na visok protok u 2014., ali dolazi do povećanja amonijaka. Također, posljednjih godina dolazi do smanjenja tereta teških metala. Iznimka je primijećena i kod Cetine, gdje je unatoč niskom protoku 2016. godine unos amonijaka i nitrata bio veći u odnosu na prethodne godine, a unos ostalih hranjivih tvari manji, što je korespondiralo s nižim protokom.

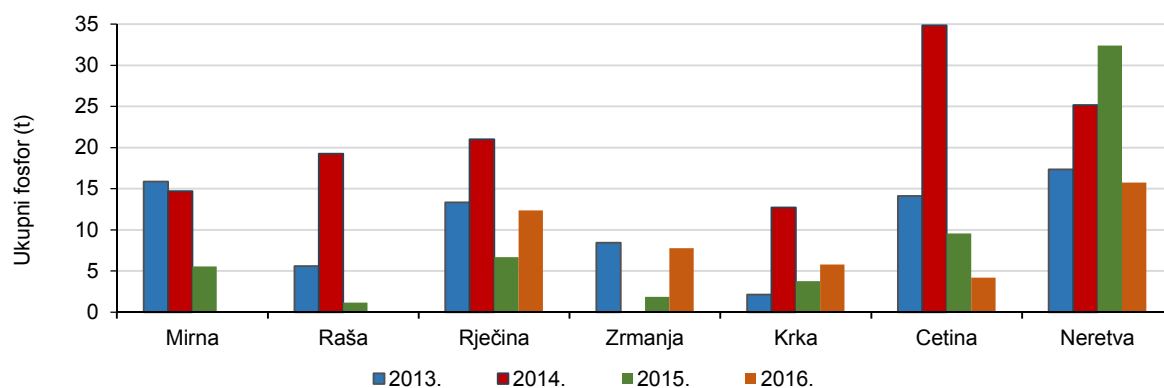
³⁶⁴ LBS - Land Based Sources (mjerne postaje na ušćima vodotoka u more, na kojima se provodi monitoring onečišćenja s kopna)

Slika 4.8. Unos ukupnog dušika rijekama u priobalne vode



Izvor: Hrvatske vode

Slika 4.9. Unos ukupnog fosfora rijekama u priobalne vode



Izvor: Hrvatske vode

Otpad u moru

Otpad u moru je bilo koji postojani, proizvedeni ili prerađeni čvrsti materijal antropogenog podrijetla koji je odbačen izravno u more ili je tamo dospio iz kopnenih izvora putem rijeka, odvodnje i kanalizacije ili donesen vjetrom. U ovu kategoriju također ubrajamo otpad iz morskih izvora kao što su brodovi, aktivnosti u ribarstvu i marikulturi, naftne i plinske platforme. Glavnina otpada u moru potječe s kopna (gotovo 80 %), a tek manji dio nastaje na moru. Hrvatska je obala dodatno opterećena unosom prekograničnog otpada, koji morskim i vjetrovnim strujama dopijeva iz susjednih zemalja. Morski otpad se nalazi u svim odjeljcima morskog okoliša, gdje je prisutan kao krupni otpad naplavljen na obali, plutajući otpad na površini mora i ispod površine mora (u vodenom stupcu) te onaj potonuli na morskom dnu, nadalje kao plutajuća mikroplastika na površini mora te ona nataložena u sedimentima na plažama i na kraju kao progutani otpad u probavilima različitih morskih organizama. Glavne kategorije otpada su razne vrste plastika, metala, stakla, gume i papira. Morski otpad potencijalno je štetan na više razina: od vizualne do ugrožavanja živog svijeta u okolišu, predstavlja rizik za ljudsko zdravlje, smetnju aktivnostima na moru te umanjuje kvalitetu korištenja morske vode za razne namjene. Aktivnosti koje su planirane u 2017. godini, u smislu praćenja i promatranja parametara u Jadranu potrebnih za ocjenu stanja deskriptora D10 - Morski otpad prema ODMS-u, dat će svoje rezultate u 2018. godini.

Unos buke u morski okoliš

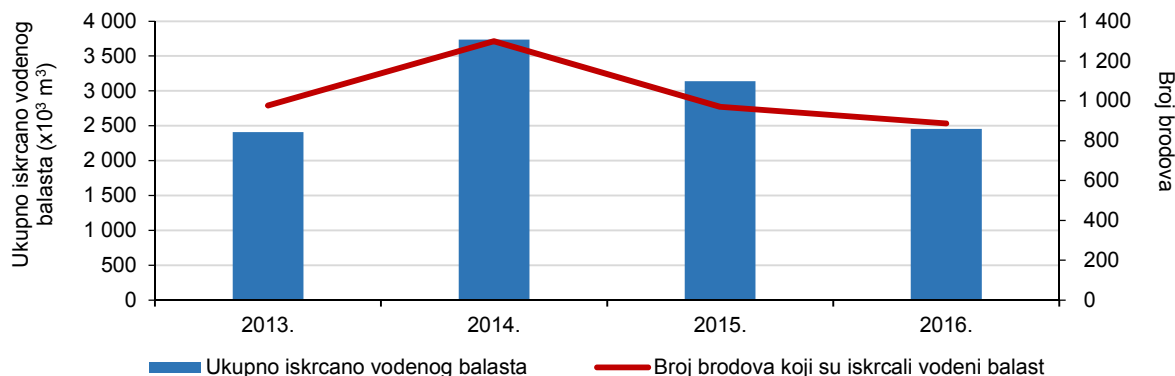
Buka u morskom okolišu može degradirati stanište, maskirati biološki relevantne signale, uzrokovati poteškoće u parenju, nalaženju hrane ili otkrivanju predatora. Na vrlo visokim razinama uzrokuje čak i smrt. Količina buke u morskom okolišu određuje se izravnim mjerenjem razine tlaka podvodnog zvuka (buke) autonomnim mjernim uređajem. Dosadašnja saznanja o količini i utjecaju buke u morskom okolišu u Jadranu izrazito su oskudna.

Preliminarno istraživanje unosa buke obavljeno je tijekom 2013. godine na tri lokacije (luka Split, Kornati – uvala Telašćica i luka Rijeka). Dobiveni rezultati bili su u skladu s teoretskim očekivanjima, očekivanim razinama buke i brodskim prometom na navedenim lokacijama. Najveća razina buke zabilježena je u luci Split, a najmanja na Kornatima. Povećana razina buke niske i niske-srednje frekvencije (50 – 500 Hz) je antropogenog porijekla, uglavnom od broskog prometa (trajekti i putnički brodovi). Na Kornatima je povećanje podvodne buke uočeno u ljetnom razdoblju, kao posljedica povećanog prometa manjih rekreacijskih plovila tijekom turističke sezone. Zbog smanjenja broja trgovačkih brodova u starom dijelu luke i terminalu Brajdica, kao i radi smanjene aktivnosti brodogradilišta „3. MAJ“, u luci Rijeka podvodna je buka bila manja od očekivane. Potpuna obrada i interpretacija dobivenih podataka kontinuirane podvodne buke niske frekvencije iz skupa mjerenja planiranih u ljetnim i jesensko-zimskim mjesecima 2017. godine (lokacije Kornati, Žirje, Split i Rovinj), očekuju se u 2018. godini.

Onečišćenje mora vodenim balastom

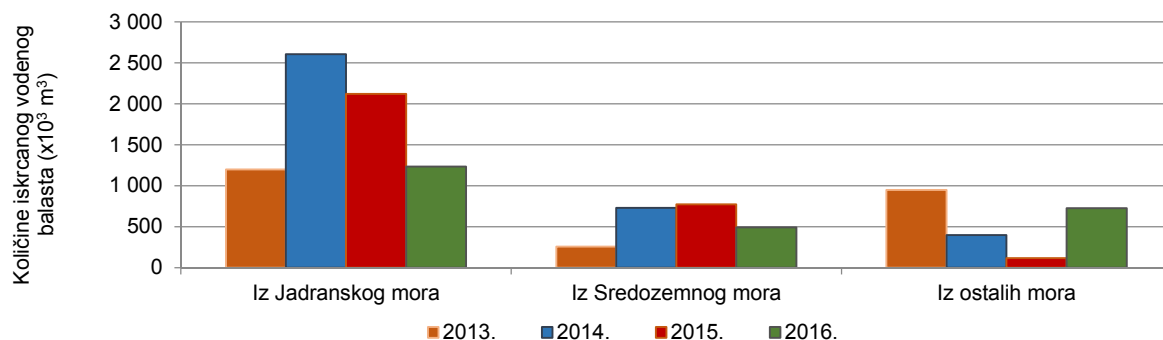
Unos štetnih vodenih organizama i patogena putem vodenog balasta prijeti očuvanju i održivom korištenju biološke raznolikosti u moru te morskih i obalnih ekosustava. Stoga je, radi očuvanja morskog okoliša, ministarstvo nadležno za pomorstvo iniciralo preventivni pristup. Navedene mjere uključuju nadzor i upravljanje vodenim balastom i sedimentom, kao i poticanje razvoja znanja i tehnologija. Ministarstvo nadležno za pomorstvo vodi evidencije o broju brodova koji su prijavili vodeni balast, količini dovezenog i količini iskrcanog vodenog balasta te evidenciju o porijeklu vodenog balasta u hrvatskom dijelu Jadranskog mora. Od 2013. do 2016. broj brodova koji je iskrcao vodeni balast se smanjuje pa je tako 2014. balast iskrcalo 1 300 brodova, a 2016. godine 886 brodova. Posljedično, količina iskrcanog vodenog balasta se smanjuje s 3 738 106 m³ u 2014., na 2 453 357 m³ u 2016. godini (slika 4.10.). Prema trenutno raspoloživim podacima, najveća količina iskrcanog balasta porijeklom je iz Jadranskog mora (slika 4.11).

Slika 4.10. Količine vodenog balasta i broj brodova koji su vodeni balast iskrcali u hrvatski dio Jadrana,



Izvor: MMPI

Slika 4.11. Porijeklo iskranog vodenog balasta u hrvatski dio Jadranskog mora

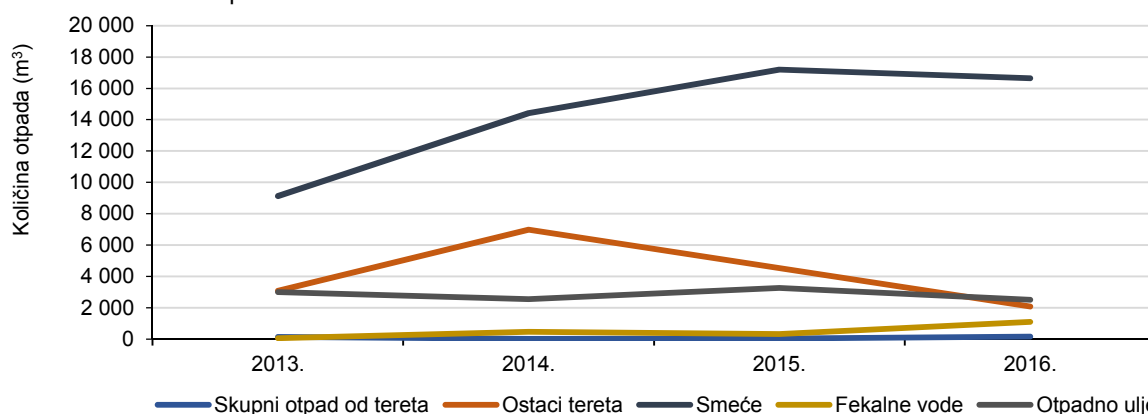


Izvor: MMPI

Količina otpada s brodova

MARPOL 73/78 konvencijom³⁶⁵ uspostavljen je sustav za smanjenje onečišćenja morskog okoliša s brodova na način da se potpuno eliminira onečišćenje uljima i ostalim štetnim tvarima te umanjuje opasnost od slučajnog ispuštanja štetnih tvari u slučaju nezgode. Konvencijom je zabranjeno odlaganje otpada s brodova u more, osim u određenim, propisanim slučajevima. Kada plovi u hrvatske luke, dužnost je zapovjednika broda, jahte ili voditelja brodice (osim ribarskog) dostaviti lučkoj kapetaniji i tijelu koje upravlja lukom potpune i točne podatke o brodskom otpadu i ostacima tereta najmanje 24 sata prije dolaska u luku. Prije isplovljenja iz luke, predaje se cjelokupni brodski otpad u lučke prihvatne uređaje, osim ako plovilo može dokazati da postoji dovoljan skladišni prostor za već proizveden i akumuliran brodski otpad, kao i za onaj koji će se proizvesti do sljedeće luke i prihvatnog uređaja. Količine otpada s brodova, predanog od 2013. do 2016. u lučke prihvatne uređaje u lukama: Pula, Rijeka, Senj, Zadar, Šibenik, Split, Ploče i Dubrovnik prikazane su na slici 4.12, iz čega je vidljivo značajno povećanje količine predanog otpada (sa 9 121,7 m³ u 2013. na 16 639,5 m³ u 2016. godini). Također je povećana i količina predanih fekalnih voda, što upućuje na povećan brodski prijevoz putnika (više u poglavlju Promet).

Slika 4.12. Količine otpada s brodova



Izvor: MMPI

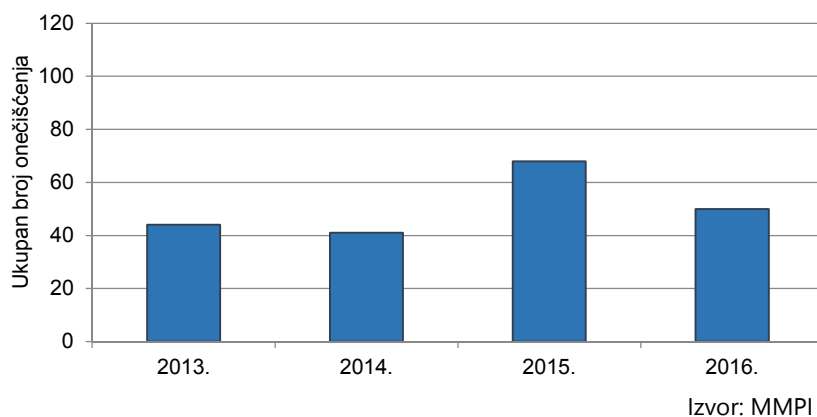
³⁶⁵ Međunarodna konvencija o sprečavanju onečišćenja s brodova (1973. godine) kako je izmijenjena Protokolom iz 1978. godine

Napomena: Pod smećem se podrazumijevaju otpaci svih vrsta hrane, domaćinski i operativni otpad, uz izuzetak svježe ribe i njenih dijelova, a koji se stvaraju u redovnim brodskim operacijama, uz izuzetak tvari koje su definirane drugim priložima Konvencije MARPOL.

Iznenadna onečišćenja pomorskog dobra

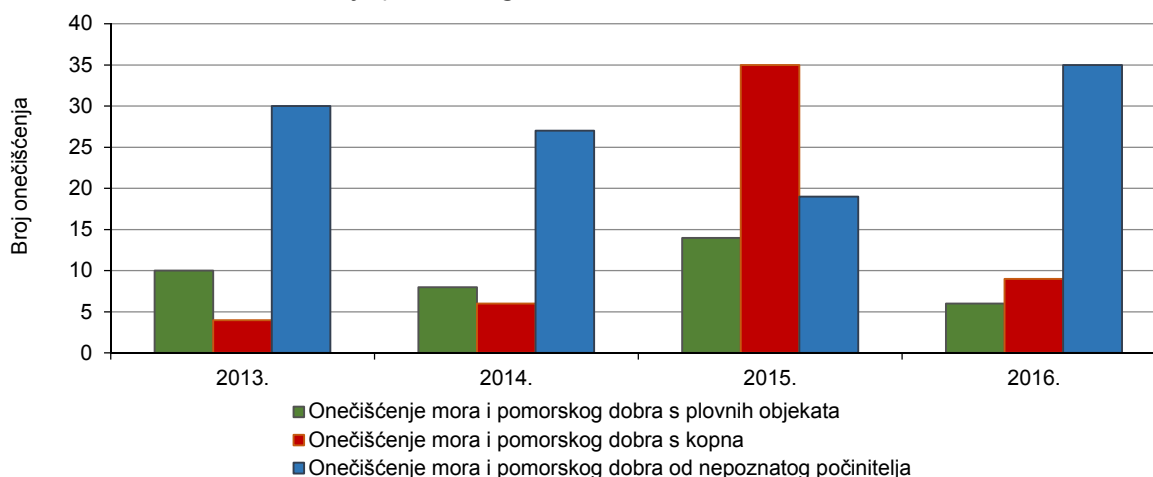
Ministarstvo nadležno za pomorstvo evidentira podatke o izvorima iznenadnog onečišćenja mora i pomorskog dobra putem osam lučkih kapetanija. U ovom izvještajnom razdoblju ukupan broj slučajeva onečišćenja varira iz godine u godinu (slika 4.13), a ovisi o broju uplovljavanja plovila u hrvatske vode, intenzitetu gospodarskih aktivnosti u priobalju i na moru, kao i o učestalosti, pravovremenosti i kvaliteti provođenja inspekcijskih nadzora.

Slika 4.13. Ukupan broj slučajeva onečišćenja mora i pomorskog dobra



Od praćenih izvora onečišćenja u ovom izvještajnom razdoblju, najviše slučajeva zabilježeno je od strane nepoznatog počinitelja, zatim s kopna, a najmanje s plovnih objekata (slika 4.14). Broj slučajeva s plovnih objekata pokazuje relativno mala odstupanja, dok je broj slučajeva onečišćenja mora s kopna u 2015. godini izrazito velik u odnosu na ostale godine izvještajnog razdoblja, a 2016. je onečišćenje od strane nepoznatog počinitelja također veće u odnosu na prethodne godine. Prema području onečišćenja, najveći broj slučajeva onečišćenja mora i pomorskog dobra u promatranom razdoblju zabilježen je na području lučkih kapetanija Rijeke (72), zatim Zadra (44) te Splita (43) i Pule (23).

Slika 4.14. Iznenadna onečišćenja pomorskog dobra



Izvor: MMPI

4.1.3. OBALNO PODRUČJE I OTOCI

Kakvoća mora za kupanje

Praćenje i upravljanje kakvoćom voda za kupanje u Hrvatskoj provodi se u skladu s Direktivom o upravljanju kvalitetom vode za kupanje,³⁶⁶ odnosno Uredbom o kakvoći mora za kupanje³⁶⁷ i Uredbom o kakvoći voda za kupanje³⁶⁸. Podaci kakvoće mora na morskim plažama, koji se od 1989. godine sustavno prate u okviru Programa praćenja kakvoće mora za kupanje u Republici Hrvatskoj, pokazuju pozitivan trend poboljšanja kakvoće. U odnosu na kakvoću mora iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja (2009. - 2012.), konačne ocjene kakvoće mora za kupanje za razdoblje od 2013. do 2016. godine pokazuju pozitivan trend (slika 4.15). Udio konačnih ocjena po ukupnom broju lokacija pokazuje da je kakvoća mora 2016. godine na 96,8 % točaka ispitivanja izvrsna, na 1,6 % dobra, na 0,7 % zadovoljavajuća i na 0,9 % nezadovoljavajuća. U prethodnom je izvještajnom razdoblju na 95,6% lokacija bila izvrsna, na 2,9 % dobra, na 0,6 % zadovoljavajuća, a na 0,7 nezadovoljavajuća.

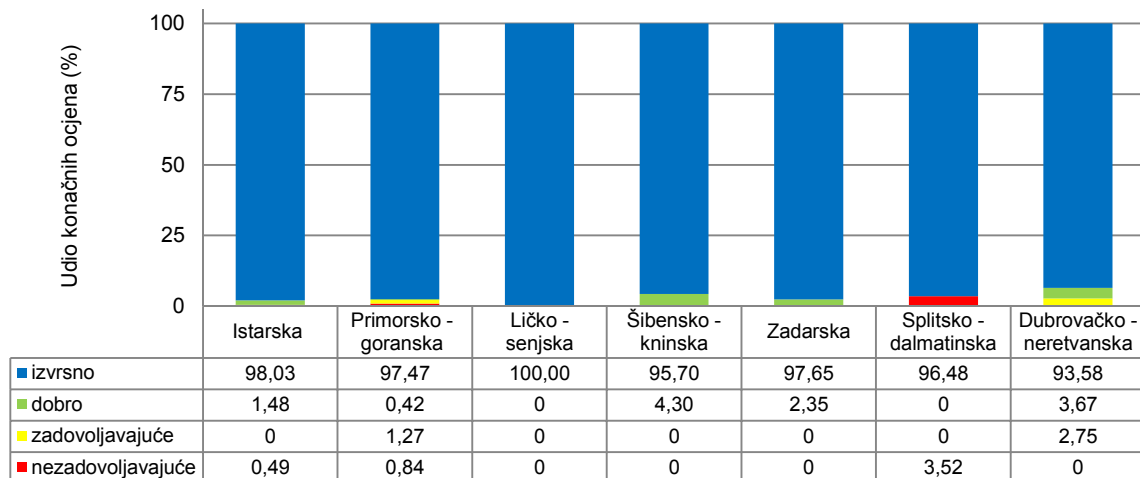
U razdoblju od 2013 do 2016. godine 8 je lokacija s nezadovoljavajućom ocjenom prema kriterijima nacionalne uredbe, dok je s obzirom na kriterije iz Direktive za vode za kupanje, kao nezadovoljavajuće ocijenjeno stanje na svega 2 lokacije, od ukupnog broja lokacija na kojima se kontinuirano provodi mjerenje. Ovo se može objasniti primjenom nacionalne uredbe o tzv. trenutnom djelovanju. Naime, u slučaju incidenta, gdje su na više od dva ispitivanja nađene koncentracije fekalnih bakterija iznad određene granice, ta se lokacija proglašava nezadovoljavajuće kakvoće za cijelu sezonu kupanja, kao i za četverogodišnje razdoblje unutar kojega je došlo do incidenta. U ovom izvještajnom razdoblju, zamjetna su samo tri područja na kojima su uočeni problemi kakvoće mora za kupanje: Kaštelanski zaljev, Medulin i Opatija. Rješavanjem pitanja kanalizacijske mreže u Opatiji te sustava javne odvodnje u Medulinu kakvoća mora se poboljšala. Za riješiti ostaju još lokacije na sjevernom dijelu Kaštelanskog zaljeva, gdje zbog znatnog broja točkastih neodgovarajućih ispusta dolazi do smanjenja kakvoće mora. Ukupan broj lokacija ispitivanja narastao je s 905 lokacija 2009. na 954 lokacije 2016. godine. Najviše lokacija ispitivanja ima Primorsko-goranska županija, a zatim Istarska i Splitsko-dalmatinska. Sve županije pokazuju stabilan broj lokacija ili porast broja lokacija, osim Ličko-senjske županije. U toj županiji je broj lokacija ispitivanja 2015. godine smanjen s 41 lokacije na 21 lokaciju, što je smanjenje od gotovo 50 %. Kontinuirano obavješćivanje javnosti u cilju zaštite zdravlja kupaca obavlja se putem mrežne aplikacije (<http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoća>), gdje su prikazani rezultati kakvoće mora za kupanje. U razdoblju od 2013. do 2016. godine ovoj je Bazi pristupljeno u prosjeku 260 000 puta po sezoni kupanja. Za vrijeme sezone kupanja, od kraja svibnja do početka listopada, radi se o prosječno 2 000 pristupa dnevno. Preko mrežne stranice korisnici plaža daju vrijedne informacije o problemima s kakvoćom mora koji kroz redovito ispitivanje nisu uočeni. Provjera dojava od strane nadležne inspekcije na terenu pridonosi smanjenju broja incidenata i dizanju svijesti o potrebi očuvanja čistoće mora.

³⁶⁶ Direktiva 2006/7/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 15. veljače 2006. o upravljanju kvalitetom vode za kupanje i stavljanju izvan snage Direktive 76/160/EEZ (SL L 64, 4.3.2006.)

³⁶⁷ NN 73/08

³⁶⁸ NN 51/14

Slika 4.15. Udio konačnih ocjena kakvoće mora za kupanje na plažama hrvatskog Jadrana od 2013. do 2016. godine po županijama

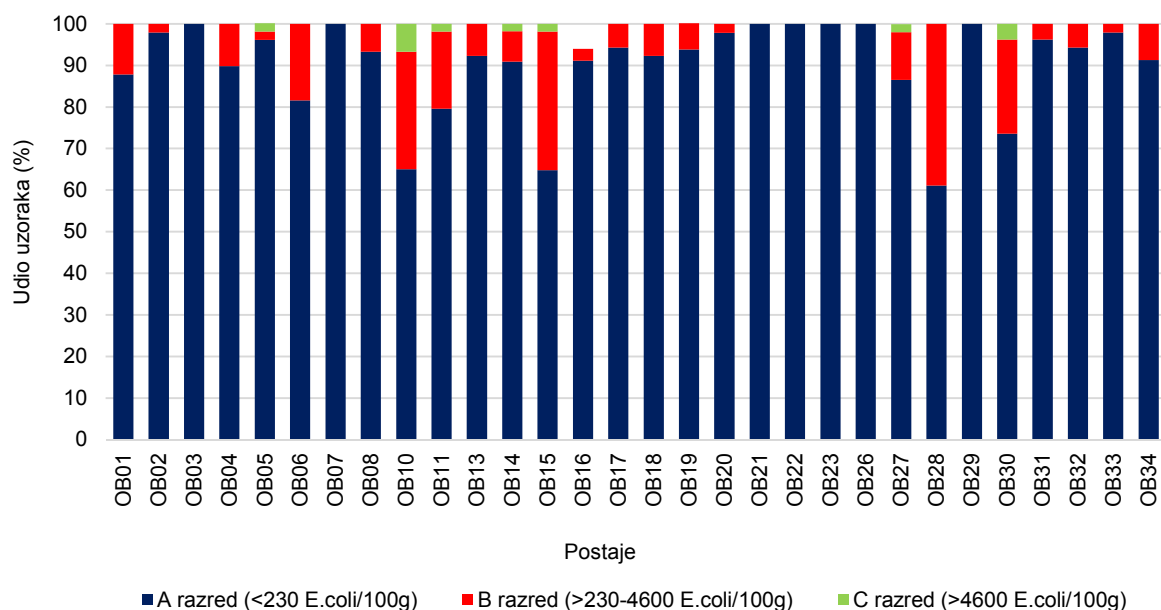


Izvor: MZOE

Kakvoća mora u području uzgoja (marikultura) i izlova

Kakvoća morskih organizama i mora u kojem se uzgajaju određuje se temeljem podataka o koncentraciji fekalnih koliforma (FK) u morskoj vodi na mjestu uzgoja, u mesu i međuljuštornoj tekućini školjkaša. Prema koncentraciji *Escherichia coli* u dagnjama, uzgajališta se svrstavaju u jedan od 4 razreda: A – dopušteno stavljanje u promet; B – potrebno pročišćavanje ili ponovno polaganje; C – potrebno dulje razdoblje ponovnog polaganja; D – zabrana stavljanja u promet. Broj uzgajališta od 2008. do 2016. kretao se od 25 do 30 u razredima A – C, a koncentracije *E. coli* koje bi uzgajališta svrstala u razred D nisu utvrđene.

Slika 4.16. Kategorizacija mjernih postaja prema koncentracijama *Escherichia coli* u 100 g mesa školjkaša i međuljuštorne tekućine na proizvodnim područjima školjkaša u 2016. godini



Izvor: IOR

U ovom izvještajnom razdoblju (2013. – 2016.), uočena su poboljšanja u kakvoći mora u na uzgojnim područjima sjeverozapadne Istre, Solina-Solaris (OB15) i Vabriga (OB10) te na području Linskog zaljeva (OB11) na kojima su tijekom 2013. i 2014. godine u značajnom broju uzoraka (15 do 33 %) utvrđene koncentracije iznad 230 *E. coli*/100 g (razred B), a povremeno i iznad 4 600 *E. coli*/100 g (razred C). Tijekom 2015. i 2016. godine koncentracije *E. coli* su na navedenim područjima bile niže, kao i udio uzoraka s koncentracijama iznad 230 *E. coli*/100 g, dok nije zabilježen nijedan uzorak s koncentracijom iznad 4 600 *E. coli*/100 g (razred C). U Linskom zaljevu (OB11) je 2015. godine došlo do značajnog poboljšanja (100 % uzoraka svrstano je u razred A), dok je 2016. broj uzoraka koji se svrstava u razred B iznosio 25 %. Sva ostala uzgojna područja zadržala su dosadašnju zdravstvenu kakvoću školjkaša ili se ona poboljšala. Tijekom 2016. godine, blago pogoršanje kakvoće mora u području uzgoja zabilježeno je na uzgajalištima u Savudrijskoj vali (OB14) i Raškom zaljevu (OB20), gdje je utvrđen određeni broj uzoraka (13 i 8 %) s koncentracijama iznad 230 *E. coli*/100 g (razred B). Zaključno, tijekom razdoblja od 2013. do 2016. godine na ispitivanim je uzgajalištima zabilježen trend poboljšanja zdravstvene kakvoće školjkaša. Prema koncentracijama *E. coli* u 100 g mesa školjkaša i međuljušturine tekućine koje su ispitane na pojedinim mjernim postajama u razdoblju od 2013. do 2016. utvrđeni su razredi za svaku mjernu postaju (slika 4.16).

Utjecaj urbanizacije na morski okoliš

Hrvatsko obalno područje obuhvaća istočnu obalu Jadranskog mora u ukupnoj dužini od 880 km (od Prevlake do Savudrijskog zaljeva) s ukupno 1 246 otoka (od kojih je 67 naseljeno). Ovo se područje proteže kroz sedam jadranskih županija, a ukupna mu je dužina, uključujući i obale otoka, 6 278 km. Zaštićeno obalno područje (ZOP) obuhvaća sve otoke, pojas kopna u širini od 1 000 m od obalne crte i pojas mora od 300 m od obalne crte, a određeno je radi njegove zaštite te svrhovitog, održivog i gospodarski učinkovitijeg korištenja. Analiza ministarstva nadležnog za prostorno uređenje je pokazala kako je do 1960. godine bilo urbanizirano (izgrađeno ili uređeno u naseljima) oko 150 km morske obale. U razdoblju od 1960. do 2000. godine evidentirano je značajno povećanje urbanizirane obale sa 150 km na 837 km (povećanje za oko 5 puta). Od 2004. godine donošenjem Odredbe kojom je regulirano prostorno uređenje i zaštita obalnog prostora, intenzivirana je kontrola i očuvanje obalnog i otočnog područja od neprimjerene gradnje, što je rezultiralo smanjenjem građevinskih područja u jedinicama lokalne samouprave (JLS), koje se nalaze u ZOP-u.

Utjecaj turističke djelatnosti

Na obalnom području Jadrana danas je smješteno 2 446 naselja s 41 935 stanovnika, stotinjak prostorno izdvojenih turističkih zona, više desetaka gospodarskih zona i stotinjak većih luka ili marina u kojima se nalazi oko 17 000 vezova. Gradovi, naselja i ostali urbanizirani prostori zauzeli su oko 1 033 km ili oko 16,5 % površine u odnosu na ukupnu morsku obalnu liniju od 6 278 km. Turizam je kroz izgradnju turističkih smještajnih i pratećih objekata, cestovnih prometnica i nautičkih luka te velikog fizičkog prometa turista, vizualno promijenio izvorna krajobrazna i ambijentalna obilježja jadranskog obalnog područja. Posljedice takvog izrazito razvojnog usmjerenja često su se pokazale razornima, u prvom redu zbog nekontroliranog i neracionalnog korištenja prostorno ograničenih potencijala na najatraktivnijim lokacijama u mnogim primorskim turističkim područjima. Ozbiljan razvojno-konceptijski promašaj u takvim područjima nastao je nekontroliranom ekspanzijom izgradnje privatnih kuća i kuća za odmor.

Prema novim Prostornim planovima županija, u GP naselja planirano je smjestiti od 600 000 do 700 000 turističkih postelja, a u GP turističkih zona izvan/pored GP naselja sveukupno oko 660 000 turističkih postelja.

Doneseni prostorni planovi sedam jadranskih županija definiraju smjernice za planiranje i korištenje pomorskog dobra, kroz koje se određuje i kapacitet luka nautičkog turizma. Prostornim planovima županija predviđeno je proširenje postojećih i izgradnja novih prihvatnih kapaciteta na oko 300 potencijalnih lokacija (kapaciteta oko 30 000 vezova).

Radi planiranog velikog broja novih vezova pristupilo se izradi Strategije razvoja nautičkog turizma Republike Hrvatske za razdoblje 2009. – 2019. koja je usvojena 2008. godine, a koja je prihvatila odrednice razvoja Studije nautičkog turizma (Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split, 2007.) koji predlaže izgradnju 15 000 vezova kroz deset godina, od čega 1/3 u moru, 1/3 na kopnu i 1/3 u lukama otvorenim za javni promet.

Prema podacima Ministarstva mora, prometa i infrastrukture, Ministarstva turizma i Državnog zavoda za statistiku, ukupni kapacitet vezova u moru je 15 834, a na kopnu 5 186. Površina prihvatnog kapaciteta u moru je 3 309 958 m² (u dužini obale od 117 127 m). Tako planirani turistički kapaciteti ne mogu se osloniti na demografsku strukturu stanovništva na obali, već otvaraju prostor za velike imigracije radne snage o čemu se za sada ne promišlja kroz postojeću plansku dokumentaciju (više u poglavlju Turizam).

4.2. OCJENA OSTVARENJA CILJEVA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

More i morski okoliš od strateškog su značaja za Hrvatsku, pa tako još od 1974. godine, u okviru Sporazuma o suradnji na zaštiti voda Jadranskog mora i obalnih područja od onečišćenja Hrvatska surađuje s državama podregije Jadranskog mora, provodeći aktivnosti usuglašavanja pristupa, metodologije i programa očuvanja morskog okoliša te se u okviru suradnje pokreću različite inicijative za zaštitu Jadranskog mora u skladu s postojećim međunarodno prihvaćenim sporazumima.

Na regionalnoj razini, kao potpisnica Konvencije o zaštiti morskog okoliša i obalnog područja Sredozemlja (Barcelonske konvencije), Hrvatska sudjeluje u svim aktivnostima Mediteranskog akcijskog plana Programa za okoliš Ujedinjenih naroda (UNEP/MAP), osobito ističući primjenu ekosustavnog pristupa u upravljanju ljudskim aktivnostima koje mogu imati utjecaj na morski i obalni okoliš Sredozemlja, temeljem Odluke Ugovornih stranaka iz 2008. godine.³⁶⁹ Hrvatska je transponirala ODMS kroz Uredbu o izradi i provedbi dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem.³⁷⁰

ODMS uspostavlja okvir za djelovanje Zajednice u području politike morskog okoliša unutar kojeg države članice trebaju poduzeti potrebne mjere za postizanje ili održavanje dobrog stanja u morskom okolišu najkasnije do 2020. godine. ODMS predstavlja zakonodavni okvir koji povezuje razne politike i potiče uključivanje pitanja okoliša u druge politike (ribarska, poljoprivredna, turistička, pomorska i sl.) te pruža opći okvir za usklađivanje mjera koje se trebaju poduzeti. U tome smislu ODMS uzima u obzir već postojeće propise i politike EU vezane za morski okoliš poput Okvirne direktive o vodama 2000/60/EZ, Direktive o staništima 92/43/EEZ, Direktive o pticama 79/409/EEZ, Zajedničke ribarske politike te ostale relevantne međunarodne propise.

Pored ODMS-a, kroz Uredbu je transponirana i obveza izrade nacionalne strategije integralnog upravljanja obalnim područjem koja proizlazi iz Protokola (Barcelonske konvencije) o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja.

³⁶⁹ Decision IG 17/6, Annex II

³⁷⁰ NN 112/14

Nadalje, Uredbom se određuju polazne osnove i mjerila za izradu, razvoj, provedbu i praćenje provedbe Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem. Integrirani dokument naziva Skup značajki dobrog stanja okoliša za morske vode pod suverenitetom Republike Hrvatske i Skup ciljeva u zaštiti morskog okoliša i s njima povezanih pokazatelja, izrađen je i prihvaćen 2014. godine.

Dodatno su za potrebe razrade „obalnog“ i „upravljačkog“ dijela Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem 2015. godine izrađene četiri tematske studije: Procjena stanja obalnog područja – prostorni razvoj; Zaštita i korištenje ekosustava obalnog i morskog područja; Sustav upravljanja obalnim područjem te Procjena mogućih šteta od podizanja razine mora za Republiku Hrvatsku, kao i dokument: Početna procjena stanja obalnog područja Republike Hrvatske. Nadalje, 2014. godine donesen je akcijski program Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora, kojim je definiran opseg monitoringa, odnosno definiran izbor parametara, prostorna pokrivenost i vremenska učestalost uzorkovanja, sagledavajući regionalne posebitosti aspekta, ali i u skladu s preporukama Europske komisije (EK).

Program mjera za postizanje i/ili održavanje dobrog stanja okoliša, koji je prihvaćen odlukom Vlade RH,³⁷¹ uz mjere za ostvarenje ciljeva upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem, obuhvaća i mjere iz područja vodnog gospodarstva, zaštite prirode, prostornog uređenja, upravljanja pomorskim dobrom, ribarstva i dr. te je u skladu i s međunarodnim sporazumima. U svrhu uspostave koordinacije za izradu i provedbu Strategije, Vlada RH je osnovala Stručni nacionalni odbor kojeg vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE). Osim predstavnika MZOE-a, u ovom su odboru i predstavnici središnjih tijela državne uprave nadležni za poslove prostornoga uređenja, pomorstva, turizma, prometa, infrastrukture, regionalnog razvoja, gospodarstva, poljoprivrede, ribarstva, šumarstva, znanosti, zdravstva, vanjskih i europskih poslova, obrane, kulture, kao i predstavnici nadležnih državnih zavoda, pravnih osoba s javnim ovlastima te znanstvenih instituta i stručnih institucija iz sedam obalnih županija.

Zakonom o otocima³⁷² zadan je institucionalni okvir razvitka otoka na temelju kojega se poduzimaju mjere i provode programi koji doprinose održivom razvoju otoka. Nacionalni program razvitka otoka³⁷³ temeljni je dokument kojim se usmjerava razvoj otoka. Donesen je s ciljem izjednačavanja uvjeta i kvalitete života na otocima i na kopnu. Iako su pojedini otoci dosegli značajnu razinu razvijenosti, svakako je potrebno i dalje ulagati u njihov daljnji razvoj, kako bi se osigurao ostanak stanovništva na navedenim područjima. Podaci pokazuju da je u ljetnim sezonskim mjesecima radi turističkih aktivnosti opterećenje na okoliš i infrastrukturu priobalja, pa tako i otoka, nerijetko na visokoj razini. Stoga je nužno ne samo izgraditi i unaprijediti postojeću komunalnu i društvenu infrastrukturu, već i unaprijediti zaštitu svih sastavnica okoliša, kao i očuvanje prostora od daljnje devastacije, pri čemu se treba osobito osvrnuti na očuvanje autohtonih krajolika i divljih plaža.

Strateški plan Ministarstva regionalnog razvoja i fondova EU za razdoblje 2015. – 2017.³⁷⁴ još je jedan dokument kojim se usmjerava razvoj otoka, a na godišnjoj se razini donose Programi razvoja otoka.³⁷⁵ Korisnici Programa, putem kojih se dodjeljuju konkretna novčana sredstva, su jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave koje u svojim administrativnim granicama obuhvaćaju hrvatske naseljene otoke i njima pripadajuće povremeno naseljene i nenaseljene otoke i otočiće te poluotok

³⁷¹ Odluka o donošenju Programa mjera zaštite i upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem Republike Hrvatske (NN 97/17)

³⁷² NN 34/99, 32/02, 33/06

³⁷³ http://www.europski-fondovi.eu/sites/default/files/dokumenti/Nacionalni_program_razvitka_otoka.pdf




³⁷⁴ https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije%20-%20OGP/regionalni%20razvoj%20i%20fondovi%20EU/StrateskiPlan_2015_2017.pdf


³⁷⁵ <https://razvoj.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1939/otoci-i-priobalje/razvoj-otoka/arhiva-3529/3529>

Pelješac. Tako je ukupan iznos dodijeljenih sredstava po Programu razvoja otoka u 2016. godini iznosio sveukupno 14 900 000,00 kn. Razvoj otoka moguće je sufinancirati sredstvima fondova EU-a kroz Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020., i to kroz specifični cilj Povećanje dostupnosti naseljenih otoka za njihove stanovnike. Predviđena je alokacija od 80 milijuna EUR.

U 2016. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (HAOP) operativno je pokrenula Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora, a kompletan monitoring Jadrana planira se uspostaviti do 2020. godine. HAOP je u okviru svojih zaduženja započeo izradu Izvještajnog sustava u koji se pohranjuju svi podaci prikupljeni tijekom provedbe monitoringa Jadrana. Izvještajni sustav će, kroz daljnje nadogradnje, osigurati pristup podacima zainteresiranoj javnosti, uključujući pristup podacima za potrebe EK i Europske agencije za okoliš (EEA).

Tablica 4.5. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Cilj	Ocjena ostvarenja	Status
Očuvanje odgovarajuće kakvoće mora za kupanje i rekreaciju te proizvodnja zdrave hrane		Podaci praćenja pokazuju pozitivan trend poboljšanja kakvoće mora za kupanje što govori u prilog pozitivnog učinka sustavne izgradnje i rekonstrukcije sustava odvodnje u obalnom prostoru i unaprjeđenja upravljanja plažnim i morskim prostorom. Konačne ocjene kakvoće mora za kupanje za 2016. koje uključuju četverogodišnje razdoblje (2013. - 2016.) pokazuju kako je kakvoća mora na 96,85 % točaka ispitivanja izvrsna, na 1,57 % dobra, na 0,67 % zadovoljavajuća i na 0,90 % nezadovoljavajuća. Tijekom četverogodišnjeg razdoblja (2013. - 2016.) zabilježen je trend poboljšanja zdravstvene kakvoće školjkaša na ispitivanim uzgajalištima.
Razvijanje djelotvorne protupožarne zaštite		Značajna financijska sredstva uložena su u protupožarnu zaštitu i promidžbu opasnosti od požara. Povećana ugroženost od šumskih požara u ljetnim mjesecima i sve duža sušna razdoblja, posebice u priobalju, zahtijevaju dodatne napore u jačanju kapaciteta za protupožarnu zaštitu. Dodatnim ulaganjima unaprijedila bi se provedba preventivnih mjera zaštite od požara.
Regulacija prometa i nadzor nad njime radi sprječavanja akcidenata na moru		Regulaciju i nadzor nad pomorskim prometom provodi ministarstvo nadležno za pomorski promet, odnosno njegova Služba za nadzor i upravljanje pomorskim prometom, u suradnji s Nacionalnom središnjicom za usklađivanje traganja i spašavanja na moru, lučkim kapetanijama, pomorskom policijom i obalnom stražom. Postojeći Plan intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora donesen 2008. godine utvrđuje postupke i mjere za predviđanje, sprječavanje, ograničavanje i reagiranje u slučaju iznenadnog onečišćenja mora te je usklađen s Protokolom o suradnji u sprječavanju onečišćavanja s brodova i u slučajevima opasnosti, u suzbijanju

		onečišćavanja Sredozemnog mora, Barcelonske konvencije, kao i Subregionalnim planom intervencija za sprječavanje, spremnost za i reagiranje na iznenadna onečišćenja Jadranskog mora većih razmjera.
Ispunjavanje obveza preuzetih međunarodnim ugovorima o smanjivanju unosa otpadnih tvari u more		Hrvatska je u potpunosti preuzela obaveze prema međunarodnim ugovorima u pogledu smanjenja unosa otpadnih i štetnih tvari u more, primjena u praksi nije na zadovoljavajućoj razini, odnosno broj onečišćenja mora se ne smanjuje.
Očuvanje obalnog i otočnog područja od neprimjerene izgradnje		U procesu urbanizacije obalnog područja Hrvatske dominira gradnja manjih stambenih i poslovnih (apartmanskih) zgrada. Gradnja na obali je gotovo isključivo rezultat udovoljavanja potrebama turističkog sektora, odnosno nekretnine se kupuju za privremeni boravak u Hrvatskoj. Ovakvu gradnju ne prati odgovarajuća infrastrukturna opremljenost prostora u kojima se gradi. Nužno je osigurati zaokret na način da prostorno planiranje bude podređeno ostalim djelatnostima u prostoru te njihovom razvoju i izvan sezone.
Stvaranje uvjeta za održivi gospodarski razvoj koji će pridonijeti boljoj kakvoći življenja obalnog stanovništva		Gradovi i općine donose prostorne planove, kao pravnu osnovu za razvoj svog prostora, no oni uglavnom udovoljavaju sezonskim turističkim potrebama i nemaju viziju kontroliranog prostornog razvoja ostalih djelatnosti, osim u izdvojenim slučajevima, kojih je za sada još uvijek nedovoljan broj.
Očuvanje biološke raznolikosti i integriteta osobito vrijednih obalnih ekosustava		Iako su u nekim obalnim područjima ustanovljeni zadovoljavajući biotički indeksi za makroalge i morske cvjetnice (CARLIT) te izrazito dobar EFI za riblje zajednice, ne postoje sustavni podaci o sastavu zajednica za sve osjetljive i osobito vrijedne obalne ekosustave. U posljednjih deset godina, trend unosa i širenja stranih morskih vrsta u hrvatskom dijelu Jadrana iznimno je negativan. Zbog nedostatka sustavnog i ciljanog monitoringa, pretpostavlja se da je broj stranih vrsta i njihovo širenje veće nego je poznato, pa je potrebno u potpunosti provesti zahtjeve ODMS-a vezano uz ciljeve za deskriptore D1 (bioraznolikost) i D2 (strane vrste).
Stvaranje uvjeta za održivi razvoj otoka		Nastavlja se ulaganje u izgradnju objekata komunalne i društvene infrastrukture, kao i modernizacija otočnog javnog prijevoza tijekom čitave godine, što je preduvjet za poticanje zapošljavanja te za poboljšanje mogućnosti obrazovanja lokalnog stanovništva i drugih usluga u otočnim zajednicama, bez obzira na turizam. Ipak, na udaljenijim se otocima ne ulažu toliki naponi kao na otocima bližima kopnu, pa je njihova adekvatna integracija

		u širu prometnu mrežu, a tako i poticanje gospodarske stabilnosti zajednice tih otoka, i u ovom izvještajnom razdoblju izostala.
--	--	--

5. TLO I ZEMLJIŠTE

Tlo i zemljište su osnovni i neodvojivi prirodni resursi, nosioci glavnih uloga u svim ljudskim aktivnostima i pružatelji nezamjenjivih usluga ekosustavima. Tlo je uvjetno obnovljiv resurs zbog izrazito sporog procesa nastanka. Tla poljoprivrednih i šumskih zemljišta osiguravaju hranu, biomasu, gorivo i sirovine, a ujedno su dom biološkoj raznolikosti (stanište mnoštvu organizama je u samom tlu) i kopnenim ekosustavima. Međutim, tlo ima i mnoge nevidljive uloge o kojima ovisi život na Zemlji. Utječe na regulaciju i kvalitetu voda, osigurava, skladišti, filtrira i izmjenjuje hranjive tvari, vodu i ugljik te akumulira štetne tvari. Tlo je izuzetno važno u ublažavanju klimatskih promjena jer sadrži velik dio globalnih zaliha ugljika (dva puta više nego atmosfera i tri puta više nego ukupna vegetacija na Zemlji).

5.1. OCJENA STANJA

Ključna pitanja: Gospodari li se tlom i zemljištem Republike Hrvatske racionalno i na načelima održivosti? Ima li promjena u stanju tla, odnosno je li zabilježeno oštećenje i onečišćenje na tlima Republike Hrvatske?

Ključne poruke:

☹ Gospodarenje tlom i zemljištem, način i promjene u njegovom korištenju izravno utječu na uloge i usluge koje tlo i zemljište pružaju ekosustavima. Održivost kvalitete života ljudi, gospodarskih aktivnosti i prirodnih ekosustava ovisi o održivom gospodarenju zemljišnim resursima i tlom. Zakon o zaštiti okoliša³⁷⁶ i regulativa iz područja industrije i otpada djelomično propisuje zaštitu tla i lokacija od onečišćenja. Legislativa iz sektora poljoprivrede³⁷⁷ i šumarstva³⁷⁸ djelomično regulira korištenje poljoprivrednog i šumskog zemljišta kao proizvodnog resursa u što je posredno uključena i zaštita tla. Međutim, sustav praćenja stanja i promjena tla i zemljišta nije uspostavljen zbog nedostatka sveobuhvatne politike održivog gospodarenja i zaštite tla i zemljišta pa se podaci ne prikupljaju sustavno, što otežava procjenu stanja i planiranje aktivnosti zaštite i očuvanja tla i zemljišta. Podaci o tlu korišteni za nacionalno i međunarodno izvješćivanje prikupljaju se uglavnom putem ciljanih projekata.

☹ Utvrđivanje promjena u stanju tla te praćenje oštećenja i onečišćenja uzrokovanih prirodnim ili antropogenim izvorima otežano je zbog nedostatka sustavnog prikupljanja podataka o stanju tla i načina korištenja zemljišta. Naime, na nacionalnoj razini, kao ni na razini EU-a, nije donesen zakonski okvir za održivo gospodarenje i zaštitu tla i zemljišta, pa nedostaju i konkretne preventivne mjere zaštite tla i održivog gospodarenja zemljištem. Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja definirane su onečišćujuće tvari i njihove maksimalno dopuštene količine u tlu poljoprivrednih zemljišta. U Hrvatskoj je utvrđeno 13 „crnih točaka“ koje zauzimaju ukupnu površinu od oko 710 000 m². Do kraja 2016. sanirane su 4 lokacije, 6 ih je u procesu sanacije a za 3 lokacije je u pripremi dokumentacija za sanaciju. Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost utrošio je ukupno 314 490 903,90 kn za sanaciju crnih točaka u Hrvatskoj do kraja 2016. godine. Prema evidenciji Državne uprave za zaštitu i spašavanje (DUZS), u izvještajnom razdoblju sustav 112 zaprimio je ukupno 91

³⁷⁶ NN 80/13, 153/13, 78/15

³⁷⁷ Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13, 48/15), Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 43/14) i Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 9/14)

³⁷⁸ Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14), Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (NN 76/13, 122/14)

dojavu o onečišćenju tla. Sukladno podacima Uprave za inspekcijske poslove Ministarstva zaštite okoliša i energetike, u izvještajnom razdoblju zabilježeno je ukupno 128 izvanrednih događaja koji su utjecali na tlo, od čega je sanacija tla provedena na 27 lokacija. Prema podacima Hrvatskog centra za razminiranje, u razdoblju od 2013. do 2016. godine razminirano je 148,9 km², najvećim dijelom šumskog zemljišta. Visoki rizik od erozije tla vodom obuhvaća 23,2 % poljoprivrednog zemljišta, a 23,1 % umjereni rizik. Šumsko zemljište u krškom području je osjetljivo na eroziju tla vodom, pa umjereni stvarni rizik obuhvaća 44,8 % šumskoga tla.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

Nacionalni sustav trajnog motrenja tala Hrvatske još uvijek nije uspostavljen, iako je propisan pravilnicima³⁷⁹ u području poljoprivrednog zemljišta i šumskih ekosustava. Posljedica je nedostatak podataka o stanju tla i načinu korištenja zemljišta potrebnih za praćenje promjena u stanju tla te praćenje oštećenja i onečišćenja uzrokovanih prirodnim i/ili antropogenim izvorima. Osim za poljoprivredno zemljište, nisu propisane granične vrijednosti onečišćujućih tvari u tlu s obzirom na način korištenja zemljišta. Raznolikost (geološka, reljefna i biološka) na relativno malom prostoru je glavno obilježje Hrvatske. Raznolikost karakterizira i tlo, budući je u Hrvatskoj evidentirano 50 tipova tla.³⁸⁰ Kvaliteta i zdravlje tla najčešće se procjenjuje putem sadržaja organske tvari i organskog ugljika u tlu, gdje visok sadržaj podrazumijeva plodna tla dobrog proizvodnog potencijala. Prosječni sadržaj organskog ugljika u tlima Hrvatske iznosi 2,5 % u uzorcima od 0 do 30 cm dubine. Više od 4 % SOC-a sadrže tla šuma crnogorice, makija i šikara, dok poljoprivredna tla uglavnom sadrže manje od 2 % SOC-a. Sadržaj dušika u tlima Hrvatske je unutar prosjeka (0,25 %). Više od 0,3 % dušika sadrže tla crnogoričnih šuma, makija i šikara, močvarnog i ostalog zemljišta koja sadrže i više organske tvari. Tla jednogodišnjih usjeva na dubini 0-30 cm u prosjeku sadrže 0,17 % dušika, a tla višegodišnjih nasada 0,2 % dušika. U poljoprivrednim tlima prosječni sadržaj dušika ne upućuje na potencijalno onečišćenje tla i voda nitratima, budući je evidentirano smanjenje sadržaja dušika u dubljim slojevima tla.

Sukladno matrici promjena u pokrovu zemljišta temeljenoj na bazama promjena pokrova zemljišta *Corine Land Cover*, u razdoblju od 22 godine (1990. - 2012.) povećanje površina zabilježeno je u kategorijama naseljenih područja za 28 939 ha i močvarnog zemljišta za 574 ha, dok su smanjene površine ostalog zemljišta (površine s oskudnom vegetacijom, izgorjele površine, stijene) za 12 980 ha, travnjaka za 10 918 ha te šumskog zemljišta za 5 427 ha. Zemljište pod usjevima koje obuhvaća područja pod jednogodišnjim i višegodišnjim nasadima smanjeno je za 188 ha, odnosno 0,013 %.

U Hrvatskoj su u većoj ili manjoj mjeri prisutne sve prepoznate prijetnje prema tlu i degradacijski procesi: erozija, smanjenje organske tvari, onečišćenje tla, zasljanje tla, zbijanje tla, prekrivanje tla i zemljišta, gubitak biološke raznolikosti, prenamjena zemljišta, plavljenja i klizišta. Međutim, podaci se ne prikupljaju sustavno i harmonizirano, što otežava procjenu stanja i trendova.

5.1.1. ZNAČAJKE I ULOGE TLA U HRVATSKOJ

Tlo je živ sustav koji čini površinski, rastresiti sloj zemljine kore sačinjen od mineralnih čestica, organske tvari, vode, zraka i živih organizama. Tlo nastaje dugotrajnim procesom fizikalnog, kemijskog i

³⁷⁹ Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 43/14), Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (NN 76/13, 122/14)

³⁸⁰ Husnjak, S. (2014) *Sistematika tala Hrvatske*. Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2014.

biološkog trošenja matične stijene te utjecajem reljefa, klime, makroorganizama (flora i fauna), mikroorganizama i vremena.

Geološke značajke

Na području Hrvatske nalazimo tri osnovne skupine matičnih stijena: sedimentne ili taložne stijene (oko 95 %), magmatske stijene (oko 1 %) te metamorfne stijene (2 – 4 %). Prema rasprostranjenosti i starosti stijena, najstarije prekambrijske i paleozojske stijene nalaze se u jezgrama „otočnih“ planina sjeverne i središnje Hrvatske. Iz mezozoika prevladavaju karbonatne sedimentne stijene (dolomiti i vapnenci) u kršu koje čine poseban geološki i geomorfološki fenomen Hrvatske. Krški reljefni oblici su škrape, vrtače, kamenice, estavele, špilje, jame i druge. Površina krškog područja iznosi 27 265 km² što predstavlja 48,9 % kopnene Hrvatske. Najmlađe stijene su kenozojske (kvartarne) starosti na području panonskog i peripanonskog prostora, vezane uz glacijalne i periglacialne procese iz posljednjeg ledenog doba, te uz nanose rijeka.

Reljef

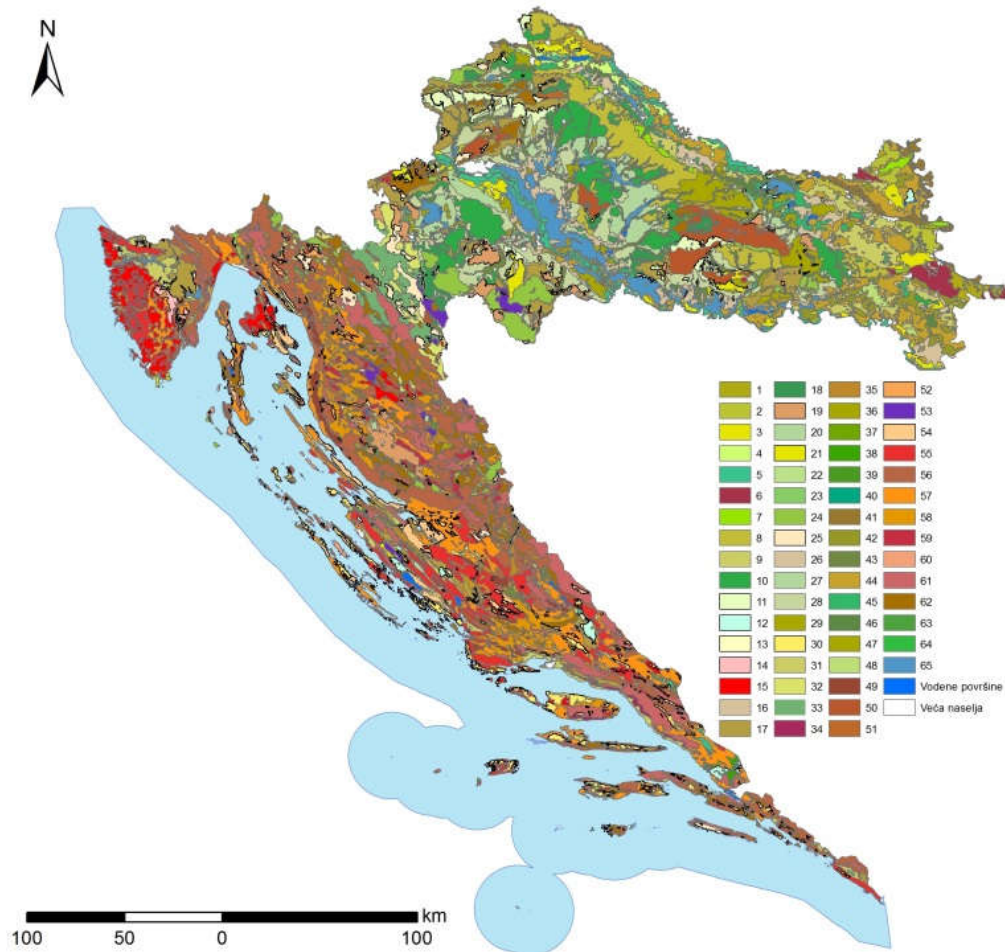
Hrvatska je podijeljena na tri velike reljefne cjeline: Panonsku zavalu, sustav Dinarida i Jadransku zavalu. Iako je Hrvatska znatnim dijelom brdovita zemlja, njezin najviši planinski vrh Dinara na planini Dinari visok je samo 1 831 metar. Podjela reljefa prema visinskim (hipsometrijskim) zonama pokazuje najveću zastupljenost nizinskih područja do 200 metara nadmorske visine. Na njih otpada 53 % površine Hrvatske. Četvrtinu teritorija čine brežuljkasti krajevi i pobrđa (200-500 m), a samo petina Hrvatske nalazi se na visinama iznad 500 metara. Udio planina viših od 1 500 metara je neznatan.

Pedološke značajke

Prema Sistematici tala Hrvatske,³⁸¹ evidentirano je 50 tipova tala. Dominantno je lesivirano tlo s površinom od 12,1%, a slijede pseudoglej (9,9%), močvarno glejno tlo (9,6 %), smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (8,4 %), rendzina (7,5 %) te distrično (kiselo) smeđe tlo (5,5 %). Ostali tipovi tala zauzimaju površinu manju od 5 %. Na području poljoprivrednog zemljišta utvrđena je pojava gotovo svih tipova tala. Od ukupne površine poljoprivrednog zemljišta, najveći dio zauzima močvarno glejno tlo s 13,8 %. Po zastupljenosti slijedi lesivirano tlo s 13,3%, pseudoglej s 11,9%, smeđe tlo na vapnencu i dolomitu sa 7,8 %, rendzina sa 7,4 %, crvenica s 5,5 % te hidromeliorirano hidromorfno tlo s 5,2 %. Ostali tipovi tla pojedinačno zauzimaju površinu manju od 5%, pri čemu se više tipova tala javlja sporadično. Na području šumskog zemljišta dominantna je zastupljenost lesiviranog tla s 15,7 % u odnosu na ukupnu površinu zemljišta pod šumom. Po zastupljenosti slijedi smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (12,5 %), pseudoglej (11,5 %), distrično smeđe tlo (10,8 %), rendzina (10,8 %), močvarno glejno tlo (8,4 %) i crnica (6,8 %).

³⁸¹ Husnjak, S. (2014) *Sistematika tala Hrvatske*. Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 2014.

Slika 5.1. Pedološka karta Hrvatske



Izvor: AFZ

Napomena: Legenda za sliku 5.1. nalazi se u Popisu kratica, simbola i legendi

Zemljište je višenamjenski prirodni resurs koji čini kopneni ekosustav i u širem smislu obuhvaća sve sastavnice okoliša: vode, more, tlo, krajobraz, biljni i životinjski svijet te zemljinu kamenu koru. Njihova međusobna interakcija stvara usluge ekosustava o kojima ovisi kvaliteta života ljudi i ljudskih aktivnosti: od proizvodnje (poljoprivreda, šumarstvo, eksploatacija mineralnih sirovina, industrija) do socio-ekonomskih aktivnosti (infrastruktura, stanovanje, rekreacija i drugo). Ljudski faktor ima značajnu ulogu u održivom planiranju i korištenju zemljišnih resursa. Nepravilno i neodrživo korištenje zemljišta može uzrokovati oštećenja i onečišćenja sastavnica okoliša i negativno utjecati na zdravlje ljudi, gospodarske aktivnosti, klimatske promjene, biološku raznolikost i ekosustav u cjelini.

Pokrov zemljišta

Analizom podataka baza promjena u pokrovu zemljišta *Corine Land Cover*, izrađena je matrica promjena pokrova za razdoblje 1990. - 2012. (tablica 5.1) koja omogućuje praćenje svih promjena u pokrovu zemljišta.

Tablica 5.1. Promjene u pokrovu zemljišta prema bazama *Corine Land Cover* 1990. – 2012.

1990. 2012. (ha)	Naseljena područja	Zemljište pod usjevima	Šumsko zemljište	Travnjaci	Ostalo zemljište	Močvarno zemljište	Priljev iz 1990. u 2012. (ha)	Zbroj promjena (ha)
Naseljena područja	2 899	8 247	11 038	9 476	536	154	32 349	28 939
Zemljište pod usjevima	202	16 522	6 064	21 635	306	51	44 781	-188
Šumsko zemljište	175	5 349	137 362	44 549	2 755	544	190 733	-5 427
Travnjaci	96	14 592	36 620	39 123	15 938	151	106 519	-10 918
Ostalo zemljište	25	0	4 278	2 209	1 830	42	8 384	-12 980
Močvarno zemljište	14	259	798	445	0	1 347	2 862	574
Odljev iz 1990. u 2012. (ha)	3 411	44 968	196 160	117 436	21 364	2 289	385 628	0

Izvor: HAOP

Matrica evidentira promjene koje se odvijaju unutar skupnih kategorija: npr. u skupnoj kategoriji šumskog zemljišta koja obuhvaća bjelogorične, crnogorične, mješovite šume i zemljište u zarastanju, vidljive su promjene u pokrovu na 137 362 ha, najviše između bjelogorične šume i zemljišta u zarastanju. Također je moguće pratiti promjene pokrova koje se odvijaju između skupnih kategorija zemljišta; npr. u navedenom razdoblju 44 549 ha travnjaka je postalo šumsko zemljište, dok je 36 620 ha šumskog zemljišta postalo travnjak. Skupna kategorija zemljište pod usjevima obuhvaća područja pod jednogodišnjim i višegodišnjim nasadima koje, prema podacima bazi pokrova zemljišta *Corine Land Cover* u 2012. iznosi 1 459 571 ha. Analizom promjena u pokrovu zemljišta pod usjevima za razdoblje 1990. – 2012. dobiven je podatak o smanjenju površina za 188 ha (0,013%). Unutar skupne kategorije pokrov je promijenjen na 16 522 ha (iz jednogodišnjih nasada u višegodišnje i obrnuto), dok su najznačajnije promjene iz travnjaka u zemljište pod usjevima 21 635 ha te iz zemljišta pod usjevima u travnjake 14 592 ha. Sukladno matrici promjena pokrova zemljišta u promatranom razdoblju od 22 godine povećanje površina zabilježeno je u kategorijama naseljenih područja (za 28 939 ha) i močvarnog zemljišta (za 574 ha) na teret ostalih kategorija korištenja zemljišta.

Korištenje zemljišta

Od 2012. godine, u Hrvatskoj se provodi praćenje korištenja zemljišta i prenamjena zemljišta temeljem obveza prema UNFCCC³⁸² i Protokolu iz Kyota,³⁸³ za Nacionalni inventar stakleničkih plinova (NIR), Sektor Korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstvo³⁸⁴. Sukladno metodologiji Međuvladinog

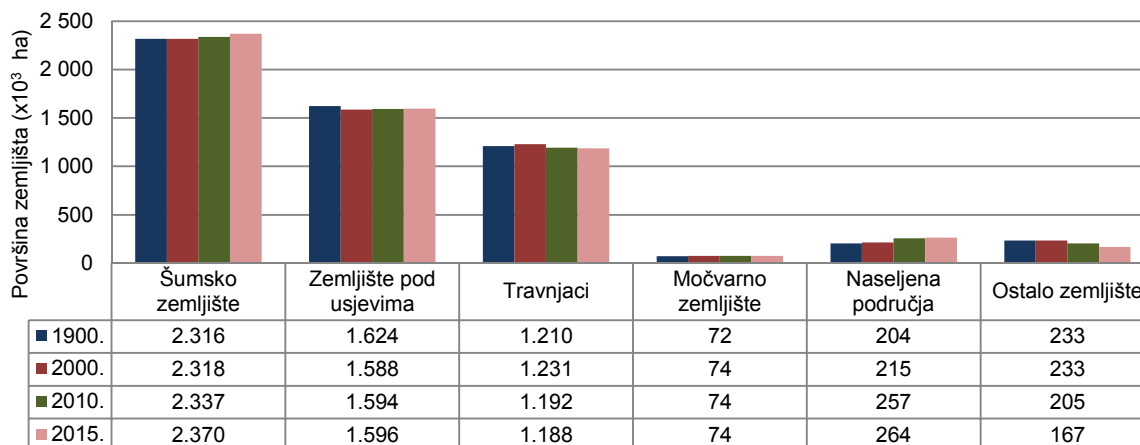
³⁸² Zakon o potvrđivanju Okvirne Konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN-MU 2/96)

³⁸³ Zakon o potvrđivanju Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN-MU 5/07)

³⁸⁴ Sektor LULUCF- *Land Use, Land-Use Change and Forestry*

tijela o klimatskim promjenama (IPCC),³⁸⁵ zemljište se prema načinu korištenja dijeli na šest kategorija (slika 5.2). Prate se i promjene u načinu korištenja zemljišta od bazne 1990. godine do danas. Matrica korištenja zemljišta čini temelj za izračun niza podataka o emisijama u atmosferu ali i uklanjanju stakleničkih plinova iz atmosfere (više u poglavlju Klimatske promjene).

Slika 5.2. Površine pojedinih kategorija zemljišta u LULUCF matrici zemljišta



Izvor: HAOP

Europski sustav motrenja Zemlje

*Copernicus program*³⁸⁶ - europski sustav motrenja Zemlje, pokrenula je 2016. godine Europska komisija u suradnji s Europskom svemirskom agencijom. *Copernicus* program čini 6 tematskih servisa motrenja: zemljišta, morskog okoliša, atmosfere, klimatskih promjena, upravljanja u hitnim situacijama i sigurnosti.

Za koordinaciju *Copernicus* servisa motrenja zemljišta³⁸⁷ na tehničkoj razini odgovorna je Europska agencija za okoliš (EEA), koja u suradnji s Nacionalnim centrima u zemljama članicama EU osigurava implementaciju i usklađenost servisa na EU razini. Time se dosadašnja uloga HAOP-a kao Referentnog centra za *CORINE Land Cover* proširuje se na sve proizvode *Copernicus* servisa motrenja zemljišta u koje je uključena i zaštita prirode kroz praćenje bioraznolikosti i Natura 2000 područja.

Copernicus servis motrenja zemljišta pruža zemljopisne informacije na temelju satelitskih snimaka o pokrovu zemljišta i srodnim podacima (npr. stanje vegetacije, ciklus voda). Također, kao podloga podržava aplikacije u raznim područjima kao što su prostorno planiranje, gospodarenje šumama, gospodarenje vodama, poljoprivreda i sigurnost hrane, itd. Temeljni proizvodi *Copernicus* servisa motrenja zemljišta su *CORINE Land Cover* baze podataka kojima se prate promjene u pokrovu zemljišta i korištenju zemljišta od 1980. godine na teritoriju 38 europskih zemalja (EU 28 + 10). CLC je jedini izvor usklađenih geo-informatičkih podataka koji omogućuju analizu i kontrolu kvalitete podataka, izvješćivanje, modeliranje i predviđanje trendova za cjelokupni europski teritorij.

³⁸⁵ Intergovernmental Panel on Climate Change

³⁸⁶ <http://www.copernicus.eu>

³⁸⁷ Land Monitoring Service: <http://www.copernicus.eu/main/land-monitoring>

Organska tvar, organski ugljik i dušik u tlu

Kvaliteta i zdravlje tla najčešće se procjenjuju putem sadržaja organske tvari u tlu (SOM³⁸⁸), gdje visok sadržaj podrazumijeva plodna tla dobrog proizvodnog potencijala. Organsku tvar u tlu čine živi organizmi te ostaci biljaka, životinja i mikroorganizama koji se razgrađuju u tlu. Sadržaj organske tvari u tlu ovisi o prirodnim čimbenicima (klimi, matičnom supstratu, pokrovu zemljišta, reljefu) i antropogenom utjecaju (načinu korištenja zemljišta, načinu gospodarenja tlom i zemljištem te degradacijskim procesima). Gubitak organske tvari iz tla ovisi o obradi tla, vrsti usjeva odnosno vegetacijskog pokrova, propusnosti tla za vodu te vremenskim prilikama.

U Europskom izvješću o stanju okoliša iz 2010. godine,³⁸⁹ Europska agencija za okoliš (EEA) procjenjuje da 45 % mineralnih tala Europe ima nizak ili vrlo nizak sadržaj organskog ugljika u tlu (0 - 2 %), dok također 45 % mineralnih tala ima srednji sadržaj organskog ugljika u tlu (2 - 6 %). Nizak sadržaj SOC-a (*Soil organic carbon*) karakterističan je za južnu Europu gdje 74 % tala sadrži manje od 2 % organskog ugljika u površinskom sloju (0 - 30 cm). Međutim, u Europskom izvješću o stanju okoliša iz 2015. godine, EEA zaključuje da su u prijašnjim procjenama zalihe ugljika u poljoprivrednim tlima EU precijenjene za najmanje 25 % te ističe nužnost uspostave sustavnog motrenja tala i očuvanja organske tvari u tlu na EU razini.

Unapređenje cjelovitosti i kvalitete podataka o tlu

U razdoblju od 2014. do 2017. godine, HAOP je proveo projekt „Promjena zaliha ugljika u tlu i izračun trendova ukupnog dušika i organskog ugljika u tlu te odnosa C:N”. Uzorkovanje tla je provedeno na 725 lokacija svih LULUCF kategorija korištenja zemljišta, reprezentativnih s obzirom na udio u površini Hrvatskoj (tablica 5.2).

Tablica 5.2. Raspored točaka uzorkovanja tla s obzirom na korištenje zemljišta

LULUCF matrica zemljišta	Udio površine u RH (0%)	Broj točaka uzorkovanja
Šumsko zemljište (<i>Forest land-FL</i>)	49,38	358
Zemljište pod usjevima (<i>Cropland-CL</i>)	28,14	204
Močvarno zemljište (<i>Wetland-WL</i>)	0,83	6
Travnjaci (<i>Grassland-GL</i>)	18,34	133
Naseljena područja (<i>Settlements-SL</i>)	2,21	16
Ostalo zemljište (<i>Other land-OL</i>)	1,10	8
Ukupno	100,00	725

Izvor: HAOP

³⁸⁸ *Soil organic matter*

³⁸⁹ *The State of Soil in Europe; A contribution of the JRC to the EEA Environment State and Outlook Report – SOER 2010*

Terensko uzorkovanje tla provedeno je prema „Protokolu za uzorkovanje tla radi potvrđivanja promjena zaliha organskog ugljika u EU“³⁹⁰ i u skladu s IPCC metodologijom. Tlo je uzorkovano na tri dubine 0 - 10, 10 - 20 i 20 - 30 cm te organski sloj (listinac) na šumskom zemljištu (FL). Geokemijske analize obavljene su na dubinama 0 - 10 i 20 - 30 cm za šumska zemljišta (FL) i za livade i pašnjake (GL), dok su za zemljište pod usjevima (CL) analizirani kompozitni uzorci 0 - 30 cm i 0 - 20 cm.

Prikupljeni su podaci o stanju i promjenama zaliha organskog ugljika u tlu, ukupnom dušiku te odnosu ugljika i dušika (tablica 5.3), pristupačnim elementima u tlu, ukupnim metalima i potencijalno toksičnim elementima te mineraloškom sastavu tla. Također su prikupljeni opći podaci o lokaciji uzorkovanja koji sadrže administrativne, lokacijske, geografske i ostale podatke (reljef, klimatske i meteorološke podatke, detaljne podatke o korištenju zemljišta i biljnom pokrovu, opis površinskih svojstava tla).

Tablica 5.3. Prosječni sadržaj ugljika, zaliha ugljika te dušika u 0 - 30 cm tla s obzirom na korištenje zemljišta

LULUCF kategorije zemljišta (opis na temelju terenskog dnevnika)	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
Prosječno	2,53	66,91	0,247

Izvor: HAOP

Rezultati projekta, dostupni putem ENVI portala,³⁹¹ unaprijedili su kvalitetu i cjelovitost podataka u informacijskom sustavu zaštite okoliša te ujedno osigurali njihovu dostupnost za ispunjenje izvještajnih obaveza Republike Hrvatske.

Ugljik u tlu

Organska tvar u tlu sadrži oko 58 % ugljika. Organski ugljik u tlu (SOC) predstavlja izvor energije za rast i razvoj biljaka te osigurava dostupnost hranjivih tvari kroz proces mineralizacije tla. Nedostatak ugljika i organske tvari u tlu onemogućuje usluge podrške, opskrbe i regulacije koje tlo pruža ekosustavima. Smanjuje se bioraznolikost, stabilnost, filtracija, procjeđivanje i prozračnost tla, čime se onemogućuje mikrobiološka aktivnost i mineralizacija hranjivih tvari te umanjuje proizvodni kapacitet tla. Kao posljedica, u tlu se akumuliraju onečišćujuće tvari i povećava se opasnost od bolesti biljaka. Proizvodni kapacitet tla može se očuvati i popraviti agrotehničkim mjerama, poput minimalne obrade i prozračivanja tla, kontinuiranog unosa hranjivih tvari, ugljika i dušika putem gnojiva, biljnih ostataka i komposta te uzgojem ljetnih i zimskih usjeva – prekrivača tla koji smanjuju utjecaj

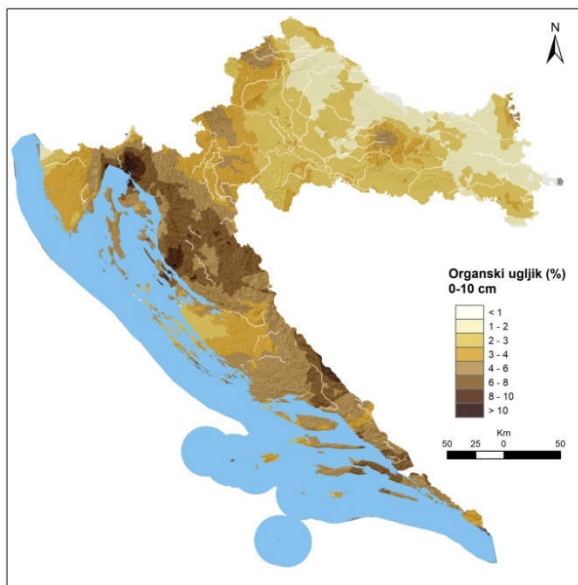
³⁹⁰ Soil sampling protocol to certify the changes of organic carbon stock in mineral soil of the European Union – EU JRC, Stolbovoy i dr. 2007.

³⁹¹ <http://envi.azo.hr/?topic=3>

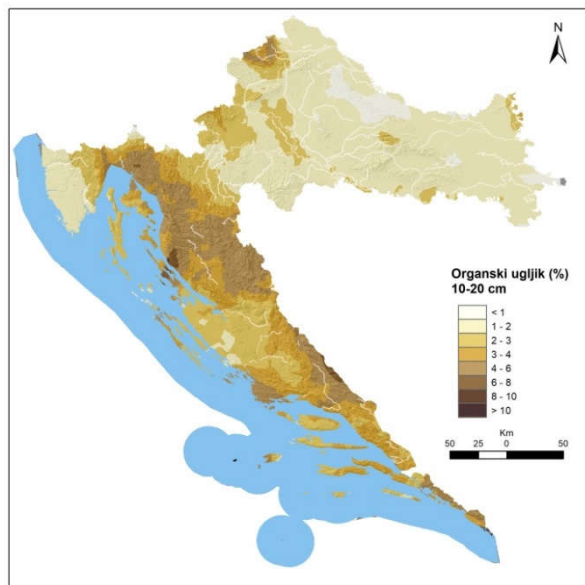
nepovoljnih vremenskih prilika na tlo (jako sunce, kiše i vjetrovi) i pojavu degradacijskih procesa. Prosječni sadržaj organskog ugljika u tlima Hrvatske iznosi 2,53 % u uzorcima od 0 do 30 cm dubine. Više od 4 % SOC-a sadrže tla šuma crnogorice, makija i šikara, dok poljoprivredna tla uglavnom sadrže manje od 2 % (tablica 5.3).

Na slikama 5.3, 5.4 i 5.5 prikazan je sadržaj organskog ugljika u slojevima tla: 0 - 10 cm, 10 - 20 cm i 20 - 30 cm. Najviše koncentracije SOC-a nalaze se u površinsko-humusnom sloju tla (0 - 10 cm) koji je bogat organskom tvari. Stoga travnjaci i šumsko zemljište u površinskom sloju sadrže više koncentracije SOC-a od poljoprivrednih tala na kojima se organska tvar raspoređuje na dubinu oranja prilikom obrade tla. Sadržaj SOC-a u dubljim slojevima tla (20 - 30 cm) smanjuje se bez obzira na način korištenja zemljišta.

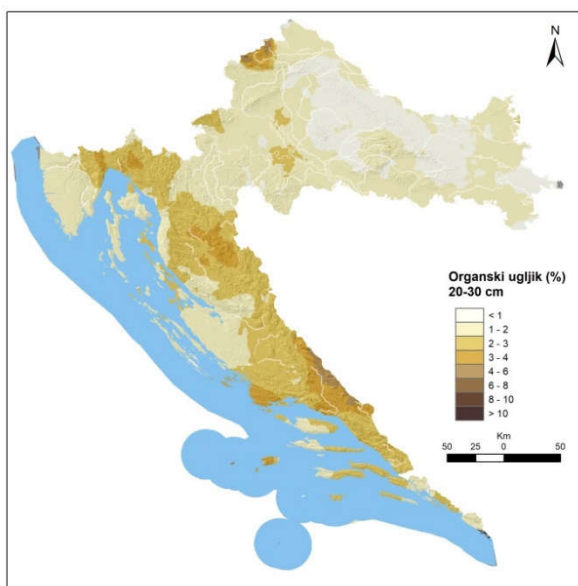
Slika 5.3. Sadržaj SOC-a na dubini 0 - 10 cm tla



Slika 5.4. Sadržaj SOC-a na dubini 10 - 20 cm tla



Slika 5.5. Sadržaj SOC-a na dubini 20 - 30 cm tla

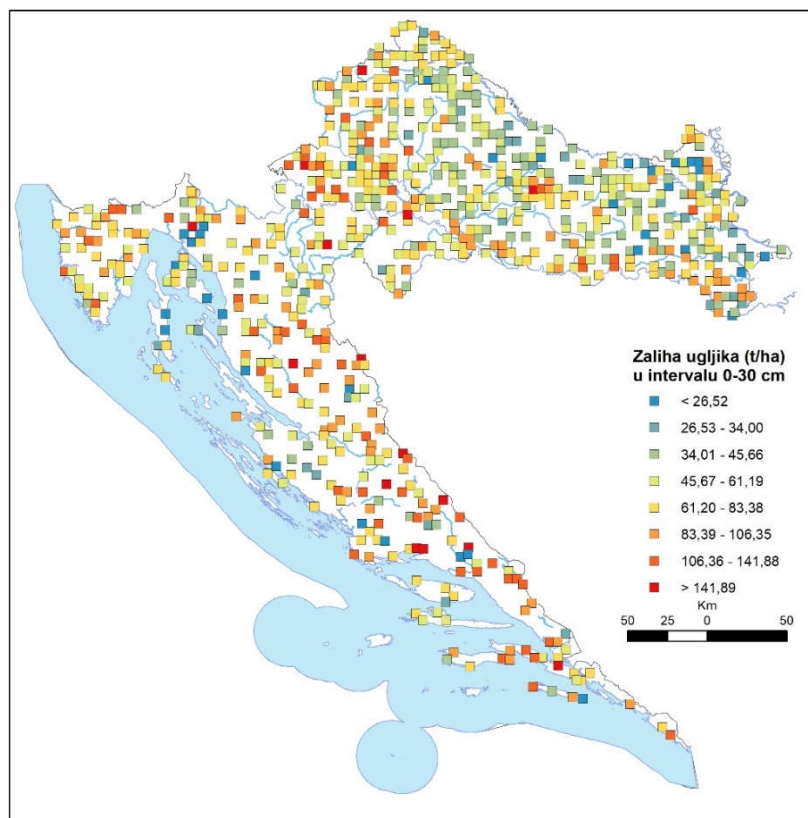


Izvor: HAOP, HGI

Zalihe ugljika u tlu

Podaci projekta „Promjena zaliha ugljika u tlu i izračun trendova ukupnog dušika i organskog ugljika u tlu te odnosa C:N“ korišteni su za potrebe unaprjeđenja kvalitete izvješćivanja prema UNFCCC konvenciji. Prosječna zaliha organskog ugljika u sloju 0 - 30 cm na lokacijama obuhvaćenih uzorkovanjem iznosi 66,91 t C ha⁻¹. Najveće prosječne zalihe ugljika sadrže tla močvarnih zemljišta (76,34 t C ha⁻¹), travnjaka (75,75 t C ha⁻¹), šuma crnogorice (74,05 t C ha⁻¹) i višegodišnjih nasada (71,01 t C ha⁻¹). Tla jednogodišnjih usjeva sadrže prosječno 52,71 t C ha⁻¹ ugljika. Temeljem provedenih analiza zaključeno je da trend promjena zaliha organskog ugljika u tlima Hrvatske nije statistički značajan. Utvrđeno je da tla u prosjeku ne predstavljaju izvor ugljika (odnosno CO₂). U razdoblju od 1990. do 2016. godine, prema statističkim analizama, u tlima je vrlo vjerojatno ostvareno uklanjanje ugljika. Pri tom je gotovo sigurno da su tla LULUCF kategorije Šume bjelogorice predstavljala ponor ugljika.

Slika 5.6. Zaliha ugljika u tlima Hrvatske



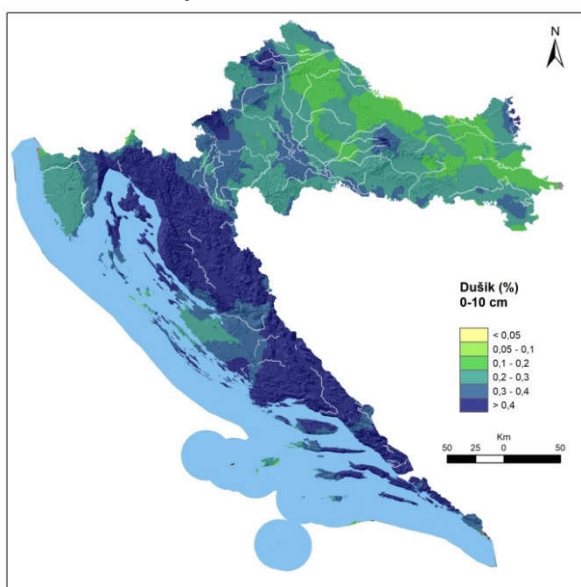
Izvor: HAOP, HGI

Dušik u tlu

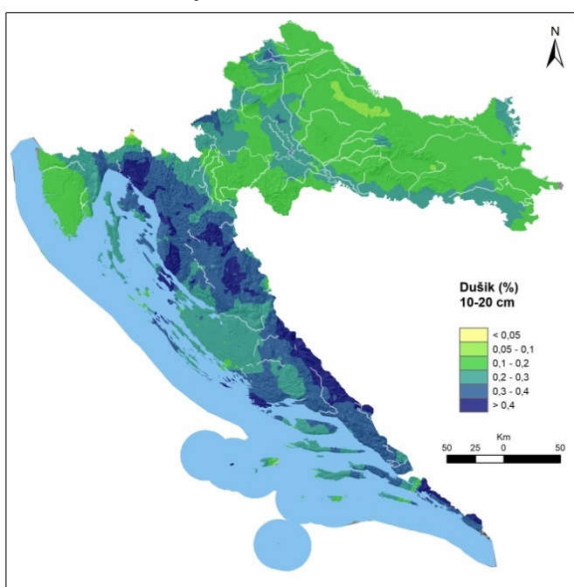
Poljoprivredna tla prosječno sadrže od 0,1 do 0,3 % ukupnog dušika, od čega se većina (oko 95 %) nalazi u organskoj tvari tla. Međutim, biljkama je pristupačan samo anorganski, odnosno mineralizirani dušik u obliku amonijaka (NH₄⁺) i nitrata (NO₃⁻), koji čini tek 5 % ukupnog dušika iz organske tvari tla. Dušik je nužan za pravilan rast i razvoj biljaka, stoga se u poljoprivrednoj proizvodnji često vrši gnojidba tla dušikom. Nepravilna i prekomjerna upotreba dušičnih gnojiva može uzrokovati

onečišćenja okoliša. Nitratna direktiva³⁹² ima za cilj smanjiti onečišćenje voda uzrokovano nitratima iz poljoprivrednih izvora i spriječiti daljnje onečišćenje, stoga ograničava unos dušika na 170 kg/ha godišnje³⁹³. Također donosi i niz smjernica za dobru poljoprivrednu praksu s ciljem smanjenja onečišćenja nitratima i očuvanja dobrog proizvodnog kapaciteta tla. Prema rezultatima projekta „Promjena zaliha ugljika u tlu i izračun trendova ukupnog dušika i organskog ugljika u tlu te odnosa C:N” (tablica 5.3, slike 5.7, 5.8 i 5.9) sadržaj dušika u tlima Hrvatske je unutar prosjeka (0,247 %). Više od 0,3 % dušika sadrže tla crnogoričnih šuma, makija i šikara, močvarnog i ostalog zemljišta koja sadrže i više organske tvari. Tla jednogodišnjih usjeva na dubini 0 - 30 cm u prosjeku sadrže 0,167 % dušika, a tla višegodišnjih nasada 0,197 % dušika. U poljoprivrednim tlima prosječni sadržaj dušika ne upućuje na potencijalno onečišćenje tla i voda nitratima, budući je evidentirano smanjenje sadržaja dušika s obzirom na dubinu uzorkovanja tla.

Slika 5.7. Sadržaj dušika na dubini 0 - 10 cm



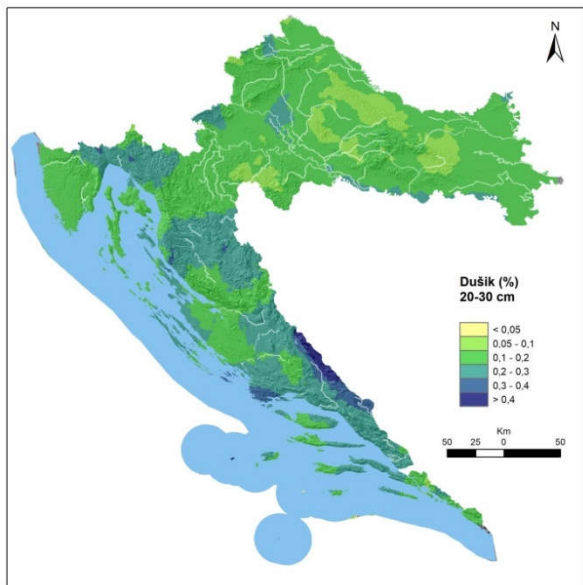
Slika 5.8. Sadržaj dušika na dubini 10 - 20 cm tla



Slika 5.9. Sadržaj dušika na dubini 20 - 30 cm tla

³⁹² Direktiva Vijeća 91/676/EEZ od 21. prosinca 1991. o zaštiti voda od onečišćenja uzrokovano nitratima iz poljoprivrednih izvora (SL L 375, 31.12.1991.)

³⁹³ Tijekom prilagodnog razdoblja (2013-2017) bio je dozvoljen unos dušika do 210 kg/ha.



Izvor: HAOP, HGI

Biološka raznolikost tla

Procjenjuje se da u tlu živi više od četvrtine biljnih i životinjskih vrsta na Zemlji.³⁹⁴ Mikro i makro organizmi u tlu osiguravaju hranu i energiju, pročišćavaju vodu i upravljaju ciklusima ugljika i hranjivih tvari, stoga su neophodni za održavanje uloga tla i usluga koje tlo pruža ekosustavima. Poznato je da biološka raznolikost tla ovisi o fizikalnim i kemijskim svojstvima tla te da je vrlo osjetljiva na sva opterećenja i prijetnje prema tlu. Istraživanja u području biološke raznolikosti tla ima vrlo malo, stoga Zajednički istraživački centar Europske komisije (JRC EC) u 2018. godini planira provedbu projekta LUCAS Soil³⁹⁵ u kojem će se na 1 000 uzoraka tla s teritorija EU, osim osnovnih fizikalnih i kemijskih analiza tla provesti i DNA metabarkoding analize. U Republici Hrvatskoj podaci o biološkoj raznolikosti tla nisu dostupni.

5.1.2. PRIJETNJE I OPTEREĆENJA NA TLO I ZEMLJIŠTE

Onečišćenje tla

Onečišćene lokacije su mjesta na kojima je potvrđena prisutnost onečišćujućih tvari u koncentraciji koja predstavlja opasnost za ljudsko zdravlje i sastavnice okoliša (tlo, podzemne i površinske vode te zrak). Onečišćenjem tla općenito se smatra pojava onečišćujućih tvari u tlu iznad određene razine koja izaziva poremećaje u tlu ili potpuno onemogućuje tlo da obavlja svoje funkcije, što se u konačnici negativno odražava na zdravlje ljudi, životinja, ekosustava i drugih sastavnica okoliša.

Ni na razini EU, kao ni u Republici Hrvatskoj, ne postoji zakonska obveza identifikacije onečišćenih i potencijalno onečišćenih lokaliteta. Sukladno raspoloživim podacima, na području EEA-39,³⁹⁶ na 1 000 stanovnika dolazi prosječno 4,6 potencijalno onečišćenih lokacija. Od 39 zemalja članica EEA, 28 zemalja ima nacionalne registre za inventarizaciju i identifikaciju onečišćenih i/ili potencijalno onečišćenih lokacija. Stoga je prema procjenama u EU registrirano više od 650 000 lokacija na kojima su se odvijale ili se još uvijek odvijaju onečišćujuće aktivnosti. Više od 235 000 lokacija je sanirano, dok je 14 000 lokacija u procesu sanacije ili se primjenjuju mjere smanjenja rizika. Opasnost od novih onečišćenja tla preventivno je regulirana EU legislativom koja je prenesena i u hrvatsko zakonodavstvo, poput IED direktive,³⁹⁷ Direktive o odlaganju otpada³⁹⁸ i Okvirne direktive o vodama³⁹⁹ (više u poglavljima: Industrija, Gospodarenje otpadom i Vode).

U Hrvatskoj su Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja definirane onečišćujuće tvari i maksimalno dopuštene količine onečišćujućih tvari u tlu, ali samo za poljoprivredno zemljište. Granične vrijednosti onečišćujućih tvari u tlu nisu propisane za zemljišta koja se koriste u druge svrhe (npr. šumsko zemljište, naselja, parkovi i igrališta, industrijske zone), čime je onemogućeno definiranje i sustavno motrenje onečišćenih i potencijalno onečišćenih lokacija te eventualnih promjena u stanju tla.

³⁹⁴ Orgiazzi, A. et al. (2016) *Global Soil Biodiversity Atlas*. European Commission, Publication Office of the European Union, Luxembourg, 2016. Dostupno na: <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/global-soil-biodiversity-atlas>

³⁹⁵ *Land Use/Cover Area frame statistical Survey Soil*, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ejss.12499/full>

³⁹⁶ EEA: *Progress in management of contaminated sites*, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/progress-in-management-of-contaminated-sites-3/assessment>

³⁹⁷ Direktiva 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 24. studenoga 2010. o industrijskim emisijama (integrirano sprečavanje i kontrola onečišćenja) (SL L 334, 17.12.2010.)

³⁹⁸ *Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste* (SL L 182, 16.7.1999.)

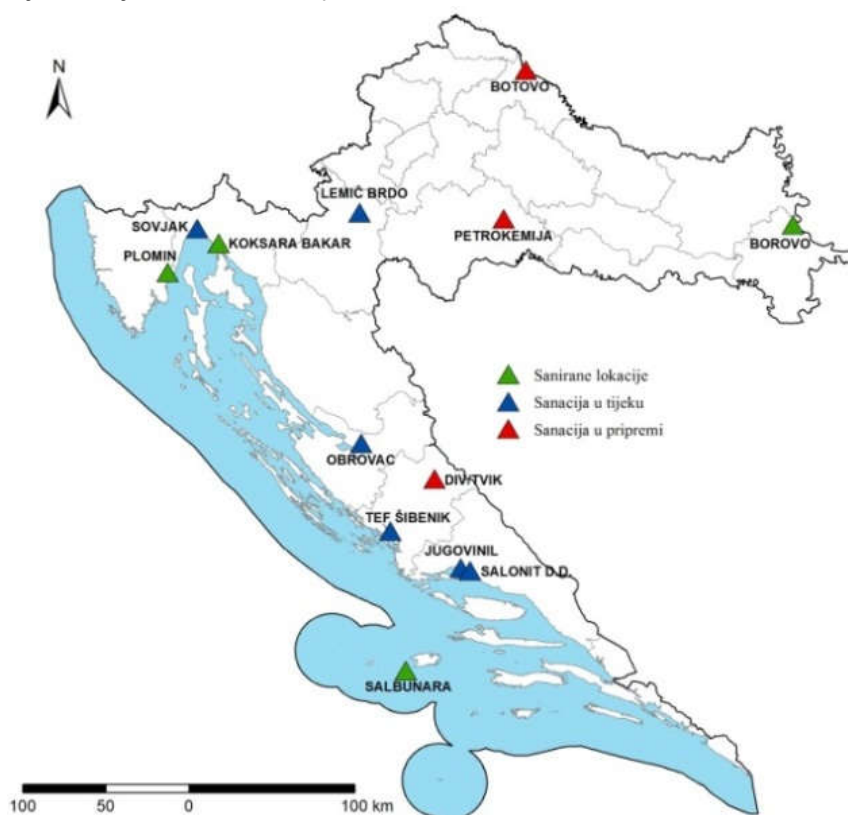
³⁹⁹ *Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for the Community action in the field of water policy* (SL L 327, 22.12.2000.)

Anorganske onečišćujuće tvari u tlu čine metali, metaloidi i veći broj jednostavnih spojeva kao što su fosfati i amonijak. Mnoge onečišćujuće tvari mogu potjecati iz prirodnih izvora kao što su matične stijene i mineralne sirovine. Stoga se prirodnim izvorima onečišćenja tla i okoliša mogu smatrati prirodne pojave poput potresa, požara, vulkanskih erupcija te vremenskih neprilika. No najznačajnije i najopasnije izvore onečišćenja tla čine ljudske djelatnosti koje izravno i neizravno utječu na oštećenje ili gubitak uloga tla. Antropogeni izvori onečišćenja tla najčešće su: industrijska proizvodnja (nuklearna, kemijska, rudarska, metalurška, elektronička i druga), odlaganje industrijskog (opasnog) otpada, odlaganje komunalnog otpada, poljoprivreda, akcidenti, vojne djelatnosti i ostalo.

Onečišćene i potencijalno onečišćene lokacije

Crne točke su lokacije onečišćene otpadom, nastale dugotrajnim neprimjerenim gospodarenjem proizvodnim otpadom i predstavljaju opasnost za okoliš i ljudsko zdravlje. Strategijom⁴⁰⁰ i Planom⁴⁰¹ gospodarenja otpadom u Hrvatskoj je utvrđeno 13 lokacija (slika 5.10), koje zauzimaju površinu od oko 710 000 m². Sanacije crnih točaka financiraju se ili sufinanciraju iz sredstava FZOEU-a, koji ih i nadgleda ovisno o vlasničkoj strukturi lokacije. Lokacije u vlasništvu ili korištenju aktivnih pravnih subjekata podliježu načelu „onečišćivač plaća“, stoga vlasnik ili korisnik lokacije snosi troškove nastale onečišćavanjem okoliša. Do kraja 2016. godine sanirane su 4 lokacije, 6 ih je u procesu sanacije a za 3 lokacije u pripremi je dokumentacija za sanaciju. Potrebno je napomenuti da se sanacija Salonit d.d. odvija na četiri lokacije od kojih su sanirane krug tvornice Salonit d.d., odlagalište Mravinačka kava i nogometno igralište „Omladinac“ u Vranjicu, dok je sanacija obalnog dijela Kosice u tijeku.

Slika 5.10. Sanacija lokacija onečišćenih otpadom



⁴⁰⁰ Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)

⁴⁰¹ Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. - 2015. godine (NN 85/07, 126/10, 31/11)

Izvor: FZOEU, HAOP

Podaci o vrstama, količinama, mjestu nastanka i načinu gospodarenja otpadom nisu potpuni i pouzdani za sve lokacije crnih točaka. Od evidentiranih onečišćujućih tvari najviše su zastupljeni policiklički aromatski ugljikovodici (PAH) s 29 %, slijede teški metali sa 23 %, zatim klorirani ugljikovodici, mineralna ulja i aromatski ugljikovodici (BTEX)⁴⁰² sa po 12 % te azbestni otpad i fosfogips sa po 6 %.

Sanacija, financiranje ili sufinanciranje u nadležnosti je Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Lokacije u vlasništvu ili korištenju aktivnih pravnih subjekata podliježu načelu „onečišćivač plaća“, stoga vlasnik ili korisnik lokacije snosi troškove nastale onečišćavanjem okoliša. Do kraja 2016. godine, FZOEU je utrošio ukupno 314 490 903,90 kn za sanaciju crnih točaka u Republici Hrvatskoj.

Teški metali u tlu

Teški metali u koncentracijama iznad maksimalno dopuštenih koncentracija predstavljaju onečišćenje koje može ugroziti ravnotežu ekosustava i u konačnici zdravlje ljudi. Visoka razina biološke dostupnosti omogućuje im ulazak u hranidbeni lanac, a u obliku slobodnih iona u otopini tla lako prodiru u površinske i podzemne vode. U tlu mogu biti prirodnog porijekla - iz stijena i mineralnih izvora; kao litogeni ili geogeni elementi nastali iz matične stijena te kao pedogeni elementi iz litogenih izvora ali promijenjeni pedogenetskim procesima. No, izvori onečišćenja tla mogu nastati i kao posljedica ljudskih aktivnosti: iz industrijskih i energetskih postrojenja, rudarske djelatnosti, odlagališta opasnog otpada, postrojenja za obradu otpadnih voda, područja zahvaćenih ratnim djelovanjem i vojnih poligona, iz prometa i poljoprivrednih djelatnosti.

Lokacije onečišćene teškim metalima najčešće sadrže arsen, bakar, cink, kadmij, kobalt, krom, živu, nikal i olovo. Osim arsena, koji je izuzet, maksimalno dozvoljene koncentracije u poljoprivrednom tlu Hrvatske definirane su Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja⁴⁰³ (tablica 5.4). Povišene koncentracije ovih metala ugrožavaju poljoprivrednu proizvodnju, okoliš i ljudsko zdravlje.

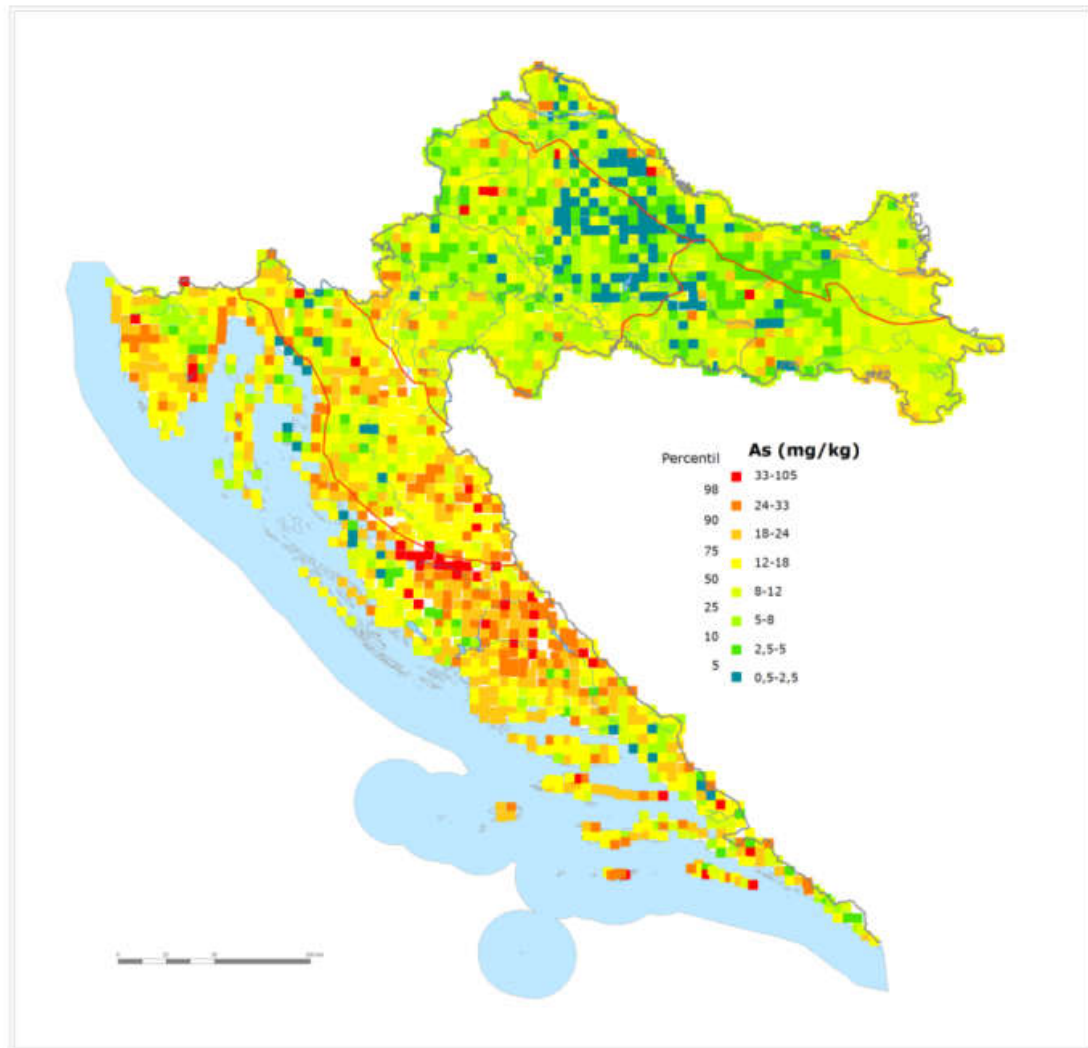
Tablica 5.4. Maksimalno dopuštene koncentracije teških metala u tlu

mg/kg	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Pjeskovito tlo	0,0 - 0,5	0 - 40	0 - 60	0,0 - 0,5	0 - 30	0 - 50	0 - 60
Praškasto – ilovasto tlo	0,5 - 1,0	40 - 80	60 - 90	0,5 - 1,0	30 - 50	50 - 100	60 - 150
Glinasto tlo	1,0 - 2,0	80 - 120	90 - 120	1,0 - 1,5	50 - 75	100 - 150	150 - 200

⁴⁰² BTEX – benzen, toluen, ksileni; spadaju u skupinu organskih hlapivih spojeva

⁴⁰³ NN 9/14

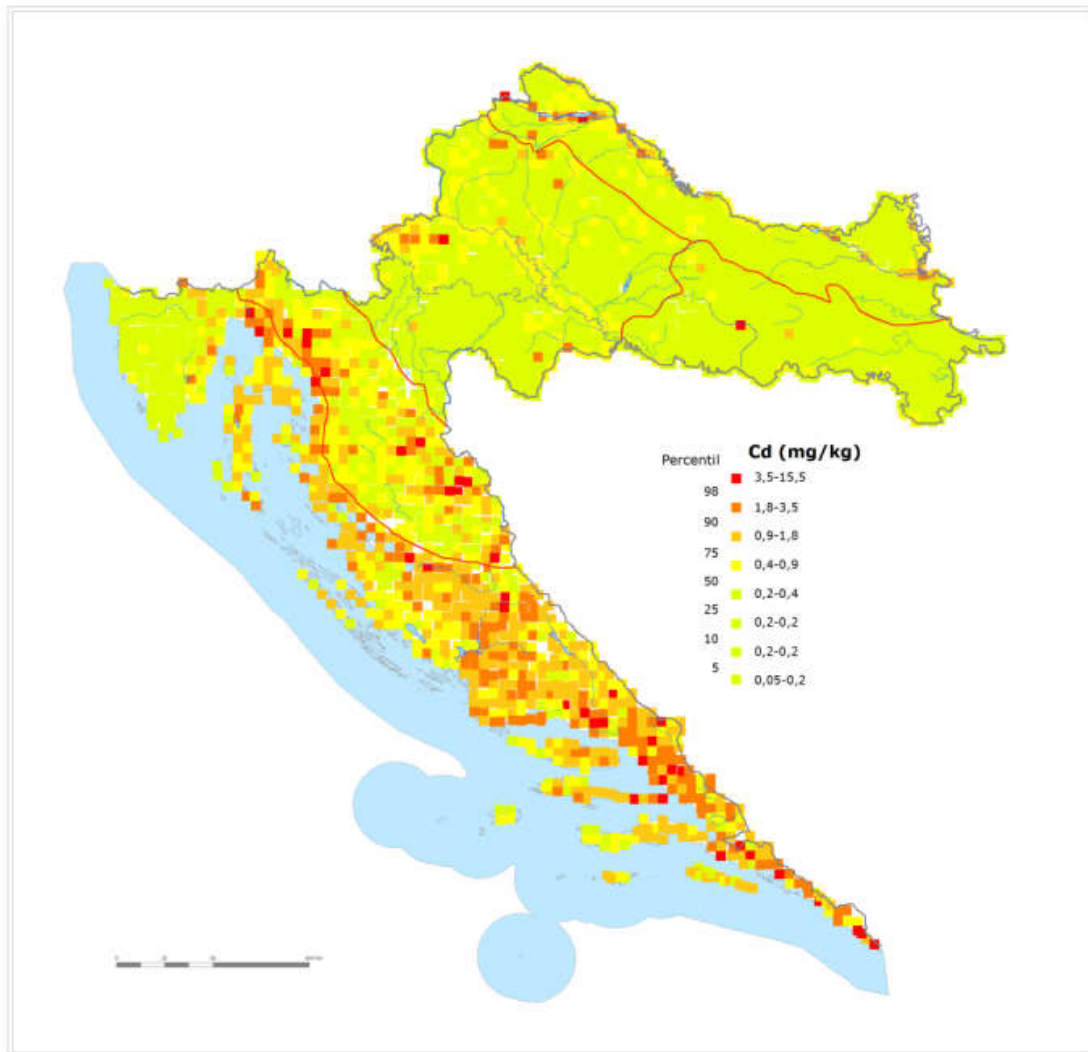
Slika 5.11. Arsen u tlu



Izvor: HAOP, HGI

Primorska regija sadrži najviše prosječne koncentracije arsena u tlu, od 2,5 do 105 mg/kg, uz medijan od 18 mg/kg. Najviše koncentracije, često više od 25 mg/kg, locirane su u području sjeverne i srednje Dalmacije (Obrovac-Ervenik, dio drniškog platoa) i vjerojatno su dijelom vezane uz pojave boksitnih orudnjenja. Lokalno se ističu zone u Istri (Raša) te na jugu Dalmacije i otoku Lastovu. Niže koncentracije arsena u tlu karakteristične su za tla koja leže na flišu (Istra) gdje mogu biti i ispod 12 mg/kg.

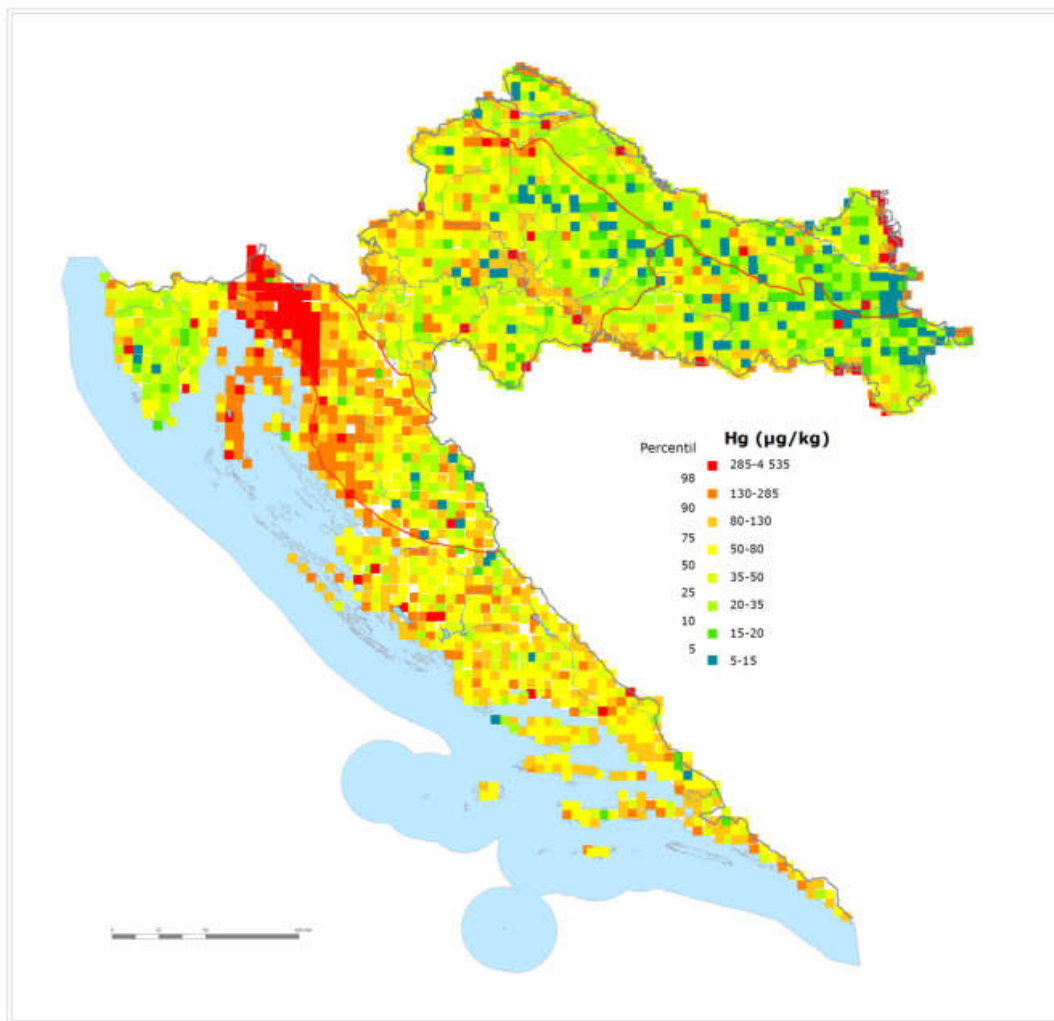
Slika 5.12. Kadmij u tlu



Izvor: HAOP, HGI

Među teškim metalima kadmij se smatra najštetnijim i najotrovnijim. Brzo se akumulira u usjevima, osobito u kiselim tlama. Izvori onečišćenja kadmijem mogu biti rudnici olova i cinka, umjetna gnojiva te pesticidi. Raspon koncentracija kadmija u tlu primorske Hrvatske iznosi od 0,2 do 9,5 mg/kg, a medijan iznosi 1,1 mg/kg. Niske koncentracije kadmija, često niže od 0,4 mg/kg, karakteristične su za gotovo čitavu Istru. Preostali dio primorske regije znatno je opterećeniji, a koncentracija u tlu doseže i do 3,5 mg/kg. Više su koncentracije sporadične i najvjerojatnije prouzročene lokalnim zagađenjima.

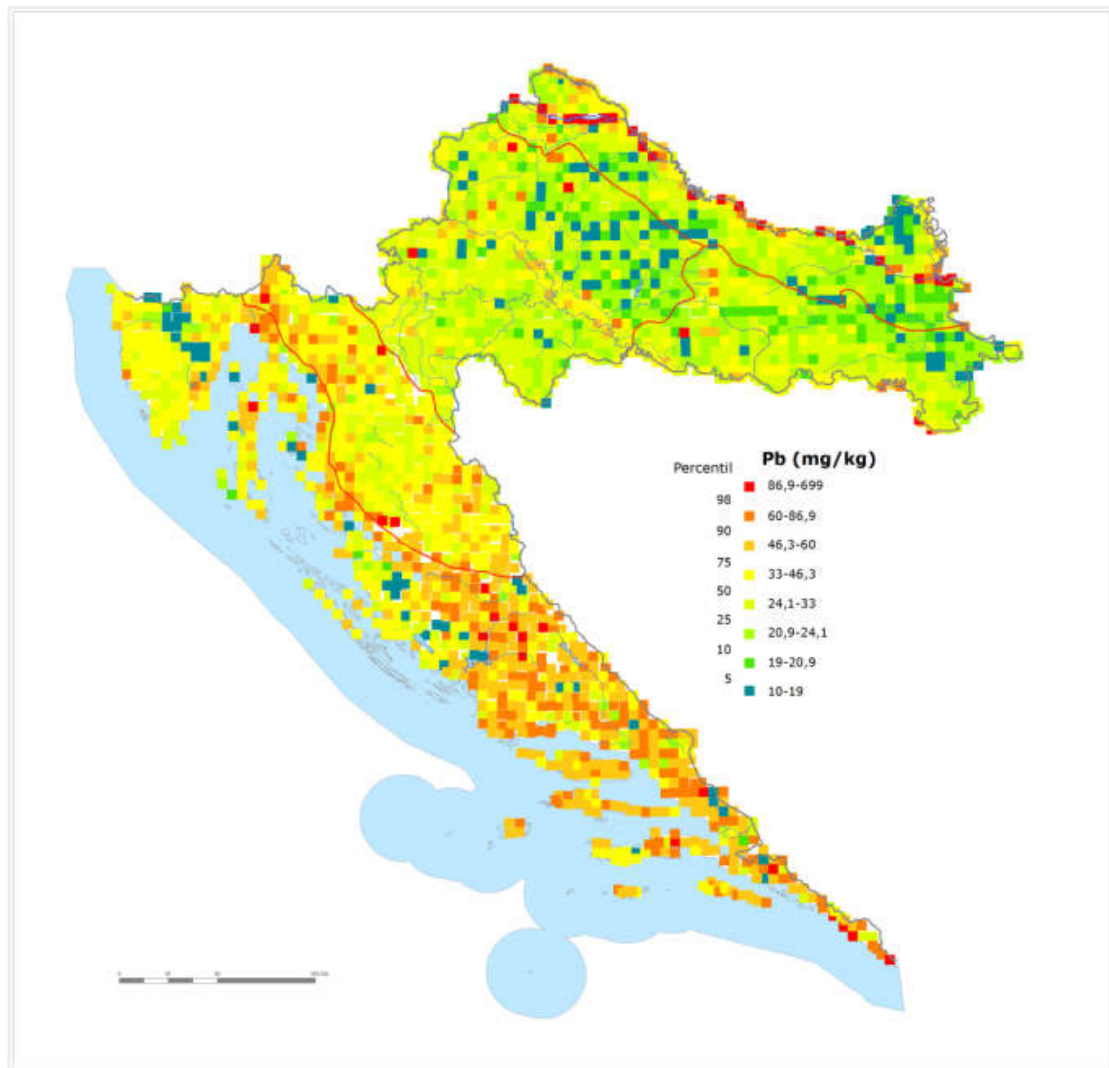
Slika 5.13. Živa u tlu



Izvor: HAOP, HGI

Najviša koncentracija žive u tlu (4,5 mg/kg) zabilježena je u središnjoj Hrvatskoj. Visoke koncentracije žive geogenog podrijetla registrirane su na najvišim dijelovima Ivanščice i Kalnika. U gorskoj Hrvatskoj nalazimo znatno povišene vrijednosti žive u tlu, u odnosu na ostatak zemlje. Najveći dio Gorskog kotara sadrži više od 0,2 mg/kg Hg, od čega gotovo pola otpada na vrijednosti veće od 0,5 mg/kg. Ovo je obogaćenje karakteristično za Gorski kotar i povezano je s orudnjem u stijenama paleozojskog kompleksa (cinabarit), osobito u krajnjem sjeverozapadnom dijelu (Tršće) gdje maksimumi dosežu 1,2 mg/kg.

Slika 5.14. Olovo u tlu



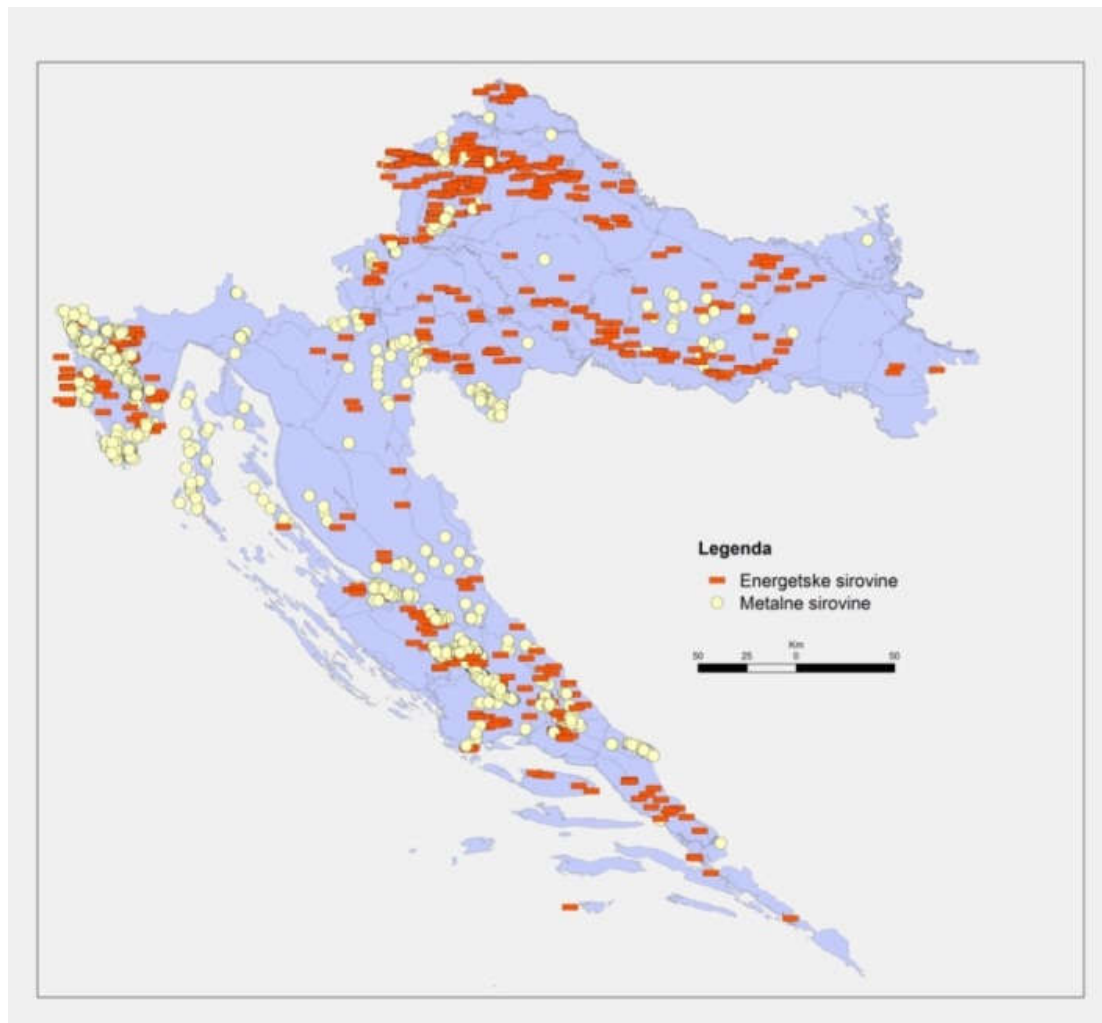
Izvor: HAOP, HGI

Najviše koncentracije olova izmjerene su u dolinama Drave i Mure i posljedica su uzvodnog antropogenog utjecaja iz rudarskih i industrijskih djelatnosti, kao u slučajevima cinka i kadmija. Olovo se koncentrira u površinskom sloju tla jer se taloži u sloju humusa s raspadnutim organskim ostacima u kojima je bilo ugrađeno. Primorska Hrvatska je prostorno najviše opterećena olovom u tlu s koncentracijama uglavnom između 46 i 60 mg/kg, dok medijan za čitavu regiju iznosi visokih 48,7 mg/kg. Najviše koncentracije izmjerene su u podvelebitskom području, dalmatinskom zaleđu i na srednjodalmatinskim otocima Braču i Hvaru. Nadalje, visoke koncentracije olova zabilježene su i u planinskim područjima Gorskog kotara (Risnjak) i Like (Veľebit). Uzrok ovih anomalija u primorskoj i gorskoj Hrvatskoj povezuje se uz sastav crvenica i atmosfersko onečišćenje.

Eksploatacijska polja i mineralne sirovine

Na području Hrvatske postoji više od 15 000 ležišta i pojava mineralnih sirovina (slika 5.15) koja su istraživana u svrhu dokazivanja mineralnih sirovina. Najviše eksploatirana mineralna sirovina je boksit na oko 10 000 lokacija. Pored alumijina, boksiti mogu sadržavati i visoke koncentracije teških metala kao što su cink, kobalt, nikal, krom, bakar i drugi. Za aktivna eksploatacijska i istraživačka polja mineralnih sirovina nadležno je Ministarstvo gospodarstva (više u poglavlju Industrija).

Slika 5.15. Karta mineralnih sirovina Hrvatskoj



Izvor: HGI

Izvanredni događaji

Prema evidenciji Državne uprave za zaštitu i spašavanje (DUZS), u razdoblju od 2013. do 2016. godine sustav 112 zaprimio je ukupno 91 dojavu o onečišćenju tla. Najviše dojava zaprimljeno je na području Zagrebačke županije (43), zatim Grada Zagreba (19) te Sisačko-moslavačke županije (6). Dojave iz sustava 112 prosljeđuju se nadležnim tijelima na postupanje, pa je tako sukladno podacima Uprave za inspekcijske poslove MZOE-a u navedenom razdoblju zabilježeno ukupno 128 izvanrednih događaja koji su utjecali na tlo, od čega je sanacija tla provedena na 27 lokacija (više u poglavlju Politika zaštite okoliša).

Vojne djelatnosti

Prema podacima Hrvatskog centra za razminiranje, u 2016. godini, minski sumnjive površine u Hrvatskoj evidentirane su u 12 županija na ukupnom području od 467,4 km². Od 2013. do 2016. godine razminirano je ukupno 148,9 km², od čega 31,9 km² poljoprivrednog zemljišta i 113,7 km² šumskog zemljišta.

Tablica 5.5. Struktura razminiranih površina u razdoblju 2013. - 2016.

Struktura razminiranih površina	Površina (km ²)			
	2013.	2014.	2015.	2016.
Poljoprivredne površine	18,2	5,8	5,2	2,7
Oranice	9,3	4,7	4,5	2,1
Livade i pašnjaci	8,7	1,1	0,7	0,6
Šumsko zemljište	11,2	31,9	35,2	35,4
Makija i krš	2,9	0	0	0
Ostalo (močvarno zemljište, stijene, kamenjar i dr.)	0	0,1	0,2	0,1
Ukupno	32,3	37,8	40,6	38,2

Izvor: HCR

Oštećenja tla

Erozija tla i klizišta

Sukladno procjenama EEA-e, erozija tla vodom zahvaća 130 milijuna ha u EU-27. Oštećenje tla erozijom smatra se vodećim degradacijskim procesom u Europi, posebno u mediteranskim zemljama koje su izložene dugim sušnim razdobljima, nakon kojih slijede obilne oborine.

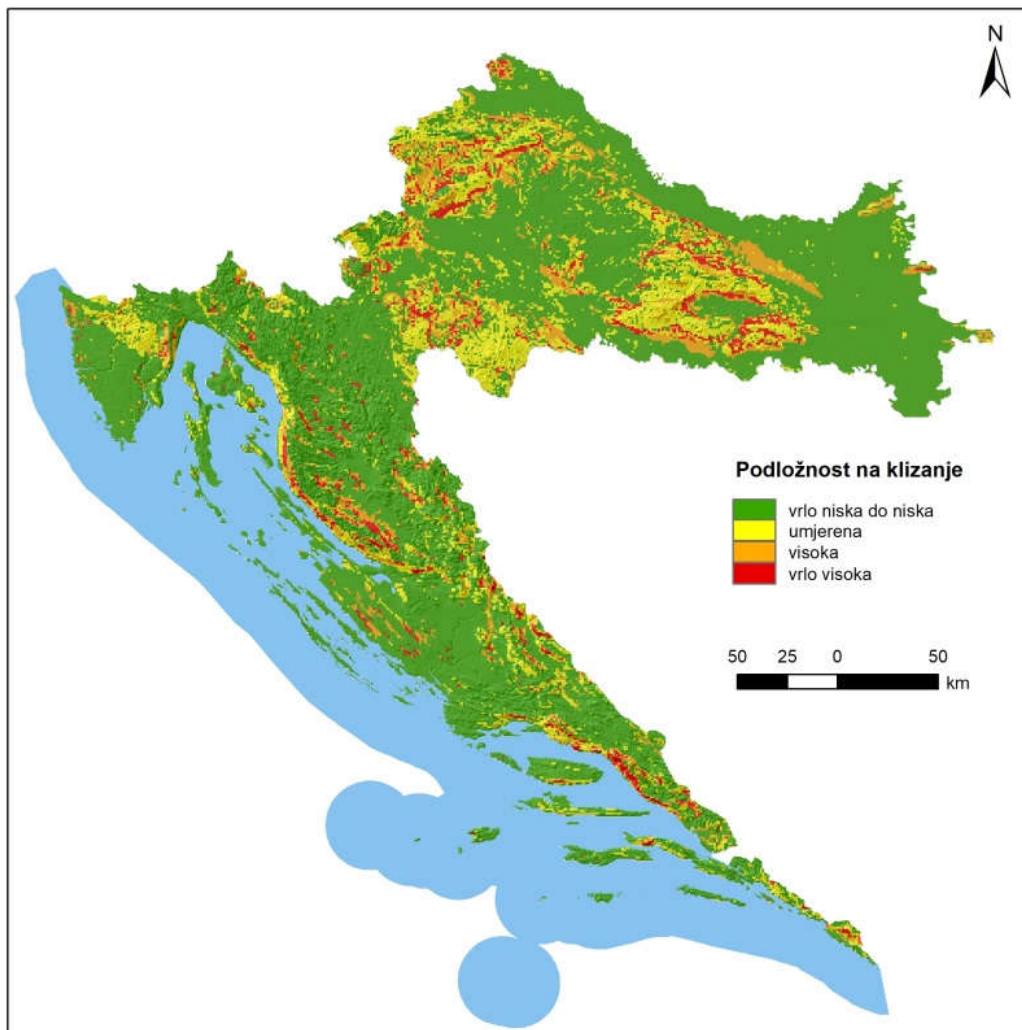
Na eroziju tla vodom utječu mnogi čimbenici poput klime, načina korištenja zemljišta, pokrova zemljišta, teksture tla, nagiba te održavanja zemljišta. Stvarni rizik od erozije tla vodom predstavlja stvarni ili aktualni rizik od erozije u okviru čije se procjene uvažava pokrov i način korištenja zemljišta. Visoki rizik od erozije tla vodom obuhvaća 23,2 % poljoprivrednog zemljišta, a 23,1 % umjereni rizik. Šumsko zemljište u krškom području je osjetljivo na eroziju tla vodom, pa umjereni stvarni rizik obuhvaća 44,8 % šumskoga tla.

Erozija tla vjetrom raznosi erodirani materijal u okoliš. Emisija prašine, koja pri tom nastaje, najveći je izvor aerosola koji izravno ili neizravno utječe na ravnotežu atmosfere, a time i na globalne klimatske promjene te općenito na okoliš, ljudsko zdravlje i gospodarske aktivnosti. Na eroziju tla vjetrom osjetljive su poljoprivredne površine izložene vjetrovima velike brzine, podložnog površinskog sloja tla sa slabo vezanim česticama koje je moguće odići i transportirati te nedovoljno zaštićene površine tla kulturama ili ostatcima biljaka. Procesi erozije i depozicije odvijaju se na širokim područjima, pa ih je teško identificirati. U Hrvatskoj se erozija tla vodom i vjetrom istražuje od 1994. godine u okviru projekta „Konzervacijsko gospodarenje na tlima izloženim djelovanju erozije vodom“ Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Erozija tla vjetrom zabilježena je na području Daruvara te u Čepić polju u Istri.

Klizišta su u širem smislu područja zahvaćena pokretima geoloških materijala na padinama, uglavnom pod utjecajem gravitacije. Većina klizišta nastaje u slabim geološkim podlogama, dominantno glinama i glinovitim stijenama (sjeverozapad Hrvatske, slavonske planine, područje Petrove gore). Drugi tip klizanja događa se u stijenama s jako izraženim i „skliskim“ slojnim plohama šejlova i lapora (Gorski kotar, okolica Rijeke i područja s naslagama fliša). Odroni su karakteristični za vrlo strme padine čvrstih

karbonatnih stijena, a osobito ako se nalaze iznad naslaga fliša (šire područje Omiša i Makarske, južne padine Velebita). Premda ne postoji jedinstvena državna evidencija o pojavama klizišta, u Hrvatskoj se godišnje aktivira nekoliko stotina klizišta. Međutim, uslijed ekstremnih oborina ili jačih potresa, pojava klizišta raste. Prema dostupnim podacima za razdoblje od 2013. do 2016. godine, samo na području Podsljemenske zone prijavljeno je oko 400 klizišta od kojih je potvrđeno nešto više od 200. Na karti potencijalnih klizišta (slika 5.16) vidljiva su područja različitih potencijala nastanka klizišta za područje Hrvatske.

Slika 5.16. Karta potencijalnih klizišta u Hrvatskoj



Izvor: HGI

Ostala oštećenja tla

Primarno zaslanjivanje tla nastaje akumulacijom soli u tlu prirodnim procesima zbog visokog sadržaja soli u matičnom supstratu tla ili podzemnim vodama. Sekundarno zaslanjivanje nastaje uslijed antropogenog utjecaja, uglavnom zbog neadekvatnog navodnjavanja. Akumulacija topivih soli (Na, Ca, Cl i dr.) u tlu negativno utječe na njegovu plodnost. Prema procjenama EEA-e, zaslanjivanje tla u Europi zahvaća oko 3,8 milijuna ha, a glavnim uzrokom se smatra neadekvatno navodnjavanje poljoprivrednih tala. U Hrvatskoj zaslanjenih tala ima u dolini Neretve, na području Vranskog bazena te u donjem toku rijeke Mirne i Raše u Istri. Zaslanjivanje tala u tim predjelima je i primarnog i sekundarnog karaktera, budući da je povezano s prodorom morske vode u zaobalje te njenim korištenjem za navodnjavanje.

Zakiseljavanje tla može biti prirodno (geogeno, pedogeno) i/ili antropogeno, ali u svakom slučaju je degradacijski proces. Posljedice zakiseljavanja tla su brojne, poput povećanja kiselosti tla, smanjenja biološke raznolikosti i aktivnosti, smanjenje organske tvari u tlu i drugo. Antropogeno zakiseljavanje tla nastaje uslijed izgaranja fosilnih goriva, odnosno emisija u zrak iz elektrana, industrije i prometa, te intenzivne poljoprivredne proizvodnje s prekomjernom gnojibom dušikom. U Republici Hrvatskoj zakiseljavanje tla zabilježeno je na području Slavonije i Baranje. Procjenjuje se da je najmanje oko 410 ha tla u istočnoj Slavoniji zakiseljeno⁴⁰⁴.

Zbijanje tla je oblik fizikalne degradacije tla koji negativno utječe na sadržaj organske tvari u tlu, biološku aktivnosti i fizikalna svojstva tla te povećava rizik od erozije tla. Točni podaci o oštećenosti tla procesom zbijanja nisu dostupni za zemlje EU, kao ni za Republiku Hrvatsku, budući da je zbijanje izrazito lokalnog karaktera i ovisi o mnogim čimbenicima. Tijekom 2014. godine, od veljače do listopada, obilne kiše prouzročile su bujice i poplave u gotovom svim dijelovima Hrvatske. Najveće štete zabilježene su u ruralnim područjima, posebno u selima županjske Posavine (općine Gunja, Vrbanja i Drenovci) gdje je zbog puknuća nasipa u svibnju poplavljeno gotovo 8 000 ha poljoprivrednih površina. S nekih obradivih površina voda se nije povukla do kraja lipnja, a na većem se dijelu zadržala oko 3 tjedna uzrokujući fizikalnu degradaciju tla. Povećana zbijenost tla javlja se kao posljedica zadržavanja poplavne vode i narušavanja vodo-zračnih odnosa u tlu, nanesenoga poplavnog materijala, ali i degradacija uslijed prolaza građevinske mehanizacije pri sanaciji.

Trajni gubitak tla kao resursa nastaje uslijed prekrivanja tla zbog izgradnje naselja i infrastrukture. Prekrivanjem tla dolazi do potpunog gubitka gotovo svih uloga tla (ostaju prostorna i u određenim slučajevima povijesna uloga), ali i usluga koje tlo pruža ekosustavima. Sukladno matrici promjena zemljišta⁴⁰⁵ u razdoblju od 1990. do 2012. godine, u kategorijama naseljenih područja zabilježeno je povećanje površina za 28 939 ha, najviše na teret šumskog zemljišta smanjenog za 5 427 ha, travnjaka smanjenih za 10 918 ha i ostalog zemljišta smanjenog za 12 980 ha.

Prenamjena zemljišta, za razliku od prekrivanja tla, odnosi se na promjenu načina korištenja zemljišta, koja u određenim slučajevima može utjecati i na promjene uloga tla i usluga koje tlo pruža ekosustavima. U slučaju prenamjene načina korištenja zemljišta između kategorija poljoprivrednog i šumskog zemljišta te travnjaka, tlo neće izgubiti svoje uloge, već će se izmijeniti usluge koje pruža ekosustavima. U RH sustavno praćenje svih promjena u načinu korištenja zemljišta ne postoji. Stoga se za potrebe izvješćivanja prema UNFCCC o korištenju i promjenama u korištenju zemljišta, koriste između ostaloga, i podaci baza zemljišnog pokrova *CORINE Land Cover* (više u poglavlju Prostor i stanovništvo).

Linearni trendovi temperature tla

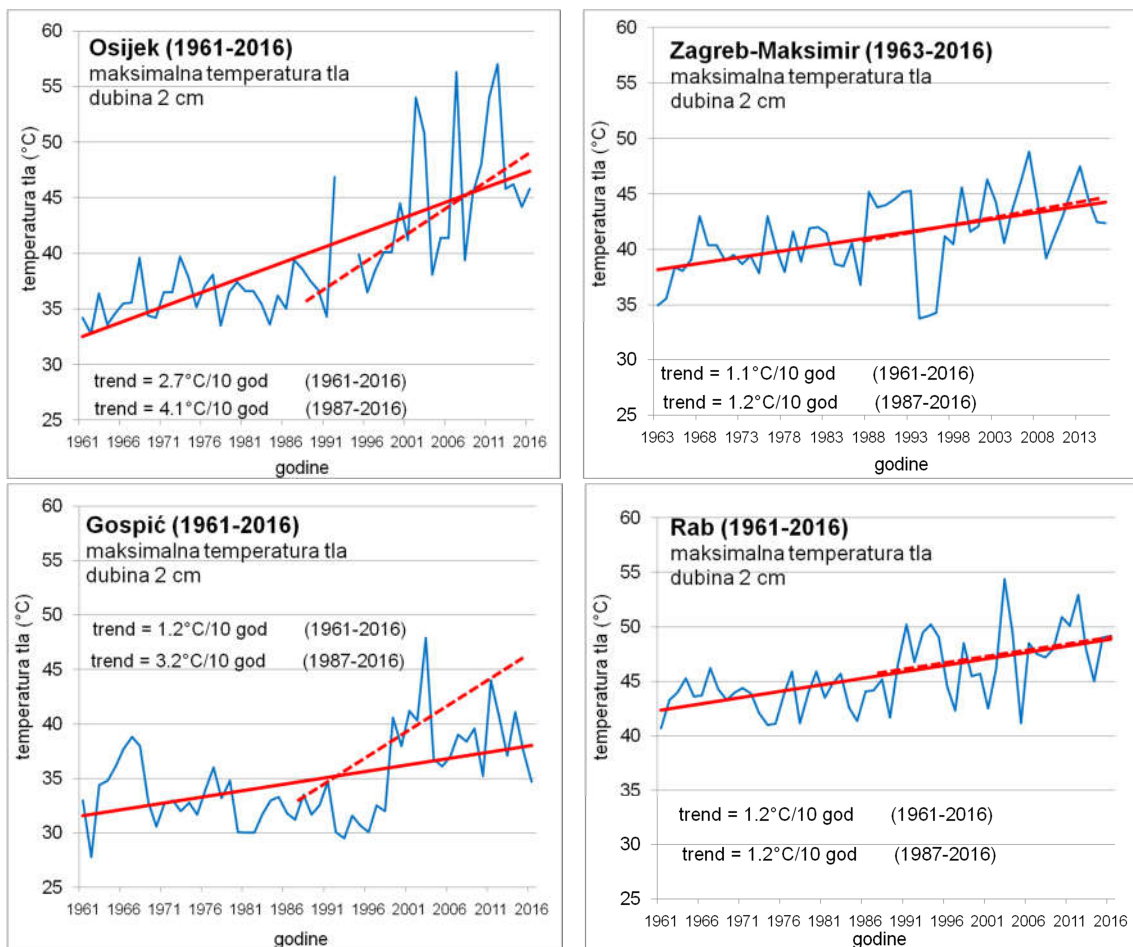
Temperatura tla, pored vlage u tlu, važan je čimbenik o kojem ovisi rast i razvoj biljaka, a time i poljoprivredna proizvodnja. Toplina se prenosi s površine tla u dubinu u toplom dijelu godine, a u hladnom dijelu su dublji slojevi topliji pa se toplina dovodi iz dubine na površinu. Porast maksimalne temperature tla je izraženiji od minimalne osobito u površinskom sloju tla posljednjih desetljeća. Stoga je analiziran linearni trend maksimalne temperature tla na dubini od 2 cm za odabrane postaje u

⁴⁰⁴ Agronomski fakultet; „Zakiseljavanje tala i dehumizacija u agroekosustavima kontinentalne Hrvatske“ (kontinuirani projekt od 2007. godine)

⁴⁰⁵ *Corine Land Cover* baze promjena pokrova zemljišta

različitim klimatskim zonama. Analiza pokazuje značajno povećanje maksimalne godišnje temperature tla (1,1 – 2,7 °C/10 god.) u razdoblju 1961. – 2016. (slika 5.17). U dubljim slojevima do 20 cm taj porast je nešto manji (0,4 – 1,0°C/10 god.) za isto razdoblje. Posljednjih 30 godina pozitivni trend na dubini od 2 cm je brži u istočnoj i gorskoj Hrvatskoj u odnosu na dulje 56-godišnje razdoblje. Maksimalna temperatura tla iznad 45 °C na 2 cm u trajanju duljem od 10 dana prije se javljala samo na dubrovačkom području, a od 2000. zabilježena je duž cijele jadranske obale i otoka, te u istočnoj Hrvatskoj. Tako je i u Slavoniji sve više ugrožena poljoprivredna proizvodnja zbog duljeg trajanja prekomjerne zagrijanosti površinskog sloja tla.

Slika 5.17. Vremenski nizovi maksimalnih godišnjih temperatura tla za dubinu od 2 cm za postaje Osijek, Zagreb-Maksimir, Gospić i Rab i pripadni trendovi u razdoblju 1961. – 2016. i 1987. – 2016.




Izvor: DHMZ

5.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

Europska komisija je 2006. godine usvojila Tematsku strategiju zaštite tla,⁴⁰⁶ s ciljem zaštite tala diljem Europe. Strategijom su identificirane najznačajnije prijetnje prema tlu u Europi: erozija, smanjenje organske tvari, onečišćenje tla, zaslanjivanje tla, zbijanje tla, prekrivanje tla i zemljišta, gubitak biološke raznolikosti, prenamjena zemljišta, plavljenja i klizišta. U svibnju 2014. godine, nakon osam godina procesa usvajanja, Europska komisija povlači prijedlog Okvirne Direktive o tlu⁴⁰⁷ iz procedure. U siječnju 2014. godine, donesen je Sedmi Akcijski program za okoliš do 2020., pod geslom „Živjeti dobro unutar granica našeg planeta“, prema kojem EU ima za cilj do 2020. osigurati održivo gospodarenje zemljištem, adekvatnu zaštitu tla i sanaciju onečišćenih lokaliteta. Europska Unija i zemlje članice obvezne su smanjiti eroziju tla, povećati organsku tvar u tlu te sanirati onečišćene lokalitete. Iako je istaknuta u strateškim i planskim dokumentima⁴⁰⁸ Republike Hrvatske, politika zaštite tla i zemljišta nije uspostavljena. Zaštita pojedinih uloga tla i održivo gospodarenje tлом i zemljištem u Republici Hrvatskoj posredno su obuhvaćeni legislativom i regulativom usmjerenom zaštiti drugih sastavnica okoliša (vode i more, zrak i priroda) i opterećenja na okoliš (industrija i otpad). Međutim, mjere zaštite tla koje se provode u okviru tih zakona nisu dovoljne za usporavanje degradacijskih procesa i otklanjanje opterećenja na tlo i zemljište. U ovom izvještajnom razdoblju podaci o stanju tla na nacionalnoj razini prikupljeni su kroz projekt „Promjena zaliha ugljika u tlu i izračun trendova ukupnog dušika i organskog ugljika u tlu te odnosa C:N“ kojeg je proveo HAOP za potrebe unapređenja sustava praćenja i izvješćivanja o stanju okoliša u Hrvatskoj, osobito za potrebe UNFCCC konvencije.

Tablica 5.6. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja na okoliš

Cilj	Ocjena ostvarenja	Status
Uspostava/izrada cjelovite politike zaštite tla		Temeljni zakonski akt o zaštiti tla i zemljišta nije donesen, iako se pitanje zaštite tla i zemljišta osim u području poljoprivrede, posredno spominje u nizu propisa iz područja zaštite okoliša, otpada, industrije i šumarstva. Budući da tim propisima zaštita tla nije u primarnom fokusu, mjere i instrumenti zaštite su nedovoljno specificirani, a povratni podaci su nedostatni ili ih uopće nema.

⁴⁰⁶ Thematic Strategy for Soil Protection, Communication COM/2006/231

⁴⁰⁷ Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the protection of soil and amending Directive COM/2006/232

⁴⁰⁸ Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02), Strategija održivog razvitka RH (NN 30/09)

Uspostava sustavnog monitoringa tla		Motrenje stanja tla na poljoprivrednom zemljištu propisano je Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta. ⁴⁰⁹ U izvještajnom razdoblju sustav nije uspostavljen. Motrenje šumskih tala propisano je Pravilnikom o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava. ⁴¹⁰ U izvještajnom razdoblju nije započelo prikupljanje podataka o stanju šumskih tala.
Prevenција degradacije šumskih tala i njezino smanjivanje		Prevenција degradacije šumskih tala propisana je Zakonom o šumama. ⁴¹¹ S obzirom da u izvještajnom razdoblju sustav trajnog motrenja šumskih tala ⁴⁴ nije zaživio, nedostaju podaci neophodni za procjenu stanja šumskih tala i eventualnih procesa degradacije.
Prevenција kemijske i fizikalne degradacije tla pod poljoprivrednim kulturama i njezino smanjivanje		Prevenција kemijske i fizikalne degradacije tla te onečišćenja poljoprivrednog zemljišta propisana je Pravilnikom o agrotehničkim mjerama ⁴¹² i Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja ⁴¹³ , temeljem Zakona o poljoprivrednom zemljištu. ⁴¹⁴ Istim Zakonom propisana je uspostava Informacijskog sustava podataka o poljoprivrednom zemljištu Republike Hrvatske u svrhu učinkovitijega gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i praćenja tržišta poljoprivrednim zemljištem. U izvještajnom razdoblju informacijski sustav i tijek podataka nisu uspostavljeni.
Osiguranje postojanosti šumskih ekosustava prirodnom obnovom i održavanjem njihove stabilnosti i biološke raznolikosti		Zaštita šuma i šumskih ekosustava propisana je Zakonom o šumama. U ovome izvještajnom razdoblju zabilježen je kontinuirani rast i prijelaz nižih šumskih oblika, odnosno degradiranih sastojina u više uzgojne oblike. To je rezultat biološke obnove šuma, koju prema šumskogospodarskim planovima provode Hrvatske šume d.o.o. Uzmemo li se u obzir prirodnost šuma, njihova dobna struktura te mješovitost glavnih i sporednih vrsta drveća, šume i šumski ekosustavi u Republici Hrvatskoj su u vrlo dobrom stanju.

⁴⁰⁹ NN 43/14

⁴¹⁰ NN 76/13,122/14

⁴¹¹ NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 18/13, 94/14

⁴¹² NN 142/13

⁴¹³ NN 9/14

⁴¹⁴ NN 39/13, 48/15

6. BIORAZNOLIKOST

Bioraznolikost je sveukupnost svih živih organizama, a uključuje raznolikost unutar vrsta, između vrsta, raznolikost životnih zajednica i ekosustava. Očuvana bioraznolikost omogućuje usluge ekosustava poput hrane, pitke vode, regulacije klime i poplava, a koje su neophodne za opstanak i razvoj. Glavni razlog ugroženosti bioraznolikosti u Hrvatskoj jesu ljudske aktivnosti koje prvenstveno uzrokuju uništavanje i gubitak staništa. Zaustaviti daljnji gubitak bioraznolikosti i održati usluge ekosustava cilj je aktivnosti očuvanja prirode na globalnoj, europskoj i nacionalnoj razini.

6.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje: Provodi li se učinkovita zaštita i očuvanje bioraznolikosti i prirodnih vrijednosti u Hrvatskoj?

Ključna poruka: ☺ U Hrvatskoj su uspostavljeni zakonodavni i institucionalni okvir zaštite prirode, kao osnova za provedbu aktivnosti očuvanja svih sastavnica bioraznolikosti. Stanje prirode se utvrđuje u određenoj mjeri (inventarizacija i kartiranje), prati (monitoring) i procjenjuje (crvene liste), a očuvanje prirode se osigurava provedbom odgovarajućih mehanizama i mjera zaštite prirode. Podaci o bioraznolikosti vrednuju se, organiziraju i čine javno dostupnim kroz Informacijski sustav zaštite prirode (ISZP). Polazište za ciljanu zaštitu vrsta jest njihova zakonska zaštita koja omogućuje i regulaciju međunarodne trgovine ugroženim vrstama. Najstariji mehanizam očuvanja bioraznolikosti jest zaštita područja i uključuje proglašenje pojedinih dijelova prirode zaštićenima te odgovarajuće upravljanje. Ekološka mreža Natura 2000 uspostavlja se u članicama Europske unije (EU) radi očuvanja u povoljnom stanju određenih ugroženih vrsta i stanišnih tipova. Ekološka mreža Republike Hrvatske (Natura 2000) proglašena je 2013. godine. Očuvanje ciljanih vrsta i stanišnih tipova ekološke mreže prvenstveno se osigurava provedbom postupka ocjene prihvatljivosti planova, programa i zahvata koji na njih mogu imati značajan utjecaj. Očuvanje bioraznolikosti osigurava se i integracijom mjera zaštite prirode u planove gospodarenja prirodnim dobrima i prostorne planove. No, znatan broj vrsta je i dalje ugrožen te postoje nedostaci u znanju i provedbi mjera očuvanja. Zahvaljujući potpori iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova – Operativnog programa Konkurentnost i kohezija za razdoblje od 2014. do 2020. godine (ESI OPKK), očekuju se još značajniji pomaci u narednom izvještajnom razdoblju.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

Hrvatska se i dalje odlikuje velikom raznolikošću vrsta i staništa. Kroz izradu nove Karte kopnenih nešumskih staništa, kartirano je 155 stanišnih tipova na 58 % teritorija Hrvatske. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom nešumski su stanišni tip koji pokriva najveću površinu od 24 %. Staništa su još uvijek uglavnom očuvana, a glavne prijetnje su ljudski utjecaji i smetnje te promjena poljoprivredne prakse koja je rezultirala sukcesijom i smanjenjem površine određenih stanišnih tipova. Krški reljef specifičnost je Hrvatske i krško je podzemlje stanište brojnim endemičnim vrstama. U izvještajnom razdoblju uspostavljen je Katastar speleoloških objekata Republike Hrvatske, kao dio Informacijskog sustava zaštite prirode (ISZP), u kojem je do kraja 2016. evidentirano više od 1 500 objekata.

U izvještajnom razdoblju po prvi puta se pokušalo kartirati usluge ekosustava u Hrvatskoj te procijeniti vrijednost usluga pojedinih slatkovodnih sustava. Tako je procijenjena vrijednost usluga pitke vode u

poplavnim nizinama Drave, Save i Dunava, koja iznosi 189 milijuna američkih dolara (USD). Samo očuvana bioraznolikost omogućuje pružanje kvalitetnih usluga ekosustava i ubuduće.

U Hrvatskoj je zabilježeno 40 000 vrsta, no procjenjuje se da ih je prisutno 50 000 do 100 000, što ukazuje na nedostatak znanja o ovoj važnoj komponenti bioraznolikosti. Ipak, u izvještajnom razdoblju zabilježene su i opisane i nove vrste, uključujući 26 vrsta špiljske faune. Ugroženost vrsta procjenjuje se temeljem kriterija Međunarodne unije za očuvanje prirode (IUCN)⁴¹⁵ i izrađuju se tzv. Crveni popisi. Dosad su u Hrvatskoj izrađeni Crveni popisi za 18 skupina te Crveni popis špiljske faune. Prema podacima iz 2016. godine, za 40% procijenjenih vrsta, podvrsta ili njihovih populacija utvrđeno je da im prijete visok rizik od izumiranja (kategorije CR, EN i VU). Po prvi puta je procijenjena i ugroženost autohtonih sorti vinove loze, primjenjujući IUCN kriterije. Gotovo polovica ovih vrsta kritično je ugrožena. Brojnost većine populacija pasmina izvornih i zaštićenih domaćih životinja uglavnom raste, izuzev pojedinih pasmina magaraca, istarske ovce, zagorskog purana i sive pčele. Bioraznolikost u Hrvatskoj prvenstveno je ugrožena ljudskim djelovanjem; preinakama prirodnih ekosustava, korištenjem bioloških resursa i onečišćenjem koji za posljedicu imaju gubitak i degradaciju staništa. Sve veći problem su i invazivne strane vrste. Osnova za očuvanje vrsta je njihova zakonska zaštita. Strogo su zaštićene 2 464 vrste i podvrste te dodatno sve vrste koje su cijelim životnim ciklusom vezane uz speleološke objekte, vrste unutar izvora i ostale vrste kitova i šišmiša koje se mogu pojaviti na teritoriju Hrvatske. I dalje su funkcionalni mehanizam regulacije međunarodne trgovine vrsta te sustav praćenja slučajne smrtnosti strogo zaštićenih morskih životinja. I u ovom se izvještajnom razdoblju u nešto manjoj mjeri radilo na dovršenju planova upravljanja vrstama.

Značajniji pomaci napravljeni su u zaštiti i upravljanju područjima. Prema podacima s kraja 2016. godine, u jednoj od devet nacionalnih kategorija zaštićeno je 407 područja, koja obuhvaćaju 8,54 % ukupne površine Hrvatske, uključujući i teritorijalno more. U izvještajnom razdoblju prepoznat je međunarodni značaj pojedinih zaštićenih područja. Tako je Park prirode Vransko jezero uvršten u Ramsarski popis⁴¹⁶ – popis vlažnih staništa od međunarodnog značaja. Produženo je i članstvo Parka prirode Papuk u europskoj i svjetskoj mreži geoparkova. Upravljanje zaštićenim područjem provodi se prvenstveno na temelju planova upravljanja. S krajem 2016. oko 12 % zaštićenih područja imalo je usvojen plan upravljanja, uključujući većinu nacionalnih parkova i parkova prirode. Nastavljena je provedba procjene učinkovitosti upravljanja nacionalnim parkovima i parkovima prirode. Doneseni su i prostorni planovi područja posebnih obilježja. U 2013. godini proglašena je i Ekološka mreža Hrvatske (Natura 2000) te prihvaćena od strane Europske komisije (EK). U Hrvatskoj ova mreža obuhvaća 36,73 % kopnenog teritorija i 15,42 % teritorijalnog mora i unutarnjih morskih voda, a sastoji se od 781 područja. Ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM) jedan je od najznačajnijih mehanizama očuvanja ciljanih vrsta i stanišnih tipova mreže Natura 2000. U razdoblju od 2013. do 2016. godine u postupku OPEM-a obrađeno je 3 389 predmeta pri čemu se bilježi godišnji porast zahtjeva što se može povezati s članstvom u EU. Većina predmeta (87 %) riješena je u prvoj fazi postupka tzv. prethodnoj ocjeni. Zahvati za koje je najčešće tražena provedba postupka Glavne ocjene odnosili su se na: uređenje voda, vjetroelektrane, izgradnju/rekonstrukciju cestovne infrastrukture, navodnjavanje, male hidroelektrane, morske luke, marine i dr. Integracija mjera očuvanja prirode u ostale sektore nastavljena je kroz izdavanje uvjeta i mjera zaštite prirode u planske dokumente za gospodarenje prirodnim resursima i prostorne planove.

⁴¹⁵ *International Union for Conservation of Nature*

⁴¹⁶ Konvencija o vlažnim područjima od međunarodne važnosti naročito kao staništa ptica močvarica (NN – MU 12/93)

6.1.1. STANIŠTA

Hrvatska se proteže kroz čak tri biogeografske regije (mediteranska, alpinska i kontinentalna), čemu može zahvaliti veliku raznolikost staništa. Dugoročni je cilj osigurati povoljno stanje što većeg broja stanišnih tipova. Prvi korak u tom smjeru uspostava je cjelovite inventarizacije i kartiranja rasprostranjenost stanišnih tipova.

Rasprostranjenost staništa

U izvještajnom razdoblju izrađena je Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016⁴¹⁷ čime se znatno povećalo znanje o rasprostranjenosti pojedinih stanišnih tipova. Karta naime predstavlja najdetaljniji i najnoviji prikaz stanišnih tipova na području Republike Hrvatske. Obuhvaća 155 stanišnih tipova i sastoji se od 322 758 poligona (>1,56 ha) i 972 točkastih staništa. Prilikom njezine izrade sakupljeno je 64 343 terenskih opažanja, i terenski je provjereno više od 22 % poligona. Ovom je kartom prikazana rasprostranjenost sedam klasa stanišnih tipova prema NKS-u:⁴¹⁸ površinske kopnene vode i močvarna staništa (A), neobrasle i slabo obrasle kopnene površine (B), travnjaci, cretovi i visoke zeleni (C), šikare (D), morska obala (F), kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom (I) te kompleksi staništa (K) što obuhvaća oko 58 % hrvatskog teritorija. Najzastupljenija nešumska staništa jesu kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom, koje pokrivaju 24 % ukupne površine (tablica 6.1.). U narednom izvještajnom razdoblju, uz potporu iz ESI i OPKK za razdoblje od 2014. do 2020. godine planirani su i izrada ažurirane karte šumskih staništa te prvo detaljnije kartiranje morskih staništa.

Tablica 6.1. Osnovni stanišni tipovi prisutni u Karti kopnenih nešumskih staništa RH

Stanišni tip	Ukupna površina (ha)	Udio u ukupnoj površini (%)
A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa	124 358,2	2 %
B. Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine	56 765,2	1 %
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	868 243,1	15 %
D. Šikare	267 343,3	5 %
E. Šume*	2 758 326,5	49 %
F. Morska obala	6 714,1	0,12 %
I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom	1 369 587,7	24 %
J. Izgrađena i industrijska staništa	214 190,8	4 %
K. Kompleksi staništa	232,9	0,004 %

Izvor: Bardi i sur., HAOP

* Iako prilikom izrade Karte staništa iz 2016. šume nisu posebno kartirane, moguće je izraziti udio šuma u ukupnoj površini.

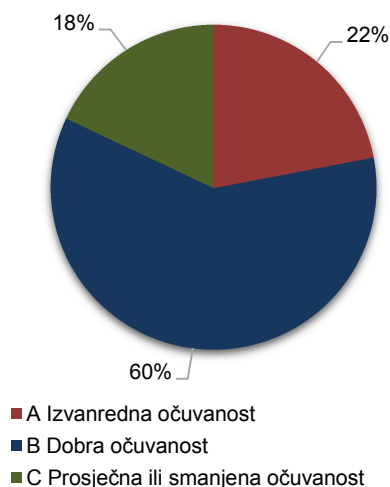
⁴¹⁷ Karta je dostupna na poveznici: <http://www.bioportal.hr/gis/> (Sloj: Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016.)

⁴¹⁸ NKS ja nacionalna klasifikacija staništa prvi puta objavljena u Pravilniku o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06), nakon čega su uslijedile četiri revizije. Posljednja promjena datira iz 2014. godine te donosi određene izmjene u klasifikaciji šumskih staništa (NN 88/14). NKS opisuje sve specifičnosti hrvatskih stanišnih tipova, ali je u isto vrijeme i dobro povezan sa stanišnim tipovima s Dodatka I Direktive Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (SL L 206, 22.7.1992.).

Stanje staništa, pritisci i prijetnje

U sklopu izrade Karte kopnenih nešumskih staništa 2016. dobiveni su i podaci o stanju pojedinih kopnenih stanišnih tipova. Rezultati su potvrdili relativno dobro stanje hrvatskih staništa, ali i istaknuli neke probleme. Na najvećem broju lokaliteta stručnjaci su procijenili da je sastav vrsta u dobroj mjeri reprezentativan za promatrani tip staništa, pa se može zaključiti kako su staništa u Hrvatskoj dobro očuvana. Naime, mjera stupnja očuvanosti staništa potvrđuje kako je najveći dio staništa dobro ili izvanredno očuvan, no za 18% lokaliteta utvrđena je prosječna ili smanjena očuvanost (slika 6.1). Stoga postoji potreba da se na takvim staništima uspostave mjere očuvanja i popravi njihovo opće stanje, primjerice kod stanišnog tipa srednjoeuropske livade rane pahovke (*As. Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherrer 1925). Ovaj je stanišni tip u prošlosti bio široko rasprostranjen na području kontinentalne Hrvatske. Riječ je o poluprirodnom staništu za čiji je opstanak potrebno osigurati redovitu košnju, jer u suprotnom dolazi do zaraštavanja i sukcesije u šumu. Zbog promjene u gospodarskim aktivnostima lokalnog stanovništva veliki dio ovih staništa više se ne kosi i to uzrokuje gubitak staništa i velikog broja travnjačkih vrsta. Osnovna prijetnja hrvatskim nešumskim staništima, prirodni su biotički i abiotički procesi, prije svega sukcesija. Kao druge dvije prijetnje navode se ljudski utjecaj i smetnja (prisutnost čovjeka prilikom obavljanja rekreativnih i drugih aktivnosti) te promjene u poljoprivrednoj praksi.

Slika 6.1. Stupanj očuvanosti stanišnih tipova



Izvor: Bardi i sur., HAOP

Sustavno praćenje stanja očuvanosti (monitoring) stanišnih tipova i vrsta

Praćenje stanja (monitoring) sastavni je dio sustava zaštite prirode koji omogućava uvid u stanje u prirodi i promjene te učinkovitije planiranje i provedbu aktivnosti očuvanja. RH je obvezna periodično (svakih šest godina) izvješćivati EK o stanju očuvanosti gotovo 600 vrsta i stanišnih tipova s Dodataka Direktive o staništima⁴¹⁹ i Direktive o pticama.⁴²⁰ Prvi podaci o stanju očuvanosti vrsta i stanišnih tipova

⁴¹⁹ Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (SL L 206, 22.7.1992.)

⁴²⁰ Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenoga 2009. o očuvanju divljih ptica (SL L 20, 26.1.2010.)

od interesa za EU, a koje obitavaju u Hrvatskoj bit će dostupni krajem 2019./početkom 2020. godine, a obuhvatit će razdoblje od 2013. do 2018. godine.

U razdoblju od 2013. do 2016. godine započelo se sa sustavnijom organizacijom i provedbom praćenja stanja očuvanosti (monitoring) vrsta i stanišnih tipova. Izrađeni su programi za praćenje 81 vrste i stanišnih tipova,⁴²¹ uključujući pojedina kopnena i morska staništa te vrste sisavaca, ptica, vodozemca i gmazova, riba, beskralješnjaka i flore. Izrada, testiranje i primjena nacionalnih programa za praćenje (monitoring) predviđena je kroz ESI OPKK projekt razvoja sustava praćenja stanja očuvanosti vrsta i stanišnih tipova i izvješćivanja prema EU Direktivi o pticama i Direktivi o staništima. Cilj je do 2022. godine izraditi programe monitoringa za najmanje 400 vrsta i stanišnih tipova.

Usluge ekosustava

Znanje o uslugama ekosustava značajno je napredovalo u razdoblju od 2013. do 2016. godine. Napredak u kartiranju usluga ekosustava ostvaren je izradom studije „Kartiranje i procjena ekosustava i njihovih usluga u Hrvatskoj“⁴²², koja predstavlja prvu studiju kartiranja i procjene usluga ekosustava izrađenu na nacionalnoj razini. U okviru studije izrađena je Karta ekosustava⁴²³ temeljena na *CORINE Land-Cover* (CLC)⁴²⁴ sloju iz 2012. godine, a najmanja jedinica kartiranja iznosila je 25 ha. Karta će se revidirati, što je i predviđeno u okviru provedbe već spomenutog projekta ESI OPKK. U okviru studije pokusno su prikazani i pokazatelji usluga ekosustava na području Grada Slunja, a za neke usluge je procijenjena i ekonomska vrijednost. Ukupna monetarna vrijednost korištenja vode za piće procijenjena je na 22 032 262,00 kn, a vrijednost proizvodnje meda na 720 000 kn. Studija donosi i sažeti pregled stanja ekosustava. Najugroženiji su riječni šljunci, pijesci i muljevi te obalna staništa. Ugroženi su i vodotoci sa sedrotvornim zajednicama i sedrene barijere, karakteristični za krške rijeke. Drugi doprinos procjeni usluga ekosustava Hrvatske je izrada „Studije o vrednovanju slatkovodnih usluga ekosustava Hrvatske“⁴²⁵ koja predstavlja rezultate vrednovanja usluga ekosustava na području poplavne nizine rijeka Save, Drave i Dunava u Hrvatskoj. Na području Drava – Molve (201 km², 38 rkm)⁴²⁶, izabranom kao pilot područjem studije, vrednovano je devet usluga ekosustava, dok je vrednovanje dviju usluga provedeno za čitavo poplavno područje Sava – Drava - Dunav. Tri usluge ekosustava: proizvodnja drvnog materijala, zaštita od poplava i stanište za vrste, vrednovane su kroz tri različita scenarija u kojima je prvi scenarij postojeće stanje rijeke Drave i okolnog poplavnog područja, drugi je potencijalna izgradnja hidroelektrane Molve I i Molve II, a treći je uspostava održivog razvoja na širem području, pri čemu se poplavno područje uz rijeku širi. Studija je pokazala kako poplavne nizine u kontinentalnom dijelu Hrvatske duž rijeke Drave, Save i Dunava u svom postojećem stanju pružaju niz dobrobiti kroz usluge ekosustava, a dio njih može se izraziti i kroz značajan ekonomski učinak. Vrijednost prirodnih staništa procijenjena je kao prosječni trošak obnove staništa, što bi u

⁴²¹ Više detalja o pojedinim programima praćenja može se naći na poveznici: <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/pracenje-stanja-prirode/provedba-pracenja>

⁴²² Radović, J. (2014): Kartiranje i procjena ekosustava i njihovih usluga u Hrvatskoj. Agencija za zaštitu okoliša.

⁴²³ Karta je dostupna na ENVI portalu: envi-portal.azo.hr

⁴²⁴ CORINE (*Coordination of information on environment*) program EK, u okviru kojeg se provodi i kartiranje korištenja zemljišta u državama članicama.

⁴²⁵ Pithart D., Petrov Rančić I., Kutleša P., Duplić A. (2014) . Studija o vrednovanju slatkovodnih usluga ekosustava Hrvatske, studija provedena uz potporu UNDP-a. Dostupno na poveznici: http://www.hr.undp.org/content/croatia/hr/home/library/environment_energy/studija-o-vrednovanju-usluga-slatkovodnih-ekosustava-u-hrvatskoj.html

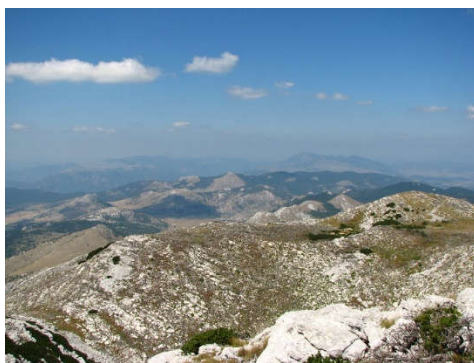
⁴²⁶ rkm – riječni kilometri

ovom slučaju samo za istraživano pilot područje iznosilo oko 139 milijuna USD za prvi scenarij, 107 milijuna USD za drugi scenarij i 179 milijuna USD za treći scenarij. Osim toga, ustanovljeno je kako dvije trećine stanovnika Hrvatske ovisi o zalihama pitke vode koja dolazi iz istraživanog područja. Vrijednost te usluge iznosi 19 milijuna USD godišnje u području pilot studije te 189 milijuna USD godišnje u poplavnim nizinama Drave, Save i Dunava. Smanjenje opsega poplava dovelo bi do negativnog utjecaja na vodoopskrbu. Nadalje, jedna od značajnih usluga ekosustava je i regulacija klime, pri čemu su posebno važne šume i morski plankton, budući da imaju sposobnost vezivanja najznačajnijeg stakleničkog plina CO₂. Stoga je očuvanje bioraznolikosti neophodno za pomoć u ublažavanju učinaka klimatskih promjena, kao i prilagodbi. Nova Strategija i akcijski plan zaštite prirode RH za razdoblje od 2017. do 2025. predviđa niz aktivnosti koje bi trebale osigurati očuvanje prirode i doprinijeti i pružanje kvalitetnih usluga ekosustava. Od specifičnih aktivnosti vezanih isključivo uz problematiku klimatskih promjena izdvaja se potreba utvrđivanja vrsta i stanišnih tipova osjetljivih na klimatske promjene i razvijanje specifičnih mjera očuvanja. Nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. definira specifične mjere očuvanja bioraznolikosti i prirodnih ekosustava.

Katastar speleoloških objekata

Krški reljef specifičnost je Hrvatske i zauzima polovicu teritorija države. Odlikuje se podzemnim i nadzemnim oblicima te endemičnošću špiljskih vrsta. Prema Zakonu o zaštiti prirode⁴²⁷ speleološki objekti su od posebnog interesa za Hrvatsku i uživaju zaštitu. U cilju očuvanja posebnosti hrvatskog krša, HAOP je 2015. godine u suradnji sa speleološkim udrugama i ustanovama sa speleološkom djelatnošću koje djeluju na području Hrvatske i uz potporu Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU), uspostavio Katastar speleoloških objekata RH kao dio Informacijskog sustava zaštite prirode. Katastar objedinjuje podatke o poznatim speleološkim objektima u RH i stalno se ažurira novim podacima. U izvještajnom su razdoblju u Katastar uneseni podaci za više od 1 500 speleoloških objekata.

Slika 6.2. Krški reljef



Autor fotografije: Luka Katušić

6.1.2. RAZNOLIKOST VRSTA

Poznate, endemične i ugrožene vrste

⁴²⁷ NN 80/13

Hrvatska se odlikuje iznimnom raznolikošću vrsta, što je svrstava u vrh europskih zemalja. Zabilježeno je 40 000 vrsta, no procjenjuje se da ih je prisutno čak 50 000 do 100 000 vrsta, što ukazuje na još uvijek značajan nedostatak znanja o ovoj važnoj komponenti bioraznolikosti. Ipak, u ovom izvještajnom razdoblju opisane su i nove vrste, uključujući 26 novih vrsta špiljske faune. Nova saznanja rezultat su povećanih ulaganja u inventarizaciju i kartiranje bioraznolikosti, posebice kroz provedbu Projekta integracije u EU Natura 2000 – NIP.⁴²⁸

Endemične vrste

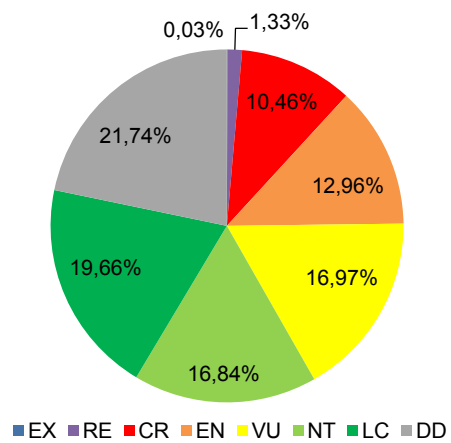
Uz bogatstvo vrsta, specifičnost Hrvatske je i dinarski krš, jedan od centara endemizma Europe. Brojni otoci, planinski vrhovi, krški vodotoci i izvori, duboke špilje i jame, staništa su velikom broju endemičnih vrsta flore i faune, čime se posebno ističe fauna špilja. Među otprilike 600 zabilježenih vrsta špiljske faune, gotovo sve pripadaju nekom tipu endema – endem Dinarida, endem Hrvatske ili endem manjeg područja. Velik udio endema prisutan je i kod slatkovodnih riba (18 %) te kod vaskularne flore 7,6 %. Zbog svoje uske rasprostranjenosti, ali i osjetljivosti krških staništa, velik dio endemskih vrsta smatra se ugroženim vrstama.

Ugrožene vrste

Crveni popis je dokument koji donosi informacije o ugroženosti divljih vrsta i staništa, a procjena se temelji na IUCN kriterijima. U Hrvatskoj su izrađeni Crveni popisi za 18 skupina flore, faune i gljiva. Izrađen je i Crveni popis špiljske faune. Procjena ugroženosti vrsta i skupina provodi se kontinuirano od 1994. godine, kada je provedeno svega 267 procjena ugroženosti, dok je 2016. broj porastao na 3 962. Za 40 % procijenjenih vrsta, podvrsta ili njihovih populacija procijenjeno je da im prijete visok rizik od izumiranja (kategorije CR, EN i VU) (slika 6.3). Iako se udio nedovoljno poznatih vrsta u izvještajnom razdoblju smanjio, nedostatak istraženosti se ipak očituje u činjenici da za čak 21,7 % procijenjenih vrsta još uvijek nema dovoljno podataka na temelju kojih bi se procijenio rizik od izumiranja (DD). Jedine skupine kod kojih je ugroženost procijenjena za gotovo sve vrste, pa stoga postoji i najtočnija slika o njihovoj ugroženosti, su vodozemci i gmazovi te ptice. Gledajući broj vrsta s visokim rizikom od izumiranja u procijenjenom broju poznatih vrsta u Hrvatskoj, najugroženije skupine su koralji, slatkovodne ribe te rakovi slatkih i bočatih voda (tablica 6.2).

Slika 6.3. Zastupljenost pojedinih kategorija ugroženosti u ukupnom broju validnih procjena

⁴²⁸ Projekt NIP financiran je sredstvima zajma Svjetske banke, a provodio se u razdoblju od 2011. do 2017. godine



Izvor: HAOP

Napomena: EX - izumrla, RE - regionalno izumrla, CR - kritično ugrožena, EN - ugrožena, VU - osjetljiva, NT - gotovo ugrožena, LC - najmanje zabrinjavajuća, DD - nedovoljno poznata

Tablica 6.2. Prikaz broja vrsta, podvrsta ili populacija u Hrvatskoj kojima je procijenjena ugroženost po crvenim popisima

Crveni popis	EX	RE	CR	EN	VU	NT	DD	LC	Ukupan broj procjena	Udio broja ugroženih u broju poznatih	Udio broja ugroženih u broju procijenjenih
Crveni popis danjih leptira Hrvatske			7	4	7	19	8		45	9,1 %	40,0 %
Crveni popis gljiva Hrvatske			54	76	121	35	63		349	5,6 %	71,9 %
Crveni popis gmazova Hrvatske				5	2	12	1	21	41	17,9 %	17,1 %
Crveni popis koralja Hrvatske			7	19	36	6	30	12	110	53,4 %	56,4 %
Crveni popis lišaja Hrvatske			3	11	32	8		2	56	4,6 %	82,1 %
Crveni popis morskih algi Hrvatske			2		5	3	17	49	76	1,1 %	9,2 %
Crveni popis morskih riba Hrvatske		3	5	8	11	28	33	36	124	5,3 %	19,4 %
Crveni popis obalčara Hrvatske		2	1	3	11	4	35	26	82	16,7 %	18,3 %
Crveni popis ptica Hrvatske											
- gnijezdeće populacije		10	18	23	15	25		144	235	22,8 %	23,8 %
- preletničke populacije		1	3	2	3	7	5	18	39	3,9 %	20,5 %
- zimujuće populacije		1	3	3	2	4	1	14	28	5,9 %	28,6 %
Crveni popis rakova slatkih i bočatih voda Hrvatske			19	42	40	13	3	2	119	33,7 %	84,9 %
Crveni popis sisavaca Hrvatske		6		5	3	18	9	1	42	7,0 %	19,0 %
Crveni popis slatkovodnih i kopnenih puževa Hrvatske			48	47	45	4	29	12	185	19,2 %	75,7 %
Crveni popis slatkovodnih riba Hrvatske		6	15	22	28	11	8	3	93	45,1 %	69,9 %
Crveni popis trčaka Hrvatske			32	39	65	76	40	143	395	16,6 %	34,4 %
Crveni popis tulara Hrvatske			4	2	10	1	63	85	165	7,3 %	9,7 %
Crveni popis vaskularne flore Hrvatske	1	10	65	62	51	230	316	25	760	3,5 %	23,4 %
Crveni popis vodozemaca Hrvatske				3		4	2	14	23	15,0 %	13,0 %
Crveni popis vretenaca Hrvatske		2	6	5	5	12	6		36	22,9 %	44,4 %
Crveni popis špiljske faune Hrvatske			65 (31)	53 (19)	69 (32)	2 (0)	2 (2)		191 (84)	31,2 %	97,9 %
Ukupan broj procjena	1	41	323	400	524	520	671	607	3 087		

Izvor: HAOP

Napomena: EX - izumrla, RE - regionalno izumrla, CR - kritično ugrožena, EN - ugrožena, VU - osjetljiva, NT - gotovo ugrožena, LC - najmanje zabrinjavajuća, DD - nedovoljno poznata

Česte vrste ptica

Indeks čestih vrsta ptica na poljoprivrednim staništima jedan je od osnovnih pokazatelja kojim se mjeri i procjenjuje utjecaj poljoprivredne politike i prakse u EU na prirodu, a i jedan je od pokazatelja „Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske 2014 - 2020“. Indeks čestih vrsta ptica na poljoprivrednim staništima u Hrvatskoj obuhvaća čak 30 vrsta ptica, što je razmjerno visok broj u odnosu na druge države članice, a rezultat je značajne bioraznolikosti Hrvatske te uvjeta staništa. Ovaj je indeks za Hrvatsku po prvi put izračunat 2015. godine. Ta je godina odabrana kao referentna te je indeks postavljen na 100, a podaci prikupljeni u svakoj narednoj godini procjenjuju se u odnosu na referentnu vrijednost. Svake godine terenski istraživači prebrojavaju ptice standardnom ornitološkom metodom istraživanja, na istim kvadrantima, ravnomjerno raspoređenim u tri hrvatske biogeografske regije.

Vrijednost zbirnog godišnjeg indeksa za 2016. godinu nešto je manja u odnosu na referentnu 2015. i iznosi 92.⁴²⁹ To ukazuje na potrebu dugogodišnjeg i kontinuiranog praćenja (monitoring) čestih vrsta ptica na poljoprivrednim staništima. Temeljem rezultata moguće je dati opće preporuke za jačanje poljoprivrednih mjera kojima se potiču raznolikosti staništa na poljoprivrednim površinama. Jedna od najvažnijih je da se očuvaju manje obradive površine koje se izmjenjuju s neobrađenima ili koje su djelomično omeđene krajobraznim obilježjima poput živica, manjih šumaraka, suhozida i cvjetnih traka.

Zavičajne udomaćene vrste

Dio bioraznolikosti predstavljaju i udomaćene zavičajne biljne sorte i životinjske pasmine koje su se razvile kao posljedica tradicionalnog uzgoja i čine dio hrvatske prirodne baštine. Na temelju „Nacionalnog programa očuvanja izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja“⁴³⁰ provodi se inventarizacija, analiza i evidencija izvornih pasmina domaćih životinja, nadzor uzgojnih organizacija i društava te izrađuje program uzgoja. Prema podacima Hrvatske poljoprivredne agencije (HPA), za većinu populacija izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja bilježi se rast brojnosti (tablica 6.3.). No, smanjena je brojnost populacija pojedinih pasmina kao što su tzv. nerazvrstani magarci te istarska ovca, zagorski puran i siva pčela. Procjena ugroženosti temeljem IUCN kriterija nije provedena u izvještajnom razdoblju.

Za očuvanje genetske raznolikosti vrlo su važne metode zaštite *ex-situ* (izvan prirodnog boravišta). Spomenutim Nacionalnim programom predviđena je i uspostava banke gena domaćih životinja. U tom smislu HPA je 2013. uspostavila Odjel za Središnju banku animalnih gena. Zasad nije načinjen cjelovit popis zavičajnih sorti kultiviranih biljaka pa se njihovo očuvanje i dalje provodi sporadično. Zavod za sjemenarstvo i rasadničarstvo u Osijeku vodi Banku biljnih gena. Napravljen je i iskorak u inventarizaciji i procjeni ugroženosti izvornih sorti vinove loze, pa je 2015. objavljena *Zelena knjiga: Hrvatske izvorne sorte vinove loze*⁴³¹ gdje je opisano 125 izvornih hrvatskih sorti vinove loze te je po prvi puta u svijetu izrađena klasifikacija ugroženosti prema IUCN kriterijima, koji su prilagođeni za udomaćene zavičajne sorte. Prema ovoj procjeni, gotovo polovica opisanih vrsta kritično je ugrožena (slika 6.4), a najčešće radi uske geografske rasprostranjenosti ili vrlo male procijenjene veličine populacije pa je uzgoj

⁴²⁹ Mikulić, K. i sur. (2017). Indeks populacije čestih vrsta ptica na poljoprivrednim staništima. Izvještaj za 2015. i 2016. godinu. Udruga BIOM. Zagreb.

⁴³⁰ http://www.mps.hr/datastore/filestore/63/Nacionalni_program_ocuvanja_izvornih_zasticenih_pasmina_domacih_zivotinja.pdf

⁴³¹ Maletić E. i sur. (2015). Zelena knjiga: Hrvatske izvorne sorte vinove loze/Green book: Indigenous grapevine varieties of Croatia. Državni zavod za zaštitu prirode/State Institute for Nature Protection

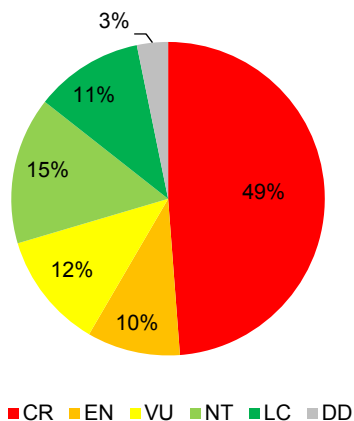
smanjen zbog nepoznate ili nezadovoljavajuće gospodarske vrijednosti, smanjenog enološkog potencijala ili problematičnog uzgoja.

Tablica 6.3. Stanje populacija izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja Hrvatskoj od 2012. do 2016.

PASMINA	UKUPAN BROJ					PROCJENA TRENTA 2012. – 2016.
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	
Konji						
Međimurski konj	66	68	45	49	50	stagniranje
Hrvatski posavac	5 228	5 131	5 167	4 691	4 679	stagniranje
Lipicanac	1 969	2 166	1 981	2 062	2 154	pozitivan
Hrvatski hladnokrvnjak	5 907	6 614	6 815	6 877	7 156	pozitivan
Ukupno:	13 170	13 979	14 008	13 679	14 039	pozitivan
Magarci						
Primorsko-dinarski	0	0	0	1 326	2 091	pozitivan
Sjeverno-jadranski	0	0	0	70	96	pozitivan
Istarski magarac	0	0	188	369	490	pozitivan
Ukupno - nerazvrstani magarci	3 095	2 963	1 965	694	185	negativan
Ukupno	3 095	2 963	2 153	2 459	2 862	pozitivan
Goveda						
Istarsko govedo	1 643	1 645	1 764	1 858	1 891	pozitivan
Slavonsko-srijemski podolac	473	436	433	455	455	stagniranje
Buša	1 144	1 357	1 581	1 870	2 307	pozitivan
Ukupno:	3 260	3 438	3 778	4 183	4 653	pozitivan
Svinje						
Crna slavonska svinja	1 075	959	1 227	1 496	1 760	pozitivan
Turopoljska svinja	155	153	148	162	130	stagniranje
Ukupno:	1 230	1 112	1 375	1 658	1 890	pozitivan
Ovce i koze						
Istarska ovca	2 515	2 871	2 743	1 943	1 245	negativan
Dubrovačka ruda	702	743	774	727	761	stagniranje
Paška ovca	4 630	5 135	4 866	5 156	4 458	stagniranje
Creska ovca	969	995	1 080	1 027	1 029	stagniranje
Lička pramenka	8 496	8 714	8 731	9 464	11 395	pozitivan
Dalmatinska pramenka	11 462	9 800	11 269	11 228	10 982	stagniranje
Cigaja	1 376	1 811	1 616	1 330	1 310	stagniranje
Krčka ovca	141	408	420	406	531	pozitivan
Rapska ovca	521	774	804	808	782	stagniranje
Hrvatska bijela koza	76	87	99	104	106	pozitivan
Hrvatska šarena koza	680	557	725	1 017	1 158	pozitivan
Istarska koza		36	55	24	29	stagniranje
Ukupno:	31 568	31 931	33 182	33 234	33 786	pozitivan
Perad						
Zagorski puran	3 258	2 958	2 742	1 809	1 856	negativan
Kokoš hrvatica	1 419	2 394	3 902	5 414	5 868	pozitivan
Ukupno:	4 677	5 352	6 644	7 223	7 724	pozitivan
Pčele (broj košnica)						
Siva pčela		547 281	560 424	564 736	495 805	negativan (smanjenje broja)

Izvor: HPA

Slika 6.4. Zastupljenost pojedinih kategorija ugroženosti izvornih sorti vinove loze



Izvor: Maletić i sur. 2015.

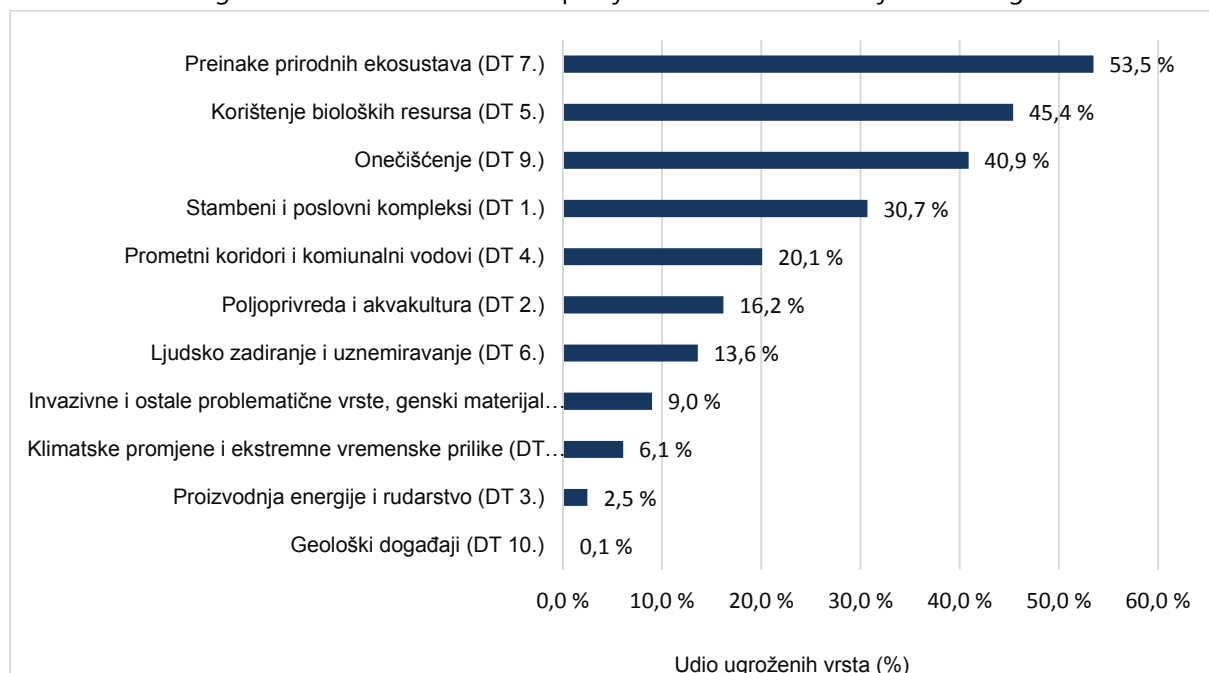
Napomena: CR - kritično ugrožena, EN - ugrožena, VU - osjetljiva, NT - gotovo ugrožena, LC - najmanje zabrinjavajuća, DD - nedovoljno poznata

6.1.3. PRIJETNJE BIORAZNOLIKOSTI I MEHANIZMI ZAŠTITE

Uzroci ugroženosti bioraznolikosti prema IUCN klasifikaciji

Unatoč velikoj bioraznolikosti i značajnom stupnju endemičnosti, brojne su vrste u Hrvatskoj ugrožene. Na temelju dosadašnjih procjena ugroženosti vrsta temeljem IUCN kriterija i pripadajuće klasifikacije uzroka ugroženosti, bioraznolikost u Hrvatskoj i dalje je prvenstveno ugrožena ljudskim djelovanjem; preinakama prirodnih ekosustava, korištenjem bioloških resursa i onečišćenjem. Jedna od najznačajnijih posljedica jest gubitak, fragmentacija i degradacija staništa.

Slika 6.5. Uzroci ugroženosti bioraznolikosti na prvoj razini IUCN klasifikacije uzroka ugroženosti



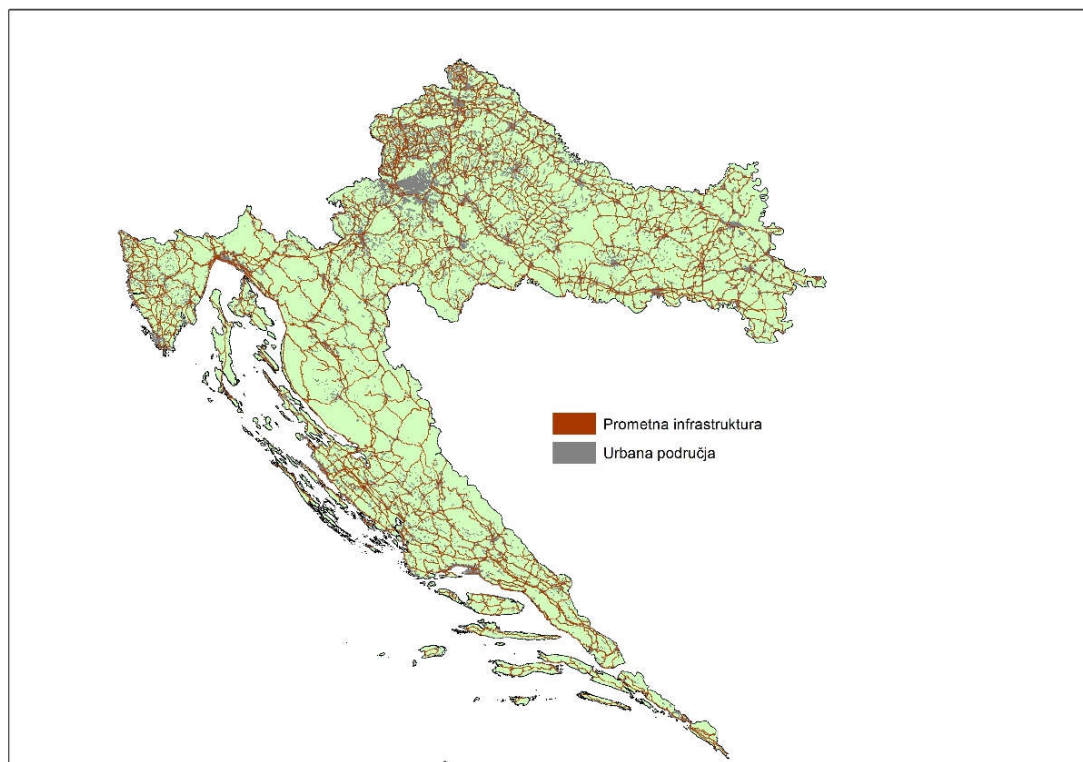
Izvor: HAOP

Fragmentacija staništa

Preinake prirodnih ekosustava, kao što su izgradnja brana i regulacija vodotoka, izgradnja prometne infrastrukture, urbanizacija (slika 6.5) te razvoj područja pod intenzivnom poljoprivredom, uzrokuju fragmentaciju i gubitak staništa. Procjenjuje se da izgradnja brana i regulacija vodotoka utječe na trećinu vrsta kojima je dosad procijenjen status ugroženosti temeljem IUCN kriterija. Posljedica ovakvih zahvata često je nepovratno narušavanje prirodnih uvjeta ekosustava, što prvenstveno dovodi do promjena populacija slatkovodnih riba, rakova i drugih vodenih beskralješnjaka. Izgradnjom brana narušava se i kontinuitet vodotoka tj. sprječavaju migracije vodenih organizama. Posredno se smanjuje i površina vlažnih i poplavnih staništa uz rijeke koji se više ne prihranjuju vodom. U ovom izvještajnom razdoblju povećani su zahtjevi za izgradnjom malih hidroelektrana na krškim rijekama, kao što su primjerice Mrežnica i Korana. Ovakvi zahvati mogu nepovratno uništiti staništa.

Kako bi se prikazala fragmentiranost područja prometnicama i urbanim područjima (slika 6.6), korišten je tzv. prilagođeni indikator fragmentacije infrastrukturom.⁴³² Za potrebe njegove izrade izdvojena su područja veća od 100 km², koja nisu presječena autocestama, državnim cestama, županijskim cestama te urbanim područjima većim od 1 km². Površina tog nefragmentiranog područja iznosi ukupno 33 137,6 km² (58 % površine Hrvatske) (slika 6.7). Prosječna površina pojedinih nefragmentiranih područja iznosi 233,4 km². Najveće nefragmentirano područje površine 703,3 km² nalazi se na granici Ličko-senjske i Zadarske županije, a većim dijelom pripada Parku prirode Velebit.

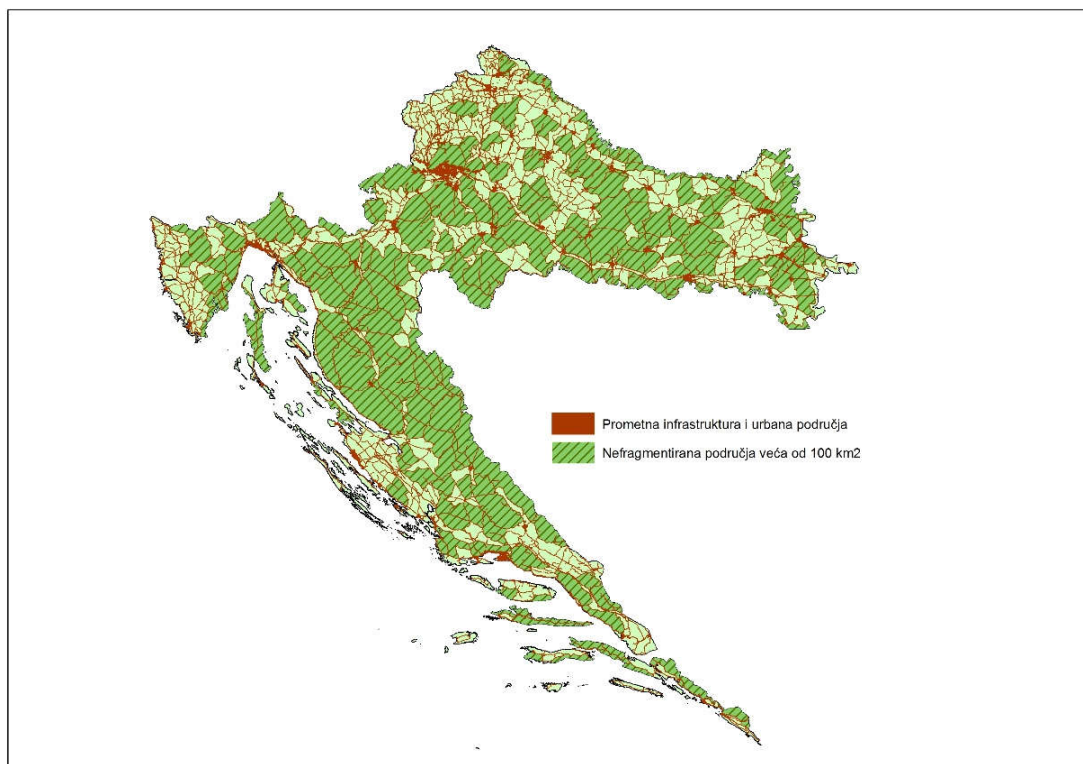
Slika 6.6. Prometna infrastruktura i urbana područja kao značajni uzroci fragmentacije staništa u 2016.



Izvor: HAOP

⁴³² Weber, H. i Illmann, J. (ur.) (2008): Nature Data 2008, Federal Agency for Nature Conservation (BfN), Bonn, Germany.

Slika 6.7. Nefragmentirana područja u 2016. godini, površinom većom od 100 km²



Izvor: HAOP

Fragmentacija staništa prometnicama štetno utječe na velik broj divljih vrsta budući da razdvaja populacije, smanjuje ili mijenja mogućnost kretanja kao i životni prostor jedinki. Kako bi se umanjio štetan utjecaj autocesti i ostalih ogradom zaštićenih prometnica, na divlje vrste na područjima u kojima zbog morfologije reljefa ne postoje cestovne strukture koje omogućavaju slobodno kretanje životinja (vijadukti i tuneli), preporučuje se izgradnja zelenih mostova. Dosad je u Hrvatskoj uz autoceste Zagreb - Rijeka te Zagreb - Dubrovnik izgrađeno 11 zelenih mostova koji su označeni pripadajućim cestovnim znakovima i na kojima je zabranjeno kretanje ljudi. Ipak, preko jednoga je zelenog mosta (prijelaz Vrankovića ograda) napravljena prvo makadamska, a kasnije i asfaltirana cesta od strane lokalnog stanovništva tako da je taj zeleni most u potpunosti izgubio svoju svrhu.

Mjestimično se ispod prometnica izgrađuju kanali i maleni prolazi koji manje životinje (primjerice žabe) mogu koristiti kao prolaz, a o njihovoj brojnosti na razini Hrvatske nema podataka. Ceste koje nisu zaštićene ogradama prohodnije su za životinje, ali i opasnije pa stoga veliki broj životinja godišnje stradava na prometnicama. Promet uznemirava životinje i zbog buke, svjetlosti te onečišćenja zraka.

Korištenje bioloških resursa, uključujući nezakonitu trgovinu ugroženim vrstama

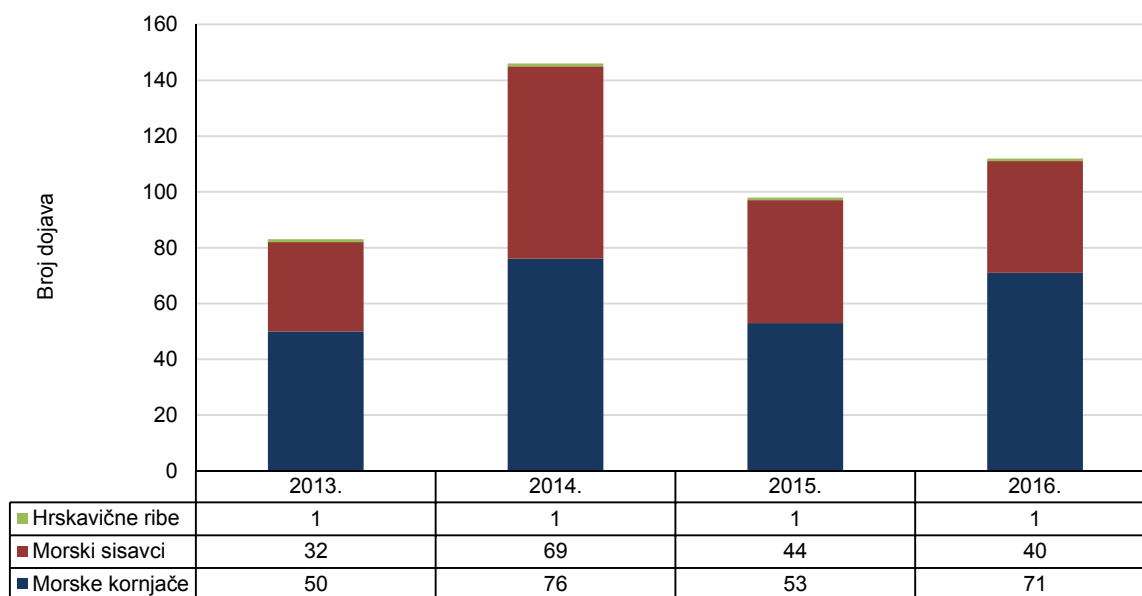
Korištenje bioloških resursa ima negativan utjecaj na gotovo polovicu dosad procijenjenih vrsta. Krivolov predstavlja prijetnju prvenstveno sisavcima i pticama, iako je utvrđivanje stvarnog utjecaja ove prijetnje otežano. Osim toga, učestalo je i sakupljanje kritično ugroženog crvenog koralja, kao i samoniklih biljaka koje se sakupljaju u komercijalne svrhe, a osobito smilja, što je i dalje u porastu. Biološki resursi također se u značajnoj mjeri koriste i zbog unosne nezakonite trgovine ugroženim vrstama. Prisutno je i slučajno stradavanje ugroženih vrsta no još uvijek nije preciznije poznat stvarni opseg ove ugroze.

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (HAOP) vodi Sustav za dojavu i praćenje uhvaćenih, usmrćenih, ozlijeđenih i bolesnih strogo zaštićenih životinja (u daljnjem tekstu: Sustav) te je svaka osoba dužna prijaviti HAOP-u, slučajno uhvaćene i/ili usmrćene strogo zaštićene životinje putem obrasca za dojavu na webu. Radi operativnosti Sustava, za pojedine vrste/skupine izrađuju se posebni Protokoli o načinu postupanja sa životinjama. Tako od 2010. godine funkcionira Protokol za dojavu i djelovanje u slučaju pronalaska uginulih, bolesnih ili ozlijeđenih strogo zaštićenih morskih životinja. Dojave se zaprimaju putem broja 112, a u njegovu su provedbu uključeni brojni suradnici. U planu je revizija Protokola za velike zvijeri (vuka i risa) te izrada protokola za ostale vrste za koje se iskazala potreba - šišmiše, vidru, ptice grabljivice i zmiје.

Slučajno stradavanje strogo zaštićenih morskih životinja

Osim korištenja, prijetnja bioraznolikosti vrsta je i slučajno stradavanje životinja. U razdoblju od 2013. do 2016. godine zabilježeno je stradavanje ukupno 439 jedinki strogo zaštićenih morskih životinja i to prvenstveno morskih kornjača (250 ili 57%) i morskih sisavca (185 ili 42 %) te svega nekoliko jedinki hrskavičnih riba (4 ili 1%). Uglavnom se radilo o uginulim životinjama (71,3 %), dok su se ostale bile ozlijeđene (15,3 %) ili neozlijeđene životinje (13,4 %). Najviše su stradavali glavata želva i dobri dupin; vrste koje su stalni stanovnici Jadranskog mora. Za najveći broj zabilježenih jedinki (oko 80%) nije se mogao utvrditi uzrok smrtnosti. Na temelju analiza smrtnosti preostalih jedinki, može se zaključiti da najveći broj strada od ljudskih djelatnosti. Tako je slučajni ulov u ribolovne alate najčešći zabilježen uzrok smrtnosti kod morskih sisavaca, dok morske kornjače uglavnom stradavaju uslijed mehaničkih ozljeda koje su rezultat ranjavanja propelerom i udaraca o stijene.

Slika 6.8. Pregled broja dojava o stradalim strogo zaštićenim morskim kralješnjacima



Izvor: HAOP

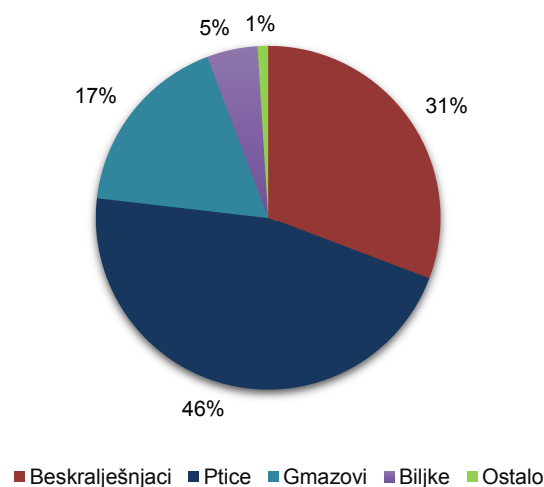
Prekomjerno iskorištavanje i neodrživo korištenje divljih vrsta za potrebe međunarodna trgovine, pogotovo one nezakonite, smatra se jednim od najvećih uzročnika njihove ugroženosti na globalnoj

razini, odmah uz gubitak i fragmentaciju prirodnih staništa. Zakon o prekograničnom prometu i trgovini divljim vrstama⁴³³ provodi na nacionalnoj razini odredbe CITES⁴³⁴ konvencije te Uredbe Vijeća (EZ) broj 338/97 o zaštiti vrsta divlje faune i flore uređenjem trgovine njima. Nadležno tijelo za izdavanje CITES dopuštenja u RH je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE), a svako dopuštenje izdaje se temeljem stručnog mišljenja Hrvatske agencije za okoliš i prirodu.

U izvještajnom razdoblju nadležno je Ministarstvo izdalo ukupno 268 uvoznih i izvoznih dopuštenja, od toga 199 dopuštenja izdano je za uvoz CITES primjeraka, a 69 za izvoz. Broj izdanih uvoznih dopuštenja naglo se smanjio nakon 1. srpnja 2013. godine, odnosno ulaska Hrvatske u EU, s obzirom da je do tada najveći broj uvoza ostvaren upravo iz država članica EU. Najviše uvoznih zahtjeva, odnosno uvoznih dopuštenja, odnosilo se na uvoz živih ili mrtvih biljaka, gmazova i sisavaca te njihovih dijelova ili derivate. Više od trećine izdanih uvoznih dopuštenja, točnije 79 od 199, odnosilo se na uvoz primjeraka uzetih neposredno iz prirode.

Iako su vrste zaštićene međunarodnim i nacionalnim zakonodavstvom, u Hrvatskoj je i dalje prisutna nezakonita trgovina vrstama. Tako su u izvještajnom razdoblju Inspekcija zaštite prirode MZOE, Carinska uprava i Policija ukupno imali 207 postupanja vezanih uz nezakonitu trgovinu divljim vrstama, što je rezultiralo zaplijenom gotovo 5 000 primjeraka živih životinja i biljaka, mrtvih jedinki ili njihovih dijelova ili derivata. Najviše zaplijena odnosilo se na ptice pjevice, školjkaše te kornjače (slika 6.9).

Slika 6.9. Udio zaplijenjenih primjeraka CITES vrsta i strogo zaštićenih zavičajnih vrsta po skupinama od 2013. do 2016. godine.



Izvori: MZOE, EUTWIX

Nezakonite aktivnosti s vrstama koje podliježu odredbama CITES konvencije najčešće su uključivale beskralješnjake, prvenstveno prstace, te je u nekoliko navrata prilikom pokušaja nezakonite prodaje zaplijenjeno oko 2 000 komada. Veće zaplijene odnosile su se i na sprječavanje nezakonite trgovine gmazovima, te je tijekom četiri godine zaplijenjeno više od 1 000 živih jedinki kornjača, većinom prilikom pokušaja nezakonitog uvoza u RH. Zaplijenjeno je i 70 jedinki kritično ugrožene strane vrste egipatske čančare, koja je otkrivena u cestovnom prometu prilikom pokušaja nezakonitog uvoza. Postupanja vezana uz strogo zaštićene zavičajne vrste odnosila su se prvenstveno na ptice pjevice, te je

⁴³³ NN 94/13

⁴³⁴ *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*

Inspekcija zaštite prirode spriječila nezakonitu trgovinu s više od 3 000 primjeraka strogo zaštićenih zavičajnih vrsta ptica, najviše pjevica. Najčešće je bilo riječ o krivolovu, nezakonitom posjedovanju i prodaji ptica.

Invazivne strane vrste

Na globalnoj razini invazivne strane vrste smatraju se jednim od najvećih uzroka ugroženosti bioraznolikosti. U Hrvatskoj su invazivne strane vrste sve prisutnije u prirodi. Popis invazivnih vrsta sadrži 131 vrstu, koje su većinom prisutne u kopnenim ekosustavima (52 %), a slijede slatkovodni (28,2 %) i morski/estuarijskim ekosustavi (19,8 %). Najzastupljenije su biljke (tablica 6.4.). Popis invazivnih stranih vrsta u Hrvatskoj nije konačan i ažurira se najmanje jednom godišnje.

Od novozabilježenih invazivnih stranih vrsta u izvještajnom razdoblju treba istaknuti vrstu mramorni rak, koji je zabilježen 2014. godine u jezeru Šoderica kod Koprivnice. Vrsta je porijeklom iz Sjeverne Amerike, a u Europu je unesena zbog trgovine kućnim ljubimcima. Vrsta ima znatnu sposobnost razmnožavanja, prilagodljiva je na različite okolišne uvjete i prijenosnik je račje kuge pa ima niz kompeticijskih prednosti nad zavičajnim vrstama rakova koje istiskuje iz staništa. U Radoboju kod Krapine 2014. godine ponovno je zabilježena i vrsta biljke divovski svinjski korov. Vrsta je porijeklom s Kavkaza, a u Europu je unesena kao hortikulturalna biljka. Negativno utječe na zavičajne vrste biljaka te na ljudsko zdravlje, jer izlučuje fototoksični biljni sok koji na koži u kombinaciji s UV zrakama uzrokuje dermatitis, a u slučaju kontakta s očima može doći i do kratkotrajne sljepoće.

U izvještajnom razdoblju pripremana je aplikacija projekta „Uspostava nacionalnog sustava za praćenje invazivnih stranih vrsta“ (ESI OPKK), čiji je nositelj HAOP. U okviru projekta, do kraja 2020. godine planirano je prikupljanje podataka i utvrđivanje stvarnog stanja stranih i invazivnih stranih vrsta u Hrvatskoj, uspostava informacijskog sustava o stranim i invazivnim vrstama te izrada programa praćenja, čime se stvara temelj za buduće aktivnosti upravljanja. Pripreman je i projekt ESI OPKK „Razvijanje sustava upravljanja i kontrole invazivnih stranih vrsta“ (ESI OPKK).

Tablica 6.4. Invazivne strane vrste u kopnenim, slatkovodnim i morskim/estuarijskim sustavima – stanje u 2016. godini

Ekosustavi i skupine	Broj vrsta
Kopneni ekosustavi	
Kopnene biljke	60
Beskralješnjaci	2
Ptice	1
Sisavci	5
Slatkovodni ekosustavi	
Vodene biljke	3
Mekušci	4
Rakovi	12
Kornjače	1
Ribe	17
Morski/estuarijski ekosustavi	
Alge	10
Fitoplankton	7
Zooplankton	2
Beskralješnjaci	4
Ribe	3

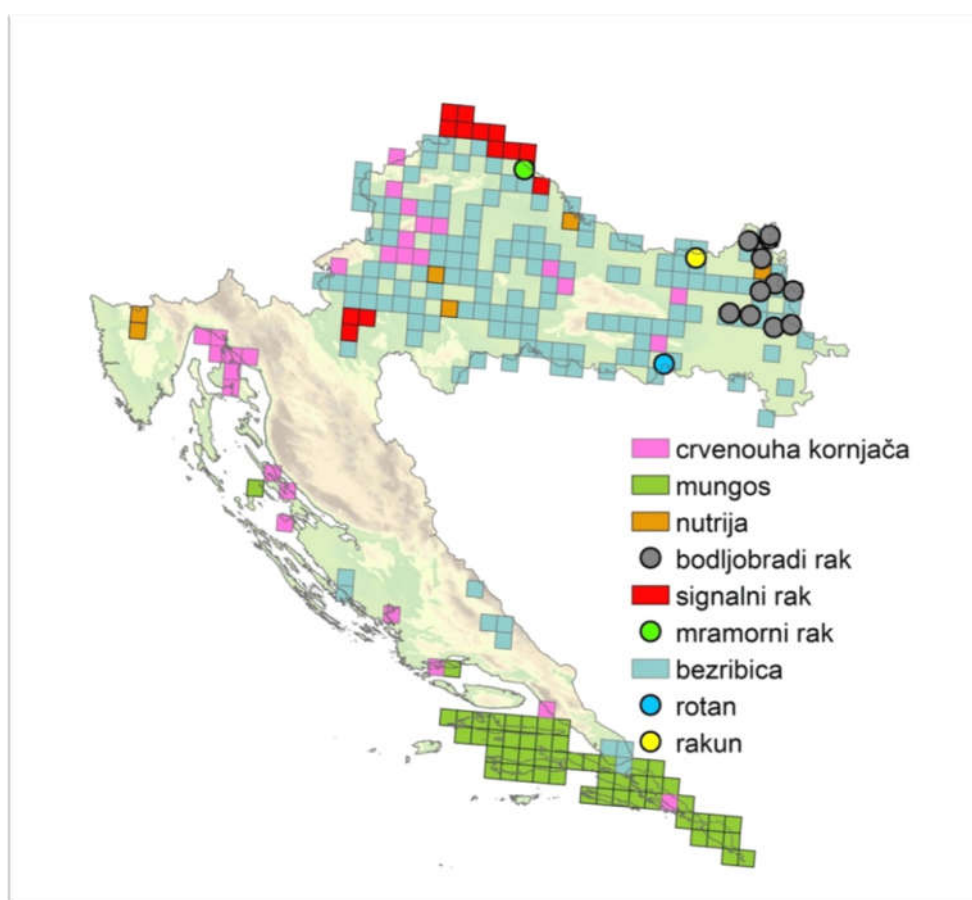
Izvor: HAOP

Invazivne strane vrste s popisa Europske unije

Uredba EK 2016/1141 donijela je popis invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u EU (tzv. Unijin popis). Komisija je temeljem dostupnih znanstvenih dokaza i procjena rizika na prvi popis uvrstila 37 invazivnih stranih vrsta. Taj se Unijin popis redovito ažurira, a vrste s popisa su zabranjene su u Europskoj uniji, odnosno ne smije ih se uvoziti, prodavati, uzgajati, razmnožavati, koristiti ni puštati u prirodu.

Nake su već nastanjene na području EU-28. Šteta koju uzrokuju invazivne strane vrste EU procijenjena je na više od 12 milijardi eura godišnje. Prema dostupnim podacima u Hrvatskoj je 2016. zabilježeno 9 vrsta s Unijinog popisa (slika 6.10): crvenouha/žutouha kornjača, mungos, nutrija, bodljobradi rak, signalni rak, mramorni rak, bezribica, rotan i rakun.

Slika 6.10. Rasprostranjenost invazivnih stranih vrsta s Unijinog popisa u 2016. godini



Izvor: HAOP

Ostale prijetnje

Jedan od glavnih uzroka ugroženosti travnjačkih vrsta je zaraštavanje travnjaka. Zbog zamiranja tradicionalne, ali i niskoproduktivne poljoprivrede, nekad nepregledni pašnjaci i livade zarastaju u šikare pri čemu nestaje i njihova bioraznolikost. Ovaj uzrok ugroženosti prema IUCN klasifikaciji spada u kategoriju tzv. ostale preinake ekosustava, a ima utjecaj na gotovo trećinu travnjačkih vrsta kojima je procijenjen status ugroženosti. Ispuštanje otpadnih tekućina, prvenstveno iz poljoprivrede ima negativan utjecaj oko četvrtinu procijenjenih vrsta prema IUCN, jer povećani dotok hranjivih tvari

(dušika i fosfora) u vodeni ekosustav uzrokuje eutrofikaciju. Radi specifičnih geomorfoloških osobitosti Jadranskog mora koje je poluzatvoreno sa slabim protokom voda i specifičnim kretanjem vodenih masa, utjecaj potencijalnih onečišćenja na morski ekosustav može biti štetan. Brojne gospodarske aktivnosti, a osobito pomorski promet i nautički turizam i dalje predstavljaju pritisak na obalne i morske ekološke sustave.

Proizvodnja električne energije iz pojedinih obnovljivih izvora energije, poput vjetra, s jedne strane doprinosi smanjenju emisija stakleničkih plinova, no može imati negativan utjecaj na bioraznolikost. Izgradnja i rad vjetroelektrana osobito utječu na ptice, kao što su suri orao i zmijar te na šišmiše i velike zvjeri, uzrokujući veću smrtnosti i/ili gubitak staništa. Još je u prošlom izvještajnom razdoblju na VE Jelinek zabilježena najveća stopa smrtnosti šišmiša u Europi.⁴³⁵ U tom razdoblju zabilježeno je i značajno povećanje proizvodnje električne energije iz energije vjetra, a vjetroelektrane su bile planirane i/ili izgrađene u područjima s bogatom bioraznolikošću. Ova prijetnja aktualna je i u ovom izvještajnom razdoblju od 2013. do 2016. godine, o čemu svjedoči i broj stručnih mišljenja o potrebi provedbe glavne ocjene u postupku Ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (OPZEM) za takve zahvate.

6.1.4. ZAŠTITA PODRUČJA, UKLJUČUJUĆI EKOLOŠKU MREŽU NATURA 2000

Zaštićena područja u Hrvatskoj

Zakon o zaštiti prirode⁴³⁶ definira 9 nacionalnih kategorija zaštite, a prema Upisniku zaštićenih područja MZOE-a (stanje 31.12. 2016. godine) zaštićeno je 407 područja površine 7 527,87 km², odnosno 8,5 % ukupne površine Hrvatske, uključujući i teritorijalno more (tablica 6.5). Najveću površinu obuhvaćaju parkovi prirode s udjelom od 4,9 %. U 2013. je proglašena zaštita značajnog krajobraza Sunjsko polje, a 2016. godine zaštita značajnog krajobraza Baraćeve špilje. Pojedina područja zaštićena su i na međunarodnoj razini. Park prirode Vransko jezero uvršten je 2013. u Ramsarski popis⁴³⁷ – popis vlažnih staništa od međunarodnog značaja. Iste je godine za Park prirode Papuk produženo članstvo u europskoj i svjetskoj mreži geoparkova na razdoblje od četiri godine. Tako je Papuk i dalje ostao jedini geopark na području Hrvatske. Tijekom izvještajnog razdoblja pripremana je i serijska nominacija za uvrštenje u UNESCO-v Popis Svjetske baštine „Bukove prašume i izvorne bukove šume Karpata i ostalih regija Europe“, kao dio većeg prekograničnog područja u koje je uključeno 12 zemalja. Dio tog međunarodnog prekograničnog područja su i bukove šume na području nacionalnih parkova Paklenica (predjeli Oglavinovac - Javornik i Suva draga - Klimenta) i Sjeverni Velebit (Strogi rezervat Rožanski i Hajdučki kukovi). Nominacija je prihvaćena 2017. godine. Osim zaštite područja u jednoj od nacionalnih kategorija, na razini EU uspostavljena je ekološka mreža Natura 2000, važna za očuvanje više od tisuću ugroženih vrsta i 230 stanišnih tipova s dodatka EU

Direktive o staništima i Direktive o pticama. Ekološka mreža Republike Hrvatske (Natura 2000) proglašena je 2013. Uredbom o ekološkoj mreži⁴³⁸ t ju je prihvatila EK početkom 2015. godine. Obuhvaća 36,7 % kopnenog teritorija i 15,4 % teritorijalnog mora i unutarnjih morskih voda i sastoji se

⁴³⁵ Državni zavod za zaštitu prirode (2014): Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008. do 2012., Državni zavod za zaštitu prirode (DZZP), Zagreb.

⁴³⁶ NN 80/13

⁴³⁷ Konvencija o vlažnim područjima od međunarodne važnosti naročito kao staništa ptica močvarica (NN – MU 12/93)

⁴³⁸ NN 124/13, 105/15

od 781 područja; odnosno 743 područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) i 38 područja očuvanja značajnih za ptice (POP) (tablica 6.6, slika 6.11).

Tablica 6.5. Površine zaštićenih područja u Hrvatskoj, zaključno s 31.12.2016.

Kategorija zaštite	Broj	Površina (km ²)			Udio površine zaštićenih područja (%)		
		kopno	more	ukupno	u kopnenoj površini RH	u morskoj površini RH	u ukupnoj površini RH
Strogi rezervat	2	24,19	0,00	24,19	0,04	0,00	0,03
Nacionalni park	8	763,11	216,52	979,63	1,35	0,68	1,11
Posebni rezervat	77	285,07	114,96	400,03	0,50	0,36	0,45
Park prirode	11	4 131,31	189,01	4 320,32	7,30	0,60	4,90
Regionalni park	2	1 025,56	0,00	1 025,56	1,81	0,00	1,16
Spomenik prirode	79	2,27	0,00	2,27	0,004	0,00	0,003
Značajni krajobraz	82	1 234,14	97,14	1 331,28	2,18	0,31	1,51
Park-šuma	27	29,55	0,00	29,55	0,05	0,00	0,03
Spomenik parkovne arhitekture	119	8,36	0,00	8,36	0,01	0,00	0,009
Površina zaštićenih područja unutar drugih zaštićenih područja*		588,08	5,24	593,32			
Ukupno	407	6 915,48	612,39	7 527,87	12,22	1,94	8,54

Izvor: HAOP, MZOE

Napomena: Iskazane površine utvrđene su GIS analizom (Bioportal, u HTRS projekciji - HTRS96 Croatia TM.projekcija), uz izuzimanje zona preklapanja pojedinih zaštićenih područja.

** zaštićena područja koja su unutar nekog drugog zaštićenog područja veće površine, te se njihove površine preklapaju.*

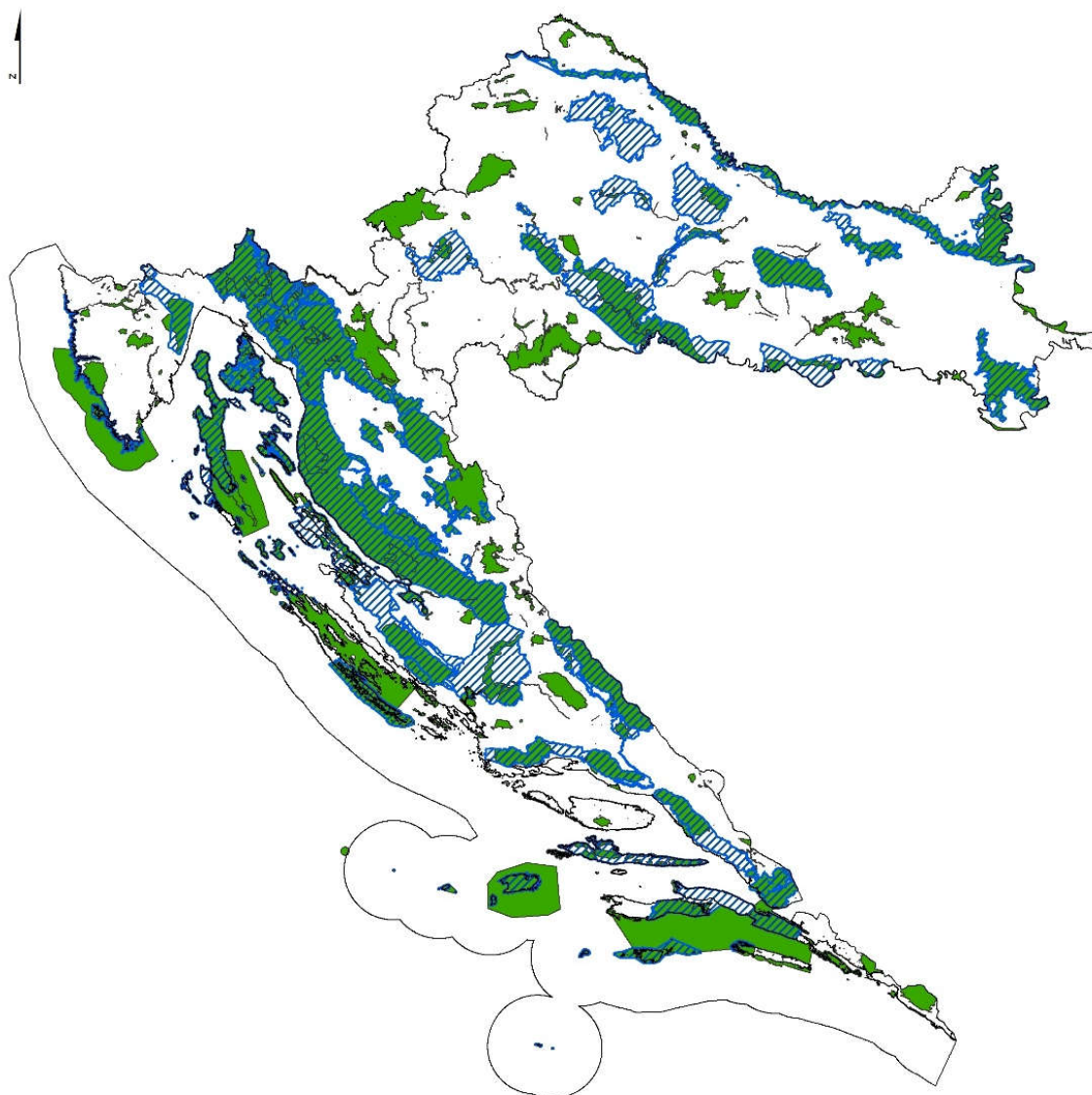
Tablica 6.6. Površina i broj područja ekološke mreže Natura 2000 u Hrvatskoj



Tip područja	Površina kopna RH (km ²)	% kopna RH	Površina teritorijalnog mora i unutarnjih morskih voda RH (km ²)	% teritorijalnog mora i unutarnjih morskih voda RH	Površina izvan teritorijalnog mora i unutarnjih morskih voda RH (km ²)	Ukupna površina RH (km ²)	% ukupne površine RH	Broj područja Ekološke mreže (Natura 2000)
POVS	16 104,92	28,46	4 594,59	14,47	9,81	20 709,33	23,44	743
POP	17 103,62	30,22	1 045,44	3,29		18 149,06	20,54	38
Ekološka mreža (Natura 2000)	20 785,83	36,73	4 896,34	15,42	9,81	25 691,98	29,08	781

Izvor: HAOP

Napomena: Iskazane površine utvrđene su temeljem GIS analiza (Bioportal, u HTRS projekciji - HTRS96 Croatia TM.projekcija), uz izuzimanje zona preklapanja pojedinih područja ekološke mreže.

Slika 6.11. Područja ekološke mreže Natura 2000 u Hrvatskoj



-  Područja Ekološke mreže (Natura 2000): Područja očuvanja značajna za ptice - POP
-  Područja Ekološke mreže (Natura 2000): Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS

0 25 50 100 km

Izvor: HAOP

Upravljanje zaštićenim područjima

Upravljanje zaštićenim područjem provodi se prvenstveno na temelju planova upravljanja koji se donose za razdoblje od deset godina, uz mogućnost izmjene i/ili dopune nakon pet godina. Oko 12 % zaštićenih područja ima usvojen plan upravljanja, uključujući većinu nacionalnih parkova i parkova prirode (tablica 6.7). U ovom izvještajnom razdoblju usvojeni su planovi upravljanja nacionalnim parkovima Brijuni i Kornati te planovi upravljanja značajnim krajobrazima Sjeverozapadni dio Dugog otoka i Slunjska.

Nastavljena je provedba periodične procjene učinkovitosti upravljanja nacionalnim parkovima i parkovima prirode primjenom odgovarajućeg standardnog upitnika (*Management Effectiveness Tracking Tool* - METT). Prema procjeni iz 2017. godine koja sagledava stanje s krajem 2016. godine, procijenjeno je da je u razdoblju od 2012. do 2016. godine prisutan trend smanjenja utjecaja pritiska i prijetnji na većinu nacionalnih parkova i parkova prirode.⁴³⁹ Najveća pojedinačna prijetnja je sukcesija vegetacije. Zabilježeni su i pozitivni pomaci u većem broju pitanja vezanih uz samo upravljanje. Najviše su ocjenjeni pravni status kojim se regulira proglašenje zaštićenog područja i naplata naknada te njihovo usmjeravanje u zaštićeno područje. Kod ulaznih parametara kao najveći se nedostatak ističe nedostatak djelatnika, a kod značajnog broja parkova i nedostatak financijskih sredstava, što bi oboje bilo potrebno premostiti nekim novim modelom upravljanja. Doneseni su i Prostorni planovi područja posebnih obilježja za Nacionalni park Plitvička jezera te parkove prirode Biokovo, Medvednica, Telašćica, Žumberak - Samoborsko gorje.

Tablica 6.7. Zaštićena područja u Hrvatskoj s usvojenim planom upravljanja zaključno s 31.12.2016.

Kategorija zaštite	Broj zaštićenih područja	Broj zaštićenih područja s planom upravljanja
Strogi rezervat	2	1
Nacionalni park	8	7
Posebni rezervat	77	17
Park prirode	11	8
Regionalni park	2	0
Spomenik prirode	79	3
Značajni krajobraz	82	8
Park-šuma	27	2
Spomenik parkovne arhitekture	119	2
Ukupno	407	48

Izvor: HAOP

⁴³⁹ Procjena učinkovitosti upravljanja kroz METT, HAOP 2018., nacrt.

6.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

Strategijom održivog razvitka Republike Hrvatske⁴⁴⁰ zacrtana je učinkovita zaštita bioraznolikosti i krajobrazne raznolikosti. Ostvarenje ovog cilja predviđeno je primjenom i unaprjeđivanjem postojećih i donošenjem novih zakonskih propisa te razumnim gospodarenjem i zaštitom prirodnih vrijednosti, primjenom naprednih tehnologija, integriranjem politike zaštite prirode u razvojne politike pojedinih sektora, uz praćenje pritisaka te uz stručni nadzor. Nadalje, u izvještajnom razdoblju na snazi je bio Nacionalni plan djelovanja na okoliš⁴⁴¹ te Strategija i akcijski plan zaštite biološke raznolikosti,⁴⁴² a započeta je i izrada nove Strategije i akcijskog plana zaštite prirode Republike Hrvatske. Radilo se i na Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, koja je prepoznala važnost očuvanja prirode za prilagodbu i ublažavanje klimatskih promjena. Važno je spomenuti i Strategiju ruralnog razvoja Republike Hrvatske,⁴⁴³ koja je u proteklom razvoju prepoznala mjere zaštite bioraznolikosti. U razdoblju od 2013. do 2016. godine u značajnoj je mjeri nastavljeno ostvarivanje ciljeva i mjera Nacionalnog plana djelovanja za okoliš (tablica 6.8). Provedena je sustavnija inventarizacija pojedinih dijelova prirode, izrađena nova karta kopnenih nešumskih staništa, nastavljeno je procjenjivanje statusa ugroženosti pojedinih skupina, dovršen je prijedlog ekološke mreže Natura 2000, doradivani su zakonodavni i institucionalni okviri zaštite prirode te su provedeni različiti mehanizmi i mjere zaštite prirode. U ovom izvještajnom razdoblju, najveći pomak napravljen je u jačanju zakonodavnog okvira zaštite prirode pa je u ovom doneseno ili se radilo na izradi 37 zakonskih i podzakonskih akata iz različitih segmenata zaštite prirode. Zakon o zaštiti prirode, kao temeljni propis, usvojen je 2013., radi usklađivanja s pravnom stečevinom Europske zajednice. Doneseni su i posebni zakoni o prekograničnom prometu i trgovini vrstama i sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima. U 2015. godini osnovana je Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, kao pravni slijednik Agencije za zaštitu okoliša i Državnog zavoda za zaštitu prirode, pa su poslovi zaštite i praćenja stanja prirode nastavljani u novom institucionalnom okviru. Provedba programskih aktivnosti zaštite prirode prvenstveno je omogućena sredstvima iz međunarodnih izvora. Zahvaljujući zajmu Svjetske banke u vrijednosti od 20,8 milijuna EUR, osigurana je provedba projekta „Integracija u EU Natura 2000 – NIP za razdoblje od 2011. do 2017. godine. U okviru projekta, prikupljeni su i obrađeni postojeći podaci za tridesetak skupina te je provedena terenska inventarizacija devet skupina životinja. Također je izrađena već spomenuta karta kopnenih nešumskih staništa, nadograđen je Informacijski sustavi zaštite prirode (ISZP) te je izrađen odgovarajući web portal (Bioportal)⁴⁴⁴ s pristupom relevantnim podacima o prirodi, sukladno zahtjevima EU INSPIRE Direktive.⁴⁴⁵ Može se reći da je u ovom izvještajnom razdoblju započelo prvo sustavnije jačanje kapaciteta sektora zaštite prirode, a značajna sredstva uložena su i u interpretacijsku infrastrukturu zaštićenih područja i ekološke mreže. Nadalje, u 2014. godini sklopljen je „Sporazum o partnerstvu između RH i Europske komisije za korištenje EU strukturnih i investicijskih fondova (ESI) za rast i radna mjesta u razdoblju od 2014. – 2020“. Operativnim programom „Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020.“

⁴⁴⁰ NN30/09

⁴⁴¹ NN 46/02

⁴⁴² 143/08

⁴⁴³ http://europski-fondovi.eu/sites/default/files/dokumenti/Strategija_ruralnog_razvoja_RH.pdf

⁴⁴⁴ www.biportal.hr

⁴⁴⁵ *INFrastructure for SPatial Information (INSPIRE)* Direktiva 2007/2/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća Europske Unije od 14. ožujka 2007. koja se odnosi na prostorne podatke i podržava kreiranje politike vezane uz okoliš.

predviđeno je i financiranje aktivnosti zaštite prirode. U cilju pripreme budućih projekata upravljanja mrežom Natura 2000, kartiranja morskih staništa te uspostave i provedbe monitoringa u skladu s obvezama koje proizlaze iz odgovarajućih EU direktiva, u razdoblju od 2014. do 2016. godine proveden je projekt „Tehnička pomoć za pripremu projekata za očuvanje i upravljanje Natura 2000 mrežom – Priprema projekata za programsko razdoblje 2014. - 2020.“. Projekt vrijednosti 1 292 000,00 kn sufinanciran je iz Kohezijskog fonda EU⁴⁴⁶. Uz potporu fonda *Global Environmental Facility* (GEF) i koordinaciju programa Ujedinjenih naroda (*United Nations Development Programme*, UNDP) u razdoblju od 2014. do 2017. godine proveden je i projekt „Jačanje institucionalne i financijske održivosti nacionalnog sustava zaštićenih područja u Republici Hrvatskoj“ vrijednosti 4 953 000 USD. Projekt je doprinio poboljšanju učinkovitosti i održivosti upravljanja nacionalnim parkovima i parkovima prirode kroz razvoj jedinstvenog nacionalnog okvira za upravljanje, standardizaciju financijskog upravljanja, uspostavu centra za zajedničke usluge i poboljšanje financijske održivosti. Izrađen je i *web* portal nacionalnih parkova i parkova prirode RH⁴⁴⁷ čime je po prvi puta na jednom mjestu omogućena kupnja *online* ulaznica za nacionalne parkove i parkove prirode, kao i kupnja proizvoda parkova. U ovom je izvještajnom razdoblju intenzivirana priprema projekata za sufinanciranje iz ESI fondova. Riječ je o projektima „Izrada prijedloga Planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama s akcijskim planovima“, „Uspostava nacionalnog sustava za praćenje stranih invazivnih vrsta“, „Razvijanje sustava upravljanja i kontrole invazivnih stranih vrsta“, „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“ i „Kartiranje obalnih i pridnenih morskih staništa na području Jadranskog mora pod nacionalnom jurisdikcijom“. Ukupna vrijednost ovih projekata je 310 747 711,24 kn, od čega je 85 % sredstava iz Kohezijskog fonda EU, a nacionalno sufinanciranje osigurava Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost. Osim toga, u ovom su izvještajnom razdoblju bili pripremani ili su sklopljeni ugovori za financiranje aktivnosti unaprjeđivanja interpretacijske infrastrukture pojedinih nacionalnih parkova i parkova prirode. Zaključno, u izvještajnom razdoblju učinjeni su značajniji pomaci u očuvanju bioraznolikosti. Najveći poticaj u političkom i financijskom smislu jest članstvo Hrvatske u EU i obveza poštivanja EU standarda zaštite prirode. Na temelju strateško-planskih dokumenata i zakonodavnog okvira u području bioraznolikosti, i u narednom je razdoblju potrebno djelovati u smjeru povećanja učinkovitosti osnovnih mehanizama zaštite prirode, smanjivanja izravnih opterećenja na prirodu, kao i na jačanje kapaciteta, povećanje znanja, dostupnosti podataka te podizanje svijesti o važnosti zaštite prirode.

⁴⁴⁶ www.haop.hr

⁴⁴⁷ www.parkovihrvatske.hr

Tablica 6.8. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja na okoliš

Cilj	Ocjena ostvarenja	Status
Provesti cjelovitu inventarizaciju dijelova bioraznolikosti	☹	Provedena je sustavnija inventarizacija određenih dijelova bioraznolikosti, osobito projektom NIP.
Kartirati rasprostranjenost dijelova bioraznolikosti	☹	Kartirana je rasprostranjenost dijela stanišnih tipova kroz izradu Karte kopnenih nešumskih staništa (u okviru projekta NIP).
Procijeniti stanje ugroženosti tih dijelova	☹	Nastavljeno je procjenjivanje stanja ugroženosti pojedinih skupina.
Izraditi akcijske planove ugroženosti tih dijelova	☹	Radilo se na izradi 8 planova upravljanja, no ni jedan nije dovršen.
Provesti akcijske planove zaštite ugroženih dijelova	☹	U manjoj su mjeri provedeni važeći planovi upravljanja vrstama.
Nadgledati promjene tijekom vremena i učinke provedbe akcijskih planova (monitoring)	☹	Djelomično je nastavljena provedba monitoringa učinaka akcijskih planova.
Razviti mehanizme provedbe (uključujući zakonodavne i institucionalne okvire, obrazovanje, razvoj znanstvenih resursa, obavješćivanje, mehanizme financiranja i dr.)	☹	Nadograđen je zakonodavni okvir te je nastavljen kontinuirani rad na uspostavi ostalih mehanizama provedbe zaštite bioraznolikosti.
Osigurati zakonske i institucionalne okvire za integraciju zaštite prirode u druge sektorske politike	☹	Osigurani su u najvećoj mjeri zakonodavni i institucionalni okvir integracije zaštite prirode u sektore (gospodarenje prirodnim resursima i prostorno planiranje), posebno kroz Zakon o zaštiti prirode iz 2013. godine i kontinuirano se radi na unaprjeđenju.
Ustanoviti (donijeti) politiku glede očuvanja vlažnih staništa	☹	Izrađen je prijedlog ekološke mreže Natura 2000 koja obuhvaća i dio vlažnih staništa.

7. OKOLIŠ I ZDRAVLJE

Čovjek je svakodnevno izložen utjecaju različitih bioloških, kemijskih, fizikalnih i socijalnih čimbenika iz okoliša. Okolišne determinante zdravlja, vezane uz opći, radni ili rekreacijski okoliš, odgovorne su za 20 do 30% opterećenja bolešću. Prepoznavanje složenih veza i učinaka višestruke i dugotrajne izloženosti štetnim čimbenicima okoliša važno je za praćenje sukladnosti razina onečišćenja okoliša propisanim standardima te za praćenje nastalih bolesti. U cilju detektiranja, ograničavanja i smanjivanja opterećenja okoliša koja imaju učinak na zdravlje, ključna je suradnja zdravstvenog i okolišnog sektora s ostalim sektorima, primjerice poljoprivredom, industrijom, prometom. Također, globalni konzumeristički trendovi proizvodnje i potrošnje degradiraju prirodna dobra, s posljedicom smanjenja kvalitete okoliša i zdravlja ljudi koji žive u takvom okruženju pa je praćenje i objava podataka o izloženosti populacije od presudnog značaja.

7.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje: U kojoj mjeri kvaliteta okoliša ima utjecaja na zdravlje stanovništva u Hrvatskoj?

☺ **Ključna poruka:** U ocjeni zdravstvenog stanja svih dobnih populacijskih skupina stanovništva Hrvatske, može se reći da je stanje stabilno, odnosno da zdravlje ljudi s obzirom na čimbenike okoliša koji se prate u RH, zadovoljava visoke standarde. Pritom treba naglasiti da su, iako u dopuštenim granicama, moguće i oscilacije, koje su ovisne, primjerice, o tome radi li se o ruralnom ili urbanom području te imaju li prekogranična onečišćenja utjecaja na kvalitetu okoliša u Hrvatskoj, a treba spomenuti i različite utjecaje globalnih trendova, kao što su klimatske promjene. Kako bi se dobila potpunija procjena zdravstvenog stanja populacije u odnosu na čimbenike okoliša, potrebno je uspostaviti sustavni biomonitoring, temeljen na normiranim istraživačkim protokolima i ocjenjivačkim kriterijima, kao i metodologiju procjene utjecaja čimbenika okoliša na zdravlje (*Health Impact Assessment*⁴⁴⁸ - HIA).

OCJENA STANJA U PODRUČJU

Onečišćenja zraka, vode, mora, tla te buka čimbenici su okoliša koji utječu na zdravlje ljudi. Uz to, provedba pomno planiranih mjera politike zaštite zdravlja i zaštite okoliša, kao i politike drugih vezanih sektora te provedbe ciljanih projekata, imaju pozitivne učinke na praćenje trendova i unapređivanje zdravlja stanovništva. Kao primjer sinergističkog djelovanja različitih sektora izdvaja se politika u području klimatskih promjena, gdje se uz smanjivanje emisija stakleničkih plinova, sve više ulaže u prilagodbu klimatskim promjenama. Razvojem tehnologija novijeg doba, u okolišu su sve više prisutne i nove vrste ksenobiotika (npr. nanočestice metala i nemetala) za koje će, na temelju usuglašanih znanstvenih stavova, trebati načiniti adekvatne procjene rizika.

U Hrvatskoj je već dugi niz godina uspostavljen sustav praćenja zdravstvene ispravnosti i kvalitete hrane kao i hrane iz uvoza, praćenja kvalitete vode za ljudsku potrošnju i stanja vodoopskrbe na čitavom teritoriju, praćenja kakvoće otpadnih, površinskih i voda za rekreaciju, praćenja zdravstvene ispravnosti predmeta opće uporabe: materijala i predmeta u kontaktu s hranom i predmeta široke potrošnje te kozmetičkih proizvoda. Nadalje, prati se kvaliteta zraka, kakvoća mora za kupanje te je

⁴⁴⁸ Health Impact Assessment. <http://www.who.int/hia/en/>

razvijen sustav praćenja učestalosti epidemija određenih zaraznih bolesti i sustav praćenja peludnih alergena. Pojavnost bolesti osim o genetskim čimbenicima ovisi o brojnim i raznim čimbenicima iz životnog i radnog okoliša, ovisi i o životnim i prehrambenim navikama i utjecaju socioekonomskih determinanti. Ekonomska razvijenost zemlje i veći životni standard te napredak zdravstvene dostupnosti i skrbi utječe na povećanje očekivanog trajanja života i očekivanih godina zdravoga života.

U ovom su izvještajnom razdoblju, kao posljedica klimatskih promjena, zabilježeni i prvi slučajevi autohtone dengue i West Nile groznice. Učestalost nekih oblika raka koji se povezuju s izloženosti određenim čimbenicima okoliša (prekomjerno izlaganje suncu, pesticidi) pokazuju određenu konstantu (melanomi u osoba mlađih od 55 godina) pa čak i blago smanjenje u broju oboljelih (leukemije u djece mlađe od 15 godina). Nadalje, podaci koji su objavljeni za 2014. godinu objedinjuju javnu i lokalnu vodoopskrbu što objašnjava velik udio zdravstveno neispravnih uzoraka u toj godini (8,3 %) te smanjenje udjela zdravstveno neispravnih uzoraka u 2016. na 3,6 %. Broj provedenih analiza vode za ljudsku potrošnju u odnosu na planirani jasno upućuje na potrebu učinkovitijeg usmjeravanja financijskih resursa, kako bi obuhvat predviđen monitoringom bio što veći. Nadalje, podaci monitoringa ostataka pesticida u hrani, kao i u vodi s izvorišta, ukazuju na sve ozbiljniji i kritičniji pristup primjeni pesticida u poljoprivredi. Monitoring koji se provodi na hrani koja potencijalno sadrži GMO provodi se sustavno, a rezultati pokazuju da je svega 0,6 % analiziranih uzoraka imalo razinu GMO iznad zakonski postavljene granice od 0,9 % (GMO koji su dopušteni u EU). Područje buke, iako zakonodavno jasno definirano, zahtjeva procjenu izloženosti stanovništva štetnim razinama buke. Iako su sustavi za praćenje podataka kvalitete okoliša i njihovog utjecaja na ljudsko zdravlje već dulji niz godina uspostavljeni, potrebno je voditi računa o cjelovitoj i sistemskoj procjeni učinaka različitih čimbenika na zdravlje ljudi. Procjene načinjene u pojedinačnim istraživanjima (npr. u području utjecaja kvalitete zraka na zdravlje stanovništva, provedbi biomonitoringa u ljudi) ukazuju na potrebu razvoja jedinstvene metodologije procjene utjecaja čimbenika okoliša na zdravlje. Usporedivi i relevantni podaci uz okolišne uključuju i socioekonomske podatke i determinante, što predstavlja izazov za stručnjake. Stoga je potrebno uspostaviti modele procjene utjecaja (npr. HIA), kako bi dobiveni podaci javni, a pokazatelji međunarodno usporedivi. Štetne utjecaje okoliša moguće je umanjiti na najmanju moguću mjeru ili u potpunosti ukloniti odgovarajućim mjerama održavanja kvalitete okoliša. Praćenje utjecaja čimbenika okoliša danas je sastavni dio sustava procjene utjecaja čimbenika okoliša na zdravlje i analize rizika. Osnovni zadaci su praćenje, ocjenjivanje, prevencija i korekcija čimbenika okoliša sa štetnim djelovanjem, podržavanje aktivnosti kojima se poboljšava kakvoća okoliša, zdravi stilovi života i uporaba zdravih tehnologija. Mjere se odnose na sve vrste čimbenika okoliša (biološke, kemijske, fizikalne, itd.), a provode se u svim medijima okoliša s kojima čovjekom dolazi u kontakt: voda, hrana, zrak, tlo, predmeti.

7.1.1. DEMOGRAFSKI POKAZATELJI ZDRAVLJA STANOVNIŠTVA

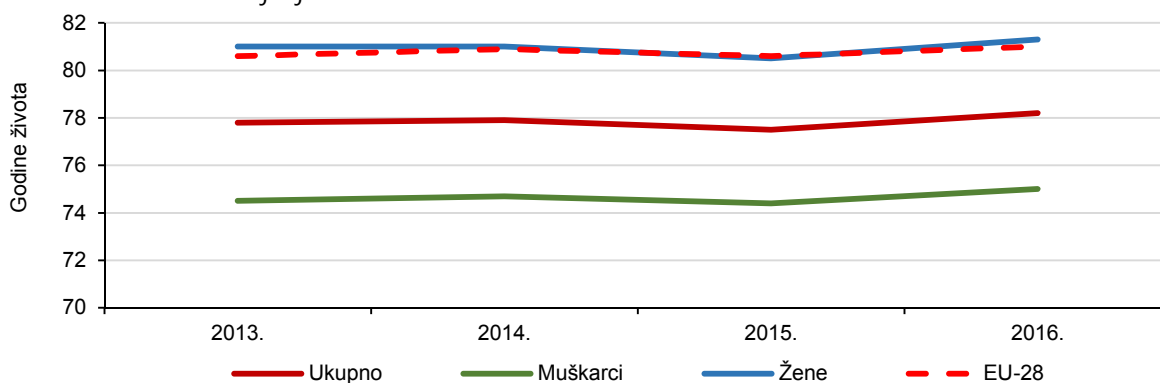
Očekivano trajanje života i godine zdravog života

Očekivano trajanje života pri rođenju podrazumijeva broj godina koje će pojedinac doživjeti. Osim što se koristi kao demografski pokazatelj zdravstvenog stanja stanovništva, ujedno je i jedan od pokazatelja stupnja ekonomskog razvoja određene zemlje. Naime, razvijenije regije u prosjeku imaju veću predviđenu životnu dob u odnosu na manje razvijene. Očekivana životna dob posebice je rasla u

20. stoljeću, kao rezultat poboljšanja u zdravstvenom sustavu i zdravstvenoj skrbi, poboljšanja prehrane, dostupnosti lijekova, odnosno općenito poboljšanja životnih uvjeta.

Prema podacima Eurostata za razdoblje od 2013. do 2016. godine, očekivano trajanje života u EU-28 kretalo se od prosječno 80,5 godina u 2013. godini, do prosječno 81 godinu u 2016. godini, (za muškarce od 77,7 u 2013. do 78,2 godine u 2016. godini, a za žene od 83,3 u 2013., do 83,6 u 2016. godini)⁴⁴⁹. U Hrvatskoj je prema istom izvoru podataka ukupno očekivano trajanje života iznosilo prosječno 77,8 godina u 2013. godini, odnosno za muškarce 74,5 godina, a za žene 81 godinu (slika 7.1). Prosjek očekivanog trajanja života u 2016. godini iznosio je 78,2 godine, tj. za muškarce 75, a za žene 81,3 godine. Iz navedenih podataka zaključuje se kako je ukupno očekivano trajanje života u Hrvatskoj niže od prosjeka zemalja EU-28, s pozitivnim trendom rasta za razdoblje od 2013. do 2016. godine i kod muškaraca i kod žena. Kako u EU-28, tako i u Hrvatskoj, očekivano trajanje života za žene je duže nego za muškarce. Na slici 7.1. je prikazano očekivano trajanje života u Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2016. godine.

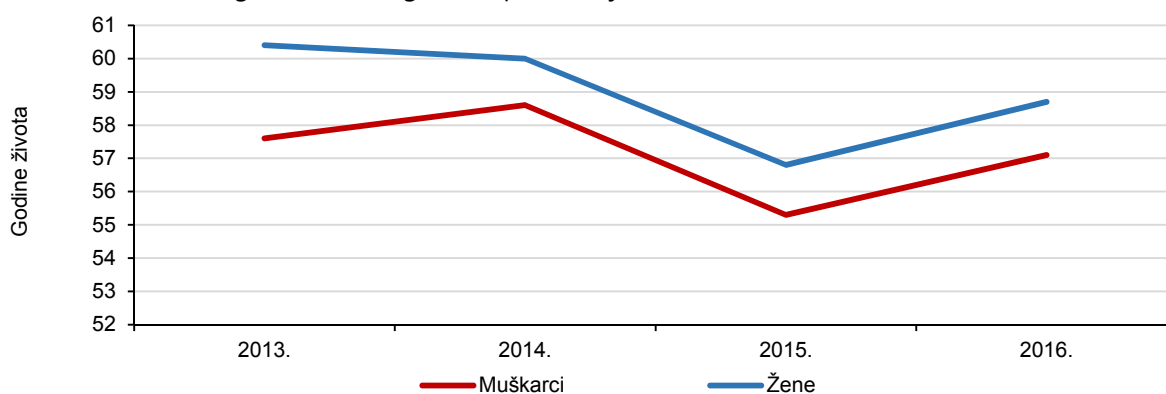
Slika 7.1. Očekivano trajanje života



Izvor: Eurostat

Očekivane godine zdravog života pri rođenju su pokazatelj koji daje informaciju o tome koliko bi godina osoba nakon 65. godine života trebala provesti u zdravlju i odsutnosti bolesti. Podaci o očekivanim godinama zdravog života omogućuju procjenu duljine života u kontekstu zdravlja, odnosno života bez prisustva težih bolesti (slika 7.2).

Slika 7.2. Očekivane godine zdravog života pri rođenju



Izvor: Eurostat

⁴⁴⁹ Eurostat. http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Healthy_life_years_statistics

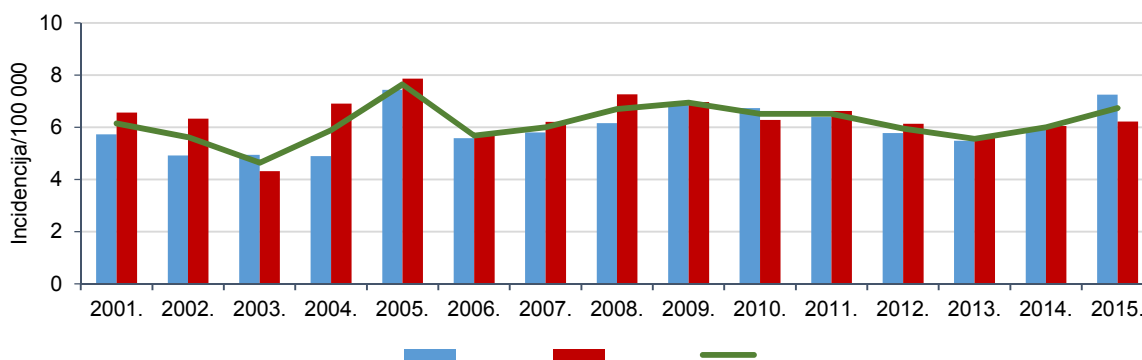
Prema podacima Eurostata za razdoblje od 2013. do 2016. godine, u Hrvatskoj su očekivane godine zdravog života za oba spola kraće u odnosu na EU-28. U Hrvatskoj, kao i u EU-28, očekivane godine zdravog života veće su za žene od muškaraca, pa 2016. godine iznose 58,7 za žene odnosno 57,1 godinu za muškarce (prosjeak za oba spola 57,9 godina). Među zemljama EU-28 također postoje razlike u očekivanim godinama zdravog života s rasponom od 54,9 godina (Latvija) do 73,3 godine (Švedska) za žene, odnosno od 52,3 godine (Latvija) do 73 godine (Švedska) za muškarce. Rast pokazatelja očekivanih godina zdravog života pri rođenju upućuje na nastavak trenda povećanja očekivanog trajanja života, što ukazuje na kvalitetniji životni i radni okoliš i zdravije životne navike stanovnika.

7.1.2. IZVORI I UTJECAJI ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA NA LJUDSKO ZDRAVLJE

Incidencija melanoma u osoba mlađih od 55. godine života

Ovim se pokazateljem prati godišnja stopa incidencije malignih melanoma u osoba mlađih od 55. godine života. Neizravno pokazuje zdravstvene učinke povezane s intermitentnom izloženosti stanovništva ultraljubičastom (UV) zračenju zbog životnih navika i ponašanja, kao što je vrijeme provedeno na otvorenom, izbor odgovarajuće odjeće i uporaba UV zaštite. Izlaganje suncu koje je rezultiralo nastankom opekline u djetinjstvu, utječe na povećanje učestalosti melanoma tijekom kasnijeg života. Epidemiološka su istraživanja do sada upozorila na veću učestalost melanoma u onih osoba svijetle puti koje su bile izložene dugotrajnom djelovanju sunčevog svjetla. Također je zabilježena veća učestalost melanoma u zemljama bliže ekvatoru s većim brojem sunčevih dana (Australija, Novi Zeland). U usporedbi s drugim zemljama EU-a, u Hrvatskoj se učestalost malignog melanoma u osoba mlađih od 55. godine života od 2011. do 2015. godine kretala između 3,8 i 4,5 oboljelih osoba na 100 000 stanovnika, što ju svrstava u skupinu zemalja sa srednje velikom incidencijom (slika 7.3).

Slika 7.3. Incidencija melanoma u osoba mlađih od 55. godine života



Izvor: HZJZ

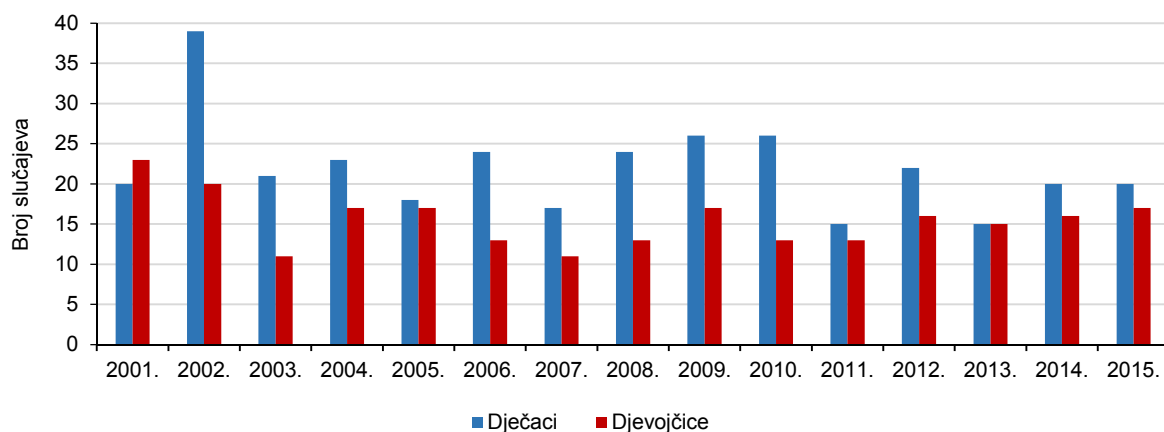
Iako se učestalost melanoma kod pripadnika bijele rase povećava približavanjem prema ekvatoru, u Europi postoje znatne razlike u njegovoj zastupljenosti. Od razdoblja 1970-ih do danas učestalost melanoma među europskim stanovništvom udvostručavala se svakih 10 do 20 godina. U sjevernoj Europi dosegla je vrhunac 1980-ih, da bi se tijekom 1990-ih taj trend rasta zaustavio. U južnoj i istočnoj Europi broj oboljelih od melanoma je u porastu. Ipak, još uvijek najviše ukupne stope incidencije imaju Švicarska, Nizozemska, Danska, Norveška i Švedska (17-20/100 000 kod muškaraca, odnosno 19-

22/100 000 kod žena), dok zemlje središnje i jugoistočne Europe imaju najniže stope incidencije malignog melanoma (4,5/100 000 za muškarce i 4,6/100 000 za žene).

Incidencija leukemija kod djece mlađe od 15. godine života

Leukemije čine oko 30 % malignih tumora kod djece i kao takve predstavljaju najčešće zloćudne tumore koji se javljaju u toj dobi. Pokazateljem se prati broj novooboljelih od leukemije u dobi od 0 do 14. godine života. Postoje određeni rizični čimbenici koji su povezani s većom učestalošću bolesti. Oni mogu biti genetski (Downov sindrom, Klinefelterov sindrom, Li-Fraumeni sindrom, nasljedni poremećaji imunološkog sustava, leukemija u sestre/brata), povezani s načinom života (većinom povezani s leukemijama u odrasloj dobi) i okolišni. Iako je u većini slučajeva uzrok nastanka leukemije nejasan, nužno je provođenje istraživanja o utjecaju različitih čimbenika okoliša na patogenezu leukemije (izloženost ionizirajućem zračenju *in utero* i nakon porođaja, izloženost određenim lijekovima, kemoterapeutima, magnetskim poljima ekstremno niske frekvencije, određenim opasnim kemikalijama kao što su benzen, pesticidi i dr.). U tom smislu uspostava monitoringa leukemije kod djece omogućava praćenje trenda ove bolesti i stvara pretpostavku za diferentnije metode (npr. *cluster* analiza) u razjašnjavanju veze okoliš - genetski čimbenici – leukemija.

Slika 7.4. Novoregistrirani slučajevi leukemija u djece dobi 0 - 14 godina



Izvor: HZJZ

U Hrvatskoj je u razdoblju od 2001. do 2015. godine vidljiv približno jednak broj novoregistriranih slučajeva leukemija u djece (slika 7.4). Ti podaci ukazuju na stabilni trend incidencije dječje leukemije, ukoliko se u obzir uzme populacijska procjena Ujedinjenih naroda, prema kojoj se u navedenom razdoblju populacija djece u Hrvatskoj smanjila za približno 10 %. Dobno-standardizirana stopa incidencije leukemija u dječjoj dobi (na europsku standardnu populaciju) kretala se od 4,3 do 8,9/100 000 djece (4,5 - 11,6/100 000 u dječaka i 3,5 - 7,0/100 000 u djevojčica). Veći broj leukemija registriran je u dječaka nego u djevojčica (332 u dječaka, 232 u djevojčica, odnosno 59 % naspram 41 %), dok je najčešća dijagnoza unutar ove skupine bila akutna limfoblastična leukemija, s udjelom od 76 %. Prema podacima iz studije *International Incidence of Childhood Cancer Volume III*,⁴⁵⁰ incidencija leukemija u dječjoj dobi (0 - 14) u Hrvatskoj u razdoblju od 2001. do 2014. iznosila je 6 na 100 000 stanovnika, usporedivo s podacima iz susjednih zemalja (Belgija 4,9, Cipar 5,8, Češka 4,8, Njemačka 5,5, Italija 5,9, Malta 6,1, Švedska 5,2, Švicarska 5,3).

⁴⁵⁰ Steliarova-Foucher, E. et al. (2017) *International incidence of childhood cancer, 2001-10: a population-based registry study. The Lancet Oncology*, 2017., Vol. 18, No. 6, str. 719-731.

Zdravstvena ispravnost vode za ljudsku potrošnju

Voda namijenjena za ljudsku potrošnju je sva voda koja je u svojem izvornom stanju ili nakon obrade namijenjena za piće, kuhanje, pripremu hrane ili druge potrebe kućanstava, neovisno o njezinom porijeklu te neovisno o tome potječe li iz sustava javne vodoopskrbe, iz cisterni ili iz boca odnosno posuda za vodu. Također se vodom za ljudsku potrošnju smatra sva voda koja se rabi u industrijama za proizvodnju hrane u svrhu proizvodnje, obrade, očuvanja ili stavljanja na tržište proizvoda ili tvari namijenjenih za ljudsku potrošnju, osim ako nadležno tijelo ne utvrdi da kakvoća vode ne može utjecati na zdravstvenu ispravnost hrane u njezinom konačnom obliku.

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) donosi prijedlog plana monitoringa vode za ljudsku potrošnju, kojega odobrava Ministarstvo zdravstva te koordinira provedbu istoga od strane županijskih zavoda za javno zdravstvo odnosno Grada Zagreba. Planom monitoringa obuhvaćeni su i lokalni vodovodi te se u istima provodi nadzor nad kvalitetom vode za ljudsku potrošnju na isti način kao i u javnim vodoopskrbnim sustavima. Monitoring lokalnih vodovoda koji opskrbljuju manje od 50 stanovnika nije propisan Direktivom Vijeća 1998/83/EZ⁴⁵¹ ni važećim propisima RH. Voda iz javne vodoopskrbe je pod stalnim nadzorom i za nju su odgovorni isporučitelji vodnih usluga. U sustavima javne vodoopskrbe u 2016. godini 3,6 % uzoraka nije odgovaralo odredbama Pravilnika⁴⁵². Lokalnim vodovodima upravljaju jedinice lokalne samouprave (gradovi ili općine). Iz izvještaja za 2016. godinu vidljivo je da kvaliteta vode u lokalnim vodovodima uglavnom ne dogovara odredbama Pravilnika pri čemu je 56,3 % uzoraka bilo neispravno. Kontrola kvalitete vode iz individualnih izvora (zdenci, cisterne) ne provodi se sustavno, već po potrebi, odnosno na zahtjev vlasnika te u okviru provedbe projekata (npr. projekt praćenja kvalitete vode iz individualnih cisterni na otocima).

Trendove u zdravstvenoj ispravnosti uzoraka vode za ljudsku potrošnju u razdoblju od 2011. do 2016. godine nije moguće komentirati, jer se monitoring vode za ljudsku potrošnju provodio na različite načine prije i nakon ulaska Hrvatske u Europsku Uniju. Od 2014. godine odredbe EU Direktive o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju počinju se sustavno primjenjivati. Naime, podaci koji su objavljeni za 2014. godinu objedinjuju javnu i lokalnu vodoopskrbu što objašnjava velik udio zdravstveno neispravnih uzoraka u toj godini (8,3 %) te pad u postotku zdravstveno neispravnih uzoraka u 2016. godini na 3,6 %. Ukupan broj neispravnih uzoraka vode za ljudsku potrošnju u javnoj distribucijskoj mreži u 2016. godini zbog jednog ili više pokazatelja iznosio je 227, pri čemu je 120 uzoraka bilo neispravno obzirom na parametre kemijske analize (1,9 %), a 122 mikrobiološki neispravno (1,9 %)⁴⁵³.

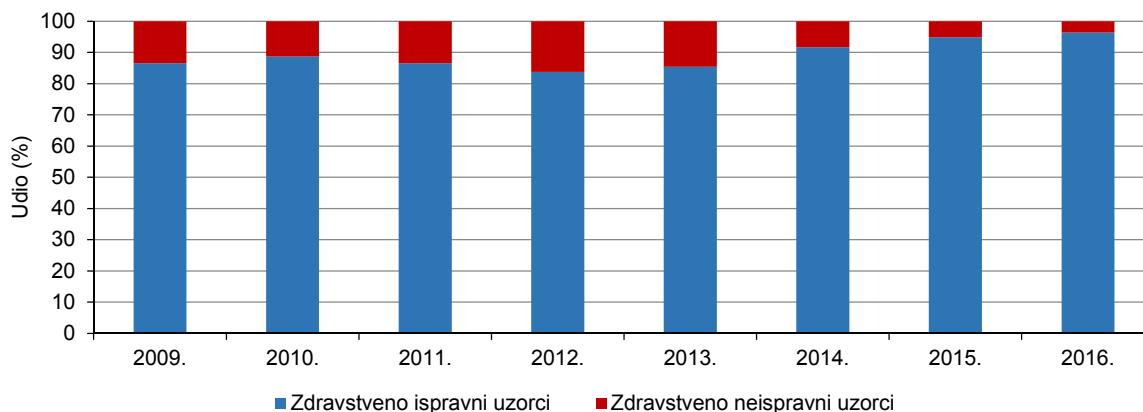
Različite državne institucije raspolažu različitim podacima o priključenosti stanovništva Hrvatske na javnu vodoopskrbu. Uspostavom jedinstvene baze podataka o isporučiteljima vodnih usluga i svim pripadajućim podacima za svaki vodoopskrbni sustav, koja se razvija u Hrvatskim vodama, bit će omogućena sljedivost i točnost podataka.

⁴⁵¹ Direktiva Vijeća 98/83/EZ od 3. studenoga 1998. o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (SL L 330, 5.12.1998.)

⁴⁵² Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13, 141/13 i 128/15)

⁴⁵³ HZJZ: <https://www.hzjz.hr/sluzba-zdravstvena-ekologija/izvjestaj-o-zdravstvenoj-ispravnosti-vode-za-ljudsku-potrosnju-u-republici-hrvatskoj-za-2016-godinu/>

Slika 7.5. Odnos zdravstveno ispravnih i neispravnih uzoraka vode za ljudsku potrošnju



Izvor: HZJZ

Procjenjuje se da je u Hrvatskoj na javnu vodoopskrbnu mrežu priključeno oko 86,6 % stanovništva, dok je na lokalnu vodoopskrbu priključeno oko 1,6 % stanovništva. Ostali dio stanovništva opskrbljuje se vodom putem individualne vodoopskrbe (bunari, gusterne, vodotoci i dr.) vodne mreže, a kvalitetu sirove vode prate informativno. Najmanji udio opskrbljenosti od oko 52 % ima Bjelovarsko-bilogorska županija, a najveći Istarska županija s oko 98,9 % opskrbljenosti. U razdoblju od 2009. do 2016. godine u javnim vodoopskrbnim sustavima u priobalnom krškom području dominantni je izvor neispravnosti povišena mutnoća, koja se javlja na svim krškim izvorištima nakon obilnih oborina. Osim problema s mutnoćom neka priobalna izvorišta za vrijeme suša i povećanih potreba za vodom tijekom turističke sezone imaju povišene koncentracije klorida i sulfata. U kontinentalnom, aluvijalnom dijelu Hrvatske najčešći uzrok neispravnosti odnosi se na prisutnost željeza, mangana, nitrata te na povećane ukupne količine organske tvari iskazane kao utrošak KMnO_4 . Također se javlja problem povišene koncentracije arsena koji je geološki prisutan u nekim dijelovima istočne Hrvatske, kao posljedica prirodnog geološkog sastava tla navedenog područja. U pogledu mikrobioloških pokazatelja, u razdoblju od 2009. do 2016. godine, uzorci vode iz javnih vodoopskrbnih sustava nisu odgovarali zbog povećanog ukupnog broja aerobnih bakterija te povremeno zbog prisutnosti indikatora fekalnog onečišćenja i patogenih bakterija. Ukupno gledajući, na razini Hrvatske može se zaključiti kako je ispravnost vode za ljudsku potrošnju iz javnih vodoopskrbnih sustava zadovoljavajuća, jer nisu pronađene povišene koncentracije pesticida, policikličkih aromatskih ugljikovodika ni ostalih organskih spojeva koji se prate u monitoringu zdravstvene ispravnosti vode za piće. Nadalje, nisu pronađeni ni akrilamid, vinil klorid ni epiklorhidrin, kao ni metali kao što su olovo, bakar, nikel ili cink koji se mogu pojaviti na mreži uslijed neadekvatnog materijala mreže. Voda za ljudsku potrošnju iz lokalnih vodovoda sustavno se prati od 2014. godine, a od 2014. do 2016. najčešći razlog neispravnosti u sustavima bilo je mikrobiološko onečišćenje. Najveći broj lokalnih vodovoda nalazi se na području Varaždinske, Krapinsko-zagorske, Karlovačke i Sisačko-moslavačke županije.

Ostaci pesticida u vodi s izvorišta

U Hrvatskoj se godišnje na prisutnost pesticida analizira prosječno do 400 uzoraka voda s izvorišta. Iz skupine triazinskih pesticida, koji predstavljaju najveći udio u korištenim poljoprivrednim herbicidima, analiziraju se atrazin i simazin, čiji se ostaci u većini uzoraka voda detektiraju unutar ekotoksikoloških i zakonom propisanih granica. U razdoblju od 2014. do 2016. godine ostaci pesticida u vodi s izvorišta nisu premašivali zakonski propisane maksimalno dopuštene koncentracije u analiziranim uzorcima.

Potrebno je napomenuti da je u Hrvatskoj primjena organoklornih pesticida (DDT, heksaklorbenzen, klordan, heptaklor, aldrin, dieldrin, endrin, toksafen) zabranjena još 1970-ih i 1980-ih godina, dok su neki bili u primjeni do relativno nedavno (lindan do 2001. godine). Zbog svojih fizikalno-kemijskih osobina, organoklorni pesticidi (DDT i njegovi derivati) vrlo se brzo i jako apsorbiraju u većini tala, dok se u vodenim sustavima vežu za sedimente. Osim što ispiranjem s poljoprivrednih zemljišta dospijevaju u vodene sustave (površinske i podzemne), oni se zračnim strujanjima, taloženjem čestica na kojima su adsorbirani te oborinama prenose na velike udaljenosti od primarnog izvora onečišćenja. Stoga se tragovi ovih spojeva, čija je uporaba zabranjena u većini zemalja prije 20 i više godina, još uvijek detektiraju u različitim dijelovima okoliša, ne samo kao posljedica lokalnih izvora onečišćenja, već i kao rezultat globalnog onečišćenja okoliša ovim spojevima. Premda utjecaj pesticida na ljudsko zdravlje nije u potpunosti istražen, mogući zdravstveni učinci povezani s dugotrajnom izloženošću pesticidima su oštećenje reproduktivnog sustava, prirodni defekti, neurološki i endokrini poremećaji, učinak na rast i razvoj te mogućnost nastanka tumora. Osim zdravstvenih posljedica za čovjeka, posljedice su negativni učinci na ribe, ptice i druge vrste, a pogođena je i mikroflora tla, što se očituje smanjenjem njegove bioraznolikosti.

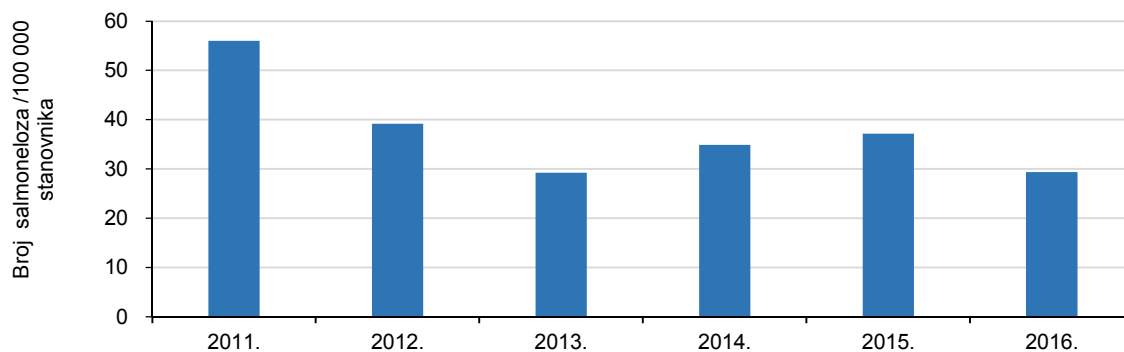
Zdravstvena ispravnost hrane

Zdravstveno ispravnom hranom smatra se hrana prihvatljiva za konzumaciju, bez prisutnosti štetnih tvari u količinama koje bi akutno ili kronično mogle ugroziti ljudsko zdravlje. Kriteriji zdravstvene ispravnosti hrane ovise o vrsti hrane i sastojaka, rizicima koje nosi okoliš, uporabi agrotehničkih mjera, skladištenju, tehnologiji proizvodnje, čuvanju prije i nakon isporuke kupcu i postupanju u domaćinstvu. U svrhu ispravne procjene sigurnosti prehrambenog proizvoda, nužno je obaviti sve analize određenih parametara bitnih za pojedinu kategoriju hrane. Ti parametri nisu isti za svu hranu, nego se mijenjaju ovisno o kriterijima zdravstvene ispravnosti, a mogu biti mikrobiološki i kemijski (tablica 7.1 i 7.2).

Od svih bakterija koje mogu izazvati bolesti koje se prenose hranom, najčešće govorimo o bakterijama roda *Salmonella* koja uzrokuje bolest salmoneloza. Prema Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti,⁴⁵⁴ salmoneloze se obavezno trebaju prijavljivati i kontrolirati. Učestalost salmoneloza razmjerno je visoka, no to nije bolest niskog životnog i higijenskog standarda, već je naprotiv vezana uz visok standard, s razvijenom javnom prehranom i masovnom industrijskom proizvodnjom hrane životinjskog porijekla. Zahvaljujući stalnoj provedbi preventivnih i protuepidemijskih mjera, broj oboljelih se posljednjeg desetljeća smanjuje uz očekivane godišnje oscilacije. U 2016. zabilježena je jedna obiteljska epidemija salmoneloze sa smrtnim ishodom djeteta nakon konzumacije nedovoljno termički obrađenih jaja koja su porijeklom iz druge europske države. Ista jaja, na temelju epidemioloških i mikrobioloških istraživanja, bila su uzrok izvora zaraze ljudi u više europskih zemalja, odnosno radilo se o multinacionalnoj epidemiji.

⁴⁵⁴ NN 79/07, 113/08, 43/09

Slika 7.6. Broj intoksikacija salmonelom na 100 000 stanovnika



Izvor: HZJZ

Podaci o rezultatima analize službenih uzoraka hrane koje je uzorkovala sanitarna inspekcija na unutarnjem tržištu Republike Hrvatske na mikrobiološke i kemijske parametre prikazani su u tablicama 7.1 i 7.2.

Tablica 7.1. Rezultati službenog uzorkovanja hrane na mikrobiološke parametre u razdoblju od 2011. do 2016. godine

Godina	Ukupan broj uzoraka	Udio zdravstveno neispravnih uzoraka (%)
2011.	1894	12,98
2012.	685	1,02
2013.	1438	0,21
2014.	1472	0,20
2015.	1640	3,23
2016.	1499	0

Izvor: MZ

Tablica 7.2. Rezultati službenog uzorkovanja hrane na kemijske parametre u razdoblju od 2011. do 2016. godine

Godina	Ukupan broj uzoraka	Udio neispravnih uzoraka (%)
2011.	344	2,91
2012.	528	1,71
2013.	645	3,42
2014.	624	2,40
2015.	1037	1,45
2016.	642	2,37

Izvor: MZ

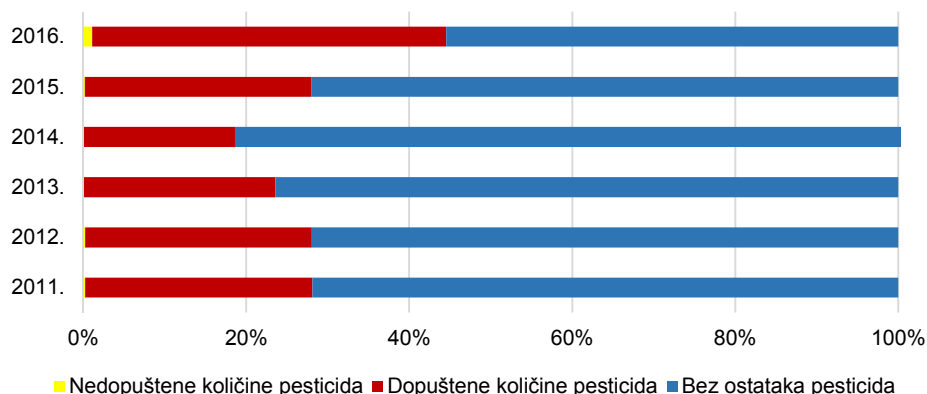
Prema općim propisima o hrani, zdravstveno neispravnu i nesigurnu hranu nije dopušteno stavljati na tržište. Zdravstvena ispravnost hrane prati se na nekoliko razina, sukladno europskim propisima. Svi proizvođači hrane istu analiziraju kroz svoje planove samokontrole, a nadležna tijela provode službene monitoringe. Ovakav sustav pokazao se učinkovitim, jer se kroz dvije razine kontrole kontinuirano smanjuje broj nesukladne hrane na tržištu, a na godišnjoj razini službene kontrole ukazuju na manje od 5 % neispravnih uzoraka. Osim toga, HZJZ je izdao preporuke o pravilnom pristupu pripremi i čuvanju hrane, koje obuhvaćaju preporuke za nabavu hrane i pohranjivanje namirnica, pripreme namirnica i

odgovarajuće termičke obrade hrane, održavanja osobne higijene i higijene prostora gdje se s namirnicama i hranom rukuje.⁴⁵⁵ Osobe koje na svojim radnim mjestima u proizvodnji ili prometu hranom dolaze u dodir s hranom i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom te osobe koje rade na pripremi i serviranju hrane moraju imati potrebna znanja o zdravstvenoj ispravnosti namirnica i osobnoj higijeni, što se provodi putem tečaja tzv. Higijenskog minimuma,⁴⁵⁶ temeljem Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti i Pravilnika o načinu stjecanja osnovnog znanja o zdravstvenoj ispravnosti namirnica i osobnoj higijeni osoba koje rade u proizvodnji i prometu namirnica⁴⁵⁷.

Ostaci pesticida u hrani

Ostaci pesticida u hrani posljedica su primjene na poljoprivrednim kulturama, no rezultat su i onečišćenja okoliša uslijed njihove proizvodnje te neodgovarajućeg zbrinjavanja, budući je većina pesticida perzistentna u okolišu. Količina tih ostataka ovisi o količini primijenjenog sredstva, vremenu kad su sredstva primijenjena, o broju primjena, fizikalno - kemijskim svojstvima sredstva te o vrsti kulture. Nadzor se provodi s ciljem zaštite zdravlja potrošača i osiguranja uvjeta za nesmetanu trgovinu hranom. EU propisuje najviše dopuštene količine pesticida koje smiju biti prisutne u proizvodima biljnog i životinjskog porijekla, a proizvodima koji sadrže količine pesticida iznad tih vrijednosti nije moguće trgovati na europskom tržištu. Nacionalni program praćenja ostataka pesticida (monitoring) u i na proizvodima biljnog podrijetla u Hrvatskoj provodi se od 2007. godine, temeljem Zakona o hrani⁴⁵⁸ i Zakona o sredstvima za zaštitu bilja,⁴⁵⁹ a maksimalne dopuštene koncentracije (MDK) ostataka pesticida regulirane su Pravilnikom o maksimalnim razinama ostataka pesticida u i na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog porijekla.⁴⁶⁰ Nacionalni program monitoringa ostataka pesticida priprema i koordinira Ministarstvo poljoprivrede, a provodi se u suradnji s Ministarstvom zdravlja, HZJZ-om i Hrvatskom agencijom za hranu.

Slika 7.6. Ostaci pesticida u uzorcima hrane



Izvor: MP

⁴⁵⁵ HZJZ. <https://www.hzjz.hr/sluzba-zdravstvena-ekologija/pravilan-pristup-pripremi-hrane/>

⁴⁵⁶ HZJZ. <https://www.hzjz.hr/higijenski-minimum/>

⁴⁵⁷ NN 23/94

⁴⁵⁸ NN 46/07, 55/11

⁴⁵⁹ NN 70/05

⁴⁶⁰ NN 148/08, 49/09, 118/09, 36/10, 26/11, 111/12

Rezultati nacionalnog monitoringa kojeg koordinira Ministarstvo poljoprivrede, za razdoblje od 2011. do 2016. pokazuju da je samo jedan uzorak s nedopuštenom količinom pesticida, odnosno prekoračenjima MDK bio tijekom 2011., 2012. i 2015. godine te njih šest u 2016. Za isto razdoblje, broj uzoraka s niskom vrijednosti nađenih ostataka kretao se od 116 uzoraka u 2011. i 2012. godini, 79 uzoraka u 2013., 70 u 2014., 134 u 2015. i 239 uzoraka 2016. godine. Navedeno upućuje na sve odgovorniji pristup primjeni pesticida, na oprez pri poštivanju karenci⁴⁶¹ i propisno doziranje. Posebnu pažnju treba posvetiti kontroli uporabe pesticida na pojedinim vrstama voća i povrća te na uporabu nedopuštenih pesticida. Uzorci hrane u kojima se najčešće nalaze ostaci pesticida su naranče, salata, jabuke i jagode. Prema podacima koje je dostavila Hrvatska agencija za hranu, u izvještajnom razdoblju od 2011. do 2016. godine bilo je analizirano ukupno 2 583 uzorka hrane. Podaci pokazuju kako su u spomenutom razdoblju u 754 analiziranih uzorka bile mjerljive koncentracije pesticida ispod MDK vrijednosti, dok je vrlo mali broj uzoraka (9) bio s koncentracijom pesticida koja prekoračuje propisane vrijednosti.

Vektorski prenosive bolesti

Bolesti koje prenose vektori su skupina zaraznih bolesti čiji se uzročnici (virusi, bakterije, rikecije, protozoe i dr.) prenose na čovjeka posredno putem vektora. Globalne klimatske promjene i intenziviranje međunarodnog prometa, trgovine i turizma znatno utječu na promjene u distribuciji i osobitostima, kao i na pojavu novih obrazaca širenja vektorskih bolesti. Važnost sustavnog praćenja vektorski prenosivih zaraznih bolesti temelji se na činjenici da klimatski uvjeti, dodatno potencirani globalnim klimatskim promjenama, izrazito utječu na rasprostranjenost i gustoću vektora (komarci, krpelji, flebotomi, uši i sl.), a time i na njihov značajan potencijal prijenosa bolesti. Vektorske bolesti najčešće imaju svoja prirodna žarišta te niz okolišnih čimbenika kao što su klimatske i vremenske prilike, vegetacija i godišnje doba koji utječu na njihovu pojavnost na određenom području.

Tablica 7.3. Broj prijava oboljelih u Hrvatskoj prema vrsti vektorski prenosivih bolesti za razdoblje od 2011. do 2016.

Vektorski prenosive bolesti	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Lyme boreliozna	499	434	661	470	437	468
Krpeljni meningoencefalitis (KME)	26	45	44	23	25	6
Malaria - autohtona	0	0	0	0	0	0
Malaria - importirana	7	23	20	6	7	4
Lišmanijaza	1	2	5	3	4	2
Dengue - *	1	1	3	2	2	2
Chikungunya	0	0	0	0	0	1
Meditranska pjegava groznica	2	1	4	2	0	1
West Nile meningoencefalitis	0	6	20	1	1	2
Ostale vektorske bolesti (Erlihioza)	0	0	0	0	0	0
Ukupan broj prijava oboljelih	536	512	757	507	476	486

Izvor: HZJZ

Napomena: * importirana

⁴⁶¹ Propisani najkraći rok koji mora proći od posljednje primjene kemijskog sredstva za zaštitu bilja do berbe ili žetve.

Praćenjem broja prijava oboljelih u Hrvatskoj najčešća vektorska bolest je Lyme boreliozna protiv koje nema mogućnosti cijepljenja, ali se razvoj njenih teških generaliziranih oblika može spriječiti na način da se rana (kožna) faza bolesti pravovremeno prepozna i liječi. Cijepljenjem stanovnika koji su pod povećanim rizikom (npr. šumski radnici, lovci, planinari, izletnici), učestalost krpeljnog meningoencefalitisa (KME) sustavno se kontrolira i održava na niskoj razini. Od 1954. kada je zabilježen posljednji slučaj autohtone malarije, godišnje se registrira prosječno 7 slučajeva importirane malarije u osoba koje se vraćaju ili dolaze iz endemskih zemalja, a tijekom 2016. godine zabilježena su 4 slučaja.

U južnoj Europi se zbog povoljnih klimatskih uvjeta udomaćio komarac *Aedes albopictus*, koji je vektor *chikungunya*e i *dengue* (tipičnih za tropska i subtropska područja). U razdoblju od 2005. do 2012. godine u Hrvatskoj su registrirana dva slučaja importirane, dok je jedan slučaj autohtone *dengue* prvi put zabilježen 2010. godine. U 2016. godini prijavljena su 2 slučaja importirane *dengue* groznice. Prvi oboljeli od West Nile groznice u Hrvatskoj su zabilježeni 2012. godine (6), potom u većem broju 2013. da bi 2014. bio samo 1 prijavljeni slučaj kao i 2015. godine (tablica 7.3). Iako su 2016. godine prijavljena svega dva slučaja West Nile groznice, zabilježen je i prvi smrtni ishod od ove zarazne bolesti. S obzirom na navedeno, kao i na rastući trend oboljelih, nužno je nastaviti s intenzivnim i sveobuhvatnim nadzorom vektorskih bolesti sukladno Međunarodnim zdravstvenim propisima Svjetske zdravstvene organizacije (IHR 2005)⁴⁶² i hrvatskom Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti.⁴⁶³

Utjecaj toplinskih valova

Posljednjih nekoliko desetljeća zabilježen je porast smrtnosti povezan s velikim vrućinama u ljetnim mjesecima. Ministarstvo zdravstva od 2012. godine „Protokolom o postupanju i preporukama za zaštitu od vrućine“⁴⁶⁴ putem radne skupine predstavnika institucija koje sudjeluju u izradi „Akcijskog plana zaštite od vrućina u Hrvatskoj“, svake godine u razdoblju od svibnja do listopada izdaje pisanu uputu provedbe potrebnih postupaka za pripravnost i djelovanje službi zdravstvene i socijalne skrbi te drugim institucijama nacionalne i lokalne razine u slučaju opasnosti od toplinskog vala.

Genetski modificirani organizmi u hrani

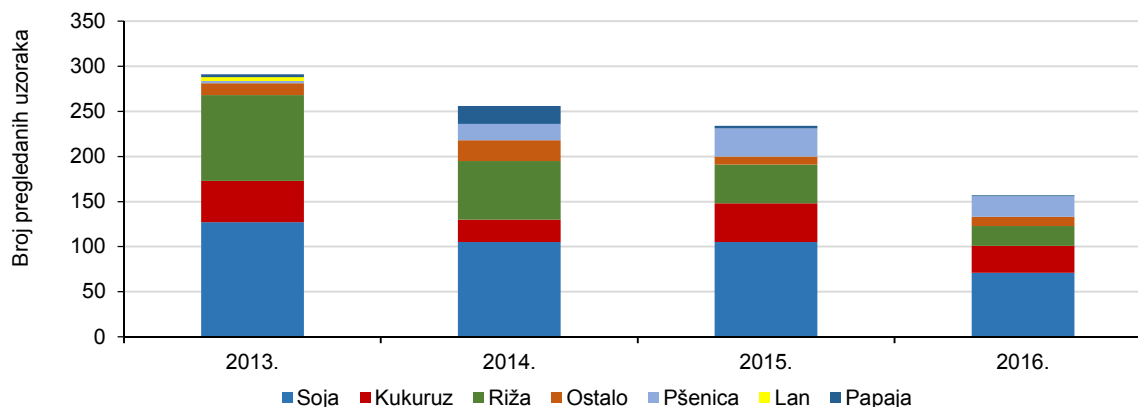
Ministarstvo zdravstva osigurava provođenje službene kontrole na uzorcima hrane putem inspeksijskih nadzora i provođenjem programa praćenja prisutnosti genetski modificiranih organizama (GMO) u suradnji s laboratorijem Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo koji je od 2004. ovlašten za službenu kontrolu GMO-a u hrani.

⁴⁶² IHR - International Health Regulations

⁴⁶³ NN 79/07, 113/08, 43/09

⁴⁶⁴ <https://zdravlje.gov.hr/UserDocImages/2017%20programi%20i%20projekti/PROTOKOL%20-%20VRU%C4%86INA.pdf>

Slika 7.7. Broj i vrsta pregledanih uzoraka na GMO



Izvor: HZJZ

S obzirom na povećani uzgoj genetski modificiranih (GM) usjeva u svijetu, hrana kontaminirana genetski modificiranim organizmima (GMO) javlja se i na tržištu Republike Hrvatske. Većinom se radi o soji, ali u prisutnosti do 0,9 %, što ne podliježe odredbama označavanja sukladno Uredbi o razini genetski modificiranih organizama u proizvodima ispod koje proizvodi koji se stavljaju na tržište ne moraju biti označeni kao proizvodi koji sadrže genetski modificirane organizme⁴⁶⁵ i to ako subjekt u poslovanju s hranom može nadležnom tijelu dokazati da se radi o slučajnoj ili tehnološkoj kontaminaciji. U svim ostalim slučajevima, kao i pri prisutnosti genetski modificiranih organizama većoj od 0,9% proizvod mora biti označen da sadrži i/ili potječe od genetski modificiranog organizma.

U razdoblju od 2013. do 2016. analizirano je ukupno 911 uzoraka hrane. Proizvodi obuhvaćeni programom praćenja prisutnosti GMO u hrani su: proizvodi na bazi soje, mesni proizvodi i aditivi, dodaci prehrani, pšenični i kukuruzni proizvodi, riža i papaja. Od ukupnog broja analiziranih uzoraka u 2,7 % uzoraka utvrđena je prisutnost GMO-a do 0,9 % a samo u 0,6 % uzoraka iznad granice od 0,9 % i to genetski modificiranih organizama dopuštenih u EU. U 0,4 % uzoraka utvrđena je prisutnost genetski modificiranog organizma nedopuštenog na tržištu Europske unije (riža). U tim slučajevima sanitarna inspekcija nalaže povrat robe ili uništavanje na neškodljiv način. Legislativa na području GMO je i prije pristupanja Hrvatske u EU bila usklađena s europskim zakonodavstvom po pitanju stavljanja GM hrane na tržište, označavanja, sljedivosti, kontrole i detekcije GM hrane, a strategija upravljanja rizikom GMO-a u hrani na području Republike Hrvatske prikazana je na slici 7.7.

Stupanjem na snagu Zakona o genetski modificiranim organizmima⁴⁶⁶ započelo se sa provođenjem Nacionalnog programa praćenja GMO-a u proizvodima biljnog i životinjskog podrijetla, a sukladno Pravilniku o uvjetima monitoringa utjecaja genetski modificiranih organizama ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama i njihove uporabe.⁴⁶⁷ Rezultati monitoringa omogućavaju planiranje i provođenje službenih kontrola s ciljem učinkovitije zaštite izloženosti potrošača i informiranja javnosti o prisutnosti GM hrane na tržištu Republike Hrvatske.

⁴⁶⁵ NN 92/08, 36/09, 33/10, 88/11, 39/12

⁴⁶⁶ NN 92/08, 36/09, 33/10, 88/11 i 39/12

⁴⁶⁷ NN 110/08, 41/10, 31/13

Zaštita od buke

Buka okoliša jedno je od opterećenja na okoliš s potencijalno štetnim učinkom na čovjekovo zdravlje. Tijelo nadležno za provedbu mjera zaštite od buke je Ministarstvo zdravstva. Mjere koje se poduzimaju s ciljem izbjegavanja, sprječavanja ili smanjivanja štetnih učinaka na zdravlje ljudi koje uzrokuje buka u okolišu, uključujući smetanje bukom, jesu utvrđivanje izloženosti buci izradom karata buke na temelju metoda za ocjenjivanje buke u okolišu, osiguravanje dostupnosti podataka javnosti o buci okoliša te izrada i donošenje akcijskih planova, čime se provode odredbe Direktive 2002/49/EZ o procjeni i upravljanju bukom iz okoliša⁴⁶⁸, Zakona o zaštiti od buke⁴⁶⁹ i Pravilnika o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke.⁴⁷⁰ U zaštiti stanovništva od prekomjerne izloženosti buci, posebice u dijelovima naselja s cestovnim prometom visoke gustoće, željezničkim prometom, zračnim lukama i industrijskim pogonima i postrojenjima, ključnu ulogu ima izrada strateških karata buke i akcijskih planova upravljanja bukom. Sukladno Zakonu o zaštiti buke, strateške karte buke i akcijski planovi izrađuju se za naseljena područja s više od 100 000 stanovnika, za glavne ceste s više od 3 000 000 prolaza vozila godišnje, za glavne željezničke pruge s više od 30 000 prolaza vlakova godišnje te glavne zračne luke s više od 50 000 operacija (uzlijetanja i slijetanja) godišnje.

Prema podacima o izloženosti stanovništva buci okoliša za jedan od glavnih izvora buke - cestovni promet, vidljivo je udio izloženog stanovništva buci većoj od 55 dB(A) varira u 4 najveća grada od 33 % u Osijeku do 21 % u Rijeci, dok je buci većoj od 65 dB(A) izloženo znatno manje stanovnika, npr. u 7,9 % u Osijeku i 4,3 % u Splitu (tablica 7.4).

Tablica 7.4. Izloženost stanovništva buci u gradovima Hrvatske 2016. godine

Grad	Razina buke	Broj izloženih stanovnika	Udio izloženih stanovnika
Osijek	> 55 db	36 800	33,3 %
	> 65 db	8 700	7,9 %
Zagreb	> 55 db	210 800	26,7 %
	> 65 db	54 000	6,8 %
Rijeka	> 55 db	27 800	21,3 %
	> 65 db	8 000	6,1 %
Split	> 55 db	44 200	24,8 %
	> 65 db	7 600	4,3 %

Izvor: HAOP/MZ

Biomonitoring u Hrvatskoj

Živa (Hg) u okolišu može biti prirodnog ili antropogenog porijekla. Značajniji antropogeni izvori su rudarstvo i topljenje rude, spalionice otpada i krematoriji, a od prirodnih izvora značajne su vulkanske erupcije i fosilna goriva. U ljudskom organizmu, ovisno o unesenoj koncentraciji, živa može djelovati

⁴⁶⁸ Direktiva 2002/49/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 25. lipnja 2002. o procjeni i upravljanju bukom iz okoliša (SL L 189, 18.7.2002.)

⁴⁶⁹ NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16

⁴⁷⁰ NN 75/09, 60/16

štetno na središnji živčani sustav, bubrege i pluća. Budući da se živini spojevi izlučuju u mlijeko, živa i neki živini spojevi predstavljaju potencijalnu opasnost za djecu tijekom dojenja. Kako provedba monitoringa u ljudi u Hrvatskoj još uvijek nije definirana na nacionalnoj razini, a tijekom podataka prethodnih istraživanja o izloženosti toksičnim metalima nije bio trajno uspostavljen, HZJZ je prepoznao potrebu kontinuiranog prikupljanja podataka na razini države, kao i usporedbe s europskim istraživanjima. Uz financiranje i standardiziranu metodologiju SZO-a⁴⁷¹ 2015. godine provedeno je istraživanje prenatalne izloženosti živi u dvije hrvatske regije. Tako su u razdoblju od rujna 2015. do veljače 2016. prikupljeni uzroci kose, urina roditelja i pupkovine djeteta u 14 rodilišta u dvije hrvatske regije: obalnoj i kontinentalnoj. Kako je najznačajniji put unosa žive u općoj populaciji putem hrane, istraživanja su bila usmjerena na praćenja tih međusobnih odnosa, osobito zbog prepoznavanja ribe i ribljih proizvoda kao glavnih izvora najtoksičnijeg oblika žive, metil-žive. Prethodna istraživanja provedena u drugim zemljama pokazala su da je, među općom populacijom koja nije profesionalno izložena živi, konzumacija ribe primarni put izloženosti metil-živi. Kao mogući izvor onečišćenja živom u Hrvatskoj navodi se klor-alkalno postrojenje u Kaštelanskom zaljevu. Postrojenje je zatvoreno 1990. godine (nakon 41 godine rada), no u tom se zaljevu odložilo od 22 do 56 t žive. Treba naglasiti da je Europska agencija za sigurnost hrane izdala smjernice o konzumaciji ribe⁴⁷² za određene osjetljive skupine, no one nisu obvezujuće.

Još su 2016. započele pripreme za sudjelovanje Hrvatske u Europskoj inicijativi za humani biomonitoring⁴⁷³ (HBM4EU). Radi se o petogodišnjem projektu (HORIZON 2020) kojemu je cilj unaprjeđenje humanog biomonitoringa putem platforme postojećeg znanja i istraživanja uz izgradnju kapaciteta za praćenje izloženosti građana EU-28 kemikalijama i mogućih učinaka na zdravlje.

7.2. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

Ciljevi i smjernice europskog ureda Svjetske zdravstvene organizacije sadržani su u dokumentu „Zdravlje 2020“, a preuzeti su i u strateške dokumente Hrvatske. Strateški plan razvoja javnog zdravstva⁴⁷⁴ sastavni je dio Nacionalne strategije razvoja zdravstva 2012. - 2020.⁴⁷⁵ i krovni dokument javnog zdravstva Hrvatske koji definira razvojne prioritete, ciljeve, aktivnosti i odgovornosti svih partnera. Jedan od općih ciljeva Strategije održivog razvitka Republike Hrvatske⁴⁷⁶ je smanjenje štetnih emisija u glavne sastavnice okoliša na najmanju moguću mjeru, a posebno zaštita onečišćenja podzemnih voda, tj. rezervi pitke vode. Razmatrajući dostupne podatke o kvaliteti sastavnica okoliša (više u tematskim poglavljima ovoga Izvješća), a u odnosu na opći cilj Strategije za područje javnog zdravstva, može se zaključiti da je očuvanje i unaprjeđivanje zdravlja cjelokupne populacije na visokoj razini, kako kroz operativne sustave, tako i putem sustava promocije zdravlja. Ipak, mjera Strategije održivog razvitka Republike Hrvatske, koja predviđa osiguranje praćenja utjecaja okoliša na zdravlje stanovništva jačanjem mreže javnog zdravstava i zdravstvene ekologije te razvojem informacijskog

⁴⁷¹ HZJZ: <https://www.hzjz.hr/medunarodna-istrazivanja/primjena-biomonitoringa-za-procjenu-izlozenosti-zivi-tijekom-prenatalnog-perioda-u-dvije-hrvatske-regije-uporabom-standardizirane-metodologije-svjetske-zdravstvene-organizacije/>

⁴⁷² EFSA: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3982>

⁴⁷³ HBM4EU: <https://www.hbm4eu.eu/>

⁴⁷⁴ <http://hzzsr.hr/wp-content/uploads/2017/03/Strateski-plan-javnog-zdravstva-2013-2015.pdf>

⁴⁷⁵ NN116/12

⁴⁷⁶ NN 30/09

sustava javnog zdravstva, djelomično je ostvarena. Naime, Zakon o zdravstvenoj zaštiti⁴⁷⁷ pravni je okvir zaštite zdravlja ljudi od štetnih čimbenika okoliša, a temeljem njega definiran je i organizacijski sustav, koji se sastoji od županijskih te državnog HZJZ-a. U odnosu na prethodna izvještajna razdoblja i preporuke koje su tada dane, upravo je organizacijski okvir taj koji nije unaprijeđen. Aktivnosti vezane uz okoliš i zdravlje usmjeravaju se na one s tržišnom vrijednosti, poglavito prodaji laboratorijskih usluga, dok se praćenje utjecaja okoliša na zdravlje provodi samo kroz zasebne projekte. Također, nije uspostavljen informacijski sustav javnog zdravstva na razini države koji bi korištenjem novih informacijskih i komunikacijskih tehnologija, na transparentan način bio dostupan javnosti i bio podloga planiranju sektorskih, ali i integriranih politika države. Stoga je očita potreba dodatnog angažmana stručnih i tehničkih kapaciteta u uspostavi sustava prikupljanja, pohranjivanja i razmjene te interpretacije postojećih podataka, a u cilju dobivanja pouzdanih procjena izloženosti stanovništva određenim čimbenicima okoliša te kvantifikaciji zdravstvenih i okolišnih rizika. Na temelju tako prikupljenih, provjerenih (QA/QC) i pohranjenih te obrađenih (djelomično ili potpuno) podataka bit će moguće postaviti kvalitetne temelje HIA-e.

Temeljem inicijative Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo od 2016. se godine na području Republike Hrvatske provodi nacionalni monitoring invazivnih vrsta s ciljem istraživanja i praćenja invazivnih vrsta komaraca te prikupljanje podataka o zastupljenosti svih vrsta komaraca na području cijele Hrvatske u svrhu izrade karte rasprostranjenosti žarišta i izrade jedinstvene nacionalne baze podataka koja će se koristiti u svrhu izrade procjene rizika za vektorske zarazne bolesti. Postojeći uvjeti potrebni za razvoj i razmnožavanje te prisutni vektorski potencijal determiniranih komaraca uz eventualnu pojavnost uzročnika mogu imati značajan utjecaj na širenje zaraznih bolesti. Praćenje i suzbijanje komaraca je u Hrvatskoj zakonski odlično regulirano, ali u praksi se i dalje primjećuju nedostaci, jer je zamijećeno da samo nekolicina jedinica lokalne samouprave provodi monitoring komaraca i obvezatne preventivne mjere suzbijanja komaraca kako to nalaže Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti i struka. Obiteljska epidemija salmoneloze iz 2016. godine ukazala je na važnost održavanja sustava brzog uzbunjivanja s mogućnošću razmjene informacija unutar države i Hrvatske s drugim državama. Stoga su sve mjere u vezi nadzora nad zaraznim bolestima kod nas i dalje prioritetne. Među njima se ističe nužnost nastavka što potpunije provedbe zemaljskog programa obveznih cijepljenja, zatim nužnost skrbi za sigurnost javne vodoopskrbe, javne prehrane i opskrbe namirnicama te za sigurnu dispoziciju otpadnih tvari (kanalizacija), a sve to uz stalan intenzivan preventivni i protuepidemijski rad epidemiološke službe i kvalitetan sustav prijavljivanja i praćenja zaraznih bolesti. Hrvatska je uključena u europske sustave nadzora nad zaraznim bolestima, a također je uključena i u globalni IHR sustav Svjetske zdravstvene organizacije.

Tijekom procesa pristupanja EU, Hrvatska je usvojila brojne propise u području okoliša i zdravlja. Nastavno na prethodno izvještajno razdoblje provedba je nastavljena nesmetano i rad je u skladu s propisima EU. Hrvatska sudjeluje u sustavima razmjene podataka s Europskom komisijom, kao što su sustav brzog uzbunjivanja za hranu i hranu za životinje (RASFF) i RAPEX sustav⁴⁷⁸ za brzu razmjenu informacija između država članica EU i EK o mjerama i poduzetim radnjama u pogledu proizvoda opće uporabe koji predstavljaju ozbiljan rizik za zdravlje i sigurnost potrošača. Velike nade polažu se u ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije razvoja zdravstva 2012. - 2020. koji predviđaju interdisciplinarnu suradnju i informacijsko povezivanje. Nastavno na to, nužno je dobiti pouzdanije

⁴⁷⁷ Zakon o zdravstvenoj zaštiti (NN 150/08, 155/10, 71/10, 139/10, 22/11, 84/11, 154/11, 12/12, 70/12, 144/12)

⁴⁷⁸ <https://zdravlje.gov.hr/djelokrug/uprava-za-unaprijedjenje-zdravlja-710/predmeti-opce-uporabe-i-zastitu-od-buke/igracke/rapex-sustav/958>

i operativno relevantnije, a ujedno i međunarodno usporedive pokazatelje, koji bi se trebali razvijati sukladno metodologiji sustava procjene utjecaja čimbenika okoliša na zdravlje. Procijenjeno je da 90 % europskog stanovništva provodi oko 90 % vremena u zatvorenom prostoru, a podaci o kvaliteti unutarnjeg zraka ne prate se uopće ili se prate u sklopu pojedinačnih istraživanja. Jedno takvo istraživanje zdravstveno-ekoloških indikatora je provedeno od 2012. do 2014. u zatvorenim prostorima 200 osnovnih škola na području Hrvatske. Promatrane škole urbanih i ruralnih područja kontinentalnog i primorskog dijela zemlje pohađalo je 72 144 učenika, od kojih je anketirano 11 731 učenika sedmih i osmih razreda. Obuhvaćeno je stanje vlage/plijesni, vrsta ventilacije, sanitacijski i higijenski uvjeti, konzumiranje duhanskih proizvoda i način prijevoza do škole te određeni kemijski onečišćivači u zraku učionica. Navedeni čimbenici su definirani regionalnim prioritetnim ciljevima proisteklima iz Parnske deklaracije iz 2010. godine.⁴⁷⁹ Rezultati su pokazali da 98 % učionica sadrži povišene koncentracije ugljikovog dioksida.⁴⁸⁰ Preporuka Svjetske zdravstvene organizacije je 1 000 ppm u zatvorenom prostoru, dok su hrvatski rezultati bili gotovo dvostruko veći.⁴⁸¹ Uočen je nedostatak higijenskog pribora, tople vode, papira, sapuna i općenito loše higijensko stanje toaleta. Izmjerene povišene koncentracije odabranih onečišćivača zraka unutar učionica ukazali su na nedostatan provjetravanje prostorija i prisutnost potencijalnih izvora onečišćenja unutar škola. Preporučuje se proširiti istraživanje na lokalnoj razini. Naime, osim vanjskog, preporuka EU je i praćenje parametara unutarnjeg zraka.

Obzirom na udio stanovništva koje živi u urbanim sredinama, jasno je da je praćenje utjecaja nužno započeti razmatrati i u kontekstu urbanog okoliša, što se umnogome razlikuje od dosadašnje prakse. Iako je sustav praćenja kvalitete zraka uspostavljen, još uvijek nisu uspostavljene gradske pozadinske postaje koje su reprezentativne za procjenu udjela urbanog stanovništva koji je izložen povišenim koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku. Ministarstvo zdravstva je odobrilo istraživanje „Izrada studije utjecaja ekoloških čimbenika na zdravlje ljudi“ u sklopu projekta „Nacionalne strategije razvoja zdravstva“, prioriteta 6 - jačanje preventivnih aktivnosti i prioriteta 8 - suradnja s drugim resorima i društvom u cjelini. Istraživanje značajno udovoljava mjerama poticanja preventivnih aktivnosti u svim područjima zdravstvene zaštite i poboljšanja upravljanja preventivnim aktivnostima te međuresorne suradnje; suradnja s lokalnom i područnom (regionalnom) samoupravom te suradnja s organizacijama civilnoga društva i medijima. Projekt „Izrada studije utjecaja ekoloških čimbenika na zdravlje ljudi“ sufinancira Ministarstvo zdravstva i osmišljen je u trajanju od pet godina. U lipnju 2016. godine je započelo terensko istraživanje u cilju utvrđivanja eventualnog postojanja međuzavisnog odnosa između čimbenika onečišćenja zraka i povećanja pobola odnosno smrtnosti građana Slavanskog Broda i uže okolice. Kod ispitanika koji žive u naseljima s različitim stupnjem izloženosti zagađenja ispituje se povezanost plućnih i krvnih parametara, prisutnost akutnih i kroničnih bolesti dišnog i cirkulatornog sustava, izloženosti prašini na radnom mjestu, navika konzumacije duhana i sl. s povišenim dnevnim koncentracijama onečišćivača u zraku na području grada Slavanskog Broda. Realizacijom ovog projekta (Prioritet 6 i 8) omogućit će se bolje razumijevanje povezanosti prekomjerne emisije štetnih čimbenika iz okoliša na pogoršanje zdravlja ljudi i veći pobol od određenih bolesti. Eventualno

⁴⁷⁹ Parma Declaration on Environment and Health. http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0011/78608/E93618.pdf

⁴⁸⁰ Leitfaden für die Innenraumhygiene in Schulgebäuden, 2008.

<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3689.pdf>



⁴⁸¹ Zdravstveno ekološki čimbenici u osnovnim školama u Republici Hrvatskoj, 2015.

https://www.hzjz.hr/download/DIZAJN_BROSURE_HZJZ_WEB.pdf

povećanje pobola se promatra u točno definiranom dijelu populacije grada Slavonskog Broda što bi omogućilo ciljane medicinske usluge radi ostvarivanja kvalitetnijeg života oboljelih osoba. Protokol o postupanju i preporukama za zaštitu od vrućine” kojim se utvrđuju zadaci svih sudionika u slučaju nadolazećeg toplinskog vala potrebno je uspostaviti za različite klimatske regije u Hrvatskoj.⁴⁸² Obrada podataka za procjenu veličine rizika od utjecaja toplinskih valova složena je s obzirom na nepotpunu informatičku umreženost bolničkog i javnozdravstvenog sektora i, posljedično, tehničku podršku. Stoga je kao prioritet prepoznata nadogradnja i ulaganje u razvoj IT sustava u sektoru zdravstva. Nužna je međuinstitucijska suradnja u sustavu upozorenja na toplinske, ali i hladne valove uz koordiniranu preventivnu aktivnost.

U razvijenim zemljama EU-a, provođenje biomonitoringa u ljudi (HBM) je ustaljena praksa. Razlog nepostojanja ovakvog sustava praćenja podataka u Hrvatskoj jesu nedovoljna financijska sredstva i analitički kapaciteti, nedovoljan broj stručnjaka, višestruka i kompleksna uzročnost zdravstvenih posljedica djelovanja različitih okolišnih i drugih čimbenika te visoka razina geografske agregacije podataka o mortalitetu i morbiditetu. Također, posljednjih su se 20-ak godina javile i nove tehnologije (GMO, nanotehnologija i elektromagnetsko zračenje s odašiljača za mobilnu telefoniju), a s njima i novi oblici onečišćenja, čiji je utjecaj na zdravlje još slabo istražen. Informiranje građanstva o temama kao što su zaštita zdravlja od toplinskih valova i UV zračenja⁴⁸³ te biometeorološka i peludna prognoza⁴⁸⁴ trenutno se zasniva na načelu prevencije i obavješćivanja a provodi se primarno putem glasila javnog informiranja.

Tablica 7.5. Ostvarenje ciljeva Nacionalnog plana djelovanja na okoliš

Cilj	Ocjena ostvarenja	Status
Uspostava politike koja se temelji na djelotvornom nadzoru, procjeni i prevenciji svih zdravstvenih rizika koji su određeni fizikalnim, kemijskim i biološkim, socijalnim i psihosocijalnim čimbenicima životnog i radnog okoliša		Kapaciteti za provedbu cjelovitog monitoringa, evaluaciju i prevenciju nisu zadovoljavajući, a procjena utjecaja okoliša na zdravlje tek se treba početi provoditi prema međunarodnoj metodologiji (HIA). S tim u vezi važno je educirati kadar te unaprijediti praćenje stanja i utjecaja. Uglavnom se prate kemijski i fizikalni, no ne i biološki čimbenici, dok su socijalni i ekonomski aspekti koji doprinose utjecaju na zdravlje i kvalitetu života (osobito urbanog stanovništva), u potpunosti zanemareni.
Uklanjanje i smanjivanje štetnog utjecaja onečišćenosti na zdravlje u svim medijima s kojima čovjek dolazi u dodir i koji ga okružuju		Ispunjavanjem visokih standarda za održavanje kvalitete sastavnica okoliša i njihovu zaštitu te uslijed smanjenja opterećenja iz gospodarskih sektora, Hrvatska ispunjava kriterij europske zemlje u kojoj je okoliš ostao izuzetno kvalitetan.

⁴⁸² Protokol o postupanju i preporukama za zaštitu od vrućine

<https://zdravlje.gov.hr/UserDocsImages/2017%20programi%20i%20projekti/PROTOKOL%20-%20VRU%C4%86INA.pdf>

⁴⁸³ NZJZ A. Štampar. <http://www.stampar.hr/hr/toplinski-udar-i-zastita-od-uv-zracenja>

⁴⁸⁴ Državni hidrometeorološki zavod. Biometeorološka prognoza. <http://vrijeme.hr/biomet.php?id=bio¶m=bio1>

III. OPĆA PITANJA ZAŠTITE OKOLIŠA I ODRŽIVOG RAZVITKA

1. POLITIKA ZAŠTITE OKOLIŠA I ODRŽIVOG RAZVITKA

Nacionalna politika zaštite okoliša nezaobilazan je element u kreiranju održivog razvoja društva. Temeljem pravovremenih i vjerodostojnih informacija i podataka kontinuiranog praćenja stanja okoliša, donositelji odluka definiraju ciljeve i mjere politike zaštite okoliša i održivog razvitka kroz strateške, programske i planske dokumente. Provedba aktivnosti i mjera iz strateško-planskih dokumenata, ključni sudionici i njihove nadležnosti, kao i međuinstitucionalna suradnja i dr. propisano je zakonskim i provedbenim aktima. Politika zaštite okoliša posljednjih godina dovela je do znatnih poboljšanja stanja okoliša, međutim, učinkovito poduzimanje mjera u cilju ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama te održivog korištenja prirodnih dobara još uvijek predstavlja veliki izazov. Stoga, pomno planiranje politike, u skladu s ciljevima i mjerama zaštite i očuvanja okoliša, igra ključnu ulogu u održavanju kvalitete okoliša.

1.1. DOKUMENTI, INSTRUMENTI I NADZOR NAD PROVEDBOM PROPISA ZAŠTITE OKOLIŠA

Ključno pitanje: Kakav je napredak postignut u uspostavi zakonodavnog unaprjeđenja sustava praćenja stanja okoliša te kakvi su rezultati nadzora i ulaganja u zaštitu okoliša u Hrvatskoj?

Ključna poruka:

☺ Zakonodavni okvir politike zaštite okoliša (osim za tlo), uključujući i sustav praćenja stanja okoliša je uspostavljen i usklađen s europskom legislativom. Nadzor u provođenju propisa u području zaštite okoliša provodi se kontinuirano te se bilježi napredak u usklađenosti sa zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i zaštite zraka, a naročito u području gospodarenja otpadom.

Ekonomski instrumenti iz kojih se financira zaštita okoliša su uspostavljeni. Ulaganja u zaštitu okoliša u ovom su izvještajnom razdoblju značajno porasla te u 2016. godini iznose više od 3 milijarde kuna, međutim to se jednim dijelom može pripisati promjeni metodologije zbog usklađenja s novom Uredbom (EU) br. 538/2014 o Europskim ekonomskim računima okoliša.⁴⁸⁵

1.1.1. DOKUMENTI ODRŽIVOG RAZVITKA I ZAŠTITE OKOLIŠA

Integracija politike zaštite okoliša

U Hrvatskoj je Ustavom zajamčeno pravo na zdrav okoliš, a očuvanje okoliša je među najvećim vrednotama ustavnog poretka. Odgovornost za zaštitu okoliša i održivi razvitak dijele sudionici od najviših razina državne vlasti, Sabora i Vlade, preko županija, gradova i općina do specijaliziranih javnih ustanova te pravnih osoba s javnim ovlastima, osoba ovlaštenih za stručne poslove zaštite okoliša, kao i pravnih i fizičkih osoba odgovornih za onečišćavanje okoliša, udruga civilnog društva, građana i pojedinaca, njihovih skupina, udruga i organizacija. Hrvatska je, zbog pristupanja Europskoj uniji (EU) u potpunosti uskladila nacionalno zakonodavstvo s pravnom stečevinom i politikom zaštite okoliša EU-a, što je obilježilo ovo izvještajno razdoblje. Nastavljene su i aktivnosti za ispunjenje obveza prema ostalim međunarodnim ugovorima, posebice konvencijama i protokolima. Politika zaštite okoliša

⁴⁸⁵ Uredba (EU) br. 538/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 16. travnja 2014. o izmjeni Uredbe (EU) br. 691/2011 o europskim ekonomskim računima okoliša (SL L 158 od 27.5.2014.)

integrira se i u druge sektorske politike, a njena učinkovitost ovisi o kvaliteti međusektorske suradnje i suradnje s javnosti i udrugama civilnoga društva te provedbi aktivnosti i mjera.

Dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša na nacionalnoj razini

Temeljni dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša su Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske,⁴⁸⁶ Plan zaštite okoliša Republike Hrvatske, Program zaštite okoliša i Izvješće o stanju okoliša. Pod dokumentima održivog razvitka i zaštite okoliša, osim navedenih dokumenata, podrazumijevaju se i strategije, planovi, programi i izvješća koje se donose prema posebnim propisima u pojedinim sektorima za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja. Zakon o zaštiti okoliša⁴⁸⁷ propisuje donošenje i provedbu dokumenata održivog razvitka i zaštite okoliša, kao i sadržaj te nadležnost njihove izrade, odnosno provedbe.

Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske strateški je dokument koji dugoročno usmjerava gospodarski i socijalni razvitak te zaštitu okoliša prema održivome razvitku. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE) započelo je 2016. godine izradu nacrtu Plana zaštite okoliša za razdoblje 2018. – 2025., čija svrha je određivanje prioriternih ciljeva i mjera. Do donošenja tog dokumenta, na snazi je postojeći Nacionalni plan djelovanja za okoliš,⁴⁸⁸ temeljem kojeg se prati ostvarenje ciljeva i mjera četverogodišnjim Izvješćem o stanju okoliša Republike Hrvatske. Osim pokazatelja koji prate provedbu i ostvarenje ciljeva i mjera Nacionalnog plana djelovanja za okoliš, Izvješće o stanju okoliša Republike Hrvatske sadrži i tematske pokazatelje ostvarivanja održivog razvitka koji su sastavni dio Strategije održivog razvitka Republike Hrvatske.

MZOE je tijekom ovog izvještajnog razdoblja pokrenuo izradu mnogih strateško-planskih dokumenata, kao što je izrada Strategije niskougličinog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. s pogledom do 2050. godine i Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu te Akcijskog plana za provedbu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2019. do 2023. Pokrenuta je i izrada nacrtu Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem ili tzv. Morske strategije sukladno Uredbi.⁴⁸⁹ Kao pripremni dokumenti za izradu Morske strategije, osim Početne procjene stanja i opterećenja morskog okoliša hrvatskog dijela Jadrana, izrađen je 2014. godine Skup značajki dobrog stanja okoliša za morske vode pod suverenitetom Republike Hrvatske i skup ciljeva u zaštiti morskog okoliša i s njima povezanih pokazatelja te Gospodarsko-socijalna analiza korištenja i troška propadanja morskog okoliša i obalnog područja 2015. godine. Pored toga 2014. godine donesen je Akcijski program Morske strategije: Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora. Sukladno Zakonu o zaštiti prirode⁴⁹⁰ pokrenuta je izrada nacrtu Strategije i akcijskog plana zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine. U 2013. godini donesen je Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine,⁴⁹¹ a 2016. je donesen Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.⁴⁹² Nadalje, u 2016. godini MZOE je pokrenuo izradu novog Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022.

⁴⁸⁶ NN 30/09

⁴⁸⁷ NN 80/13, 78/15

⁴⁸⁸ NN 46/02

⁴⁸⁹ Uredba o izradi i provedbi dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem (NN 112/14)

⁴⁹⁰ NN 80/13

⁴⁹¹ NN 139/13

⁴⁹² NN 66/16

Također su doneseni ili je pokrenuta izrada mnogih sektorskih strateško-planskih dokumenata u kojima se uvažava komponenta zaštite okoliša. U ovom izvještajnom razdoblju donesena je Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030.⁴⁹³ i Strategija razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine⁴⁹⁴ dok je pokrenuta izrada Strategije prostornog razvoja Republike Hrvatske. Pored toga, donesen je Nacionalni akcijski plan za obnovljive izvore energije do 2020. godine i Treći Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje od 2014. do 2016.

Dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini

Jedan od pokazatelja politike zaštite okoliša, koji daje odgovor usmjerava li se društvo ka održivom razvoju u skladu s načelima zaštite okoliša države, jest izrađenost dokumenata održivog razvitka i zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini. Kako bi pratila donošenje dokumenata i osigurala javnosti pristup u njihov sadržaj, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (HAOP) u okviru Informacijskog sustava zaštite okoliša i prirode vodi Bazu dokumenata održivog razvitka i zaštite okoliša (<http://dokumenti.azo.hr/>) koju redovito ažurira. Pretragom Baze utvrđeno je da su u razdoblju od 2013. do 2016. godine samo tri županije (Dubrovačko-neretvanska, Sisačko-moslavačka i Šibensko-kninska županija) imale važeći Program zaštite okoliša s tim da je Dubrovačko-neretvanskoj i Sisačko-moslavačkoj županiji Program istekao u 2014. godini. Od ukupno 22 velika grada svega su dva (Sisak i Zadar) imali važeći Program zaštite okoliša s tim da je Grad Zadar usvojio Program u 2016. godini. Pored toga, važeći Program zaštite okoliša imalo je pet gradova (Dugo Selo, Ivanić-Grad, Sveti Ivan Zelina, Zaprešić i Kutina). Provedba Programa i ostvarivanje ciljeva te analiza učinkovitosti primijenjenih mjera prati se Izvješćima o stanju okoliša županija, Grada Zagreba i velikih gradova te se na temelju stanja u okolišu utvrđenog Izvješćem mogu donijeti izmjene, odnosno dopune ili novi Program. U razdoblju od 2013. do 2016. godine Izvješće o stanju okoliša donijelo je šest županija (Požeško-slavonska, Varaždinska, Osječko-baranjska, Međimurska, Zagrebačka i Dubrovačko-neretvanska) te grad Dubrovnik. Prema navedenim podacima može se zaključiti da donošenje programa i izvješća nije zadovoljavajuće.

Zakon o održivom gospodarenju otpadom⁴⁹⁵ propisuje obvezu izrade Plana gospodarenja otpadom jedinice lokalne samouprave (gradova i općina) i Grada Zagreba. U promatranom razdoblju ovog Izvješća (2013. – 2016.) na snazi je bilo 17 planova gospodarenja otpadom velikih gradova i 58 gradova te 194 općina. Doneseni planovi gospodarenja otpadom jedinica lokalne samouprave u skladu su s tada važećim Planom gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. do 2015. godine,⁴⁹⁶ međutim, u odnosu na prošlo izvještajno razdoblje (2009. – 2012.), nije postignut osobit napredak u njihovom donošenju te izrađenost planova gospodarenja otpadom i dalje iznosi oko 50 %. Sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom, provedba utvrđenih obveza i učinkovitost poduzetih mjera prati se Izvješćima o provedbi Plana gospodarenja otpadom. Jedinice područne (regionalne) samouprave obvezne su dostavljati svake godine Izvješće o provedbi Plana i objedinjena izvješća jedinica lokalne samouprave u MZOE i HAOP. Na temelju podataka u Bazi dokumenata održivog razvitka i zaštite okoliša, Izvješća o provedbi Plana gospodarenja otpadom u razdoblju od 2013. do 2016. godine donijelo je 15 županija, što u odnosu na ukupan broj važećih planova (17) iznosi gotovo 90 %.

⁴⁹³ NN 131/14

⁴⁹⁴ NN 55/13

⁴⁹⁵ NN 94/13

⁴⁹⁶ NN 85/07, 126/10, 31/11, 46/15

1.1.2. INSTRUMENTI ZAŠTITE OKOLIŠA

Instrumenti zaštite okoliša, sukladno Zakonu o zaštiti okoliša⁴⁹⁷ jesu standardi kakvoće okoliša i tehnički standardi zaštite okoliša, strateška procjena utjecaja strategije, plana i programa na okoliš, procjena utjecaja zahvata na okoliš, okolišna dozvola, sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, prostorni planovi, prekogranični utjecaj strategije, plana i programa, zahvata i postrojenja na okoliš te mjere zaštite okoliša za zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.

Strateška procjena utjecaja na okoliš

Strateška procjena utjecaja na okoliš (SPUO) propisana je Zakonom o zaštiti okoliša, Uredbom o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš te Uredbom o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša.⁴⁹⁸ Sukladno Zakonu, strateška procjena utjecaja na okoliš obavezno se provodi za strategije, planove i programe, uključujući njihove značajne izmjene i dopune koji se donose na državnoj, područnoj odnosno regionalnoj te lokalnoj razini za velike gradove, iz područja: poljoprivrede, šumarstva, ribarstva, energetike, industrije, rudarstva, prometa, elektroničkih komunikacija, turizma, prostornog planiranja, regionalnog razvoja, gospodarenja otpadom i vodnog gospodarstva, kao i prostorne planove županija, Grada Zagreba i velikih gradova te prostorne planove nacionalnih parkova, parkova prirode i planova posebnih obilježja. SPUO se, također, obavezno provodi za strategije, planove i programe koji imaju utjecaj na ekološku mrežu te čija se provedba financira iz sredstava Europske unije.

U razdoblju od 2013. do 2016. godine pokrenuto je pet postupaka strateške procjene utjecaja na okoliš za koje je bilo nadležno ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša (tablica 1.1), 34 postupka SPUO za koje je nadležno drugo središnje tijelo državne uprave ili upravno tijelo županije i Grada Zagreba (tablica 1.2) te je provedeno 14 ocjena o potrebi strateške procjene utjecaja na okoliš (tablica 1.3).

Tablica 1.1. Postupci strateške procjene utjecaja na okoliš za koje je nadležno tijelo ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša od 2013. do 2016.

Naziv strategije/ plana/programa za koje je proveden SPUO	Izvješće o provedenoj strateškoj procjeni
Operativni program „Okoliš“ 2007. - 2013.	2013.
Prijelazni nacionalni plan Republike Hrvatske	2015.
Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske 2016. - 2022.	2017.
Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. s pogledom do 2050.	
Program mjera zaštite i upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem	

Izvor: MZOE

⁴⁹⁷ NN 80/13, 78/15

⁴⁹⁸ NN 64/08

Tablica 1.2. Postupci strateške procjene utjecaja na okoliš za koje je nadležno drugo središnje tijelo državne uprave ili jedinica područne (regionalne) samouprave od 2013. do 2016.

Naziv strategije/plana/programa za koje je proveden SPUO	Nadležno tijelo	Izvešće o provedenoj strateškoj procjeni
Operativni program „Regionalna konkurentnost“ 2007. - 2013.	Ministarstva regionalnoga razvoja i fondova Europske unije	2013.
Operativni program „Promet“ 2007. - 2013.	Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture	2013.
Plan gospodarenja otpadom u Gradu Zagrebu do 2015.	Grad Zagreb	2014.
Nacionalni plan ribarstva Republike Hrvatske i Operativni program „Ribarstvo“ 2007. - 2013.	Ministarstvo poljoprivrede	2014.
Plan upravljanja vodnim područjima Republike Hrvatske 2013. - 2015.	Ministarstvo poljoprivrede	2015.
Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina 2013. - 2023.	Ministarstvo poljoprivrede	2015.
Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioraciju 2013. - 2017.	Ministarstvo poljoprivrede	2015.
Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske 2014. - 2020.	Ministarstvo poljoprivrede	2015.
Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2014. - 2030.	Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture	2015.
Operativni program iz područja kohezije i konkurentnost 2014. - 2020.	Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije	2015.
Izmjene i dopune Prostornog plana Požeško-slavonske županije	Požeško-slavonska županija	2015.
II. Ciljane Izmjene i dopune Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije	Krapinsko-zagorska županija	2015.
Okvirni plan i program istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na Jadranu	Ministarstvo gospodarstva	2015.
Okvirni plan i program istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu	Ministarstvo gospodarstva	2015.
Izmjene i dopune Operativnog programa „Promet“ 2007. - 2013.	Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture	2015.
Izmjene i dopune Prostornog plana Istarske županije	Istarska županija	2016.
Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj 2016. - 2020., ONP i NP-BBI	Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture	2016.
II. Ciljane Izmjene i dopune Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije	Dubrovačko-neretvanska županija	2016.
Plan korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije	Dubrovačko-neretvanska županija	
Nacionalni strateški plan razvoja akvakulture 2014. - 2020.	Ministarstvo poljoprivrede	
Program zaštite, uređenja i korištenja rijeke Save i zaobalja od granice s Republikom Slovenijom do Siska	Ministarstvo gospodarstva	

Prostorni plan Osječko-baranjske županije i II. Izmjene i dopune Prostornog plana Osječko-baranjske županije	Osječko-baranjska županija	2016.
Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske	Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja	
II. Izmjene i dopune Prostornog plana Karlovačke županije	Karlovačka županija	
IV. Izmjene i dopune Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije	Bjelovarsko-bilogorska županija	
Operativni program „Pomorstvo i ribarstvo“ 2014. - 2020.	Ministarstvo poljoprivrede	
Ciljane IV. Izmjene i dopune Prostornog plana Karlovačke županije	Karlovačka županija	
Izmjene i dopune Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije	Dubrovačko-neretvanska županija	
Plan upravljanja vodnim područjima Republike Hrvatske 2016. - 2021.	Ministarstvo poljoprivrede	2016.
II. Izmjena i dopuna Prostornog plana Sisačko-moslavačke županije	Sisačko-moslavačka županija	2017.
Izmjena i dopuna (VI) Prostornog plana Šibensko-kninske županije	Šibensko-kninska županija	2016./2017.
Nacionalni program provedbe Strategije zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog goriva	Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost	
Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017. - 2030.	Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture	2017.
Izmjene i dopune Prostornog plana Grada Zagreba	Grad Zagreb	2018.

Izvor: MZOE

Tablica 1.3. Provedene ocjene o potrebi strateške procjene utjecaja na okoliš od 2013. do 2016.

Provedene ocjene o potrebi SPUO	Nadležno tijelo	Godina
II. Izmjene i dopune Prostornog plana Osječko-baranjske županije	Osječko-baranjska županija	2013.
Ciljane Izmjene i dopune Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije	Dubrovačko-neretvanska županija	2013.
Ciljane Izmjene i dopune Prostornog plana Požeško-slavonske županije	Požeško-slavonska županija	2013.
Ciljane Izmjene i dopune Prostornog plana Karlovačke županije	Karlovačka županija	2013.
Ciljane V. Izmjene i dopune Prostornog plana Šibensko-kninske županije	Šibensko-kninska županija	2013.
I. Ciljane Izmjene i dopune Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije	Bjelovarsko-bilogorska županija	2014.
II. Izmjene i dopune Prostornog plana Karlovačke županije	Karlovačka županija	2014.
Ciljane IV. Izmjene i dopune Prostornog plana Karlovačke županije	Karlovačka županija	2014.
Ciljane V. Izmjene i dopune Prostornog plana Karlovačke županije	Karlovačka županija	2014.
Izmjena i dopuna Prostornog plana Zadarske županije	Zadarska županija	2015.

Plan o izmjenama Plana gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. - 2015.	Ministarstvo zaštite okoliša i energetike	2015.
Ciljane VI. Izmjene i dopune Prostornog plana Šibensko-kninske županije	Šibensko-kninska županija	2015.
VI. Izmjene i dopune Prostornog plana Ličko-senjske županije	Ličko-senjska županija	2015.
VI. Izmjene i dopune Prostornog plana Zagrebačke županije	Zagrebačka županija	2015.

Izvor: MZOE

Ukoliko ministarstvo prilikom postupka strateške procjene procijeni da bi pojedina strategija, plan ili program mogli imati značajan utjecaj na okoliš i/ili zdravlje ljudi druge države te ukoliko država koja bi mogla biti izložena značajnom utjecaju to zatraži, provodi se prekogranični postupak strateške procjene utjecaja na okoliš (prekogranične konzultacije). U razdoblju od 2013. do 2016. godine provedeno je ukupno 16 prekograničnih postupaka SPUO-a od čega je Hrvatska u njih šest stranka podrijetla⁴⁹⁹ a u deset pogođena stranka⁵⁰⁰ (tablica 1.4).

Tablica 1.4. Prekogranični postupci strateške procjene utjecaja na okoliš od 2013. do 2016.

Naziv strategije/plana/programa za koji je proveden prekogranični postupak SPUO-a	Stranka podrijetla	Pogođena stranka	Godina
Plan upravljanja vodnim područjima Republike Hrvatske 2013. - 2015.	Hrvatska	Italija, Slovenija, Crna Gora, Bosna i Hercegovina, Mađarska, Srbija	2013.
Plan upravljanja vodnim područjem Dunavskog sliva i Jadranskog mora 2009. - 2015.	Slovenija	Hrvatska	2013.
Državni prostorni plan za HE Mokrice	Slovenija	Hrvatska	2013.
Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2014. - 2030.	Hrvatska	Italija, Slovenija, Crna Gora, Bosna i Hercegovina, Mađarska, Srbija	2014.
Okvirni plan i program istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na Jadranu	Hrvatska	Italija, Slovenija, Crna Gora	2015.
Strategija razvoja prometa u Republici Sloveniji	Slovenija	Hrvatska	2015.
Nacionalni program provedbe Strategije zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog goriva	Hrvatska	Slovenija, Bosna i Hercegovina	2016.
Strategija upravljanja vodnim područjem Republike Srbije	Srbija	Hrvatska	2016.
Nacionalni program provedbe zbrinjavanja istrošenog nuklearnog goriva i radioaktivnog otpada	Mađarska	Hrvatska	2016.
Program istraživanja i proizvodnje ugljikovodika u podmorju Crne Gore	Crna Gora	Hrvatska	2016.
Plan upravljanja vodnim područjima Republike Hrvatske 2016. - 2021.	Hrvatska	Italija, Slovenija, Crna Gora, Bosna i Hercegovina,	

⁴⁹⁹ Stranka podrijetla znači stranka pod čijom se nadležnošću predviđa izrada strategije, plana ili programa.

⁵⁰⁰ Pogođena stranka znači stranka na koju bi strategija, plan ili program mogli imati prekogranični utjecaj na okoliš i/ili zdravlje.

		Mađarska, Srbija	
Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017. - 2030.	Hrvatska	Italija, Slovenija, Crna Gora, Bosna i Hercegovina, Mađarska, Srbija	
Državni prostorni plan za izgradnju HE Hrastje Mota na Muri	Slovenija	Hrvatska	
Strategija razvoja vodnog prometa Republike Srbije 2015. - 2025.	Srbija	Hrvatska	
Plan upravljanja vodama na slivu Dunava u Srbiji	Srbija	Hrvatska	
Strategija upravljanja vodama Crne Gore 2016. - 2035.	Crna Gora	Hrvatska	2016.

Izvor: MZOE

Procjena utjecaja zahvata na okoliš

Procjenom utjecaja zahvata na okoliš (PUO) procjenjuje se mogući izravan ili neizravan utjecaj zahvata na okoliš (tlo, vodu, more, zrak, klimu, prirodu, šume i dr.) te materijalnu imovinu i kulturnu baštinu. Prema Zakonu o zaštiti okoliša PUO je postupak kojim se osigurava ostvarenje načela predostrožnosti kako bi se utjecaji zahvata sveli na najmanju moguću mjeru i postigla najveća moguća očuvanost kakvoće okoliša. Zahvati za koje je obvezna provedba PUO-a, kao i zahvati za koje se provodi ocjena o potrebi PUO, propisani su Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš.⁵⁰¹ Utjecaj zahvata na okoliš, njegovo vrednovanje i prihvatljivost ocjenjuje povjerenstvo kojeg imenuje Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE) odnosno upravno tijelo u županiji i Gradu Zagrebu. Na temelju mišljenja povjerenstva o prihvatljivosti zahvata, očitovanja tijela nadležnog za poslove zaštite prirode o utvrđenom prevladavajućem javnom interesu i odobrenja zahvata te mišljenja javnosti i zainteresirane javnosti tijekom javne rasprave MZOE donosi Rješenja o prihvatljivost zahvata na okoliš. Zahvati za koje je nadležno Ministarstvo su navedeni u Prilogu I i II Uredbe, dok za zahvate iz Priloga III Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš rješenje donosi nadležno upravno tijelo županije odnosno Grada Zagreba.

Prema podacima MZOE-a, u razdoblju od 2013. do 2016. godine ukupno su provedena 203 postupaka procjene utjecaja zahvata na okoliš, od čega se najveći broj postupaka odnosio na eksploataciju mineralnih sirovina (54) i prometnih građevina (50), kako je prikazano u tablici 1.5. Od ukupnog broja podnesenih zahtjeva za PUO (203), njih 169 ocijenjeno je prihvatljivima (tablica 1.6).

⁵⁰¹ NN 61/14

Tablica 1.5. Broj postupaka procjene utjecaja na okoliš prema vrsti zahvata od 2013. do 2016.

Vrsta zahvata	Broj postupaka PUO
Eksploatacija mineralnih sirovina	54
Energetske građevine	35
Građevine na zaštićenom području	Nema podataka
Građevine za gospodarenje otpadom	9
Građevne cjeline	3
Proizvodne građevine	28
Prometne građevine	50
Sportske građevine	4
Vodne građevine	20
Ukupno	203

Izvor: MZOE

Tablica 1.6. Broj postupaka procjene utjecaja na okoliš prema fazama postupka od 2013. do 2016.

Status	Broj postupaka PUO
Broj podnesenih zahtjeva	203
Broj zahtjeva u postupku	10
Broj riješenih postupaka	193
Broj prihvatljivih zahtjeva	169

Izvor: MZOE

Ukoliko planirani zahvat može imati utjecaj na okoliš druge države, provodi se prekogranični postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš sukladno Konvenciji o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica⁵⁰² tzv. Espoo konvencija. U razdoblju od 2013. do 2016. godine pokrenuta su tri prekogranična postupka PUO (tablica 1.7).

Tablica 1.7. Prekogranični postupci procjene utjecaja zahvata na okoliš od 2013. do 2016.

Postupak za koji je provedena prekogranična PUO	Vrsta zahvata	Godina
Novi blokovi nuklearne elektrane Paks NPP II u Republici Mađarskoj	Energetske građevine	2016.
Hidroelektrana Mokrice u Republici Sloveniji	Energetske građevine	2015./u postupku
Autocesta M6, dionica: Boly - granični prijelaz Ivandarda	Prometne građevine	2016./2017.

Izvor: MZOE

Sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari

Sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari odnosi se na postrojenja u kojima ili putem kojih se opasne tvari proizvode, prerađuju, koriste kao sirovine u proizvodnji odnosno tehnološkom procesu ili nastaju kao nusprodukt u proizvodnji proizvoda, skladište, transportiraju unutar postrojenja i/ili odlaze u svrhu proizvodnog procesa odnosno mogu nastati prilikom velike nesreće. Tvari koje se smatraju opasnim kao i granične količine tih tvari utvrđene su u Prilogu I.A odnosno Prilogu I.B

⁵⁰² Zakon o potvrđivanju Konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (NN - MU 6/96)

Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari⁵⁰³ kojom je u hrvatsko zakonodavstvo u potpunosti prenesena SEVESO III direktiva.⁵⁰⁴ Prema Uredbi područja postrojenja⁵⁰⁵ imaju obvezu prijave opasnih tvari u Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očividnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN) kojeg vodi Hrvatska agencija za okoliš i prirodu sukladno Pravilniku.⁵⁰⁶ Pregledom podataka u bazi RPOT/OPVN u 2016. godini bilo je prijavljeno ukupno 70 područja postrojenja od čega je 34 nižeg razreda⁵⁰⁷ i 36 višeg razreda.⁵⁰⁸ U područjima postrojenja nižeg razreda prisutne su male količine opasnih tvari pa je i opasnost od izbijanja velikih nesreća i njihovih posljedica statistički manja dok su u područjima postrojenja višeg razreda prisutne veće količine opasnih tvari te ona podliježu strožoj kontroli. Najveća količina opasnih tvari u 2016. godini prijavljena je u Primorsko-goranskoj, Sisačko-moslavačko i Dubrovačko-neretvanskoj županiji te Gradu Zagrebu. Istovremeno nije prijavljena ni jedna velika nesreća (više u tematskom području Industrija). Sustavnim praćenjem količina i vrsta opasnih tvari osigurava se niz elemenata neophodnih za zaštitu okoliša i ljudi, kao i provedba politike sprječavanja velikih nesreća koje uključuju opasne tvari.

Prostorni planovi

Prostorni planovi su dokumenti prostornog uređenja kojima se na temelju procjene razvojnih mogućnosti u okviru zadržavanja osobnosti prostora, zahtjeva zaštita prostora te očuvanje kakvoće okoliša i prirode, određuje namjena prostora, uvjeti za razvoj djelatnosti i infrastrukture te njihov razmještaj u prostoru, uvjeti za urbanu preobrazbu i urbanu sanaciju izgrađenih područja te uvjeti za ostvarivanje planiranih zahvata u prostoru. Sukladno Zakonu o prostornom uređenju⁵⁰⁹ prostorni planovi obuhvaćaju planove na državnoj razini (Državni plan prostornog razvoja, prostorne planove nacionalnih parkova i parkova prirode), prostorne planove jedinica područne (regionalne) samouprave (županija i Grad Zagreb) i jedinica lokalne samouprave (prostorni plan uređenja grada odnosno općine), zatim prostorne planove područja posebnih obilježja te urbanističke planove uređenja državnog odnosno županijskog značaja, kao i urbanistički plan uređenja koji donosi predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave. Važno je istaknuti da je cijelo područje Republike Hrvatske pokriveno važećim prostornim planovima (županijskim prostornim planovima i prostornim planovima uređenja općina i gradova). Također su doneseni prostorni planovi područja posebnih obilježja za sve nacionalne parkove te za osam parkova prirode (od njih 11).

⁵⁰³ NN 44/14

⁵⁰⁴ Direktiva 2012/18/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 4. srpnja 2012. o kontroli opasnosti od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, o izmjeni i kasnijem stavljanju izvan snage Direktive Vijeća 96/82/EZ (SL L 197, 24.7.2012.)

⁵⁰⁵ Područje postrojenja označava cijelo područje koje je pod kontrolom operatera i u kojem su prisutne opasne tvari u jednom ili više postrojenja, uključujući zajedničku ili s njima povezanu infrastrukturu ili djelatnosti. Područje postrojenja može biti višeg ili nižeg razreda.

⁵⁰⁶ Pravilnik o registru postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i o očividniku prijavljenih velikih nesreća (NN 139/14)

⁵⁰⁷ Niži razred postrojenja označava područje postrojenja kod kojeg su opasne tvari prisutne u količinama jednakim ili iznad graničnih količina navedenih u popisima u Prilogu I.A, dijelovima 1. i 2. u stupcu 2., odnosno popisu u Prilogu I.B u stupcu 2. i ispod graničnih količina navedenih u popisima u Prilogu I.A, dijelovima 1. i 2. u stupcu 3., odnosno popisu u Prilogu I.B u stupcu 3. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari.

⁵⁰⁸ Viši razred postrojenja označava područje postrojenja kod kojeg su opasne tvari prisutne u količinama jednakim ili iznad graničnih količina navedenih u popisima u Prilogu I.A, dijelovima 1. i 2. u stupcu 3., odnosno iz popisa u Prilogu I.B stupcu 3. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari.

⁵⁰⁹ NN 153/13

Prema Zakonu o prostornom uređenju zaštićeno obalno područje mora (ZOP) područje je od posebnog interesa za Državu te se planiranje i korištenje ZOP-a provodi uz ograničenja,⁵¹⁰ a u cilju zaštite i ostvarenja održivog i gospodarski učinkovitog razvoja. Prema posljednjim dostupnim podacima Hrvatskog zavoda za prostorni razvoj (HZPR), ukupna dužina obalne crte iznosi 6 179,29 km dok je dužina obalne crte područja u kojem je dopuštena gradnja u 2012. godini iznosila 1 561,81 km, što iznosi oko 25 % njezine ukupne dužine. Pri tom je prostornim planovima u oko 16,5 % ukupne dužine obalne crte (1 033 km) planiran razvoj naselja, što uključuje izgrađeni prostor kao i prostor za daljnji razvoj, dok je za gospodarske djelatnosti izvan naselja planirano 529 km dužine obalne crte (8,4 %).⁵¹¹ Površina šireg obalnog područja u 2016. godini iznosila je 10 964,05 km² te je u širem obalnom području bilo 1 194 naselja od čega se njih 759 nalazi u užem obalnom području.

Za potrebe praćenja stanja izrade, donošenja, provedbe i nadzora prostornih planova te trajnog praćenja stanja i korištenja prostora Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja (MGIPU) uspostavilo je transparentan i javno dostupan Informacijski sustav prostornog uređenja (ISPU)⁵¹² u kojem se nalaze podaci o važećim prostornim planovima kao i o onima čija izrada i donošenje je u tijeku. Pored toga u ISPU se nalaze katastarski podaci, podaci o ozakonjenju nezakonito izgrađenih zgrada, digitalne ortofoto karte, topografske karte. Sukladno Zakonu o prostornom uređenju, ISPU vodi i njime upravlja Hrvatski zavod za prostorni razvoj, zavodi za prostorno uređenje županija i Grada Zagreba, te zavodi za prostorno uređenje velikih gradova (ukoliko su osnovani), svaki u okviru svojih ovlasti.

Sustav ekološkog upravljanja i neovisnog ocjenjivanja EMAS

Sustav ekološkog upravljanja i neovisnog ocjenjivanja (*Eco Management and Audit Scheme – EMAS*) dobrovoljni je certifikacijski sustav namijenjen svim pravnim i fizičkim osobama - obrtnicima odnosno organizacijama koje žele uvesti učinkovitije upravljanje okolišem u svoje poslovanje te smanjiti utjecaj svoje djelatnosti na okoliš. U sustav EMAS registriraju se organizacije koje primjenjuju više standarde zaštite okoliša i kontinuirano procjenjuju utjecaj svoje djelatnosti na okoliš te o tome pružaju relevantne informacije javnosti i svim zainteresiranim stranama putem Izjave o okolišu. Na taj način organizacije daju javnosti uvid u podatke, stanje, procjenu i poboljšanja koja provode u cilju unaprjeđenja učinkovitosti rada u skladu sa zahtjevima zaštite okoliša.

Vlada RH donijela je 2014. godine Uredbu o dobrovoljnom sudjelovanju organizacija u sustavu za ekološko upravljanje i neovisno ocjenjivanje (EMAS)⁵¹³ kojom je omogućena provedba Uredbe (EZ) br. 1221/2009.⁵¹⁴ Ovom Uredbom uređen je postupak registracije organizacija u sustav EMAS, obveze registriranih organizacija te sadržaj i način vođenja Registra EMAS, kao i promidžba sustava EMAS te izvješćivanje Europske komisije.

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (HAOP) uspostavila je 2015. godine Portal EMAS i na taj način osigurala javnosti, a osobito zainteresiranim organizacijama, dostupnost svih potrebnih informacija o

⁵¹⁰ Prostor ograničenja u pojasu kopna i otoka u širini od 1.000 m od obalne crte i pojasu mora u širini od 300 m od obalne crte.

⁵¹¹ Izvješće o stanju u prostoru Republike Hrvatske 2008. – 2012., <http://www.hzpr.hr/default.aspx?id=70>

⁵¹² <https://ispu.mgipu.hr/>

⁵¹³ NN 77/14

⁵¹⁴ Uredba (EZ) br. 1221/2009 od 25. studenoga 2009. o dobrovoljnom sudjelovanju organizacija u sustavu Zajednice za ekološko upravljanje i reviziju (sustav EMAS) i ukidanju Uredbe (EZ) br. 761/2001 i Odluka Komisije 2001/681/EZ i 2006/193/EZ, kojom se ukida Uredba (EZ) br. 761/2001 (SL L 342, 22. 12. 2009.)

sustavu ekološkog upravljanja i neovisnog ocjenjivanja EMAS. U sklopu Portala EMAS nalazi se i Registar EMAS u koji, sukladno Uredbi, HAOP upisuje organizacije koje su uskladile svoje poslovanje sa zakonskim odredbama iz područja zaštite okoliša, a nakon prethodno dobivenog Izvješća o postupanju od Ministarstva zaštite okoliša i energetike (MZOE). Registar EMAS još nije zaživio te do kraja ovog izvještajnog razdoblja u registar nije upisana ni jedna organizacija.

1.1.3. PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Praćenje stanja okoliša (monitoring) obuhvaća niz aktivnosti koje uključuju uzorkovanje, ispitivanje i sustavno mjerenje emisija, imisija odnosno praćenje stanja i promjena kakvoće sastavnica okoliša (zraka, vode, mora, tla) i onečišćenja sastavnica okoliša iz pojedinih gospodarskih sektora (npr. energetike, industrije, prometa) te njihov utjecaj na okoliš i zdravlje ljudi. Monitoring provode stručne institucije specijalizirane za određeno područje, koje su, osim za prikupljanje podataka, najčešće zadužene i za njihovu obradu, verifikaciju i validaciju te u velikom dijelu i za njihovu razmjenu s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu (HAOP). Sukladno Zakonu o zaštiti okoliša, HAOP prikuplja i objedinjava takve podatke i informacije radi osiguravanja i praćenja provedbe politike zaštite okoliša i održivog razvitka. Na temelju prikupljenih podataka i informacija o okolišu, HAOP izvještava o stanju okoliša i utjecaju okoliša na zdravlje ljudi u suradnji s Hrvatskim zavodom za javno zdravstvo (HZJZ).

U svrhu praćenja stanja okoliša te za potrebe Informacijskog sustava zaštite okoliša (ISZO) i izvješćivanja te razmjene podataka u sklopu Europskog sustava razmjene podataka (*European Environment Information and Observation Network - EIONET*) i suradnje s Europskom agencijom za okoliš (*European Environment Agency - EEA*), određeni su referentni centri HAOP-a koji su dio sustava protoka podataka i informacija o okolišu.

Tako je 2012. godine, Odlukom Vlade Republike Hrvatske određen Institut za oceanografiju i ribarstvo iz Splita (IOR) Referentnim centrom za more Agencije za zaštitu okoliša,⁵¹⁵ na rok od četiri godine. Sustavno prikupljeni podaci i pregled pokazatelja dostupni su kroz Bazu podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva (<http://www.haop.hr/hr/baze-i-portali/podaci-i-pokazatelji-stanja-morskog-okolisa-marikulture-i-ribarstva>). U prikupljanju podataka o stanju morskog okoliša, marikulture i ribarstva uključen je i niz drugih institucija na ovom području poput Instituta Ruđer Bošković – Centar za istraživanje mora u Rovinju, Hrvatskih voda (za unos opterećenja/tereta rijekama), Ministarstva mora, prometa i infrastrukture (za onečišćenja mora iz pomorskog prometa i iznenadna onečišćenja mora i pomorskog dobra), Ministarstva zaštite okoliša i energetike (za kakvoću mora za kupanje na plažama hrvatskog Jadrana) te Državnog zavoda za statistiku.

Uz emisije onečišćujućih tvari u zrak (više u poglavlju Zrak, Industrija, Promet), u Hrvatskoj se na postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža u županijama i gradovima sustavno prati kvaliteta zraka. Sukladno Zakonu o zaštiti zraka⁵¹⁶ radom državne mreže upravlja Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ). U posljednjih nekoliko godina značajno se povećao broj mjernih postaja te danas državna mreža obuhvaća 24 mjerne postaje zadužene za sustavno praćenje kvalitete zraka. U okviru Informacijskog sustava zaštite zraka u 2014. godini HAOP je razvio portal „Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj” koji omogućuje tijelima državne i lokalne uprave nadležnima za poslove zaštite okoliša te stručnoj i široj javnosti uvid u kvalitetu zraka u Hrvatskoj u usporedbi s kvalitetom zraka u EU koristeći jedinstveni europski indeks kvalitete zraka (*Common Air Quality Indeks*

⁵¹⁵ NN 34/12

⁵¹⁶ NN 130/11, 47/14

– CAQI). Podaci o kvaliteti zraka putem CAQI indeksa s automatskih mjernih postaja državne i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka, zatim izvorni i validirani podaci o koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku te podaci o prekoračenjima graničnih i ciljnih vrijednosti dostupni su na mrežnoj stranici HAOP-a <http://www.haop.hr/hr/baze-i-portali/kvaliteta-zraka-u-republici-hrvatskoj>. Pored toga, portal sadrži sustav procjenjivanja odnosno razine onečišćenosti u odnosu na gornje i donje pragove procjene te pragove obavješćivanja i pragove upozorenja. Sustav, također, omogućava dostavljanje informacija o kvaliteti zraka u Republici Hrvatskoj u repozitorij podataka Europske komisije i Europske agencije za okoliš sukladno zahtjevima CAFE direktive⁵¹⁷ i INSPIRE direktive⁵¹⁸. Na temelju prikupljenih podataka o kvaliteti zraka HAOP izrađuje godišnja izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske, sukladno Zakonu o zaštiti zraka i Pravilniku.⁵¹⁹

Praćenje emisija stakleničkih plinova i provedba mjera za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama provodi se sukladno Zakonu o zaštiti zraka prema kojem je Hrvatska uspostavila nacionalni sustav za praćenje emisija stakleničkih plinova. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE) središnje je nacionalno tijelo nadležno za vođenje Nacionalnog sustava za praćenje emisija stakleničkih plinova. Praćenjem emisija stakleničkih plinova prikupljaju se podaci o djelatnostima kojima se ispuštaju staklenički plinovi i podaci o emisijama ali i ponorima stakleničkih plinova. Prikupljanje podataka provodi se prema Programu prikupljanja podataka⁵²⁰ po sektorima (energetika, industrijski procesi i uporaba proizvoda, poljoprivreda, korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstvo te otpad) kojeg svake godine, sukladno Uredbi o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj,⁵²¹ izrađuje MZOE u suradnji s HAOP-om i Povjerenstvom za praćenje. Sukladno Programu prikupljanja podataka, nadležna tijela za dostavu podataka o djelatnostima po sektorima kojima se ispuštaju ili uklanjaju staklenički plinovi su: Ministarstvo gospodarstva, Ministarstvo unutarnjih poslova (MUP), Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture (MMPI), Ministarstvo poljoprivrede (MP), Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo, Državni zavod za statistiku (DZS), Hrvatske vode, Hrvatske šume d.o.o. Na temelju dostavljenih i prikupljenih podataka izrađuje se godišnje Izvješće o inventaru stakleničkih plinova. HAOP je odgovoran za izradu Izvješća o projekcijama emisija stakleničkih plinova te Izvješća o provedbi politike i mjera za smanjenje emisija i povećanje odliva stakleničkih plinova koji čine sastavni dio nacionalnog sustava za praćenje provedbe politike i mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova i projekcije emisija stakleničkih plinova vezano za ispunjavanje obveza prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime⁵²² i Kyotskom protokolu⁵²³. Sukladno navedenim međunarodnim obvezama te Uredbi Komisije (EU) br. 389/2013⁵²⁴ Hrvatska je 2013. godine uspostavila nacionalni Registar Unije u kojem se nalaze podaci o emisijama stakleničkih plinova i njihovim emisijskim kvotama i tako postala dio Europskog sustava trgovanja emisijskim jedinicama (*European Union Emission trading System - EU ETS*), koji gospodarskim subjektima omogućuje da provedbom troškovno učinkovitih mjera smanje

⁵¹⁷ Direktiva 2008/50/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 21. svibnja 2008. o kvaliteti zraka i čistom zraku za Europu (SL L 152, 11.6.2008.)

⁵¹⁸ Direktiva 2007/2/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 14. ožujka 2007. o uspostavljanju infrastrukture za prostorne informacije u Europskoj zajednici (INSPIRE) (SL L 108, 25.4.2007.)

⁵¹⁹ Pravilnik o praćenju kvalitete zraka, NN 3/13

⁵²⁰ <http://www.mzoip.hr/hr/klima/emisije-staklenickih-plinova.html>

⁵²¹ NN 87/12

⁵²² Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN – MU 2/1996)

⁵²³ Zakon o potvrđivanju Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN – MU 5/07)

⁵²⁴ Uredba Komisije (EU) br. 389/2013 od 2. svibnja 2013. o uspostavi Registra Unije u skladu s Direktivom 2003/87/EZ Europskog parlamenta i Vijeća, odlukama br. 280/2004/EZ i br. 406/2009/EZ Europskog parlamenta i Vijeća i o ukidanju uredbi Komisije (EU) br. 920/2010 i br. 1193/2011 (SL L 122 od 3.5.2013.)

emisije stakleničkih plinova. Nacionalni administrator hrvatskog dijela Registra Unije je HAOP, o čemu je više informacija sadržano u tematskom području Klimatske promjene.

U svrhu praćenja stanja u području kopnenih voda odnosno podataka o kakvoći i količini voda (površinskih, priobalnih i podzemnih voda) Hrvatske vode, sukladno Zakonu o vodama,⁵²⁵ provode sustavni monitoring o čemu donose godišnji Plan monitoringa uz prethodnu suglasnost Ministarstva poljoprivrede (MP).⁵²⁶ Monitoring obuhvaća ekološko i kemijsko stanje i ekološki potencijal za površinske vode i za priobalne vode te kemijsko stanje za vode teritorijalnoga mora te količinsko i kemijsko stanje za podzemne vode. Ostvarivanje strateških ciljeva i ocjenjivanje stanja kopnenih voda u Republici Hrvatskoj prati se pomoću 25 pokazatelja (8 pokazatelja količine kopnenih voda i 17 pokazatelja kakvoće kopnenih voda). U svrhu izvješćivanja na europskoj razini (Europski informacijski sustav za vode - WISE) HAOP usko surađuje s Hrvatskim vodama i DHMZ-om, institucijama nadležnim za praćenja podataka o vodama. Monitoring kakvoće voda za kupanje obavljaju laboratoriji ovlaštene za poslove uzimanja uzoraka i ispitivanja voda koji, sukladno Uredbi⁵²⁷ dostavljaju jedinicama lokalne samouprave (JLS) i Hrvatskim vodama rezultate analiza. Hrvatske vode na temelju prikupljenih podataka dostavljaju HAOP-u popis svih utvrđenih voda za kupanje u Republici Hrvatskoj, kao i razloge eventualnih promjena na utvrđenim lokacijama u odnosu na prethodnu sezonu kupanja uz prethodnu suglasnost ministarstva nadležnog za vodno gospodarstvo. Informiranje javnosti o kakvoći voda za kupanje omogućeno je kroz Bazu podataka o kakvoći voda za kupanje u Republici Hrvatskoj.⁵²⁸

Monitoring vode za ljudsku potrošnju obavlja se sukladno Zakonu o vodi za ljudsku potrošnju,⁵²⁹ a podrazumijeva sustavno praćenje zdravstvene ispravnosti vode provođenjem niza planiranih mjerenja i analiza pojedinih parametara vode za ljudsku potrošnju, kako bi se utvrdila njezina sukladnost s propisanim vrijednostima, a obuhvaća redovni i revizijski monitoring te monitoring parametara radioaktivnih tvari u vodi za ljudsku potrošnju. Monitoring se provodi prema godišnjem Planu monitoringa zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju kojeg donosi ministar nadležan za zdravlje na prijedlog Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZJZ) koji ujedno i koordinira provedbu monitoringa te izrađuje godišnje Izvješće o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u Republici Hrvatskoj. Navedeno izvješće HZJZ dostavlja ministarstvu nadležnom za zdravlje i ministarstvu nadležnom za vodno gospodarstvo. Na temelju godišnjih izvješća HZJZ izrađuje trogodišnje izvješće koje dostavlja Ministarstvu zdravstva i Hrvatskim vodama. Službeni laboratoriji za obavljanje analiza u svrhu provođenja monitoringa i drugih službenih kontrola vode za ljudsku potrošnju su laboratoriji HZJZ-a i zavoda za javno zdravstvo županije, odnosno Grada Zagreba.

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode, HAOP je nadležan za uspostavu i koordinaciju praćenja stanja očuvanosti prirode odnosno monitoring. Monitoring obuhvaća praćenje i ocjenu stanja divljih vrsta, njihovih staništa, stanišnih tipova, a osobito praćenje stanja nacionalno ugroženih vrsta i staništa, vrsta propisanih posebnim propisima donesenim na temelju Zakona⁵³⁰ te svih vrsta ptica koje prirodno obitavaju na području Republike Hrvatske kao i praćenje stanja zaštićenih i drugih dijelova prirode. U svrhu prikupljanja i objedinjavanja podataka i informacija o bioraznolikosti i zaštiti prirode uspostavljen je Informacijski sustav zaštite prirode kojeg vodi HAOP.

⁵²⁵ NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14

⁵²⁶ Sukladno Zakonu o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i drugih središnjih tijela državne uprave (NN 93/16, 104/16), od 15. listopada 2016. godine za vodno gospodarstvo nadležno je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike

⁵²⁷ Uredba o kakvoći vode za kupanje (NN 51/14)

⁵²⁸ <http://baltazar.izor.hr/plazekpub/kakvoća>

⁵²⁹ NN 56/13, 64/15

⁵³⁰ Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)

U području praćenja stanja tla, zbog izostanka cjelovite politike zaštite tla, i u ovom izvještajnom razdoblju nema napretka. Iako su Strategijom održivog razvitka Republike Hrvatske⁵³¹ propisane aktivnosti usmjerene na donošenje strateško-planskih dokumenata zaštite tla (Strategija i plan zaštite tla i Plan održivog gospodarenja tlom i zemljištem), uspostavu informacijskog sustava zaštite tla te izradu inventarizacije baze podataka za tlo i zemljište, isto do danas nije ostvareno. Nisu doneseni niti provedbeni propisi koji bi definirali granične vrijednosti onečišćenja tla i mehanizme za prikupljanje, dostavu, obradu te dostupnost podataka o stanju tla. Treba napomenuti da tematsku strategiju zaštite tla nije još usvojilo ni Vijeće Europske unije, čime je zaustavljen proces donošenja Okvirne direktive o zaštiti tla. U zemljama Europske unije kao glavni pritisci na tlo prepoznati su erozija, smanjenje organske tvari, onečišćenje tla, prenamjena, zbijanje tla, smanjenje biodiverziteta tla, salinizacija te plavljenje tla. U Hrvatskoj su prikupljeni brojni podaci o stanju tla u okviru različitih istraživanja, primjerice melioracijski i znanstveno-istraživački projekti. Međutim, ti podaci nisu objedinjeni i dostupni na jednom mjestu već se nalaze u znanstveno-istraživačkim i drugim institucijama (Hrvatski geološki institut, Agronomski fakultet i sl.). Pored toga, postoji opasnost da ovi podaci budu izgubljeni jer najčešće nisu pohranjeni u elektronskom obliku. Stoga je neophodno objedinjavanje svih dostupnih podataka o stanju tla na jednom mjestu u svrhu kontinuiranog praćenja stanja tla i usmjeravanja hrvatske politike u području zaštite tla.

Održavanje, zaštita i korištenje poljoprivrednog zemljišta uređeno je Zakonom o poljoprivrednom zemljištu.⁵³² U svrhu zaštite poljoprivrednog zemljišta od oštećenja, Zakonom je propisano utvrđivanje stanja oštećenja poljoprivrednog zemljišta, posebno štetnim tvarima te praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta kojim se trajno prati stanje svih promjena u poljoprivrednom zemljištu (fizikalnih, kemijskih, bioloških). Ipak, sustavni monitoring poljoprivrednog zemljišta u ovom izvještajnom razdoblju još nije uspostavljen.

Sukladno Pravilniku o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava,⁵³³ Hrvatski šumarski institut (HŠI) imenovan je Nacionalnim koordinacijskim centrom za procjenu i motrenje utjecaja atmosferskog onečišćenja i drugih čimbenika na šumske ekosustave te je zadužen za uspostavu i vođenje jedinstvenog Registra oštećenosti šumskih ekosustava u okviru kojeg se nalazi i Registar stanja šumskih tala. U bazi⁵³⁴ su javno dostupna Izvješća o oštećenosti šumskih ekosustava od 2007. godine. HŠI, također, redovito dostavlja podatke o oštećenosti šumskih ekosustava u Republici Hrvatskoj u bazu podataka Programa pri Europskoj komisiji.

Prikupljanje i objedinjavanje podataka i informacija o otpadu te izvješćivanje o stanju u području gospodarenja otpadom na nacionalnoj razini u nadležnosti je HAOP-a, sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom⁵³⁵. HAOP je, također, zadužen za koordinaciju izvješćivanja i izvješćivanje o provedbi Okvirne direktive o otpadu⁵³⁶ i ostalih propisa u području gospodarenja otpadom na europskoj razini. S obzirom na količinu podataka i informacija o otpadu koje je potrebno prikupiti, objediniti i obraditi izuzetno je važna međuinstitucionalna suradnja. U sustavu praćenja stanja u području gospodarenja otpadom, uz HAOP, izvori podataka su: MZOE, MP, FZOEU, DZS, zatim upravni odjeli u županijama i Gradu Zagrebu te upravni odjeli jedinica lokalne samouprave i komunalne tvrtke. Podaci i informacije o stanju u području gospodarenja otpadom prikazuju se u godišnjim pregledima

⁵³¹ NN 30/09

⁵³² NN 39/13, 48/15

⁵³³ NN 76/13, 122/14

⁵³⁴ <http://www.icp.sumins.hr/Default.aspx>

⁵³⁵ NN 94/13

⁵³⁶ Direktiva 2008/98/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 19. studenoga 2008. o otpadu i stavljanju izvan snage određenih direktiva (SL L 312 od 22.11.2008.)

podataka i izvješćima HAOP-a na nacionalnoj razini. HAOP, također, osigurava dostupnost podataka tijelima državne uprave te stručnoj i široj javnosti putem Informacijskog sustava gospodarenja otpadom.

Praćenje utjecaja onečišćenja okoliša na zdravlje i kvalitetu života ljudi provodi Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) na osnovi podataka i informacija prikupljenih kroz mrežu županijskih zavoda za javno zdravstvo i zdravstvenih ustanova, te na osnovi podataka koje prikupljaju Ministarstvo zdravstva (MZ), MP, Hrvatska agencija za hranu (HAH), Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo (HCPHS), DZS te, u slučaju praćenja zdravstvene ispravnosti vode za piće, javni vodoopskrbni objekti. Monitoring kojeg provode navedene institucije odnosi se primarno na praćenje zdravstvene ispravnosti namirnica, vode za piće i voda za rekreaciju te na podatke o učestalosti epidemija određenih zaraznih bolesti i vektorski prenosivih bolesti, kao i ostalih bolesti koje su uzrokovane čimbenicima okoliša. Dio podataka potrebnih za praćenje utjecaja onečišćenja okoliša na zdravlje i kvalitetu života, kao što je utjecaj onečišćenja zraka na zdravlje ljudi, podržan je i podacima u Informacijskom sustavu zaštite zraka u okviru ISZO-a. HAOP, u suradnji s navedenim institucijama, osigurava prikaz podataka o kvaliteti okoliša i utjecaju na zdravlje ljudi kako na nacionalnoj (Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj) i europskoj razini (*The European environment - state and outlook*) tako i široj javnosti.

Sustavni protok podataka između suradničkih institucija i HAOP-a osiguran je putem Informacijskog sustava zaštite okoliša (ISZO). Međutim, ovisno o formatu podataka i informacija, njihova razmjena obavlja se i putem drugih kanala dostave. Sustavi protoka podataka osiguravaju unos podataka svim zakonski reguliranim obveznicima (operaterima, jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave i dr.).

1.1.4. INFORMACIJSKI SUSTAV ZAŠTITE OKOLIŠA

Sukladno Zakonu u zaštiti okoliša Hrvatska agencija za okoliš i prirodu uspostavila je Informacijski sustav zaštite okoliša (ISZO) sa svrhom cjelovitog upravljanja zaštitom okoliša i/ili pojedinim sastavnicama okoliša, odnosno opterećenjima te u svrhu izrade i praćenja provedbe dokumenata održivog razvitka i zaštite okoliša kao i drugih sektorskih dokumenata. Prema Uredbi o Informacijskom sustavu zaštite okoliša,⁵³⁷ ISZO je strukturiran u četiri temeljne skupine koje uključuju: sastavnice okoliša, pritiske na okoliš, utjecaj na zdravlje ljudi i sigurnost te odgovore društva. Ove su skupine dalje razvrstane na tematska područja i potpodručja za koja je uspostavljen veći broj dislociranih, neovisno izrađenih, usklađenih i međusobno povezanih informacijskih sustava kao dio cjelovitoga Informacijskog sustava zaštite okoliša Republike Hrvatske. Kao takav, ISZO predstavlja jedan od najvažnijih instrumenata za praćenje provedbe politike zaštite okoliša kao i za transparentno i kontinuirano obavješćivanje javnosti. Obveznici dostave podataka u ISZO su mnoga tijela državne uprave, nadležna upravna tijela područne (regionalne) samouprave te drugi obveznici dostave podataka sukladno posebnim propisima (operateri). Pored toga, kao korisnici sustava, obveznici prikupljanja podataka i/ili dostave podataka i informacija ili kao verifikatori podataka u ISZO su uključene mnoge stručne, znanstveno - istraživačke i druge institucije (DGU, DHMZ, IMI, IOR, IRB, ovlaštenici, JLS, IZO itd.).

U ISZO je uključeno 8 tematskih informacijskih sustava (IS): IS zaštite zraka, IS klimatskih promjena, IS kopnene vode i more, IS pedosfera i litosfera, IS gospodarenjem otpadom, IS industrije i energetike, IS

⁵³⁷ NN 68/08

zdravlja i sigurnosti te IS općih tema. Krajem 2016. godine ISZO je sadržavao ukupno 44 baze podataka.

Tako je zaključno s 31.12.2016., unutar IS zaštite zraka bilo uključeno 6 baza: Portal Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj, Baza podataka o emisijama iz nepokretnih izvora, Baza podataka o hlapivim organskim spojevima, Baza podataka o kvaliteti goriva na benzinskim postajama i skladištima, Registar proračuna emisija za određene onečišćujuće tvari te Baza podataka o pravnim osobama koje obavljaju djelatnosti u području zaštite zraka. IS klimatske promjene obuhvaćao je 5 baza: Registar Unije – hrvatski dio, Registar pravnih i fizičkih osoba (obrnika) za TOOS i F plinove, Registar ovlaštenih osoba (servisera) za TOOS i F plinove, Baza nepokretnih uređaja i opreme koji sadrže 3 kg ili više tvari koje oštećuju ozonski sloj ili fluoriranih stakleničkih plinova (PNOS) te Registar o uporabljenim i prikupljenim količinama kontroliranih tvari i fluoriranih plinova. U IS kopnene vode i more uključeno je 5 baza: Kakvoća voda za kupanje na rijekama i jezerima u Republici Hrvatskoj, Podaci i pokazatelji stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva, Kakvoća prijelaznih, priobalnih i morskih voda, ribarstvo i marikultura, Godišnje ocjene kakvoće mora za kupanje u Republici Hrvatskoj te Kakvoća mora za kupanje u Republici Hrvatskoj. IS pedosfera i litosfera sadrži 3 baze: Pokrov i namjena korištenja zemljišta *CORINE Land Cover*, Pokrov i namjena korištenja zemljišta *CORINE Land Cover* – lokalna komponenta te Slojevi visoke rezolucije (HR slojevi). IS gospodarenje otpadom do kraja 2016. obuhvaćao je 5 baza: Registar dozvola i potvrda za gospodarenje otpadom, Sustav za statističku obradu podataka gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj, Elektronički očevidnik nastanka i tijeka otpada (e-ONTO), Centralni sustav upravljanja informacijama o odlagalištima i Odlagališta – obrazac OOO te je u izradi bio Portal sprječavanja nastanka otpada. IS industrije i energetike uključivao je do kraja 2016. godine 7 baza: Registar onečišćavanja okoliša, Eksploatacijska i istražna polja mineralnih sirovina u Republici Hrvatskoj, Očevidnik uporabnih dozvola i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, Hrvatski nacionalni portal Registra onečišćavanja okoliša, Preglednik Registra onečišćavanja okoliša, Industrija Helpdesk, Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN) te je bila pokrenuta izrada novog Registra onečišćavanja okoliša (ROO) i Hrvatskog nacionalnog portala Registra onečišćavanja okoliša (HNPROO). IS općih tema obuhvaća bazu podataka o Dokumentima održivog razvitka i zaštite okoliša, EMAS portal i Registar sustava EMAS, ENVI portal okoliša, ENVI atlas okoliša, ENVI katalog metapodataka, te Sustav za upravljanje matičnim podacima, Sustav za centralni pristup obveznika te upravljanje pravima i obvezama korisnika ISZO, kao i ISZO Metabazu – interni sustav te Bazu laboratorija. U 2016. godini izrađen je IS zdravlja i sigurnosti koji uključuje Informacijski sustav strateških karata buke i akcijskih planova i Web portal za pristup informacijskom sustavu strateških karata buke i akcijskih planova.

U ovom izvještajnom razdoblju pokrenute su brojne aktivnosti nadogradnje i razvoja ISZO-a sukladno europskoj legislativi i definiranim obvezama, kao što je Registar Unije – hrvatski dio u kojem se nalaze podaci o emisijama stakleničkih plinova i njihovih emisijskih kvota. Registar Unije standardizirana je i informatizirana središnja baza podataka Europske komisije u kojoj se bilježe podaci o emisijskim jedinicama stakleničkih plinova država članica EU i transakcije jedinicama. Također, sukladno INSPIRE Direktivi,⁵³⁸ HAOP je u 2015. godini uspostavio ENVI atlas okoliša i ENVI portal okoliša te ENVI katalog metapodataka. Osim kroz navedeno redovito poslovanje, HAOP nadograđuje i unaprjeđuje ISZO u suradnji s drugim institucijama u Hrvatskoj.

⁵³⁸ Direktiva 2007/2/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 14. ožujka 2007. o uspostavljanju infrastrukture za prostorne informacije u Europskoj zajednici (INSPIRE) (SL L 108 od 25.4.2007.)

Pored cjelovitog i javno dostupnog uvida u stanje sastavnica okoliša i opterećenja koja uzrokuju pojedini sektori, ISZO je ujedno alat koji omogućava i razmjenu podataka o stanju okoliša i na međunarodnoj razini, uključivanjem u EIONET europski sustav razmjene podataka i INSPIRE (*Infrastructure for Spatial Information in the European Community*). Razmjena nacionalnih informacija i podataka o okolišu s Europskom agencijom za okoliš putem europskog sustava razmjene podataka EIONET uspostavljen je za pojedine tematske informacijske sustave zaštite okoliša te se kontinuirano razvija u sklopu upravljanja i nadogradnje ISZO-a.

Razvojem novih tehnoloških rješenja osigurano je brže i jednostavnije povezivanje ISZO-a s poslužiteljima podatkovnih servisa suradničkih institucija. Tako je osigurano povezivanje ISZO-a s podatkovnim servisima Državne geodetske uprave (DGU), Agencije za podršku informacijskim sustavima i informacijskim tehnologijama (APIS), Financijske agencije (FINA), Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ), Ministarstva zaštite okoliša i energetike (MZOE), Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU).

E-izvješćivanje u razmjeni podataka između ISZO i EIONET-a i UN konvencije

Za protok podataka o okolišu razvijeni su brojni alati i sustavi kojima se unapređuje kvaliteta podataka, dostupnost i razmjena. Nacionalni Informacijski sustav zaštite okoliša Republike Hrvatske (ISZO) povezan je s Europskom informacijskom i promatračkom mrežom za okoliš (Eionet) putem koje se ostvaruje dostava (ispunjenje izvještajnih obaveza) i razmjena podataka (za potrebe analiza i procjena o stanju okoliša).

Reportnet je Eionetova infrastruktura za podršku i poboljšanje protoka podataka i informacija. Reportnet je izrađen pomoću skupa međusobno povezanih alata i procesa koji se temelje na aktivnoj upotrebi interneta. Reportnet je razvijen 2000. godine a operativan je od 2002. godine.

Sustav integrira različite web servise i omogućuje distribuirane odgovornosti. Reportnet je u početku bio korišten za izvješćivanje o okolišnim podacima prema EEA-i, ali sada također opslužuje neke od zadataka izvještavanja prema *DG Environment*. Otvoreni sustav omogućava isporuke nacionalnim i drugim međunarodnim organizacijama na vrlo transparentan način. U 2017. godini EEA je pokrenula trogodišnji projekt modernizacije pod nazivom Reportnet 2.0. koji će poboljšati izvedbu, stabilnost i sigurnost sustava.

Danas u sklopu Reportnet mreže Hrvatska godišnje razmjenjuje oko dvjesto setova podataka i informacija iz područja: Biološka raznolikost i Priroda, Kemikalije, Klimatske promjene, Prirodni resursi, Buka, Oštećenje ozona, Tlo, Otpad, Vode i Ostale teme.

Pomoću užih setova podataka EEA analizira i procjenjuje tok podataka u Eionet sustavu za sljedeća područja: Kvaliteta zraka, Emisije u zrak, Biološka raznolikost, Ublažavanje klimatskih promjena, Industrijsko onečišćenje te Vode. Rezultati za Hrvatsku prikazuju kontinuirano poboljšanje u udjelu pravovremenosti i cjelovitosti dostavljenih podataka:

2013. – 2014.	96 %
2014. – 2015.	88 %
2015. – 2016.	90 %
2016. – 2017.	100 %

Temeljem ovih rezultata Hrvatska je već dugi niz godina u gornjoj trećini na rang ljestvici od 39 zemalja (28 EU i 5 ne EU zemalja: Turska, Norveška, Švicarska, Island, Lihtenštajn; 6 Zapadno balkanskih – Albanija, BiH, Crna Gora, Kosovo, Makedonija, Srbija).

1.1.5. REZULTATI NADZORA INSPEKCIJE ZAŠTITE OKOLIŠA I RADA PREKRŠAJNIH SUDOVA

Inspekcija zaštite okoliša (IZO) ključna je za provođenje nadzora nad primjenom odredbi Zakona o zaštiti okoliša,⁵³⁹ Zakona o zaštiti zraka,⁵⁴⁰ Zakona o održivom gospodarenju otpadom⁵⁴¹ i Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja⁵⁴² te ostalih propisa donesenih temeljem navedenih zakona kojima se reguliraju opća pitanja zaštite okoliša, zaštite zraka, postupanja s otpadom te zaštita od svjetlosnog onečišćenja. Sukladno tome, IZO u okviru svoje nadležnosti, nadzire obvezu provođenja mjera iz okolišnih dozvola, rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, te poduzima mjere u cilju uklanjanja mogućih negativnih utjecaja na okoliš uslijed izvanrednih događaja. Pored toga, IZO nadzire kvalitetu mora za kupanje na plažama, prekogranični promet otpada, postupanje s tvarima koje oštećuju ozonski sloj te provedbu ratificiranih međunarodnih ugovora. IZO također sudjeluje u koordiniranim inspekcijskim nadzorima te koordinira i provodi sustavne tematske inspekcijske nadzore. Osim poslove nadzora primjene propisa, u slučaju povrede istih, IZO obavlja i sankcioniranje odnosno izdaje prekršajne naloge, podnosi optužne prijedloge i kaznene prijave.

Broj izdanih rješenja po nadziranom zakonima i ukupan iznos kazni izrečenih u presudama prekršajnih sudova

Ukupan broj podnesenih optužnih prijedloga inspektora zaštite okoliša u ovom se izvještajnom razdoblju smanjio (slika 1.1.). S obzirom na utvrđene povrede propisa i počinjene prekršaje u 2016. godini, Inspekcija zaštite okoliša (IZO) je izdala 129 optužnih prijedloga, 22 prekršajna naloga te 494 obaveznih prekršajnih naloga.

U 2016. godini ukupno je bilo nadzirano 4 179 pravnih i fizičkih osoba te je obavljeno ukupno 5 880 inspekcijskih pregleda, što je ujedno i najveći broj nadziranih osoba i obavljenih inspekcijskih pregleda u ovom izvještajnom razdoblju. U ovom se izvještajnom razdoblju broj inspektora zaštite okoliša nije povećao već je ostao na razini prethodnog izvještajnog razdoblja (79 inspektora).

Broj izdanih rješenja po nadziranom zakonima od 2008. godine značajno se smanjio (slika 1.1). Zbog utvrđenih povreda propisa u 2016. godini IZO je izdao ukupno 564 inspekcijska rješenja, od kojih većinu (288) zbog povrede odredbi Zakona o održivom gospodarenju otpadom. Iste je godine zbog povrede Zakona o zaštiti zraka izdano 225 rješenja, a radi povrede Zakona o zaštiti okoliša 51 rješenje. Od navedenih rješenja, radi povrede navedenih zakonskih propisa, njih 337 je izvršeno. Pored toga, zbog utvrđenih je nepravilnosti IZO u 1 494 zapisnika dao 3 020 mjera na zapisnik.

Zbog neizvršenja inspekcijskih mjera naređenih u upravnim postupcima pokrenutim u prethodnim godinama kao i tijekom 2016. godine, a koja su kontrolirana u predmetnom izvještajnom razdoblju, doneseno je 49 rješenja o izvršenju, izrečeno 6 novčanih kazni u ukupnom iznosu od 165 000 kn te naplaćeno 75 000 kn.

Ukupan iznos novčanih kazni izrečenih u presudama prekršajnih sudova smanjen je sa 10,524 milijuna kn u 2008. godini na svega 1,878 milijuna kn u 2016. godini.

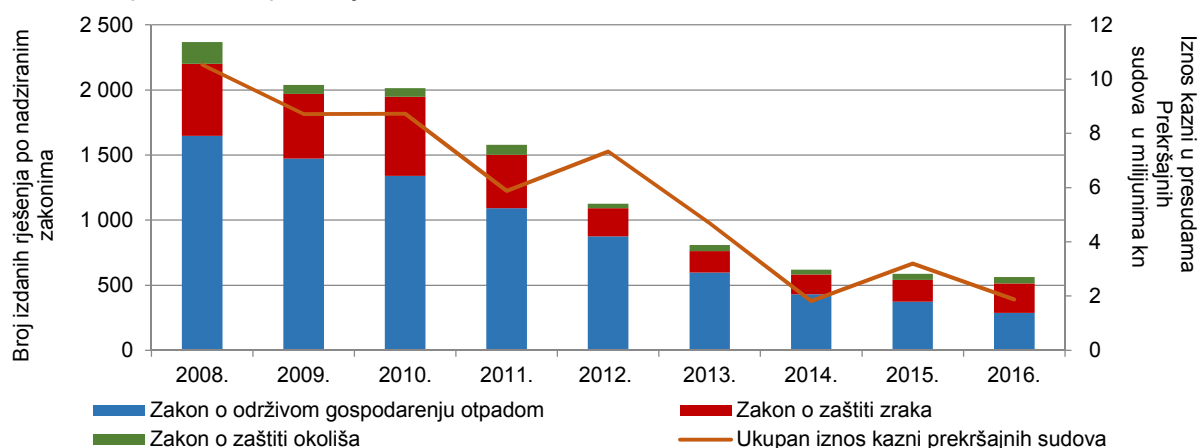
⁵³⁹ NN 80/13, 78/15

⁵⁴⁰ NN 130/11, 47/14

⁵⁴¹ NN 94/13

⁵⁴² NN 114/11

Slika 1.1. Broj izdanih rješenja Inspekcije zaštite okoliša po nadziranim zakonima i ukupan iznos kazni izrečenih u presudama prekršajnih sudova



Izvor: IZO

Gospodarenje otpadom i zaštita zraka prioritetna su područja djelovanja i nadzora IZO-a, a provedbom sustavnih i koordiniranih inspeksijskih nadzora doprinosi se povećanju usklađenosti nadziranih osoba s propisima iz područja zaštite okoliša. Koordiniranim inspeksijskim nadzorom obuhvaćena su postrojenja za koja je propisana obveza pribavljanja okolišne dozvole odnosno objedinjenih uvjeta zaštite okoliša te postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari u količinama koje mogu uzrokovati nesreće većih razmjera (tzv. Seveso nadzor), sukladno Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari.⁵⁴³ Ovi se nadzori provode sukladno Sporazumu o suradnji inspeksijskih službi u području okoliša od 2008. godine, a ovisno o djelatnosti nadzirane osobe, osim IZO-a koji ima ulogu koordinatora, u nadzor su uključeni i inspektori zaštite prirode, vodopravni inspektori, inspektori zaštite od požara, sanitarni inspektori, poljoprivredni inspektori, elektroenergetski inspektori, inspektori opreme pod tlakom, inspektori rada, veterinarski inspektori, stočarski inspektori i rudarski inspektori, svaki u okviru svoje ovlasti. Temeljem sporazuma o suradnji između Državne uprave za zaštitu i spašavanje (DUZS) i MZOE-a od 2013. godine u koordiniranim nadzorima sudjeluju i inspektori zaštite i spašavanja. Prema podacima IZO-a (tablica 1.8), broj nadziranih operatera/postrojenja u razdoblju od 2013. do 2016. godine je rastao. Od 87 nadziranih operatera u 2016. godini, 52 postrojenja su obveznici pribavljanja okolišne dozvole (IED postrojenja), 25 su tzv. Seveso postrojenja, a 10 operatera su obveznici okolišne dozvole i Seveso obveznici. Broj pokrenutih upravnih postupaka gotovo udvostručio, s 88 u 2013. na 153 u 2016. godini.

Tablica 1.8. Broj provedenih koordiniranih inspeksijskih nadzora i pokrenutih upravnih postupaka

Broj provedenih koordiniranih inspeksijskih nadzora	2013.	2014.	2015.	2016.
IED postrojenja	29	39	37	52
Postrojenja sukladno Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari tzv. SEVESO postrojenja	5	6	17	25
IED i tzv. SEVESO postrojenja	5	3	8	10
Ostali nadzori	17	3	0	0
Broj pokrenutih upravnih postupaka	88	53	83	153

Izvor: IZO

⁵⁴³ NN 44/14

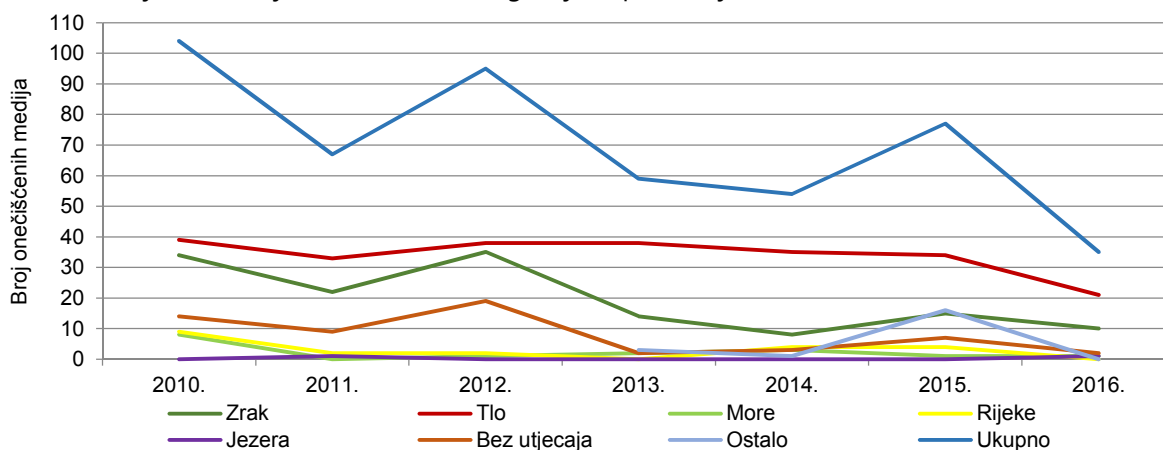
Pored planiranih inspekcijskih nadzora koji uključuju koordinirane inspekcijske nadzore operatera, sustavne tematske nadzore vezano za usklađenost s propisima u području gospodarenja otpadom (nadzor ovlaštenika za gospodarenje otpadom, nadzor odlagališta otpada, nadzor prekograničnog prometa otpadom, nadzor jedinica lokalne samouprave vezano za izradu i provedbu plana gospodarenja otpadom i dr.) ili zaštite zraka (nadzor županija i velikih gradova vezano za praćenje kvalitete zraka, nadzor serviseru uređaja i opreme koja sadrži kontrolirane tvari i/ili fluorirane stakleničke plinove), IZO obavlja i neplanirane nadzore (izvanredni događaji i nadzori po prijavama).

Onečišćenja u izvanrednim događajima

Izvanredni događaji posebna su grupa neplaniranih nadzora IZO-a, a dojave o njima zaprimaju se putem Državne uprave za zaštitu i spašavanje – Centra 112, informacija drugih nadležnih tijela, primjerice Ministarstva unutarnjih poslova ili Carinske uprave Ministarstva financija. U svrhu sprječavanja štete u okolišu nastale uslijed obavljanja njihove djelatnosti, operateri, sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša, imaju obvezu bez odgađanja obavijestiti nadležna tijela o izvanrednom događaju koji može imati negativan utjecaj na sastavnice okoliša (tlo, zrak, more, rijeke, jezera) ili nema utjecaja na okoliš

U promatranom razdoblju zabilježeno je značajno smanjenje ukupnog broja izvanrednih događaja, kao i smanjenje po pojedinom mediju (slika 1.2.). Tako je ukupan broj izvanrednih događaja smanjen sa 104 zabilježenih u 2010. i na ukupno 35 u 2016. godini što predstavlja smanjenje za 66 % u odnosu na 2010. Tijekom cijelog promatranog razdoblja najveći broj izvanrednih događaja imao je za posljedicu onečišćenje tla i onečišćenje zraka dok je onečišćenje jezera bilo prisutno samo u po jednom slučaju u 2011. i 2016. godini.

Slika 1.2. Broj onečišćenja u izvanrednim događajima po medijima



Izvor: IZO

Promatrajući broj izvanrednih događaja prema vrsti djelatnosti koju obavlja onečišćivač, najviše njih u razdoblju od 2007. do 2016. godine (tablica 1.9.) zabilježeno je uslijed onečišćenja iz prometa (290), a slijedi industrija (242) i kategorija „ostalo“ (236). Ipak, u ovom izvještajnom razdoblju ostvaren je pozitivan pomak u pogledu smanjenja broja izvanrednih događaja u svim vrstama djelatnosti (industrija, promet, komunalne djelatnosti) a smanjen je i broj izvanrednih događaja za koje je počinitelj nepoznat (svega 4 slučaja u 2016.) te su izvanredni događaji iz kategorije „ostalo“ u 2016.

godini svedeni na nulu. Ovi pokazatelji ukazuju na učinkovitost mjera politike zaštite okoliša u smislu poboljšanja sigurnosti ljudi i zaštite okoliša od izvanrednih događaja.

Tablica 1.9. Broj izvanrednih događaja prema vrsti djelatnosti koju obavlja onečišćivač

Djelatnost onečišćivača	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Industrija	43	46	56	22	17	22	11	7	13	5
Promet	38	27	33	39	19	34	32	30	17	21
Komunalne djelatnosti	36	12	15	7	11	24	6	2	9	4
U skladištu lijekova i bolničkog otpada	np*	np*	np*	1	0	0	0	1	0	0
Nepoznati počinitelj	34	63	31	0	0	0	7	2	23	4
Ostalo	29	36	7	67	25	49	3	10	10	0

Izvor: IZO

Napomena: * nema podataka

Inspekcija zaštite okoliša prilikom nadzora izvanrednih događaja određuje hitne mjere sanacije ovisno o vrsti onečišćenja (izlijevanje nafte, spaljivanje ili požari, odlaganje otpada, emisije u zrak i dr.) odnosno onečišćenom mediju. U razdoblju od 2009. do 2016. godine najčešća izrečena hitna mjera IZO bila je sanacija tla te gašenje požara i propisno zbrinjavanje otpada (tablica 1.10).

Tablica 1.10. Broj postupaka sanacije nakon izvanrednih događaja

Postupak sanacije	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Zbrinjavanje opasnog otpada	3	13	7	4	3	4	16	4
Čišćenje kolnika	11	11	2	5	0	11	4	2
Sanacija tla	5	15	8	5	4	25	34	17
Gašenje požara	10	8	6	16	1	3	6	5
Ostalo	8	27	25	16	9	10	21	9

Izvor: IZO

1.2. INFORMIRANJE I SUDJELOVANJE JAVNOSTI, OBRAZOVANJE ZA OKOLIŠ I ODRŽIVI RAZVITAK

Broj nevladinih ekoloških udruga

Dobrovoljnim udruživanjem pojedinaca odnosno više fizičkih i pravnih osoba u interesne skupine kao što su nevladine, neprofitne ekološke udruge, javnost se sve aktivnije uključuje i postaje važan dionik u kreiranju i donošenju politike zaštite okoliša. Prema podacima Ministarstva uprave, broj udruga u području zaštite okoliša i prirode iz godine u godinu raste. U Registru udruga u Republici Hrvatskoj (tablica 1.11), u 2016. godini bilo je registrirano ukupno 858 nevladinih ekoloških udruga, od čega najviše za očuvanje prirode (278) i zaštitu okoliša (220).

Tablica 1.11. Broj udruga upisanih u Registar udruga Republike Hrvatske od 2013. do 2016.

Djelatnost udruge	2013.*	2014.	2015.	2016.
*Zaštita prirode	13			
*Ostale ekološke djelatnosti	29			
Očuvanje prirode		70	157	278
Zaštita okoliša		59	133	220
Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije		24	63	109
Zaštita životinja		30	63	122
Ostale djelatnosti iz područja zaštite okoliša i prirode		25	72	129
UKUPNO	42	208	488	858

Izvor: Ministarstvo uprave

*Napomena: *Sukladno Pravilniku o sadržaju i načinu vođenja Registra udruga Republike Hrvatske i Registra stranih udruga u Republici Hrvatskoj⁵⁴⁴ promijenila se klasifikacija djelatnosti udruga tako da su podaci od 2014. godine nadalje prema novoj klasifikaciji neusporedivi s podacima za 2013. godinu.*

Financiranje projekata i programa nevladinih ekoloških udruga iz državnog proračuna

U okviru svojih nadležnosti, Ured za udruge Vlade Republike Hrvatske već desetu godinu zaredom prikuplja i obrađuje podatke o financiranju projekata i programa organizacija civilnoga društva iz javnih izvora. Temeljem Zakona o drugutama⁵⁴⁵ donesen je 2015. godine Pravilnik⁵⁴⁶ kojim se propisuje oblik i sadržaj registra udruga, razvrstavanje udruga te način upisa i vođenja registra. Sukladno Pravilniku promijenila se klasifikacija djelatnosti udruga kao i opća i specifična područja financiranja tako da se podaci za 2015. i 2016. godinu ne mogu uspoređivati s podacima prethodnih godina.

Ukupan iznos dodijeljenih financijskih sredstava programima i projektima organizacija civilnoga društva za područje zaštite okoliša i održivog razvoja te očuvanja prirode i biološke raznolikosti u 2013. godini iznosio je 37 417 424,18 kuna dok je 2014. godine on iznosio 54 314 646,22 kuna što je porast od 45 % u odnosu na prethodnu godinu. Pritom je najviše sredstava dodijeljeno za zaštitu kulturne baštine i kulturni razvitak te muzejsko-galerijsku djelatnost, 32 219 538,14 kuna u 2013. godini odnosno 47 291 435,87 u 2014. godini (tablica 1.12). Zbog promjene klasifikacije djelatnosti udruga te

⁵⁴⁴ NN 4/15

⁵⁴⁵ NN 74/14

⁵⁴⁶ NN 4/15

općih i specifičnih područja financiranja, ukupan iznos dodijeljenih financijskih sredstava za područje zaštite okoliša i održivog razvoja te očuvanja prirode i biološke raznolikosti u posljednje dvije godine ovog izvještajnog razdoblja se smanjio. Tako je 2015. godine dodijeljeno ukupno 31 554 312,54 kn a 2016. godine 23 426 457,48 kn, od čega se oko 83 % odnosi na područje održivog razvoja, prvenstveno za LEADER⁵⁴⁷ pristup razvoju ruralnih područja (tablica 1.13).

Tablica 1.12. Pregled dodijeljenih financijskih sredstava programima i projektima organizacija civilnoga društva za područje zaštite okoliša i održivog razvoja te očuvanja prirode i biološke raznolikosti na nacionalnoj razini u 2013. i 2014. godini

Specifično područje financiranja	Iznos (kn)	
	2013.	2014.
Zaštita kulturne baštine i kulturni razvitak te muzejsko-galerijska djelatnost	32.219.538,14	47.291.435,87
Zaštita okoliša i prostora	107.787,77	4.518.539,37
Promicanje obrazovanja za zaštitu okoliša i održivi razvoj	336.760,61	1.320.717,26
Očuvanje prirode i biološke raznolikosti	102.707,43	768.985,00
Projekti zaštite okoliša i prostora zasnovanih na suradnji različitih partnera	732.909,20	270.027,70
Promicanje održive gradnje	20.544,75	110.000,00
Unapređivanje kakvoće okoliša i prostora urbanih i ruralnih sredina	229.150,30	24.960,16
Očuvanje posebno vrijednih prostora	101.752,73	9.980,86
Gospodarenje otpadom	0,00	0,00
Sprječavanje bespravne gradnje, očuvanje obalnog prostora, otoka i drugih posebno vrijednih prostora	0,00	0,00
Održivi razvoj seoskog prostora	224.117,97	0,00
Unapređenje stanja i gospodarenja šumama i udruživanje šumoposjednika	0,00	0,00
Potpورا planinarskim, gljivarskim i ostalim društvima ljubitelja prirode	0,00	0,00
Institucionalna potpora udrugama za zaštitu okoliša i udrugama za održivi razvoj	3.146.521,12	0,00
Podizanje kapaciteta organizacija civilnoga društva za praćenje provedbe javnih politika u području zaštite okoliša i održivog razvoja	195.634,16	/
UKUPNO	37.417.424,18	54.314.646,22

Izvor: Vlada Republike Hrvatske - Ured za udruge

⁵⁴⁷ franc. *Liaison Entre Actions de Développement de l'Économie Rurale*, kratica označava vezu među aktivnostima razvoja ruralnog gospodarstva

Tablica 1.13. Pregled dodijeljenih financijskih sredstava programima i projektima organizacija civilnoga društva za područje zaštite okoliša i održivog razvoja te očuvanja prirode i biološke raznolikosti na nacionalnoj razini u 2015. i 2016. godini

Područje	Specifično područje financiranja	Iznos (kn)	
		2015.	2016.
Područje održivog razvoja	LEADER pristup razvoju ruralnih područja	14.525.467,88	16.497.489,39
	Održivi gospodarski razvoj	8.819.346,01	63.087,15
	Ostale djelatnosti iz područja održivog razvoja	755.000,00	60.750,00
	Održivi turizam	739.027,86	103.625,38
	Edukacija za održivi razvoj ruralnih područja	616.272,32	0,00
	Planiranje razvoja urbanih područja	552.144,59	0,00
	Ostale aktivnosti vezane za razvoj ruralnih područja	250.000,00	247.000,00
	Zaštita javnih dobara u urbanim područjima	105.329,97	0,00
	Edukacija za održivi razvoj urbanih područja	77.511,40	168.617,14
	Urbana obnova	15.843,54	1.210.000,00
	Razvoj ruralnih područja	10.000,00	900.000,00
	Ostale djelatnosti razvoja ruralnih područja	0,00	260.000,00
	UKUPNO PODRUČJE ODRŽIVOG RAZVOJA	26.465.943,57	19.510.569,06
Područje zaštite okoliša i prirode	Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije	1.638.170,73	485.952,46
	Ostale djelatnosti očuvanja prirode	1.015.437,71	995.830,38
	Očuvanje posebno vrijednih prirodnih područja i drugih prostora	523.543,05	328.456,44
	Očuvanje prirode	446.849,19	12.000,00
	Podizanje svijesti i aktivnosti za smanjenje otpada i povećanje recikliranja	400.301,43	160.343,88
	Ostale djelatnosti iz područja zaštite okoliša i prirode	352.443,59	1.376.923,76
	Ostale djelatnosti zaštite okoliša	333.786,21	109.207,65
	Zaštita okoliša	195.550,72	41.618,65
	Zaštita životinja	80.293,20	260.750,00
	Očuvanje prirodne baštine	77.500,10	0,00
	Zaštita voda i mora	24.493,04	144.805,20
	UKUPNO PODRUČJE ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE	5.088.368,97	3.915.888,42
SVEUKUPNO	31.554.312,54	23.426.457,48	

Izvor: Vlada Republike Hrvatske - Ured za udruge

Ured za udruge je u izvještajnom razdoblju u okviru I. komponente pretprijetnog programa IPA financirao 4 programa dodjele bespovratnih sredstava organizacijama civilnoga društva (OCD) iz područja održivog razvoja, zaštite okoliša i upravljanja prirodnim resursima:

IPA 2008 Razvijanje kapaciteta organizacija civilnoga društva za sustavno praćenje i zagovaranje politika održivog razvoja i integriranih pristupa upravljanja otpadom i vodama, transporta, energetske učinkovitosti, regionalnog razvoja, održivog korištenja prirodnih izvora i okolišne sigurnosti – financirano 6 projekata ukupne vrijednosti 1.222.028,00 EUR. Cilj natječaja bio je jačanje strukturiranog dijaloga i formaliziranih oblika konzultacija između hrvatskih organizacija civilnoga društva i državne administracije/institucija Europske unije unutar procesa oblikovanja, praćenja i ocjene javnih politika na nacionalnoj i EU razini te unaprjeđenje učinkovitosti hrvatskih organizacija civilnog društva za sustavno praćenje i javno zagovaranje na području održivog razvoja, te posebno, integriranih pristupa

upravljanju otpadom i vodom, transportom, regionalnim razvojem te održivoj upotrebi prirodnih resursa i sigurnosti okoliša u Republici Hrvatskoj.

IPA 2010 Potpora doprinosu OCD-a u razvoju, provedbi, promicanju i praćenju provedbe politika održivog razvoja i zaštite okoliša – financirana 3 projekta ukupne vrijednosti 486.013,00 EUR. Cilj natječaja bio je učvršćivanje suradnje između javnog sektora i OCD-a u provedbi politika održivog razvoja i zaštite okoliša.

IPA 2011 Potpora organizacijama civilnoga društva za razvijanje partnerstva za održivo korištenje zaštićenih područja u Hrvatskoj, uključujući moguća područja unutar NATURA 2000 – financirano 6 projekata ukupne vrijednosti 823.549,00 EUR. Cilj natječaja bio je jačanje uloge organizacija civilnoga društva u procesu ostvarivanja dosljedne i trajne primjene održivog korištenja prirodnih resursa u Hrvatskoj.

IPA 2012 Jačanje lokalnih partnerstava za otvorenu vlast i borbu protiv korupcije u odgovornom upravljanju prirodnim resursima – financirano 11 projekata ukupne vrijednosti 2.050.065,00 EUR. Cilj natječaja bio je osiguravanje otvorene vlasti i transparentnosti u upravljanju javnim dobrima i prirodnim resursima Republike Hrvatske.

1.1.1. OBRAZOVANJE ZA OKOLIŠ I ODRŽIVI RAZVITAK

Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije,⁵⁴⁸ donesena 2014. godine, kao temelj obrazovanja navodi koncept cjeloživotnog učenja koji omogućuje svakom pojedincu iz bilo koje dobne skupine pristup obrazovanju i priznavanje različitih oblika učenja. Takav sveobuhvatni koncept obuhvaća programe formalnog, neformalnog i informalnog obrazovanja. U Strategiji je također naglašeno da se predloženim izmjenama gradi sustav koji bi svakoj osobi trebao omogućiti razvoj sposobnosti za aktivno sudjelovanje u društvenim i kulturnim zbivanjima te osposobljenost za prihvaćanje i sudjelovanje u izgradnji sustava vrijednosti primjerenog načelima suvremene demokracije, osposobljenost za komunikaciju u multikulturnoj i mnogojezičnoj zajednici, sposobnost djelovanja u suvremenom, tehnički razvijenom društvu u kojemu se njeguje aktivan pokret održivoga razvoja, što pretpostavlja stjecanje važnih znanja i vještina, posebice iz područja matematike, prirodnih znanosti, tehnike i informatike te društvenih i humanističkih disciplina, osposobljenost za cjeloživotno učenje i trajno stjecanje novih znanja i vještina potrebnih za uspješno prilagođavanje promjenljivim uvjetima života i rada, razvoj osobnih kreativnih potencijala i njihovo korištenje za vlastitu dobrobit i dobrobit društva u cjelini.

U 2015. UN je donio Program globalnog razvoja za 2030. (Agenda 2030) koji uključuje Globalne ciljeve održivog razvitka. Nastavno na taj dokument Hrvatska je cjelovitom kurikularnom reformom, koja je započela 2015. godine, u Okviru nacionalnog kurikulumu kao jednu od šest međupredmetnih tema odredila temu Održivi razvoj koja obuhvaća tri dimenzije održivosti – okolišnu, društvenu i ekonomsku te je izrađen Nacionalni kurikulum za ovu međupredmetnu temu.

Ocjena provedbe Akcijskog plana za obrazovanje za održivi razvitak

Nastavno na Strategiju održivog razvitka ministarstvo nadležno za pitanja zaštite okoliša u suradnji s Ministarstvom znanosti i obrazovanja izradilo je Akcijski plan za obrazovanje za održivi razvitak za razdoblje 2011. – 2016. (AP OOR), koji je usvojen u travnju 2011. godine. Akcijskim planom su

⁵⁴⁸ NN 124/14

definirane aktivnosti i mjere koje se odnose na formalno (nastavne institucije), neformalno (aktivnosti nevladinih organizacija i udruga) i informalno (putem raznih medija) obrazovanje. Akcijski plan je instrument za jačanje kompetencija odgojitelja, učitelja, nastavnika, predavača na visokim učilištima i donositelja odluka te promicanje, informiranje i jačanje svijesti građana na temu održivog razvitka. U studenom 2012. osnovana je Međuresorna koordinacija za praćenje provedbe AP OOR-a sastavljena od predstavnika svih institucija, koje su navedene kao provoditelji mjera i aktivnosti u AP OOR-u (tijela državne uprave, poslovne organizacije, agencije, organizacije civilnog društva, sveučilište, lokalna i područna (regionalna) samouprava, mediji), a čiji je zadatak poticati obrazovanje za održivi razvitak i podupirati suradnju između različitih dionika. Ocjena provedbe AP OOR-a do kraja 2016. prikazana je u tablici 1.14.

Tablica 1.14. Ocjena provedbe Akcijskog plana za obrazovanje za održivi razvitak (do 31.12.2016.)

Ciljevi Akcijskog plana za obrazovanje za održivi razvitak (AP OOR)	Ocjena ostvarenja
Promicati i uvoditi teme održivog razvitka u sustav formalnog obrazovanja	☹
Promicati i provoditi obrazovanje za održivi razvitak kroz neformalno obrazovanje	☹
Promicati i omogućiti obrazovanje za OR kroz informalno obrazovanje	☹
Osigurati da politički, regulatorni i operativni okvir podupiru promicanje obrazovanja za održivi razvitak	☹
Promicati istraživanje i razvitak obrazovanja za održivi razvitak te osigurati pristup primjerenim alatima i materijalima za OOR	☹
Ojačati kapacitete odgojitelja, učitelja, nastavnika, predavača na visokim učilištima za obrazovanje za OR i donositelja odluka za kvalitetno odlučivanje o razvojnim pitanjima	☺
Osigurati preduvjete za kvalitetno obrazovanje za OR putem razvijanja i osiguravanja adekvatnih obrazovnih materijala	☹
Osigurati jaču vidljivost/prepoznavanja načela OR-a kao podršku naporima za društvene promjene	☹

Izvor: MZOE

U 2014. Ministarstvo znanosti i obrazovanja je donijelo odluku o donošenju programa međupredmetnih i interdisciplinarnih sadržaja građanskog odgoja i obrazovanja za osnovne i srednje škole a njegov sastavni dio je integriranje predmeta i izvanučeničkih aktivnosti te se kao jedno od tematskih područja navodi Zaštita okoliša i održivi razvoj. Kroz školsku godinu 2012./2013. i 2013./2014. eksperimentalno se provodio Kurikulum građanskog odgoja i obrazovanja (izrađen 2012.) u dvanaest osnovnih i srednjih škola. Od školske godine 2014./2015. građanski odgoj i obrazovanje uvodi se kao obavezna međupredmetna tema u sve razrede osnovne i srednje škole. Jedna, od njegovih šest strukturnih dimenzija, je ona koja se odnosi na održivi razvoj. Također, školske godine 2013./2014. započela je i eksperimentalna provedba programa strukovnih gimnazija, među kojima je i onaj Gimnazije održivog razvoja. U tom programu učenici u trećem razredu biraju jedan od tri ponuđena stručna modula – eko-održivost, energetska održivost ili održiva gradnja. U Hrvatskoj je 2016. godine 226 škola i 70 vrtića imalo aktivan status međunarodnih eko-škola, što znači da u svoj program rada (način života) uključuju i koncept održivog razvoja koji se odnosi na okolišnu dimenziju. Neformalno obrazovanje pružaju različite nevladine udruge, organizacije civilnog društva, poslovna udruženja koja provode cijeli niz programa i projekata u području zaštite okoliša i održivog razvitka, kulturne i tradicijske baštine, promicanja ljudskih prava itd. U tom području posebice se ističe udruga ODRAZ - Održivi razvoj zajednice koja djeluje od 2003., a provodi razne aktivnosti kao što su tematske

radionice, savjetovanja, organizacija stručnih rasprava i skupova na temu održivog razvitka. Udruga ODRAZ također najsustavnije provodi programe jačanja kapaciteta dionika u lokalnim zajednicama, koja kroz svoju Školu za održivi lokalni razvoj jača kapacitete različitih dionika na lokalnoj razini već 15 godina s ukupno 560 polaznika. Jačanje kapaciteta dionika u ruralnim područjima za održivi razvoj se provodi putem Hrvatske mreže za ruralni razvoj (HMRR) čiji članovi predstavljaju lokalne akcijske grupe (LAG-ovi), a cilj je njihovo međusobno povezivanje te povezivanje s raznim stručnim i znanstvenim organizacijama, ministarstvima i državnim tijelima, jedinicama lokalne samouprave u cilju cjelovitog razvoja i kvalitetnijeg života u ruralnim područjima. Hrvatska mreža za ruralni razvoj trenutno broji 44 člana.

Na temu društveno odgovornog poslovanja ističe se Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj (HRPSOR) koji informira gospodarski sektor o primjerima dobre prakse iz područja održivog razvoja kroz organizaciju okruglih stolova, stručno-znanstvenih konferencija te raznim priručnicima na temu kružnog gospodarstva i održivog razvoja. Agencija za odgoj i obrazovanje već desetak godina radi na osposobljavanju i usavršavanju prosvjetnih djelatnika različitih profila za obrazovanje za održivi razvoj te je od 2012. do 2014. proveden projekt „Poboljšanje kvalitete sustava stručnog usavršavanja odgojno-obrazovnih radnika“ koji je rezultirao Strategijom stručnog usavršavanja za profesionalni razvoj odgojno-obrazovnih radnika (2014 - 2020), gdje je u programima e-učenja od 2014. do 2016. sudjelovalo 4 712 odgojno obrazovnih radnika. Također, Agencija provodi modularno stručno osposobljavanje prosvjetnih radnika pod nazivom Obrazovanje za održivi razvoj. Obrazovanju za održivi razvoj potrebno je pristupiti interdisciplinarno te je za njegovo provođenje potrebna međusektorska suradnja u kojoj je potrebno umrežiti različite institucije kao što su škole, fakulteti, obrazovne institucije s organizacijama na lokalnoj i nacionalnoj razini. Obrazovanje za održivi razvoj se još uvijek ne provodi sustavno već postoje mnogi neformalni programi koje provode razne udruge a potrebno ih je analizirati i sistematizirati te poticati najuspješnije projekte na nacionalnoj razini.

1.3. EKONOMSKI INSTRUMENTI I ULAGANJA U ZAŠTITU OKOLIŠA

Ekonomski instrumenti, uz naredbodavno-nadzorne i dobrovoljne instrumente politike zaštite okoliša, utječu na promjenu ponašanja gospodarskih i drugih subjekata te na ostvarenje ciljeva zaštite okoliša i održivog razvitka. Zakonom o zaštiti okoliša uvedeno je načelo zaštite okoliša „onečišćivač plaća” što podrazumijeva da onečišćivač snosi troškove nastale onečišćenjem okoliša koji obuhvaćaju troškove procjene štete, procjene nužnih mjera te troškove otklanjanja štete u okolišu. Ekonomski instrumenti dijele se u nekoliko kategorija: naknade na onečišćenje (naknade na emisije u okoliš), subvencije (poticaji za smanjenje onečišćenja u obliku izravnih plaćanja ili kredita s nižom kamatnom stopom) te sustavi pologa i povrata sredstava (sustav utrživih dozvola). Ekonomskim poticajima, poput ekoloških naknada, pologa odnosno povratnih i drugih naknada postiže se značajno rasterećenje okoliša. U Hrvatskoj je uveden sustav ekoloških naknada koji uključuje naknade onečišćivača okoliša (naknada na emisije u okoliš), posebnu naknadu za okoliš na vozila na motorni pogon, naknadu na opterećivanje okoliša otpadom te naknade za posebne kategorije otpada koje prikuplja Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU) i vodne naknade (naknada za korištenje voda, naknada za zaštitu voda) koje se plaćaju Hrvatskim vodama.

Prema podacima Hrvatskih voda prihodi od vodnih naknada čine 60 % u strukturi ukupnih prihoda. Sukladno Zakonu o financiranju vodnoga gospodarstva⁵⁴⁹ vodne su naknade jedan od izvora sredstava za financiranje vodnoga gospodarstva. Vodne naknade za upravljanje vodama u interesu za Republiku Hrvatsku su vodni doprinos, naknada za uređenje voda, naknada za korištenje voda i naknada za zaštitu voda. Ukupni prihodi od vodnih naknada porasli su s 1 597 834 818 kn u 2013. godini na 2 160 026 790 kn u 2016. godini što predstavlja povećanje za 35 %. Najveći udio u prihodima od vodnoga gospodarstva u 2016. godini imaju prihodi od naknada za uređenje voda (37 %) i naknada za korištenje voda (35 %). Prihodi od naknade za uređenje voda koriste se za provedbu preventivne, redovite i izvanredne obrane od poplava, gradnju građevina za melioracijsku odvodnju i dr. Visinu naknade za korištenje voda Vlada RH propisuje Uredbom,⁵⁵⁰ a prikupljena sredstva koriste se za prikupljanje i vođenje podataka o zalihama voda i njihovu korištenju, nadzor nad stanjem zaliha voda i poduzimanje mjera za njihovo racionalno korištenje, financiranje gradnje magistralnih građevina javne vodoopskrbe te financiranje rekonstrukcije ili sanacije građevina javne vodoopskrbe u svrhu smanjenja gubitaka vode. Naknada za zaštitu voda plaća se zbog onečišćenja voda, a obveznici plaćanja naknade su osobe koje ispuštaju otpadne vode i osobe koje proizvode ili uvoze mineralna gnojiva i sredstva za zaštitu bilja te ih stavljaju na tržište Republike Hrvatske. Visina naknade za zaštitu voda određena je Uredbom,⁵⁵¹ a prihodi od ove naknade koriste se za pripremu planova za zaštitu voda, praćenje i utvrđivanje kakvoće voda i poduzimanje mjera za njihovu zaštitu te financiranje gradnje magistralnih građevina javne odvodnje otpadnih voda.

Prema Zakonu o trošarinama,⁵⁵² uveden je sustav plaćanja trošarina, odnosno posebnih poreza na energente koji se koriste kao pogonsko gorivo ili gorivo za grijanje i električnu energiju. Visina trošarina ovisi o vrsti goriva (olovni i bezolovni benzin, plinsko ulje, ukapljeni naftni plin, prirodni plin) i namjeni (za pogon ili grijanje). Prirodni plin za pogon i čista biogoriva izuzeta su od plaćanja trošarina, kao i označeno plinsko ulje za namjene u poljoprivredi, ribogojstvu i akvakulturi.

⁵⁴⁹ NN 153/09, 56/13, 120/16

⁵⁵⁰ Uredba o visini naknade za korištenje voda (NN 82/10, 83/12, 10/14)

⁵⁵¹ Uredba o visini naknade za zaštitu voda (NN 82/10, 83/12, 151/13)

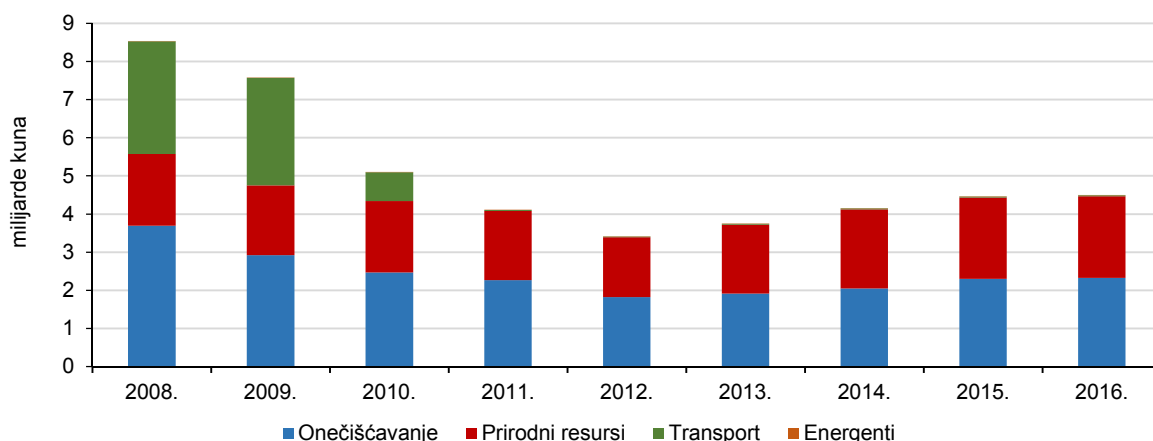
⁵⁵² NN 22/13, 32/13, 81/13, 120/15, 115/16

Prema podacima Ministarstva financija o ostvarenju prihoda od trošarina, trošarine na energente i električnu energiju ostvaruju najznačajnije prihode te sudjeluju s 55 % u ukupnim prihodima od posebnih poreza i trošarina⁵⁵³ u 2016. godini. U državni je proračun 2013. godine s osnove trošarina na energente i električnu energiju uplaćeno 6 496 008 965 kn, 2014. godine 7 122 178 877 kn, 2015. godine 7 781 808 527 kn, dok je 2016. uplaćeno rekordnih 8 155 333 695 kn što je rast za 25,5 % u odnosu na 2013. godinu. Treba napomenuti da su u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje prihodi od trošarina u ovom izvještajnom razdoblju značajno porasli (s 5 678 585 656 kn u 2012. godini na 8 155 333 695 kn u 2016.). Povećanje prihoda od trošarina rezultat je izmjene zakonskih propisa i povećanja trošarina. Naime, kako su u Hrvatskoj trošarine na energente bile ispod minimalne razine koju propisuje EU, bilo je potrebno provesti usklađivanje te su u nekoliko navrata tijekom 2013. godine trošarine za benzinska i dizelska goriva povećane. Pored toga, radi usklađivanja sa zakonodavstvom EU, uvedena je trošarina na prirodni plin, osim za pogon i električnu energiju. Također je od 2013. godine uveden ekološki kriterij u oporezivanje vozila ovisno o emisijama CO₂ prema Zakonu o posebnom porezu na motorna vozila.⁵⁵⁴

Naknade za okoliš

Naknade za okoliš odnosno ekološke naknade, jesu pristojbe koje su obvezatna, neuzvrćena plaćanja općoj državi ili tijelima izvan opće države, kao što su fondovi za zaštitu okoliša ili vodoprivreda, a smatraju se plaćanjem za usluge. U razdoblju od 2008. do 2012. godine zabilježen je pad prihoda od naknada za okoliš u svim prikazanim kategorijama, osim prihoda od naknada za energente koji su porasli za 358,4 %. Od 2013. godine bilježi se rast prihoda od naknada za okoliš, a najviše u kategoriji naknada za prirodne resurse (2016. porast za 36,9 %) te u kategoriji naknada za onečišćavanje (2016. porast za 27,6%) u odnosu na 2012. godinu kada su zabilježene najniže vrijednosti (slika 1.3). Važno je istaknuti da su se prihodi od naknada za transport u cijelom promatranom razdoblju drastično smanjili (s 2,95 milijarda kn 2008. godine na 20,5 milijuna kn 2016. godine).

Slika 1.3. Naknade za okoliš



Izvor: DZS

⁵⁵³ Prihodi od posebnih poreza i trošarina uključuju: poseban porez na automobile, ostala motorna vozila, plovila i zrakoplove; trošarine na energente i električnu energiju; trošarinu na alkohol i alkoholna pića; trošarinu na pivo; poseban porez na bezalkoholna pića; trošarinu na duhanske proizvode; poseban porez na kavu; poseban porez na luksuzne proizvode.

⁵⁵⁴ NN 15/13, 108/13, 115/16

Sredstva prikupljena u okviru Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost

Sredstva za financiranje zaštite okoliša i energetske učinkovitosti sukladno Zakonu o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU)⁵⁵⁵ osiguravaju se iz namjenskih prihoda FZOEU-a putem naknada onečišćivača okoliša koje uključuju naknade na emisije u okoliš (CO₂, SO₂ i NO₂), naknada korisnika okoliša,⁵⁵⁶ naknada na opterećivanje okoliša otpadom (komunalni i/ili neopasni tehnološki, opasni otpad) te posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon. Osim toga, sredstva se prikupljaju i putem naknada temeljem Zakona o održivom gospodarenju otpadom⁵⁵⁷ (naknade za posebne kategorije otpada), Zakona o zaštiti zraka⁵⁵⁸ (naknada za uništavanje kontroliranih tvari i /ili fluoriranih stakleničkih plinova) te Zakona o zaštiti okoliša⁵⁵⁹ (naknada za znak EU Ecolabel, naknada za registraciju u EMAS). FZOEU je u razdoblju od 2013. do 2016. godine kroz naknade prikupio sredstva u ukupnom iznosu od 3,9 milijarda kn (tablica 1.15).

Tablica 1.15. Sredstva FZOEU-a prikupljena kroz naknade od 2013. do 2016.

Vrsta naknade	Sredstva prikupljena kroz naknade (kn)			
	2013.	2014.	2015.	2016.
I Naknade onečišćivača okoliša				
Naknade na emisiju u okoliš CO ₂	15.575.740,10	9.437.998,66	10.015.536,19	6.828.037,01
Naknade na emisiju u okoliš SO ₂	1.620.802,86	192.637,45	145.601,04	2.059.328,35
Naknade na emisiju u okoliš NO ₂	3.816.592,40	118.356,39	136.267,13	2.601.535,47
II Posebna naknada za okoliš za vozila na motorni pogon	225.726.484,29	235.304.581,53	191.944.642,86	193.010.986,67
III Naknade korisnika okoliša	0,00	0,00	0,00	0,00
IV Naknada na opterećivanje okoliša otpadom				
Naknada na komunalni otpad i/ili neopasni tehnološki (industrijski) otpad	944.282,21	2.863.557,21	1.929.362,78	1.902.558,63
Naknada na opasni otpad	0,00	0,00	0,00	87,00
V Naknade za posebne kategorije otpada				
Ambalaža i ambalažni otpad	501.750.777,85	474.223.846,20	526.395.921,53	535.658.110,18
Gospodarenje otpadnim gumama	32.319.629,56	33.790.544,13	33.042.897,66	30.542.291,77
Gospodarenje otpadnim vozilima	38.884.358,90	48.948.993,77	66.377.852,47	90.461.576,91
Gospodarenje otpadnim uljima	31.962.347,64	38.535.592,02	36.559.316,71	22.168.472,08
Gospodarenje otpadnim baterijama i akumulatorima	8.066.934,95	7.378.178,51	8.425.266,11	3.234.905,21
Gospodarenje EE otpadom	91.917.449,96	118.303.254,15	107.593.825,62	132.966.363,59
Zbrinjavanje otpadnih kontroliranih i zamjenskih tvari koje oštećuju ozonski sloj	927.522,24	830.031,54	1.075.954,92	651.183,84

Izvor: FZOEU

⁵⁵⁵ NN 107/03, 144/12

⁵⁵⁶ Naknada korisnika okoliša do danas nije uvedena s obzirom da provedbeni propisi kojima se pobliže trebaju urediti način i rokovi obračunavanja i plaćanja naknade te jedinična naknada još nisu doneseni.

⁵⁵⁷ NN 94/13

⁵⁵⁸ NN 130/11, 47/14

⁵⁵⁹ NN 80/13, 78/15

Sredstva za zaštitu prirodnih vrijednosti i upravljanje zaštićenim područjima, sukladno Zakonu o zaštiti prirode,⁵⁶⁰ osigurana su iz državnog proračuna, ali jednim se dijelom osiguravaju i iz prihoda od korištenja zaštićenih dijelova prirode kroz ulaznice za posjetitelje nacionalnih parkova i parkova prirode ili iz sredstava od koncesijskih odobrenja.

Prihodi od prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova

Hrvatska se 1. siječnja 2013. godine priključila na europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova (*European Union Emission trading System, EU ETS*) a danom pristupanja Europskoj uniji (1. srpnja 2013.) stekla je pravo uključivanja u centralnu dražbovnu platformu u okviru EU ETS. Sustav trgovanja emisijskim jedinicama unutar Europske unije, sukladno Direktivi 2003/87/EZ,⁵⁶¹ uspostavljen je s ciljem poticanja gospodarskih subjekta da provedbom troškovno učinkovitih mjera smanje emisije stakleničkih plinova (više u poglavlju Klimatske promjene). Hrvatska agencija za okoliš i prirodu nacionalni je administrator hrvatskog dijela Registra Unije i nadležna za vođenje Registra, a tijelo nadležno za upravljanje sustavom trgovanja emisijskim jedinicama je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (više u poglavlju Klimatske promjene).

Poslove dražbe emisijskih jedinica u ime Republike Hrvatske obavlja FZOEU sukladno Odluci Vlade RH.⁵⁶² Hrvatska je uvrštena u Kalendar dražbi od 2015. godine nakon prihvaćanja FZOEU-a kao dražbovatelja od strane Europske energetske burze (*European Energy Exchange – EEX*) i Europske klirinške kuće za trgovinu robom (*European Commodity Clearing AG – ECC*).

Prihodi od prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova putem dražbi u 2015. godini iznosili su ukupno 662 216 766,14 kn, od čega je FZOEU-u uplaćeno 589 457 134,90 kn dok je ostatak uplaćen u državni proračun. Ukupno ostvareni prihod u 2016. godini iznosio je 152 530 553,24 HRK, a od toga je 144 904 025,64 kn uplaćeno FZOEU-u.

Kako bi se prihodi od prodaje emisijskih jedinica namjenski i učinkovito koristili s ciljem ublažavanja posljedica klimatskih promjena i smanjenja emisija stakleničkih plinova, Vlada RH donijela je 2014. godine Plan korištenja financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2014. do 2016. godine⁵⁶³. Tako je prema podacima MZOE⁵⁶⁴ dio prihoda od prodaje emisijskih jedinica u 2015. godini FZOEU utrošio za programe i projekte energetske učinkovitosti u iznosu od 362 751 378,38 kn, a dio za programe i projekte zaštite okoliša u iznosu od 23 778 138,49 kn. S obzirom da je dio sredstava od prodaje emisijskih jedinica ostao neiskorišten u 2015. godini (202 551 386,69 kn), taj se iznos pribrojao prihodima ostvarenima od prodaje emisijskih jedinica u 2016. te je FZOEU u 2016. godini za programe i projekte energetske učinkovitosti utrošio 345 130 432,43 kn dok je za programe i projekte zaštite okoliša utrošio 2 324 971,93 kn. Promatrajući korištenje sredstava prema prioritetnim mjerama iz Plana, najviše se sredstava (87,7 %) utrošilo za mjere energetske učinkovitosti, dok je 6,2 % korišteno za smanjenje emisija u sektoru promet a 5,2 % za obnovljive izvore energije. Za mjere gospodarenja otpadom te istraživanje i razvoj zajedno je utrošeno manje od 1 % prihoda od prodaje emisijskih jedinica.

⁵⁶⁰ NN 80/13

⁵⁶¹ Direktiva 2003/87/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 13. listopada 2003. o uspostavi sustava trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova unutar Zajednice i o izmjeni Direktive Vijeća 96/61/EZ (SL L 275 od 25.10.2003.)

⁵⁶² Odluka o dražbovatelju za obavljanje poslova dražbe emisijskih jedinica i izboru dražbenog sustava (NN 84/14)

⁵⁶³ NN 140/14

⁵⁶⁴ Izvješće o korištenju financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova putem dražbi u Republici Hrvatskoj u 2015. i Izvješće o korištenju financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova putem dražbi u Republici Hrvatskoj u 2016.

1.1.1. ULAGANJA I IZDACI ZA ZAŠTITU OKOLIŠA

Sredstva za financiranje zaštite okoliša, sukladno Zakonu o zaštiti okoliša, osiguravaju se u državnom proračunu, proračunima jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost te iz drugih izvora. Sredstva se mogu osigurati i iz privatnih izvora kroz sustav koncesija, javnog privatnog partnerstva te donacija, kredita, sredstava međunarodne pomoći i stranih ulaganja namijenjenih za zaštitu okoliša te sredstava iz instrumenata, programa i fondova Europske unije, Ujedinjenih naroda i međunarodnih organizacija.

Investicije u zaštitu okoliša odnose se na ukupno ostvarene investicije u imovinu, metode, tehnologije, procese ili opremu za zaštitu okoliša s ciljem sprječavanja i/ili smanjenja onečišćenja. Sprječavanje onečišćenja može uključiti različite tipove djelatnosti, primjerice modifikacije opreme ili tehnologije, izbor nove poboljšane tehnologije, redizajn proizvoda i sl.

Zbog usklađivanja s međunarodnim statističkim standardima i metodologijama, Europskim sustavom nacionalnih računa (ESA 2010) te Europskim ekonomskim računima okoliša,⁵⁶⁵ način prikupljanja i metodologija obrade podataka djelomično je promijenjena. Tako su od 2014. godine podaci o investicijama raščlanjeni prema glavnoj djelatnosti investitora (Nacionalna klasifikacija djelatnosti - NKD). Raščlamba prema područjima djelatnosti zaštite okoliša ostala je ista: zaštita zraka i klime, gospodarenje otpadnim vodama, gospodarenje otpadom, zaštita i sanacija tla, podzemnih i površinskih voda, smanjenje buke i vibracija, zaštita biološke raznolikosti i krajolika, zaštita od zračenja i ostale djelatnosti.

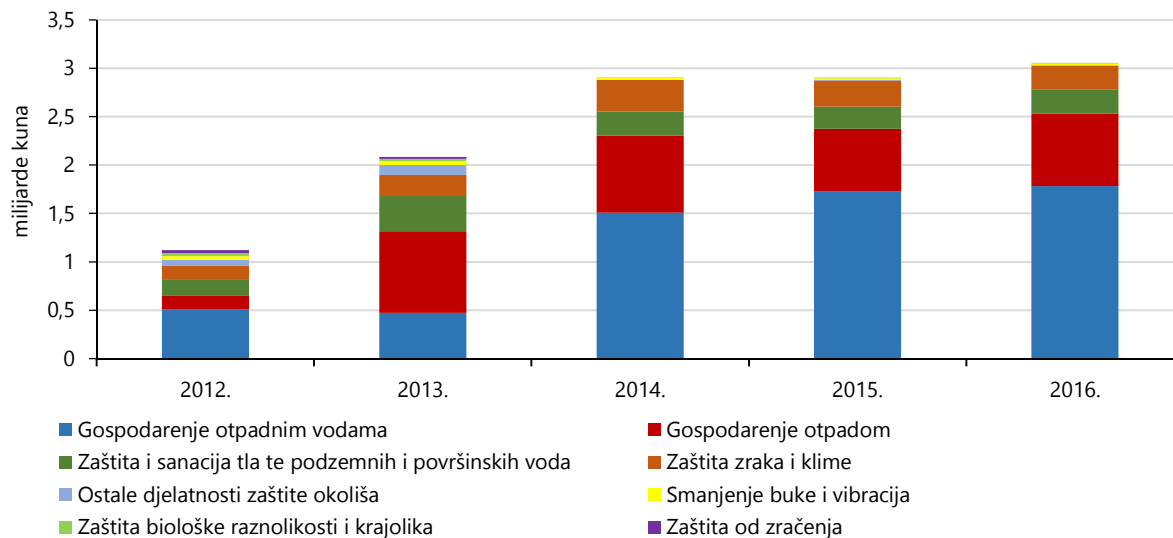
Ulaganja u zaštitu okoliša

U odnosu na prošlo izvještajno razdoblje investicije u zaštitu okoliša višestruko su porasle s 1,12 milijarda kn 2012. godine na 3,06 milijarda kuna u 2016. godini. Međutim, treba napomenuti da podaci nisu potpuno usporedivi s podacima za prijašnje godine jer se od 2014. pri izračunu primjenjuje nova metodologija.

Tijekom cijelog promatranog razdoblja najviše se ulagalo u gospodarenje otpadnim vodama, osim 2013. kada se najviše investiralo u gospodarenje otpadom (slika 1.4). Ukoliko promatramo podatke o investicijama prema glavnoj djelatnosti investitora (NKD 2007) u razdoblju od 2014. do 2016. godine najveći udio u investicijama u zaštitu okoliša imala je Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje i Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša.

⁵⁶⁵ Uredba (EU) br. 538/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 16. travnja 2014. o izmjeni Uredbe (EU) br. 691/2011 o Europskim ekonomskim računima okoliša (SL L 158 od 27.5.2014.)

Slika 1.4. Ulaganja u zaštitu okoliša prema području zaštite



Izvor: DZS

Zelena javna nabava

Zelena javna nabava jedan je od instrumenata politike zaštite okoliša kojom se potiče nabava proizvoda (roba i usluga) koji, u usporedbi s istovrsnim proizvodima, tijekom životnog ciklusa imaju manji utjecaj na okoliš. Zakon o javnoj nabavi⁵⁶⁶ predviđa mogućnost da naručitelj u dokumentaciji za nadmetanje od ponuđača zatraži dostavu potvrda o usklađenosti gospodarskog subjekta s određenim normama za upravljanje okolišem (EMAS ili HRN EN ISO 14001), kao dokaz o sukladnosti s karakteristikama koje se odnose na zaštitu okoliša. U skladu sa strateškim ciljem EU-a, Nacionalnim akcijskim planom za zelenu javnu nabavu za razdoblje od 2015. do 2017. s pogledom do 2020. godine,⁵⁶⁷ predviđeno je da do 2020. godine najmanje 50 % postupaka javne nabave u Hrvatskoj bude ugovoreno putem postupaka zelene javne nabave. Prema podacima iz Statističkog godišnjeg izvješća o javnoj nabavi za 2016. godinu⁵⁶⁸ ukupna vrijednost javne nabave u Hrvatskoj 2016. godine iznosila je 44 822 736 346 kn. Od toga je vrijednost ugovora u kojima su korišteni kriteriji zelene javne nabave iznosila 182 730 827 kn odnosno svega 0,4 % u ukupnoj javnoj nabavi (više u poglavlju Integrirane teme zaštite okoliša).

Ukupni izdaci za zaštitu okoliša u Hrvatskoj

Ukupni izdaci za zaštitu okoliša obuhvaćaju investicije i tekuće izdatke poslovnih subjekata te državnih tijela i neprofitnih organizacija. Investicije u zaštitu okoliša su sve investicije odnosno ulaganja u nove metode, tehnologije, procese ili opremu za zaštitu okoliša. Tekući izdaci za zaštitu okoliša uključuju sve aktivnosti i djelovanja čija je glavna svrha prevencija, smanjenje i uklanjanje onečišćenja i svake druge degradacije okoliša. Te aktivnosti i djelovanja uključuju sve mjere za obnovu okoliša nakon njegove degradacije. Kao i za pokazatelj Ulaganja u zaštitu okoliša, treba napomenuti da podaci nisu potpuno usporedivi s podacima prijašnjih godina, jer se od 2014. pri izračunu primjenjuje nova metodologija.

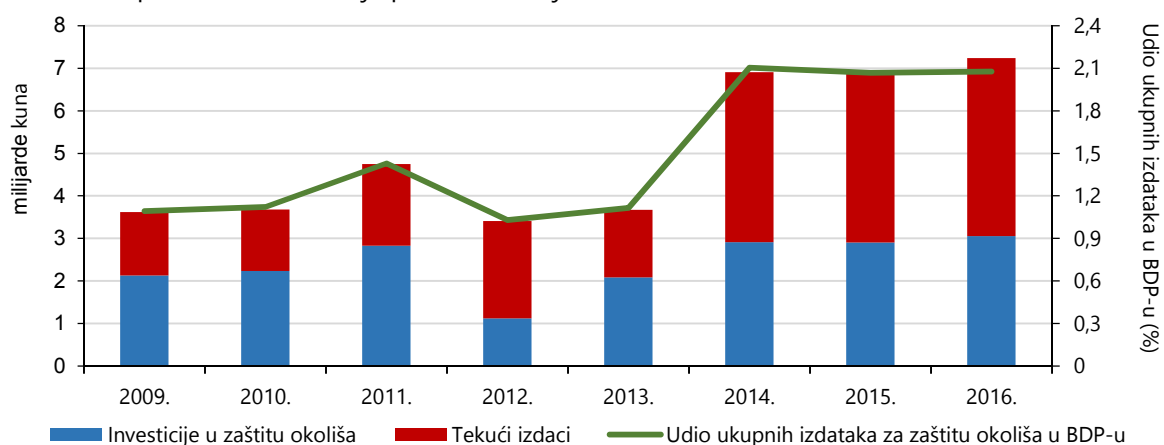
⁵⁶⁶ NN 90/11, 83/13, 143/13, 13/14

⁵⁶⁷ http://www.mzoip.hr/doc/nacionalni_akcijski_plan_za_zelenu_javnu_nabavu.pdf

⁵⁶⁸ Portal javne nabave, <http://www.javnabava.hr/default.aspx?id=3425>

Ukupni izdaci za zaštitu okoliša u 2016. iznosili su 7,2 milijarde kn, što čini 2,1% u BDP-u (slika 1.5). Investicije u zaštitu okoliša iznosile su 3 milijarde kn a tekući izdaci 4,2 milijarde kn.

Slika 1.5. Ukupni izdaci i investicije poslovnih subjekata za zaštitu okoliša i udio u BDP-u



Izvor: DZS

Sredstva koja je isplatio Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost

Od 2013. do 2016. FZOEU je za programe i projekte zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i gospodarenja posebnim kategorijama otpada isplatio 5,7 milijarda kuna (tablica 1.16), a polovica tih sredstava isplaćena je za Gospodarenje posebnim kategorijama otpada (2,75 milijarda kn). Za Programe i projekte energetske učinkovitosti isplaćeno 1,56 milijarda kn, a 1,41 milijarda kn za Programe i projekte zaštite okoliša. Od 2013. do 2016. najviše sredstava isplaćeno je za Gospodarenje ambalažnim otpadom (1,86 milijarda kn). Za Poticanje održivog korištenja prirodnih dobara i Poticanje održivih gospodarskih djelatnosti nisu isplaćena nikakva sredstva.

Tablica 1.16. Sredstva koja je isplatio FZOEU za programe i projekte zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i gospodarenje posebnim kategorijama otpada od 2013. do 2016. godine

Programi i projekti zaštite okoliša	2013.	2014.	2015.	2016.
Sanacija odlagališta komunalnog otpada	46.391.657,08	51.900.171,94	46.440.767,24	47.855.800,00
Sanacija divljih odlagališta	1.854.512,68	24.260.748,79	486.779,68	340.719,45
Saniranje odlagališta opasnog otpada	56.246.373,05	31.498.526,28	32.146.240,03	20.557.456,59
Poticanje izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada	6.544.146,82	42.503.474,27	42.405.759,18	0,00
Oporaba otpada i iskorištavanje vrijednih svojstava otpada	725.689,85	5.328.232,84	13.820.822,13	28.800.000,00
Gospodarenje otpadom - izgradnja centara za gospodarenje otpadom	2.887.861,36	4.599.885,38	13.202.855,92	9.389.361,34
Gospodarenje otpadom – izgradnja centara za gospodarenje otpadom - Kaštijun	22.539.744,94	76.170.523,64	61.593.840,31	22.112.465,79
Gospodarenje otpadom – izgradnja centara za gospodarenje otpadom - Mariščina	39.623.580,63	99.705.057,66	23.259.829,27	26.853.643,60
Gospodarenje otpadom – izgradnja centara za gospodarenje otpadom - Piškornica	0,00	1.906.630,00	0,00	0,00
Gospodarenje otpadom – izgradnja centara za gospodarenje otpadom – Biljane Donje	0,00	0,00	0,00	0,00
Zaštita i očuvanje kvalitete zraka, tla, vode i mora	316.940,28	21.738.324,84	16.248.820,82	6.740.705,34
Poticanje čistije proizvodnje, izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada i emisija štetnih plinova	120.145,65	0,00	0,00	560.508,46
Zaštita i očuvanje biološke i krajobrazne raznolikosti	1.869.422,62	8.468.893,03	26.867.274,28	24.867.592,58
Poticanje održivog korištenja prirodnih dobara	0,00	0,00	0,00	0,00
Poticanje održivog razvoja ruralnog prostora	844.358,35	1.445.578,07	2.246.544,69	2.279.090,75
Poticanje održivih gospodarskih djelatnosti, odnosno održivoga gospodarskog razvoja	0,00	0,00	0,00	0,00
Poticanje obrazovnih, istraživačkih i razvojnih studija	766.031,11	2.204.309,40	5.845.083,78	4.455.523,83
Ostali projekti i programi zaštite okoliša	14.525.501,55	68.496.989,90	80.054.314,69	36.676.829,16
Obeštećenje radnika bivše tvornice radnika Salonit d.o.o. u stečaju Vranjic	0,00	0,00	0,00	0,00
Izgradnja pretovarnih stanica	0,00	24.626.073,25	12.763.879,18	22.881.780,63
Omiška Dinara - Očuvanje krajobrazne vrijednosti	20.000,00	86.875,00	0,00	4.000.000,00
Razvoj i održavanje informacijskog sustava zaštite okoliša (AZO)	1.240.683,46	2.417.928,85	4.295.985,23	11.581.911,17
Sanacija odlagališta opasnog otpada Lemić brdo	123.496,76	5.882.204,38	4.569.385,68	7.576.325,85
Sanacija odlagališta komunalnog otpada sufinancirana iz EU	0,00	562.710,00	7.396.273,76	21.160.740,34
Sanacija lokacije visoko onečišćene otpadom Jama Sovjak	0,00	1.652.520,80	1.362.998,87	340.624,88
Izgradnja centra za gospodarenje otpadom Babina gora i ostali	0,00	383.000,00	0,00	0,00
Darovnica GEF - projekt smanjenja onečišćenja Jadranskog mora	0,00	883.387,33	3.191.069,26	3.182.262,37
Državna mreža	0,00	0,00	9.704.670,61	9.000.000,00
Sanacija klizišta u RH	0,00	0,00	0,00	0,00
Poticanje edukativnih informacijskih aktivnosti u području zaštite okoliša	0,00	0,00	6.073.966,33	49.117,95
Sprječavanje nastajanja otpada	0,00	0,00	0,00	12.020.788,66
Poticanje odvojenog prikupljanja i recikliranje	0,00	0,00	0,00	4.795.546,90
Ukupno programi i projekti zaštite okoliša	196.640.146,19	476.722.045,65	413.977.160,94	328.078.795,64

Programi i projekti energetske učinkovitosti	2013.	2014.	2015.	2016.
Provedba nacionalnih energetskih programa	27.408.256,81	39.978.226,52	44.565.497,37	0,00
Provedba programa energetski učinkovite javne rasvjete	0,00	0,00	0,00	36.881.695,24
Provedba energetskih pregleda i sustavno gospodarenje energijom	268.842,24	5.082.547,27	7.107.366,95	1.387.664,88
Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije	12.810.060,44	21.116.414,86	27.285.509,99	0,00
Poticanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u industrijskim i energetskim sustavima	0,00	0,00	0,00	45.351.364,31
Poticanje održive gradnje	19.074.766,90	75.605.201,28	112.570.267,28	108.540.233,62
Poticanje čistijeg transporta	1.256.026,68	18.356.084,34	39.053.358,04	22.326.140,27
Poticanje obrazovnih, istraživačkih i razvojnih studija	153.980,00	2.063.212,39	5.417.154,88	21.453.171,06
Ostali projekti i programi energetske učinkovitosti	124.285,25	301.275,50	142.491,95	169.851,86
Program obnove javnih zgrada - provedba	0,00	0,00	30.614.038,84	30.000.000,00
Program obnove višestambenih zgrada - provedba	0,00	0,00	55.929.711,22	99.954.000,00
Program obnove zgrada javnog sektora – fin. izrade en. pregleda, en. certifikata	0,00	1.515.590,17	1.822.313,10	60.668,35
Program obnove višestambenih zgrada – sufin. izrade en. pregleda, en. certifikata i projektne dokumentacije	0,00	3.381.000,26	18.834.479,95	5.509.725,98
Program obnove obiteljskih kuća	0,00	0,00	187.795.880,16	403.689.537,71
Provedba aktivnosti energetske učinkovitosti na lokalnoj i nacionalnoj razini RH	0,00	226.200,00	0,00	0,00
Potpora provedbi klimatsko-energetske politike	0,00	2.137.575,00	3.099.154,72	1.214.246,62
Međunarodna suradnja	8.464.339,68	0,00	288.154,96	1.105.953,91
Poticanje edukativnih i informacijskih aktivnosti u području energetske učinkovitosti	2.070.098,16	1.263.989,26	1.135.744,20	53.188,50
Ukupno programi i projekti energetske učinkovitosti	71.630.656,16	171.027.316,85	535.661.123,61	777.697.442,31
Gospodarenje posebnim kategorijama otpada	2013.	2014.	2015.	2016.
Gospodarenje ambalažnim otpadom	477.016.406,93	459.724.725,28	484.379.563,41	439.625.803,56
Gospodarenje otpadnim gumama	23.063.062,47	24.429.150,34	22.284.043,94	21.227.426,85
Gospodarenje otpadnim vozilima	44.776.525,89	34.080.115,36	30.019.019,88	33.479.883,80
Gospodarenje otpadnim uljima	13.963.834,42	13.939.794,24	22.346.941,72	12.692.364,38
Gospodarenje otpadnim baterijama i akumulatorima	5.932.247,09	5.870.157,33	6.026.818,18	6.813.758,95
Gospodarenje EE otpadom	68.431.529,86	84.462.285,03	104.341.820,18	188.813.601,35
Otpadne kontrolirane i zamjenske tvari	507.982,63	242.140,80	104.633,60	588.859,20
Otpad koji sadrži azbest*	45.663.017,64	30.819.450,20	31.850.798,28	20.375.182,03
Ukupno gospodarenje posebnim kategorijama otpada	679.354.606,93	653.567.818,58	701.353.639,19	723.616.880,12

Izvor: FZOEU

* Navedeni rashodi odnose se na gospodarenje otpadom koji sadrži azbest, a koji su plaćeni s aktivnosti K2011 Sanacija odlagališta opasnog otpada – lokacija visoko onečišćenog okoliša.

Ukupne vrijednosti programa i projekata iz područja okoliša i prirode nalaze se u Prilogu 4.

Sredstva iz Europskih strukturnih i investicijskih (ESI) fondova

Institucionalni okvir za korištenje Europskih strukturnih i investicijskih (ESI) fondova u Hrvatskoj u razdoblju od 2014. do 2020. godine uspostavljen je donošenjem Zakona⁵⁶⁹ u srpnju 2014. godine. Za korištenje ESI fondova ključan je strateški okvir jer se financijska sredstva usmjeravaju za prioritetna područja i mjere identificirane unutar određenog strateškog okvira. Sporazumom o partnerstvu⁵⁷⁰ Vlade RH i Europske komisije iz listopada 2014. godine definirani su tematski ciljevi i glavni prioriteti ulaganja te mehanizmi za djelotvorno i učinkovito korištenje sredstava iz ESI fondova u svrhu provedbe Strategije Europske unije za pametan, održiv i uključiv rast (Strategija Europa 2020). Dokumenti u kojima su detaljnije opisane i razrađene mjere i aktivnosti za učinkovitu provedbu i korištenje ESI fondova su operativni programi.

Sredstva ESI fondova u Hrvatskoj koriste se na temelju četiri programa. Programi kojima se podržava cilj „Ulaganje za rast i radna mjesta“ su Operativni program konkurentnost i kohezija (OPKK) i Operativni program učinkoviti ljudski potencijali (OPULJP). Programi kojima se podržava cilj Europska teritorijalna suradnja su programi prekogranične, transnacionalne ili međuregionalne suradnje (INTERREG EUROPE, INTERACT, URBACT, ESPON). Operativni program za ribarstvo podržava ciljeve Zajedničke ribarstvene politike i integrirane pomorske politike dok Program ruralnog razvoja (PRR) podržava ciljeve Europske unije za ruralni razvoj. Svaki od navedenih programa odnosno operativnih programa financira se iz odgovarajućeg ESI fonda (Kohezijski fond, Europski fond za regionalni razvoj, Europski socijalni fond, Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj, Europski fond za pomorstvo i ribarstvo).

Republici Hrvatskoj je u razdoblju od 2014. do 2020. godine iz (ESI) fondova na raspolaganju 10,7 milijardi eura, od čega je najviše sredstava predviđeno za ciljeve kohezijske politike u iznosu od 8,4 milijarde eura, za poljoprivredu i ruralni razvoj namijenjeno je 2 milijarde eura dok je za razvoj ribarstva osigurano 253 milijuna eura. Prema Izvješću o napretku provedbe Sporazuma o partnerstvu⁵⁷¹ za ulaganja u okviru tematskih ciljeva podrške prelasku na ekonomiju s niskom razinom emisije CO₂ u svim sektorima iz ESI fondova alocirano je ukupno 881,6 milijuna eura, a odabrana su 152 projekta u vrijednosti 24,5 milijuna eura od čega je isplaćeno 4,4 milijuna eura. Za promicanje prilagodbe klimatskim promjenama, prevencije i upravljanje rizicima od ukupno 567,7 milijuna eura alocirano iz ESI fondova isplaćeno je 75,1 milijun eura za 56.611 projekata. Istovremeno je za očuvanje i zaštitu okoliša i promicanje učinkovitosti resursa iz ESI fondova alocirano čak 2,7 milijardi eura, a do kraja 2016. godine odobreno svega 60 projekata ukupne vrijednosti 195,9 milijuna eura od čega je ukupno plaćeno 13,1 milijun eura. Najviše sredstva za tematske ciljeve očuvanja i zaštite okoliša i promicanje učinkovitosti resursa predviđeno je iz Kohezijskog fonda (1,94 milijarde eura). Za promicanje održivog prometa i eliminacija uskih grla u ključnim mrežnim infrastrukturama iz ESI fondova alocirano je ukupno oko 1,54 milijarde eura, međutim do kraja 2016. godine odabran je samo jedan projekt u vrijednosti 0,247 milijuna eura dok isplate u ovom izvještajnom razdoblju nije bilo. Treba napomenuti da je iz ESI fondova alocirano 225 milijuna eura za jačanje institucionalnih kapaciteta javnih tijela i zainteresiranih strana te učinkovite javne uprave, ali do kraja ovog izvještajnog razdoblja nije odabran ni jedan projekt, prvenstveno zbog nepostojanja strateškog okvira za javnu upravu.

⁵⁶⁹ Zakon o uspostavi institucionalnog okvira za provedbu europskih strukturnih i investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj u financijskom razdoblju 2014. – 2020. (NN 92/14)

⁵⁷⁰ Sporazum o partnerstvu između Republike Hrvatske i Europske komisije za EU korištenje strukturnih i investicijskih fondova za rast i radna mjesta u razdoblju 2014. – 2020., https://strukturnifondovi.hr/wp-content/uploads/2017/03/GLAVNI-DOKUMENT-Sporazum_o_partnerstvu_HR.pdf

⁵⁷¹ https://strukturnifondovi.hr/wp-content/uploads/2018/01/Izvješće-o-napretku-Sporazuma-o-partnerstvu_FINAL-CLEAN.pdf

1.4. OSTVARENJE CILJEVA I MJERA STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA

Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske⁵⁷² i Nacionalni plan djelovanja za okoliš⁵⁷³ osnovni su strateško-planski dokumenti sektora zaštite okoliša koji definiraju temeljna načela i mjerila za određivanje ciljeva i prioriteta planova odnosno aktivnosti i mjera politike zaštite okoliša. Strategija definira načela i mjere za usmjeravanje Hrvatske prema održivom razvitku, kao što su: usklađenost politika svih razina uprave i lokalne samouprave, uključivanje građana, obrazovanje za održivi razvoj, primjena načela „onečišćivač plaća“ te zaštita ljudskog zdravlja. Nacionalni plan djelovanja na okoliš razrađuje i definira koje mjere treba poduzeti za ostvarenje zadanih ciljeva (po svim sastavnicama i sektorima te instrumentima zaštite okoliša).

Praćenje stanja okoliša (monitoring) kontinuirano se provodi. Informacijski sustav zaštite okoliša (ISZO) je uspostavljen i nadograđuje se u cilju učinkovitije razmjene, pohrane i obrade podataka te njihove javne objave, što je osigurano na internetskim stranicama Hrvatske agencije za okoliš i prirodu. Vođenje i nadogradnja ISZO-a provodi se kroz ciljane projekte, a njegov se razvoj nastavlja putem kontinuiranog unaprjeđivanja tokova podataka između relevantnih institucija i HAOP-a.

Inspekcija za zaštitu okoliša provodila je nadzor nad provedbom propisa i primjene propisanih mjera zaštite okoliša u promatranome razdoblju prema planiranim aktivnostima. Koordinirani inspekcijски nadzori, temeljem Zakona o zaštiti okoliša, provode se još od 2007. godine, a nadziru se operateri složenih sustava koji višestruko opterećuju sastavnice okoliša ispuštajući emisije u zrak, vode i tlo te rizična postrojenja s opasnim tvarima. Godišnja izvješća o radu inspekcije zaštite okoliša objavljuju se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i energetike, čime je omogućen uvid javnosti u podatke o provedbi dijela politike zaštite okoliša.

Posljednjih je godina značajno poraslo zanimanje javnosti za sva pitanja zaštite okoliša o čemu najbolje govori porast broja nevladinih ekoloških udruga. Javnost se sve aktivnije uključuje i postaje važan dionik u kreiranju i donošenju politike zaštite okoliša. Ciljevi Akcijskog plana za obrazovanje za održivi razvitak većinom nisu ostvareni. Politički, regulatorni i operativni okvir za promicanje obrazovanja za održivi razvitak nije osiguran niti se dovoljno promiče obrazovanje za održivi razvitak kroz informalno obrazovanje. Jedini napredak, vidljiv je u jačanju odgojno-obrazovnih kapaciteta (odgojitelja, učitelja, nastavnika, predavača na visokim učilištima) za obrazovanje za održivi razvitak i donositelja odluka za kvalitetno odlučivanje o razvojnim pitanjima. Osim iz sredstava državnog proračuna, zaštita okoliša financira se i sredstvima prikupljenim kroz naknade i trošarine, a od 2015. godine i iz prihoda ostvarenih prodajom emisijskih jedinica stakleničkih plinova.

⁵⁷² NN 30/09

⁵⁷³ NN 42/02

IV. INTEGRIRANE TEME ZAŠTITE OKOLIŠA

1. UČINKOVITO KORIŠTENJE RESURSA

Čovječanstvo već gotovo dva stoljeća intenzivno iskorištava Zemljine resurse, ne vodeći računa o njihovoj ograničenosti, čime dovodi u pitanje sigurnost dugoročne opskrbe. Ipak, danas je postalo sasvim izvjesno da je takva praksa neodrživa, odnosno da je iskorištavanje potrebno ograničiti i okrenuti se drugačijim rješenjima. Resursi, u obliku materijalnih resursa poput biomase, metalnih ruda, nemetalnih minerala i fosilnih goriva, te prirodnih resursa kao što su voda, more, tlo i zemljište, šume i energetski resursi poput vjetra, geotermalnih izvora, plime, Sunčeve energije, neophodni su za dobro funkcioniranje gospodarstva i društva u cjelini. Stoga se u posljednjem desetljeću globalna politika usmjerava prema učinkovitom korištenju resursa koje podrazumijeva korištenje ograničenih resursa na održiv način uz što manji utjecaj na okoliš, a pritom je važno postići što je moguće veću vrijednost iz što manje upotrijebljenih resursa.⁵⁷⁴

1.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje: U kojoj su mjeri u Hrvatskoj razvijeni politika i mehanizmi za provođenje učinkovitog korištenja resursa?

Ključne poruke:

☹ Premda su u razdoblju od 2013. do 2016. godine pokrenute brojne aktivnosti usmjerene na učinkovito korištenje resursa, sveobuhvatna politika u tom području zasad nije uspostavljena. Instrumenti i mjere politike zaštite okoliša i održivog razvitka usmjereni na poticanje učinkovitog korištenja resursa definirani su u pojedinačnim sektorima (okoliš, energetika, poljoprivreda), no neusuglašeno, što posljedično stvara neusklađenost u provedbi. Hrvatska još nije pokrenula izradu sveobuhvatnog strateško-planskog okvira za učinkovito korištenje prirodnih resursa i materijala te zasad nije definirala konkretne ciljeve i mjere kojima bi to osigurala na državnoj razini. Ipak, Zakonom o rudarstvu⁵⁷⁵ iz 2013. godine uređeno je pitanje gospodarenja mineralnim sirovinama, a učinkovito korištenje resursa u energetici potiče Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU) kroz financiranje projekata i programa energetske učinkovitosti. U razdoblju od 2013. do 2016. godine FZOEU je za projekte i programe energetske učinkovitosti isplatio iznos od 1 525 106 707,50 kn. Prema podacima FZOEU-a, u istom razdoblju nije bilo isplate sredstava za poticanje održivog korištenja prirodnih dobara.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

Produktivnost materijala, kao mjera učinkovitosti korištenja resursa, u Hrvatskoj se još uvijek kreće oko 1 EUR/kg (1,09 EUR/kg 2016. godine), dok je ona na europskoj razini dvostruko veća, tj. prosjek za EU-28 iznosi 2,04 EUR/kg u 2016. godini. Utrošak domaćeg materijala po stanovniku u Hrvatskoj iznosi 10,08 t/stanovniku, dok na razini EU-28 iznosi 13,02 t/stanovniku u 2016. godini. Međutim, iako je utrošak domaćeg materijala po stanovniku u Hrvatskoj manji nego na razini EU-28, u ovom izvještajnom razdoblju on bilježi porast u odnosu na prethodno razdoblje. Utrošak domaćeg materijala⁵⁷⁶ na kraju prošlog izvještajnog razdoblja (2012. godine) iznosio je 9,4 t/stanovniku dok je u

⁵⁷⁴ http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/index_en.htm

⁵⁷⁵ NN 56/13, 14/14

⁵⁷⁶ Utrošak domaćeg materijala (*Domestic material consumption* – DMC) definira se kao ukupna količina materijala koja se izravno koristi u ekonomiji prema formuli: utrošak domaćeg materijala = domaće vađenje + uvoz - izvoz

2016. godini bio 10,1 t/stanovniku, što znači porast od 7% u odnosu na 2012. godinu. Istovremeno utrošak domaćeg materijala po stanovniku na europskoj razini u 2016. godini bilježi smanjenje za 4 % u odnosu na 2012. godinu. Sukladno Uredbi EU o europskim ekonomskim računima okoliša,⁵⁷⁷ Državni zavod za statistiku (DZS) od 2008. godine objavljuje podatke o računima tokova materijala u cjelokupnom gospodarstvu, a obuhvaćaju sve čvrste, tekuće i plinovite materijale, osim tokova zraka i vode. Bilježe se podaci o prirodnim unosima materijala (domaće vađenje) i proizvoda (uvoz i izvoz) za 50-ak vrsta materijala svrstanih unutar glavnih kategorija materijala: biomasa i proizvodi od biomase, metalne rude, nemetalni minerali, fosilna goriva te ostali proizvodi i otpad. Prema podacima DZS-a, u 2016. godini po kategorijama materijala najveći udio u utrošku domaćeg materijala imaju nemetalni minerali s 48 %, slijedi biomasa s 34 % te fosilna goriva s 15,3 %, dok je udio metalnih ruda svega 2 %. Pritom je u ovom izvještajnom razdoblju zabilježen porast domaćeg vađenja biomase u 2016. godini za 35,6% u odnosu na 2012. godinu. Učinkovito korištenje resursa u energetici potiče se programima i projektima energetske učinkovitosti koje financira FZOEU. U razdoblju od 2013. do 2016. godine FZOEU je ukupno za programe i projekte energetske učinkovitosti isplatio iznos od 1 525 106 707,50 kn.

Produktivnost materijala

Glavni pokazatelj koji na europskoj razini⁵⁷⁸ prikazuje koriste li se resursi učinkovito je tzv. produktivnost materijala. Pokazatelj stavlja u odnos bruto domaći proizvod (BDP) kao mjeru ekonomskog rasta, tj. gospodarske proizvodnje i domaću potrošnju materijala, a izražava se u EUR/kg. Ako produktivnost materijala raste, to ne znači nužno da se i domaća potrošnja materijala smanjuje u apsolutnim vrijednostima, već pokazuje da gospodarstvo raste većom stopom od potrošnje materijala. Stoga je jedan od glavnih ciljeva politike zaštite okoliša razdvajanje potrošnje materijala i opterećenja okoliša emisijama od gospodarskog i društvenog razvoja. U većini industrijskih zemalja prisutno je relativno razdvajanje korištenja materijala od gospodarskog rasta.⁵⁷⁹ Međutim, krajnji cilj Inicijative za učinkovito korištenje resursa je apsolutno razdvajanje.⁵⁸⁰

U razdoblju od 2004. do 2009. godine produktivnost materijala u Hrvatskoj kretala se ispod 1 EUR/kg, što znači da se za svaki kilogram materijala koji se izravno koristio u ekonomiji (utrošak domaćeg materijala) stvarala vrijednost manja od 1 EUR (od 0,74 EUR/kg 2004. do 0,87 EUR/kg 2009.). Istovremeno prosječna produktivnost materijala za države članice kretala se između 1,53 EUR/kg 2004. godine i 1,73 EUR/kg 2009. godine. Produktivnost materijala u Hrvatskoj 2010. godine porasla je iznad 1 EUR/kg, a trend rasta se nastavlja s manjim odstupanjima do 2016. godine, kada je iznosila 1,09 EUR/kg. Ovaj porast produktivnosti može se pripisati padu potrošnje domaćeg materijala više nego porastu gospodarstva u apsolutnim vrijednostima (BDP).

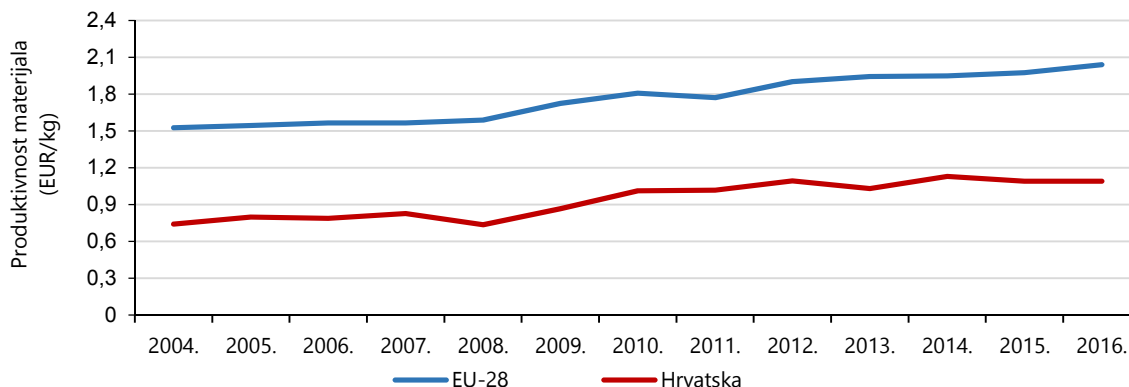
⁵⁷⁷ Uredba (EU) br. 691/2011 Europskog parlamenta i Vijeća od 6. srpnja 2011. o europskim ekonomskim računima okoliša (SL L 192, 22.7.2011.)

⁵⁷⁸ *Resource Efficiency Indicators*, <http://ec.europa.eu/eurostat/web/europe-2020-indicators/resource-efficient-europe>

⁵⁷⁹ Relativno razdvajanje očituje se kada gospodarstvo i korištenje materijala bilježe rast, ali korištenje materijala raste po nižoj stopi od gospodarstva. Rezultat je da se produktivnost materijala (relativno) povećava.

⁵⁸⁰ Apsolutno razdvajanje očituje se kada se ostvaruje gospodarski rast, a korištenje materijala bilježi smanjenje u apsolutnim vrijednostima.

Slika 1.1. Produktivnost materijala u Hrvatskoj i EU-28



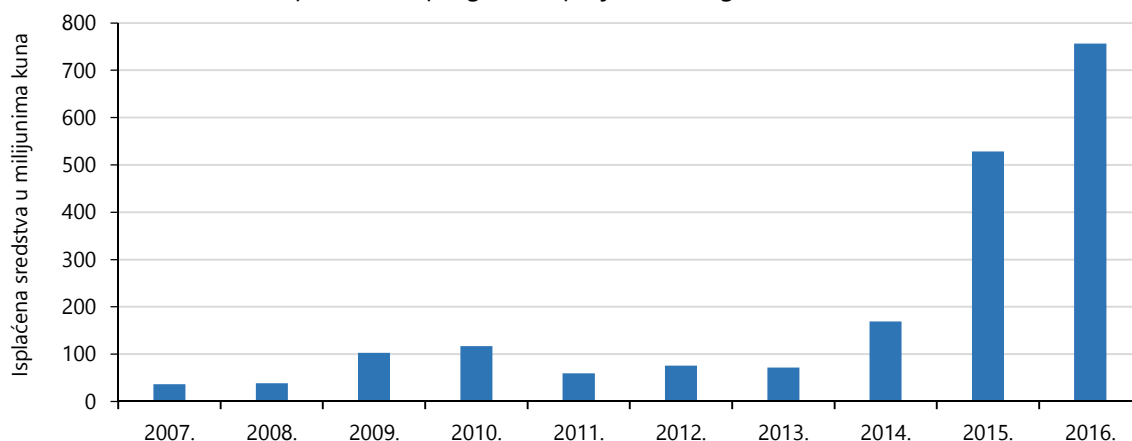
Izvor: Eurostat

Uspoređujući podatke za Hrvatsku s podacima EU-28, značajno je istaknuti da je produktivnost materijala država članica (prosjeak za EU-28) kroz cijelo promatrano razdoblje gotovo dvostruko veća (2,04 EUR/kg u 2016.). Pored produktivnosti materijala postoji niz pokazatelja⁵⁸¹ kojima se prati učinkovito korištenje resursa u drugim tematskim područjima i sektorima koji se izrađuju za potrebe praćenja stanja i trendova, primjerice u području energetike, prometa, industrije, gospodarenja vodnim resursima, gospodarenja otpadom itd.

Učinkovito korištenje resursa u energetici i koncept održivog razvoja prometa

Realizacijom projekata energetske učinkovitosti potiče se učinkovito korištenje resursa i zeleno gospodarstvo te smanjuje opterećenje na okoliš. Stalno ulaganje u energetske učinkovitost i upravljanje potražnjom energije neophodno je za stvaranje preduvjeta za održivi, niskougljični razvoj Hrvatske i jačanje energetske neovisnosti Hrvatske.

Slika1.2. Sredstva FZOEU-a isplaćena za programe i projekte energetske učinkovitosti



Izvor: FZOEU

⁵⁸¹ <http://ec.europa.eu/eurostat/web/europe-2020-indicators/resource-efficient-europe>

Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (FZOEU) financira projekte i programe, među kojima se potiče energetska učinkovita gradnja, energetska obnova obiteljskih kuća i višestambenih zgrada te korištenje obnovljivih izvora energije. U razdoblju od 2007. do 2016. godine sredstva Fonda isplaćena za projekte i programe energetske učinkovitosti višestruko su se povećala. FZOEU je 2007. godine za projekte i programe energetske učinkovitosti ukupno isplatio 36 636 431 kn dok je u 2016. isplaćen iznos od 756 244 271,55 kn. U cijelom promatranom razdoblju od 2007. do 2016. godine FZOEU je sveukupno za programe i projekte energetske učinkovitosti isplatio 1,95 milijardi kn. Najviše sredstava isplaćeno je za program obnove obiteljskih kuća (591 485 417,87 kn), a sredstva su se počela isplaćivati 2015. godine. Fond je u desetogodišnjem razdoblju samo za poticanje održive gradnje isplatio 367 034 830,68 kn dok je za poticanje korištenja obnovljivih izvora energije isplatio 125 904 168,12 kn. U okviru mjera za postizanje energetske učinkovitosti u prometu, odnosno poticanja čistijeg transporta s manje onečišćujućih tvari FZOEU građanima i tvrtkama sufinancira nabavu ekološki prihvatljivih vozila - hibridnih, električnih i *plug-in* hibridnih vozila. U razdoblju od 2007. do 2016. godine FZOEU je za poticanje čistijeg transporta isplatio sredstva u iznosu od 162 723 972,05 kn. Poticanjem čistijeg transporta postižu se uštede u potrošnji energije i smanjuju emisije ugljičnog dioksida.

Održivi razvoj prometa

Koncept održivog razvoja prometa prepoznat je i u Hrvatskoj pa su u ovom izvještajnom razdoblju pokrenuti ili realizirani brojni EU projekti vezani za održivi promet u gradovima. Projekt CIVINET⁵⁸² predstavlja mrežu gradova i drugih dionika koji se bave održivim planiranjem i upravljanjem prometa u gradovima. Cilj projekta je prijenos znanja i primjera dobre prakse na području energetske učinkovitosti i gradskog prometa povoljnijeg za okoliš i korisnike. Projekt *Social Car*⁵⁸³ inovacijski je projekt usmjeren na rješavanje problema prevelike zastupljenosti osobnih automobila sa samo jednim putnikom te na poticanje modela održive usluge i ekonomiju dijeljenja. Projekt ima za cilj povezivanje koncepta „dijeljenja vozila i vožnje“ (*carpooling*) i nove tehnologije (softvera) putem aplikacije za planiranje ruta putovanja. *UrbanBiogas*⁵⁸⁴ projekt promovira pristup kružnoga gospodarstva te učinkovitog korištenja materijala kroz proizvodnju bioplina iz biootpada. Pročišćavanje bioplina do kvalitete biometana i njegovo korištenje u vozilima javnog gradskog prijevoza. Na taj se način otpadni materijali pretvaraju u poželjnu sirovinu. Sličan projekt je BIN2GRID,⁵⁸⁵ financiran sredstvima Europske unije u okviru programa Obzor 2020, s ciljem promicanja odvojenog prikupljanja otpada od hrane u svrhu proizvodnje bioplina odnosno biometana i njegove upotrebe putem lokalne mreže punionica. Prednost ovakvog koncepta proizvodnje bioplina je poticanje održivog gospodarenja otpadom od hrane i proizvodnje obnovljive energije (biogoriva). Više o projektima vezanima za unaprjeđenje gradskog prometa i podržavanje koncepta održivog razvoja prometa nalazi se u poglavlju Promet.

⁵⁸² <http://civinet-slohr.eu/hr/o-mrezi/o-mrezi-civinet-slovenija-hrvaska/>

⁵⁸³ <http://socialcar-project.eu/>; <http://www.dijelim-voznju.info/>

⁵⁸⁴ <http://www.cistoca.hr/projekti-za-okolis-9/urban-biogas-1560/1560>

⁵⁸⁵ <http://www.bin2grid.eu/>

1.2. PREGLED STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA TE PODUZETIH AKTIVNOSTI U PODRUČJU UČINKOVITOG KORIŠTENJA RESURSA

Europska komisija izradila je Europsku strategiju za pametan, održiv i uključiv rast (EUROPA 2020) u kojoj se, kao jedan od prioriteta, navodi promicanje ekonomije koja učinkovitije koristi resurse i koja je „zelenija“ te konkurentnija. Kao dio strategije predložena je inicijativa „Resursno učinkovita Europa“⁵⁸⁶ s ciljem razdvajanja ekonomskog rasta od korištenja resursa, poticanja prelaska na nisko-ugljično gospodarstvo i korištenja obnovljivih izvora energije te promocije i poticanja energetske učinkovitosti s modernizacijom sektora Promet. Slijedom toga, Europska komisija objavila je 2011. godine „Smjernice za učinkovito korištenje resursa i usmjeravanje dosadašnje europske ekonomije u održivu ekonomiju do 2050. godine“.⁵⁸⁷ Ovim dokumentom Europska komisija dala je okvir i naglasila potrebu za integriranim pristupom u mnogim područjima i na mnogim razinama politike. Europska komisija je u komunikaciji 2011. godine⁵⁸⁸ identificirala kritične sirovine (njih 14) značajne za europsko gospodarstvo. Sirovine su izdvojene kao kritične zbog visokog rizika dobave u narednih 10 godina i njihove osobite gospodarske važnosti. Europska komisija je 2014. godine revidirala popis⁵⁸⁹ koji sada uključuje 20 kritičnih sirovina⁵⁹⁰.

U ovom izvještajnom razdoblju Hrvatska je pokrenula niz parcijalnih aktivnosti u cilju učinkovitijeg korištenja resursa u sektorskim politikama. Naime, Hrvatska još nije pokrenula izradu sveobuhvatnog strateško-planskog okvira za učinkovito korištenje prirodnih resursa s konkretnim mjerama kako bi se to osiguralo. Zakon o rudarstvu⁵⁹¹ koji je donesen 2013. godine, uređuje pitanje gospodarenja mineralnim sirovinama, kao i obvezu izrade jedinstvenog Informacijskog sustava mineralnih sirovina Republike Hrvatske, čiji je dio dostupan na mrežnim stranicama Ministarstva gospodarstva.⁵⁹² Nadalje, u ovom je izvještajnom razdoblju izrađen Treći nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje 2014. – 2016., koji donosi mjere energetske učinkovitosti u zgradarstvu, javnom sektoru, industriji i prometu. Prema tom akcijskom planu, FZOEU financira projekte i programe energetske učinkovitosti kojima potiče učinkovito korištenje resursa u energetici i smanjenje opterećenja na okoliš. Tako je u ovom izvještajnom razdoblju FZOEU financirao projekte i programe energetske učinkovitosti u ukupnom iznosu od 1 525 106 707,50 kn, što je višestruko veći iznos sredstava u odnosu na prošlo izvještajno razdoblje (354 870 193,88 kn u razdoblju 2009. - 2012.). Najviše sredstava isplaćeno je za program obnove obiteljskih kuća, 591 485 417,87 kn ukupno za 2015. i 2016. godinu. Za poticanje održive gradnje u razdoblju od 2013. do 2016. FZOEU je isplatio 367 034 830,68 kn, a za poticanje

⁵⁸⁶ Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions a Resource-Efficient Europe – Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy /* COM/2011/0021 final */

⁵⁸⁷ Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Roadmap to a Resource Efficient Europe /* COM/2011/0571 final */

⁵⁸⁸ Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Tackling the challenges in commodity markets and on raw materials /*COM/2011/0025 final*/

⁵⁸⁹ Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the committee of the Regions: On the review of the list of critical raw materials for the EU and the implementation of the Raw Materials Initiative /*COM/2014/0297 final*/

⁵⁹⁰ Antimon, berilij, borati, krom, kobalt, koksni ugljen, fluorit, galij, germanij, indij, magnezit, magnezij, prirodni grafit, niobij, fosfatna stijena, skupina platinastih metala, teški rijetki zemni metali, laki rijetki zemni metali, silicij i volfram.

⁵⁹¹ NN 56/13, 14/14

⁵⁹² <https://www.mingo.hr/page/kategorija/rudarstvo>

korištenja obnovljivih izvora energije 61 211 985,29 kn. U istom razdoblju nije bilo isplate sredstava za poticanje održivog korištenja prirodnih dobara. Više informacija o energetske učinkovitosti nalazi se u poglavlju Energetika.

U razdoblju od 2005. do 2013. godine proveden je zajednički projekt tadašnjeg Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva i Programa Ujedinjenih naroda za razvoj (*United Nations Development Programme* – UNDP) „Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj“. Glavni cilj projekta bio je uspostava sustavnog i učinkovitog gospodarenja energijom u javnom sektoru te edukacija i informiranje građana o energetske učinkovitosti i energetske učinkovitim proizvodima te sustavima kojima se može smanjiti potrošnja energije i emisije CO₂. Glavne komponente projekta su Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama (SGE), Program Vlade RH „Dovesti svoju kući u red“ (HIO) i nacionalna informativno edukativna kampanja, što je sufinancirano sredstvima Globalnog fonda za okoliš (*Global Environment Fund*) i sredstvima FZOEU-a. Projekt je završen 2013. godine, a provedbu projektnih aktivnosti preuzeli su Agencija za pravni promet i posredovanje nekretninama (APN) i FZOEU.

U okviru projekta razvijen je Informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE), kojeg sukladno Pravilniku o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru⁵⁹³ vodi APN. ISGE je internetska aplikacija za nadzor i analizu potrošnje energije i vode u zgradama javnog sektora, čime se sustavno prati gospodarenje energijom koje podrazumijeva strateško planiranje i učinkovito upravljanje resursima u energetici. Sukladno Zakonu o energetske učinkovitosti⁵⁹⁴ i Pravilniku, javni sektor redovito prati i unosi podatke o potrošnji električne energije, toplinske energije, plina i vode u Informacijski sustav za gospodarenje energijom. Podaci se unose u ISGE na mjesečnoj bazi, a jednom godišnje analizira se potrošnja energije i vode u zgradama i javnoj rasvjeti te izrađuje Izvještaj o godišnjoj potrošnji energenata i vode o čemu se izvještava APN.

Kako bi se nacionalno gospodarstvo usmjerilo prema resursno učinkovitom gospodarstvu uz što manji utjecaj na okoliš, Hrvatska bi, po uzoru na neke europske države (Austrija, Finska, Njemačka), trebala donijeti sveobuhvatni planski dokument koji bi detaljno propisao ciljeve, mjere i aktivnosti za učinkovitije korištenje materijalnih, energetske i vodnih resursa.

⁵⁹³ NN 18/15, 6/16

⁵⁹⁴ NN 127/14

2. ODRŽIVA PROIZVODNJA I POTROŠNJA

Porast broja stanovnika i životnog standarda rezultirali su sve intenzivnijim iskorištavanjem resursa i sve većim opterećenjem na okoliš pa je postizanje gospodarskog rasta i blagostanja, uz što manji utjecaj na okoliš, izazov s kojim se danas suočava globalna ekonomija. Stoga je u posljednjem desetljeću nova europska i globalna politika Ujedinjenih naroda usmjerena prema održivoj proizvodnji i potrošnji, što podrazumijeva učinkovito korištenje energije i resursa te ekonomski rast uz istovremeno smanjenje korištenja materijala i smanjenje emisija stakleničkih plinova. Pod sloganom „s manje napraviti više i bolje“, politika održive proizvodnje i potrošnje nastoji potaknuti održive obrasce ponašanja i poslovanja u svim gospodarskim sektorima.

2.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje: U kojoj su mjeri u Hrvatskoj razvijeni politika i mehanizmi za provođenje ciljeva održive proizvodnje i potrošnje?

Ključne poruke:

☺ Kao krovni dokument u ovom području, Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske⁵⁹⁵ definira aktivnosti i mjere usmjerene na poticanje održive proizvodnje i potrošnje u Hrvatskoj. Osim toga, Hrvatska uvažava zahtjeve politike koja je usmjerena prema održivoj proizvodnji i potrošnji,⁵⁹⁶ kao i prema ciljevima Ujedinjenih naroda (UN)⁵⁹⁷ te o tome izvještava nadležna tijela. Naime, kontinuirano smanjenje emisija stakleničkih plinova, zakiseljavajućih tvari i prekursora ozona te ekonomski rast, koji je posljednjih godina zabilježen, rezultiralo je ostvarenjem tzv. apsolutnog razdvajanja ekonomskog rasta od opterećenja okoliša emisijama. Međutim, apsolutno razdvajanje ekonomskog rasta od eksploatacije i unosa materijala nije postignuto. Naime, uz ekonomski rast zabilježen je i porast potrošnje materijala. Brojni su sektori u kojima se mogu primijeniti obrasci održive proizvodnje i potrošnje, pa je ovo izvještajno razdoblje obilježeno donošenjem strateško-planskih dokumenata usmjerenih na ciljeve održive proizvodnje i potrošnje, primjerice u sektoru poljoprivrede i ribarstva. Ministarstvo poljoprivrede (MP) je, primjerice, 2015. godine izradilo Nacionalni strateški plan razvoja akvakulture za razdoblje 2014. – 2020. godine,⁵⁹⁸ koji definira opće ciljeve razvoja i rasta morske i slatkodvodne akvakulture kao što je povećanje ukupne proizvodnje na 24 050 t, uz poštivanje načela ekonomske, socijalne i ekološke održivosti te poboljšanje percepcije i povećanje nacionalne potrošnje proizvoda akvakulture. Hrvatska bilježi vrlo nisku razinu godišnje potrošnje ribe po stanovniku (svega 9 kg), dok se potrošnja na razini EU-28 kreće oko 23 kg/stanovniku godišnje.⁵⁹⁹ Radi održive poljoprivredne potrošnje, kao i radi smanjenja rizika za zdravlje ljudi i kvalitetu ekosustava, izrađen je Nacionalni akcijski plan za postizanje održive uporabe pesticida za razdoblje 2013. – 2023.⁶⁰⁰ U ovom izvještajnom razdoblju udio poljoprivrednih proizvoda pod ekološkom proizvodnjom u odnosu na ukupno korišteno poljoprivredno zemljište značajno se povećao i 2016. godine iznosio 6,1 %.

⁵⁹⁵ NN 30/09

⁵⁹⁶ http://ec.europa.eu/environment/eussd/escp_en.htm

⁵⁹⁷ <http://www.un.org/sustainabledevelopment/>

⁵⁹⁸ http://www.mps.hr/ribarstvo/UserDocImages/akvakultura/NSPA%202014-2020_hrv.pdf

⁵⁹⁹ <http://www.mps.hr/ribarstvo/default.aspx?id=15>

⁶⁰⁰ <http://fisportal.mps.hr/hr/sredstva-za-zastitu-bilja/obavijesti/9-nacionalni-akcijski-plan-za-postizanje-odrzive-uporabe-pesticida-nap>

OCJENA STANJA U PODRUČJU

Glavni cilj održive proizvodnje i potrošnje je postizanje apsolutnog razdvajanja gospodarskog rasta od eksploatacije materijala i opterećenja okoliša emisijama. U ovom izvještajnom razdoblju apsolutno razdvajanje gospodarskog rasta od eksploatacije materijala nije postignuto. Međutim, ostvareno je apsolutno razdvajanje gospodarskog rasta od opterećenja okoliša emisijama, što je pozitivan pomak u odnosu na prošlo izvještajno razdoblje. Održiva proizvodnja i potrošnja prati se i u drugim tematskim područjima, kao što su: Energetika, Promet, Industrija, Poljoprivreda i Vode (vodno gospodarstvo). Tako je, primjerice, neposredna potrošnja energije⁶⁰¹ u Hrvatskoj 2016. godine iznosila 277,12 PJ, što je povećanje od 0,8 % u odnosu na prethodnu godinu odnosno 1,1 % u ovom izvještajnom razdoblju (2013. – 2016.). Pritom je podsektor Kućanstva, kao dio sektora Opće potrošnje i ujedno najveći potrošač energije, zabilježio pad potrošnje energije za 3,3%, slijedi sektor Industrije s 1,5 % manjom potrošnjom energije dok je u sektoru Promet zabilježen porast potrošnje za 6,1 %. Sektor Promet sa 90,71 PJ u 2016. godini, nakon Kućanstva (100,7 PJ), najveći je potrošač energije koji je sudjelovao sa 32,7 % u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije 2016. godine (277,12 PJ). Obzirom da potrošnja energije u sektoru Promet ima trend rasta potrebno je poduzimanje određenih mjera. Iako je u odnosu na prethodnu godinu 2016. godine zabilježeno povećanje ukupne potrošnje energije za 1,7 %, energetska intenzivnost⁶⁰² smanjena je za 1,2 % zbog porasta bruto domaćeg proizvoda (BDP) za 3 %. Energetska intenzivnost Hrvatske je za 22% veća u odnosu na prosječnu energetska intenzivnost EU-28.

Prema podacima DZS, 2016. godine kućanstvima je isporučeno 10,2% (174,2 milijuna m³), a gospodarstvu 8,6 % manje vode (77,2 milijuna m³) u odnosu na 2013. godinu. Međutim, gubici vode bilježe porast od 2,2 % u razdoblju od 2013. do 2016. te iznose čak 41,2 % (216,1 milijun m³) od ukupne opskrbe vodom u 2016. godini. Udio ekološke poljoprivrede u Hrvatskoj posljednjih se godina značajno povećao kao rezultat mjera koje su provedene u ovom sektoru. Tako je 2016. godine udio površina pod ekološkom proizvodnjom u Hrvatskoj iznosio 6,1 %⁶⁰³, dok je taj udio za EU-28 iznosio 6,7 %.⁶⁰⁴ Upravo mjere koje su provedene u ovome sektoru daju pozitivan smjer očuvanju tla i drugih resursa poljoprivredne proizvodnje (više u poglavlju Poljoprivreda).

Na nacionalnoj razini, Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske krovni je dokument koji navodi aktivnosti i mjere za poticanje i promociju održive proizvodnje i potrošnje u Hrvatskoj. Glavni cilj je ostvariti uravnotežen i stabilan rast gospodarstva koji bi imao manji utjecaj na daljnju degradaciju okoliša i stvaranje otpada. Rast treba pratiti promjena neodrživih obrazaca ponašanja u kućanstvima te u javnom i privatnom sektoru. Informiranje i edukacija potrošača i poslovnog sektora o mogućnostima, kao i posljedicama njihova ponašanja za okoliš, poticanje na odabir održivih proizvoda i usluga te razvijanje odgovornosti prema okolišu, jedna je od mjera za ostvarenje održive proizvodnje i potrošnje. Kao jedan od instrumenata za promicanje održivog zgradarstva, uspostavljen je sustav energetske certificiranja zgrada. Uspostavljen je i Nacionalni portal za održivi turizam⁶⁰⁵ s hrvatskim primjerima dobre prakse iz područja održivog razvoja turizma te je pokrenut projekt uspostave Opservatorija održivog razvoja turizma za područja destinacija.⁶⁰⁶

⁶⁰¹ Neposredna potrošnja obuhvaća: opću potrošnju (kućanstva, uslužni sektor, poljoprivreda, građevinarstvo), promet i industriju.

⁶⁰² Energetska intenzivnost je količina ukupne potrošnje energije potrebne za ostvarenje jedinice bruto domaćeg proizvoda.

⁶⁰³ <http://www.mps.hr/default.aspx?id=6184>

⁶⁰⁴ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Organic_farming_statistics

⁶⁰⁵ <http://www.odrzivi.turizam.hr/>

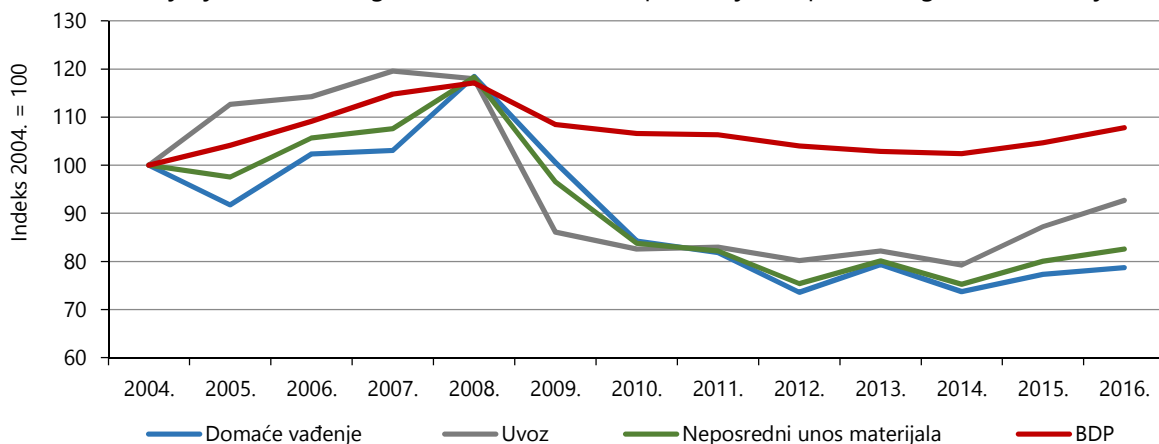
⁶⁰⁶ <http://iztg.hr/standard.aspx?id=576>

Razdvajanje ekonomskog rasta Hrvatske od eksploatacije i neposrednog unosa materijala

Održiva proizvodnja i potrošnja usmjerava razvoj prema konceptu održivog razvitka koji obuhvaća ekološku, ekonomsku i socijalnu komponentu. Pokazatelji održive proizvodnje i potrošnje kojima se prati u kojoj se mjeri ostvaruje ekonomski rast i razvoj uz istovremeno smanjenje korištenja materijalnih resursa i opterećenja okoliša emisijama jesu razdvajanje ekonomskog rasta od eksploatacije i neposrednog unosa materijala te razdvajanje ekonomskog rasta od opterećenja okoliša emisijama.

Razdvajanje ekonomskog rasta od eksploatacije materijala i neposrednog unosa materijala pokazatelj je kojim se dobiva informacija iskorištava li država učinkovito vlastite i uvezene materijale te kreće li se razvoj gospodarstva države u smjeru učinkovitog korištenja resursa. Ova je informacija bitna jer se eksploatacijom materijala smanjuje i njihova raspoloživost (domaće vađenje materijala). Neposredni unos materijala obuhvaća domaće vađenje materijala (eksploatacija) i uvoz materijala. U razdoblju od 2004. do 2008. godine zabilježen je trend rasta eksploatacije materijala, odnosno domaćeg vađenja materijala (izuzme li se 2004. i 2005. godina) i uvoza materijala, a posljedično i rast neposrednog unosa materijala. Pritom je uvoz rastao po većoj stopi od domaćeg vađenja materijala i bruto domaćeg proizvoda (BDP). Nakon 2008. godine značajno se smanjuje uvoz i eksploatacija materijala te neposredni unos materijala, što je posljedica negativnih gospodarskih trendova i smanjene proizvodnje. Tako je 2009. godine zabilježeno smanjenje uvoza materijala (27 %), pri čemu je samo uvoz nemetalnih mineralnih sirovina⁶⁰⁷ smanjen za gotovo 48 % u odnosu na 2008. godinu. Domaće vađenje smanjeno je 2009. godine za 15,1 %, s tim da je eksploatacija nemetalnih mineralnih sirovina smanjena za 19,4 % u odnosu na prethodnu godinu. U odnosu na 2008. godinu, BDP je u 2016. manji za 7,4 %, iako posljednjih godina ima trend rasta. U razdoblju od 2009. do 2014. godine BDP pokazuje kontinuirano smanjenje, ali po stopi manjoj nego eksploatacija, uvoz i neposredni unos materijala. Od 2015. godine sve vrijednosti ponovno bilježe porast, pri čemu uvoz raste po najvećoj stopi (porast od 10,1 % u odnosu na 2014.), zatim slijedi domaće vađenje materijala (porast od 4,9 % u odnosu na 2014.), dok BDP raste po manjoj stopi od 2,3 %. U 2016. godini rast uvoza i domaćeg vađenja materijala ublažen je (porast uvoza za 6,3 % odnosno eksploatacije materijala za 1,8% u odnosu na 2015.), dok je BDP u 2016. veći za 3 % u odnosu na 2015. godinu.

Slika 1.3. Razdvajanje ekonomskog rasta Hrvatske od eksploatacije i neposrednog unosa materijala



⁶⁰⁷ Nemetalne mineralne sirovine su kvarcne sirovine, glina, gips, sol, dolomit, fosforit, grafit, boksit i cementne sirovine.

Iako je u posljednje dvije godine evidentan ekonomski rast (porast BDP-a od 2,3 % u 2015. i 3 % u 2016.), on je još uvijek manji od neposrednog unosa materijala (porast od 6,4% u 2015. i 3,1% u 2016.), a osobito od uvoza materijala (porast od 10,1 % u 2015. i 6,3 % u 2016.). Porast uvoza jednim se dijelom može protumačiti činjenicom da Hrvatska nema metalnih ruda te se oslanja isključivo na uvoz te kategorije materijala (boksit i drugi aluminij, obojeni metali, bakar itd.). Osim toga, u razdoblju od 2004. do 2016. godine značajno je povećan uvoz biomase⁶⁰⁸ (24,8 %). Stoga bi Hrvatska trebala više poticati domaću poljoprivrednu proizvodnju nego uvoz. Primjerice, u razdoblju od 2004. do 2016. godine zabilježen je pad domaće proizvodnje voća za 67,8 %. S obzirom da razdvajanje ekonomskog rasta od korištenja materijala nije ostvareno potrebno je pokrenuti ozbiljnije inicijative i mjere za postizanje održive proizvodnje i potrošnje.

Opservatorij održivog razvoja turizma – CROSTO

Institut za turizam je u suradnji s Ministarstvom turizma, Hrvatskom turističkom zajednicom, Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu te Državnim zavodom za statistiku 2016. godine pokrenuo dugoročni međunarodni istraživački projekt s ciljem uspostave sustava trajnog mjerenja i praćenja održivosti razvoja turizma u Hrvatskoj. U tu je svrhu osnovan Opservatorij održivog razvoja turizma - CROSTO (*Croatian Sustainable Tourism Observatory*) čiji je cilj mjerenje i praćenje održivosti razvoja turizma pomoću seta odabranih pokazatelja na regionalnoj razini te poticanje mjerenja i praćenja održivosti razvoja turizma na lokalnoj razini. Pokazatelji su odabrani na način da pružaju informaciju o gospodarskom, društvenom te okolišnom aspektu upravljanja turističkim destinacijama, a očekuje se da će rezultati mjerenja trajno usmjeravati razvoj ove važne gospodarske djelatnosti prema održivosti, što je u ovom trenutku izuzetno potrebno.

Više informacija je dostupno na poveznici <http://iztztg.hr/standard.aspx?id=576>.

Razdvajanje ekonomskog rasta Hrvatske od opterećenja okoliša emisijama

Ekonomski rast neminovno je popraćen emisijama onečišćujućih tvari i stakleničkih plinova u okoliš. U kontekstu održive proizvodnje i potrošnje, idealno razdvajanje ekonomskog rasta od emisija moguće je ostvariti uvođenjem novih tehnologija i promjenom dosadašnjih obrazaca ponašanja (uzmi – izradi - upotrijebi – baci). Europska agencija za okoliš (EEA) objavila je 2013. godine izvješće⁶⁰⁹ odnosno integriranu analizu kako i u kojoj mjeri proizvodnja i potrošnja utječu na okoliš. Najviše opterećenja na okoliš dolazi iz perspektive proizvodnje, a integracija ekonomskih podataka i podataka o opterećenju okoliša emisijama najbolja je osnova za procjenu da li se ostvaruje razdvajanje ekonomskog rasta (izraženo bruto domaćim proizvodom - BDP) od opterećenja okoliša emisijama (emisije stakleničkih plinova, prekursora ozona, zakiseljavajućih tvari).

U razdoblju od 2000. do 2007. prisutno je relativno razdvajanje ekonomskog rasta od opterećenja na okoliš emisijama. To znači da emisije stakleničkih plinova (CO₂-eq), zakiseljavajućih tvari (SO₂-eq)⁶¹⁰ i prekursora ozona (NMHOS-eq)⁶¹¹ bilježe rast ali daleko manji nego što je rast BDP-a. Od 2008. godine dolazi do apsolutnog razdvajanja ekonomskog rasta od opterećenja okoliša emisijama što znači da

⁶⁰⁸ Biomasa obuhvaća usjeve (žitarice, uljarice, šećernu repu i šećernu trsku, gomolje, mahunarke, povrće, orašasto voće i voće); ostatke usjeva i krmno bilje; drvo (građevno i ogrjevno drvo); ulov ribe, vodene biljke i životinje; žive životinje i proizvode životinjskog podrijetla (meso i mesne prerađevine, mliječni proizvodi, jaja i med).

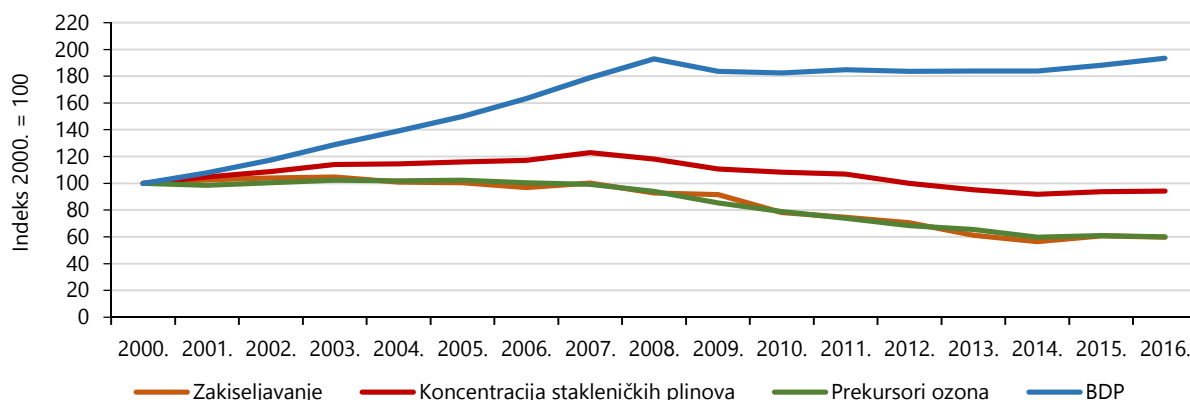
⁶⁰⁹ EEA Technical Report 2/2013: Environmental pressures from European consumption and production, <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-pressures-from-european-consumption>

⁶¹⁰ Emisije zakiseljavajućih tvari izražene kao SO₂-eq izračunate su korištenjem koeficijenta: NO_x 0,7; SO₂ 1 i NH₃ 1,9.

⁶¹¹ Emisije prekursora prizemnog ozona izražene kao NMHOS-eq, izračunate korištenjem faktora: NO_x 1,22; NMHOS 1; CO 0,11.

emisije stakleničkih plinova, zakiseljavajućih tvari i prekursora prizemnog ozona bilježe kontinuirani pad uz istovremeni ekonomski rast. U razdoblju od 2000. do 2016. godine ekonomski rast u Hrvatskoj se gotovo udvostručio (porast BDP-a za 93,5%). U istom razdoblju emisije zakiseljavajućih tvari i prekursora ozona smanjile su se za 40,3 % odnosno 40,03 % (slika 1.4). Unatoč činjenici da su mjere politike zaštite okoliša zaslužne za ovaj pozitivan trend, ipak se ne može zanemariti i utjecaj negativnih gospodarskih trendova, započelih 2008. godine, koji su uzrokovali smanjenje industrijske proizvodnje u državi a time i smanjenje opterećenja na okoliš emisijama. Indeks industrijske proizvodnje⁶¹² 2008. godine iznosio je 111,7 (promatrajući u odnosu na 2010. kada je bio 100), dok je u 2016. godini indeks iznosio 100,2. Pritom je najveće smanjenje zabilježeno u području Rudarstva i vađenja (pad indeksa proizvodnja sa 123,5 u 2008. na 75,6 u 2016.). Emisije stakleničkih plinova u 2016. godini su gotovo na razini iz 1997. godine. Trend smanjenja emisija zakiseljavajućih tvari i prekursora ozona najviše je rezultat smanjenja emisija SO₂ od izgaranja goriva, odnosno smanjenog udjela benzina u potrošnji energije u sektoru Energetike.

Slika 1.4. Razdvajanje ekonomskog rasta Hrvatske od opterećenja okoliša emisijama stakleničkih plinova (CO₂-eq), zakiseljavajućih tvari (SO₂-eq) i prekursora prizemnog ozona (NMHOS-eq)



Izvor: HAOP, DZS

Struktura izdataka u kućanstvima i apsolutna potrošnja

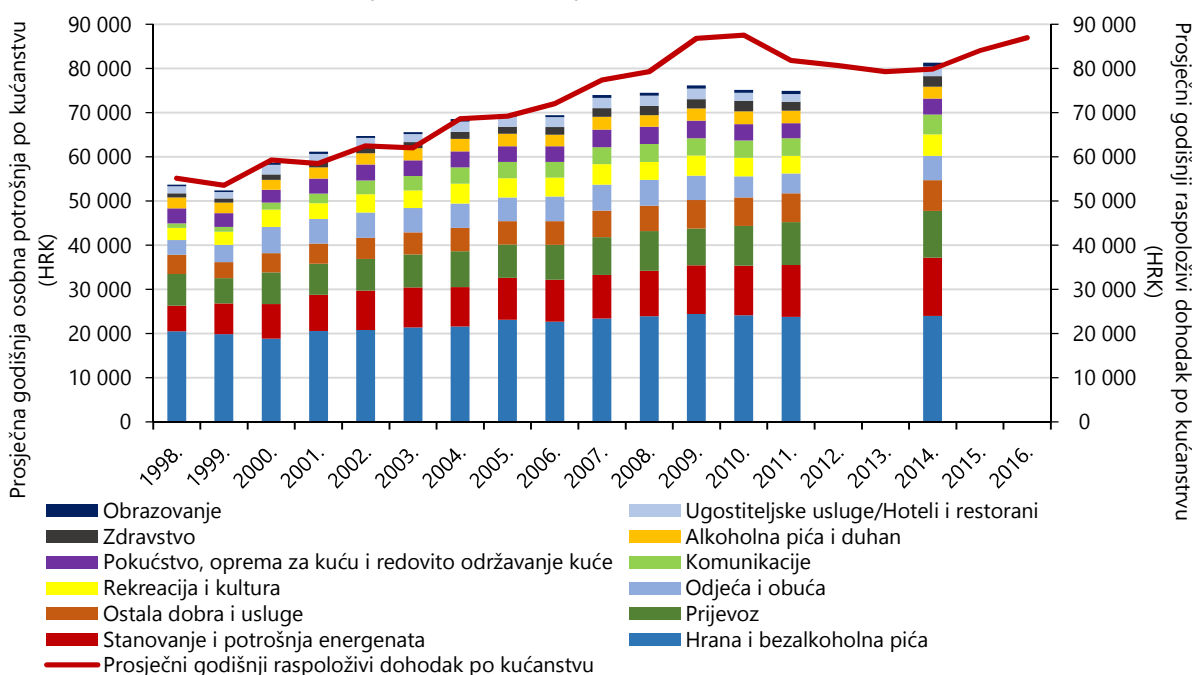
Kućanstva su značajan segment u lancu proizvodnje i potrošnje, a praćenjem strukture izdataka kućanstava moguće je procijeniti obrasce korištenja prirodnih resursa i materijala te opterećenja na okoliš. Iako u odnosu na industrijska postrojenja imaju relativno malen utjecaj na okoliš, upravo radi brojnosti kućanstva su vodeći izvor opterećenja na okoliš (proizvodnja hrane, prijevoz, izgradnja prometne i urbane infrastrukture, stanovanje i potrošnja energije). Državni zavod za statistiku provodi istraživanje o potrošnji kućanstava u skladu s metodološkim preporukama Eurostata te međunarodnim standardima i klasifikacijama. Anketa o potrošnji kućanstava provodila se kao godišnje istraživanje do 2011. godine, a nakon toga periodika istraživanja se promijenila u višegodišnju. Dostupni podaci o izdacima za prosječnu godišnju potrošnju po kućanstvu prema klasifikaciji COICOP⁶¹³ prikazani su Slikom 1.5. Tako se 2014. godine gotovo trećina izdataka za osobnu potrošnju kućanstava odnosila na izdatke za hranu i bezalkoholna pića (29,5 %). Iako se njihov udio u ukupnoj potrošnji kućanstava

⁶¹² Indeks industrijske proizvodnje kratkoročni je poslovni pokazatelj industrije koji se može koristiti kao pokazatelj razvoja tržišta industrijskih proizvoda i usluga proizvedenih unutar industrije.

⁶¹³ *Classification of Individual Consumption by Purpose*

smanjio (1998. godine 38,2 %), stvarni izdaci za hranu i bezalkoholna pića porasli su u razdoblju od 1998. do 2014. godine za 17 %. Najviše su porasli izdaci za stanovanje i potrošnju energenata i to više od sto posto (127 %), 1998. godine iznosili su u prosjeku 5 800 kn godišnje po kućanstvu dok je 2014. godine izdatak za tu skupinu bio u prosjeku 13 192 kn po kućanstvu te sudjelovao sa 16,2 % u ukupnim izdacima za osobnu potrošnju kućanstava. Slijede izdaci za prijevoz (13,2%) te izdaci za razna dobra i usluge⁶¹⁴ (8,5 %). Na odjeću i obuću se 2014. godine izdvajalo u prosjeku 6,8 % po kućanstvu. Izdaci za rekreaciju i kulturu iznosili su svega 6 %, a za komunikacije 5,5 %. Preostale skupine: pokućstvo, oprema za kuću i redovito održavanje kuće; alkoholna pića i duhan; restorani i hoteli te zdravstvo i obrazovanje u ukupnim izdacima sudjeluju pojedinačno s udjelom manjim od 5 %. U EU-28 najveći izdaci po kućanstvu u 2014. godini odnosili su se na stanovanje i potrošnju energenata (24,8 %), prijevoz (13 %) te hranu i bezalkoholna pića (12,3 %).

Slika 1.5. Struktura izdataka i raspoloživ dohodak po kućanstvu



Izvor: DZS

Održiva proizvodnja i potrošnja hrane

Program „održivog sustava hrane“ (*sustainable food system* – SFS) dio je 10-godišnjeg okvira programa za održivu potrošnju i proizvodnju (*10-year framework of programmes on sustainable consumption and production patterns* - 10YFP) Ujedinjenih naroda, odnosno inicijativa koja za cilj ima usmjeriti društvo ka održivijim sustavima proizvodnje i potrošnje hrane duž cijelog lanca vrijednosti, a posebno se fokusira na promicanje održive prehrane, smanjenje gubitaka i otpada od hrane. Pojam „održiva hrana“ (*sustainable food*) podrazumijeva održiv sustav proizvodnje i sigurnost opskrbe hranom, distribuciju i potrošnju hrane, uz istodobnu ekološku održivost u smislu manjeg utjecaja na prirodne resurse i okoliš te stvaranje emisija stakleničkih plinova. Kako bi se procijenio utjecaj potrošnje hrane na okoliš primjenjuje se pristup temeljen na procjeni životnog ciklusa pojedinih proizvoda prosječne potrošačke

⁶¹⁴ Osobna njega, osobni predmet, osiguranje i financijske usluge

košarice prehrambenih proizvoda kao što su meso (svinjetina, govedina, perad), riba, mlijeko i proizvodi od mlijeka (sir), jaja, voće, povrće i žitarice. Različite vrste prehrambenih proizvoda imaju različit ekološki otisak. Primjerice, govedina iz intenzivnog uzgoja ima sedam puta veći ugljični otisak nego piletina, proizvodnja mesa zahtijeva veću potrošnju vode nego proizvodnja povrća itd. Prema istraživanjima vodeni otisak za proizvodnju 1 kg govedine iznosi oko 15 500 l vode, uključujući vodu za napajanje stoke (155 l) i proizvodnju stočne hrane (15 300 l). Ova količina isključuje obujam onečišćenih voda koji može proizaći od ispiranja umjetnih ili organskog gnojiva. Treba napomenuti da navedena količina vode predstavlja prosjek na globalnoj razini te varira ovisno o proizvodnom području, sastavu i porijeklu stočne hrane. Primjeri prosječnog vodenog otiska za pojedine vrste hrane na globalnoj razini kreću se od 3 900 l/kg za uzgoj piletine, 4 800 l/kg za svinjetinu, 5 000 l/kg za proizvodnju sira, dok su te vrijednosti daleko manje za voće i povrće. Tako je, primjerice za proizvodnju 1 kg salate potrebno 130 l vode, rajčice 180 l, kupusa 200 l, krastavaca 240 l, krumpira 250 l, a 700 l za kg jabuke ili kruške. Za proizvodnju 1 kg kukuruza potrebno je 900 l vode.

Prema podacima Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (*Organisation for Economic Co-operation and Development* – OECD), prosječna potrošnja mesa u EU-28 u 2016. iznosila je 69,2 kg/stanovniku, od čega najviše svinjetine 32,3 kg/stanovniku, peradi 23,9 kg, govedine/teletine 11,1 kg te janjetine/ovčetine 1,9 kg po stanovniku. Prema trenutno dostupnim podacima DZS-a, godišnji prosjek ukupne količine mesa po članu kućanstva je 2014. godine iznosio je 63,8 kg, od čega najviše peradi (18,5 kg). Slijedi potrošnja svinjetine (15,5 kg) te govedine i teletine 7,5 kg po članu kućanstva. Količina ribe iznosila je svega 7,7 kg po članu kućanstva, potrošnja mlijeka 66,5 l i 153 jaja po članu kućanstva. Zajednički naponi poljoprivrednih proizvođača, prehrambene industrije, maloprodajnih lanaca i potrošača kroz nove proizvodne modele i tehnologije (resursno učinkovitije), zdravije i održive prehrambene navike te smanjenje nastanka otpada od hrane mogu doprinijeti poboljšanju resursne učinkovitosti i sigurnosti opskrbe hranom na globalnoj razini.

Proizvodnja hrane, stanovanje i promet – dominantni utjecaj na okoliš

Zbog povećanja broja stanovnika, rasta standarda i promjene životnog stila sve je veće opterećenje na prirodne resurse (voda, more, tlo i zemljište itd.). Kako bi se promijenili ustaljeni obrasci neodržive potrošnje, potrebno je uzeti u obzir čitav sustav - od metoda proizvodnje, distribucije, do potražnje odnosno krajnje potrošnje. Hrana, uz vodu i energiju, predstavlja osnovnu ljudsku potrebu. Osim toga, postoji snažna poveznica između hrane i ljudskog zdravlja te dobrobiti ljudi. Proizvodnja hrane ima važnu ulogu i u gospodarstvu, ali i značajan utjecaj na prirodne resurse i okoliš. Štetni utjecaji se očituju u nastajanju emisija stakleničkih plinova, neprimjerenom korištenju zemljišta i vodnih resursa te korištenju kemijskih proizvoda kao što su herbicidi i pesticidi. Proizvodnja hrane na globalnoj razini, a i u mnogim dijelovima Europe, prelazi granice održivosti. Smjernice za resursno učinkovitu Europu⁶¹⁵ navode poticanje na zdraviju i održiviju proizvodnju i potrošnju hrane u cilju smanjenja korištenja resursa u cijelom lancu proizvodnje hrane za 20 % do 2020. godine. Također, prema Sedmom programu djelovanja za okoliš (7th EAP)⁶¹⁶ sektori koji imaju najveći utjecaj na okoliš su sektor hrane, stanovanja i prometa (zajedno 70 – 80 %). Strukturne promjene u proizvodnji, tehnologiji i inovacijama

⁶¹⁵ Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – Roadmap to a Resource Efficient Europe /*COM/2011/0571 final*/

⁶¹⁶ Decision No 1386/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 20 November 2013 on a General Union Environment Action Programme to 2020 'Living well, within the limits of our planet' (SL L 354, 28.12.2013.)

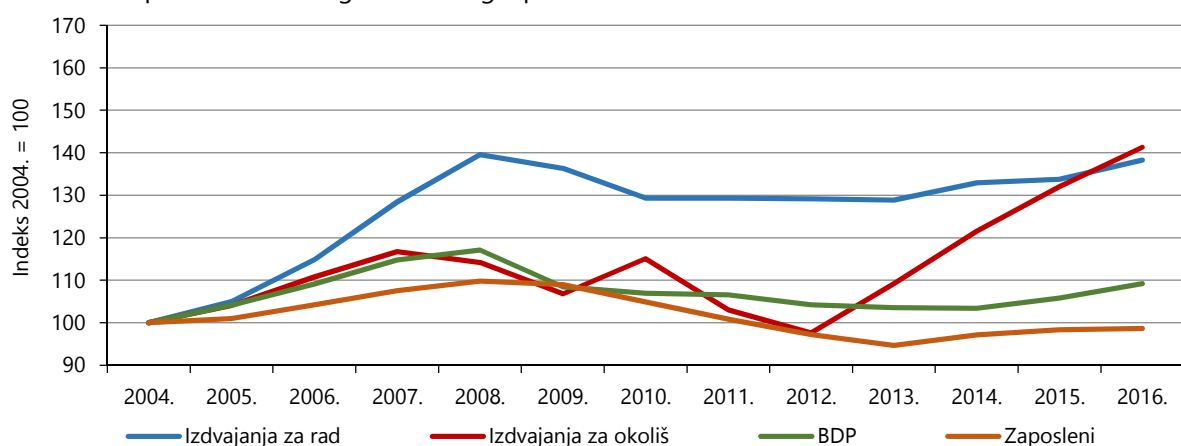
u navedenim sektorima te promjene životnog stila i potrošačkih navika neophodne su za poboljšanje učinkovitosti korištenja resursa i u konačnici ostvarenja održive proizvodnje i potrošnje.

Komponente održivog razvitka u gospodarstvu Hrvatske

Koncept održivog razvitka podrazumijeva ravnotežu socijalnih, ekoloških i ekonomskih potreba društva. Postoji čitav niz mjera i financijskih instrumenata za ostvarenje glavnih ciljeva i provođenje koncepta održivog razvitka. Jedan od ciljeva Europske unije, zacrtan u Sedmom Akcijskom programu djelovanja za okoliš, je osiguranje ulaganja u politike zaštite okoliša i politike prilagodbe klimatskim promjenama te rješavanje popratnih troškova povezanih s okolišem. U tom smislu razmatra se uvođenje fiskalnih mjera potpore održivom korištenju resursa na način da se „prebaci teret“ oporezivanja s rada na onečišćavanje okoliša i iskorištavanje resursa.

Izdavanja za okoliš u vidu poreznih prihoda definirana su u području energetike, prometa, onečišćenja i korištenja resursa, dok izdavanja za rad obuhvaćaju porez i prirez na dohodak i neto socijalne doprinose koji se razvrstavaju na obavezne stvarne doprinose za socijalno osiguranje poslodavaca, zaposlenika i samozaposlenih.

Slika 1.6. Komponente održivog razvitka u gospodarstvu Hrvatske



Izvor: Eurostat, TAXUD

Izdavanja za okoliš u razdoblju od 2004. do 2016. godine porasla su za 41,3 % te sudjeluju sa 9,3 % u ukupnim poreznim prihodima države. S druge strane, izdavanja za okoliš daleko su manja nego izdavanja za rad, a 2016. godine iznosila su 3,5% BDP-a (samo za energetiku 2,6%), dok je prosjek za države EU-28 iznosio 2,4 %. Pritom su izdavanja za rad u posljednjih 13 godina porasla za 38,3 % te čine 40,6 % ukupnih poreznih prihoda države i sudjeluju sa gotovo 16% u BDP-u 2016. godine. U usporedbi s državama članicama EU, Hrvatska uz Dansku (4 %), Sloveniju (3,9 %), Grčku (3,8 %) i Litvu (3,7 %) ima najveći udio izdavanja za okoliš u BDP-u. Ovakvi trendovi jasno ukazuju na potrebu unaprjeđenja dosadašnjeg koncepta porezne politike i prebacivanje tereta oporezivanja s rada na onečišćavanje okoliša i iskorištavanje resursa.

2.2. PREGLED STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA I AKTIVNOSTI U PODRUČJU ODRŽIVE PROIZVODNJE I POTROŠNJE

Na globalnoj razini na Konferenciji Ujedinjenih naroda o održivom razvoju Rio+20 (Rio de Janeiro, lipanj 2012.) u sklopu dokumenta „Budućnost kakvu želimo“⁶¹⁷ donesen je dokument 10-godišnji okvir za programe promicanja obrazaca održive proizvodnje i potrošnje (10YFP)⁶¹⁸ koji navodi nužnost temeljnih promjena u načinu proizvodnje i potrošnje različitih društava kako bi se postigao održivi razvoj na globalnoj razini. Programi održive proizvodnje i potrošnje su dobrovoljni i u skladu s ciljevima i načelima 10YFP, temeljeni na procjeni životnog ciklusa proizvoda i usluga, uključujući učinkovito i održivo korištenje resursa, na znanosti te u skladu s nacionalnim i regionalnim potrebama i prioritetima. Za sada je identificirano pet područja za razvoj programa: Informacije o kupcima; Održivi stilovi života i obrazovanja; Održiv postupak javne nabave; Održive zgrade i održiva izgradnja; Održiv turizam uključujući i ekoturizam.

Na europskoj razini 2011. godine izrađene su Smjernice za resursno učinkovitu Europu koje pružaju okvir za politiku održive proizvodnje i potrošnje i definiraju glavne ciljeve do 2020. godine. Kako bi poticala i promovirala održivu proizvodnju i potrošnju, Europska komisija propisala je mjere poput jačanja zahtjeva zelene javne nabave za proizvode koji imaju značajan utjecaj na okoliš, uspostavljanja zajedničkog metodološkog pristupa za procjenu, mjerenje te prikaz i sveobuhvatnu procjenu učinaka proizvoda i usluga na okoliš tijekom cijelog životnog ciklusa (ekološki otisak). Europski parlament donio je u studenom 2013. godine Sedmi program djelovanja za okoliš do 2020. „Živjeti dobro unutar granica našeg planeta“ (7th EAP). Jedno od područja djelovanja programa odnosi se na preobrazbu europskog gospodarstva u resursno učinkovito i nisko-ugljično gospodarstvo, što zahtijeva značajna poboljšanja u proizvodnji proizvoda (eko-dizajn i eko-inovacije) te smanjenje utjecaja potrošnje na okoliš što uključuje sprječavanje nastanka i smanjenje otpada od hrane te korištenje biomase. Europska komisija ustanovila je procjenu životnog ciklusa (*life cycle assessment* - LCA) kao najbolji okvir za procjenu potencijalnih utjecaja proizvoda i usluga na okoliš,⁶¹⁹ kojom se identificiraju i procjenjuju emisije, korištenje resursa, utjecaj na zdravlje ljudi te opterećenja na okoliš različitih proizvoda tijekom cijelog životnog ciklusa.

Na nacionalnoj razini Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske krovni je dokument usmjeren na poticanje održive proizvodnje i potrošnje. Glavni cilj, postizanje uravnoteženog i stabilnog rasta gospodarstva, uz što manji utjecaj na degradaciju okoliša i stvaranje otpada, djelomično je ostvaren. Iako je u ovom izvještajnom razdoblju zabilježen gospodarski rast (porast BDP-a za 2,3% u 2015. odnosno 3% u 2016. godini), uvoz i neposredni unos materijala rastu po većoj stopi, tako da apsolutno razdvajanje ekonomskog rasta od eksploatacije i ulaza materijala nije postignuto. Međutim, od 2008. godine emisije stakleničkih plinova, zakiseljavajućih tvari i prekursora prizemnog ozona smanjuju se, uz istovremeni ekonomski rast te je u Hrvatskoj ostvareno apsolutno razdvajanje ekonomskog rasta od opterećenja okoliša emisijama što se, jednim dijelom, može pripisati mjerama politike zaštite okoliša.

⁶¹⁷ The Future We Want – Outcome document of the United Nations Conference on Sustainable Development, Rio de Janeiro, Brazil, 20-22 June 2012, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/733FutureWeWant.pdf>

⁶¹⁸ The 10Year Framework of Programmes on Sustainable Consumption and Production Patterns (10YFP), https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1444HLPF_10YFP2.pdf

⁶¹⁹ Communication from the Commission to the Council and the European Parliament - Integrated Product Policy – Building on Environmental Life-Cycle Thinking /*COM/2003/0302 final*/

U ovom izvještajnom razdoblju poduzete su brojne aktivnosti i mjere u cilju ostvarenja glavnog cilja i usmjeravanja prema održivoj proizvodnji i potrošnji, ali akcijski plan za održivu proizvodnju i potrošnju s konkretnim aktivnostima i mjerama nije izrađen. Izrađeni su sektorski dokumenti koji definiraju mjere i aktivnosti usmjerene na održivu proizvodnju i potrošnju u pojedinom sektoru (poljoprivreda, ribarstvo). Ministarstvo poljoprivrede (MP) izradilo je Nacionalni akcijski plan za postizanje održive uporabe pesticida za razdoblje 2013. – 2023.⁶²⁰ koji ima za cilj smanjenje rizika za zdravlje ljudi i životinja te smanjenje utjecaja na okoliš, a 2015. godine MP je izradio Nacionalni strateški plan razvoja akvakulture za razdoblje 2014. – 2020. godine⁶²¹ koji definira kvantificirane ciljeve rasta i opće ciljeve razvoja i rasta morske i slatkovodne akvakulture, među kojima je povećanje ukupne proizvodnje uz poštivanje načela ekonomske, socijalne i ekološke održivosti te poboljšanje percepcije i povećanje nacionalne potrošnje proizvoda akvakulture.

⁶²⁰ <http://fisportal.mps.hr/hr/sredstva-za-zastitu-bilja/obavijesti/9-nacionalni-akcijski-plan-za-postizanje-odrzive-uporabe-pesticida-nap>

⁶²¹ http://www.mps.hr/ribarstvo/UserDocsImages/akvakultura/NSPA%202014-2020_hrv.pdf

3. KRUŽNO GOSPODARSTVO

Projekcija broja stanovnika sa sadašnjih 7 milijardi na 9 milijardi ljudi do 2050. godine, dugotrajno iskorištavanje prirodnih resursa ne vodeći računa o njihovoj ograničenosti te sve veće opterećenje na okoliš ukazali su na potrebu uspostavljanja nove globalne politike. Dosadašnja politika po načelu „uzmi – izradi – upotrijebi – baci“ aktivnostima politike zaštite okoliša usmjerava se prema politici kružnoga gospodarstva⁶²² s vizijom „Živjeti dobro unutar ekoloških granica planeta“. Kružno gospodarstvo čini gospodarstvo održivijim te smanjuje negativan utjecaj na okoliš učinkovitijim korištenjem resursa. Kako bi se to postiglo, potrebna je integracija različitih politika i koordinirano djelovanje različitih sektora uz poticanje ekoloških inovacija i razvoj novih zelenih tehnologija.

3.1. OCJENA STANJA

Ključno pitanje: Koje se aktivnosti provode za podržavanje inicijative kružnoga gospodarstva u okviru gospodarstva u Hrvatskoj?

Ključne poruke:

☺ Premda su u razdoblju od 2013. do 2016. godine pokrenute brojne aktivnosti za podržavanje inicijative kružnoga gospodarstva, sveobuhvatna politika u tom području zasad nije uspostavljena. Aktivnosti koje se provode za podržavanje inicijative kružnoga gospodarstva su integriranje zahtjeva zaštite okoliša i učinkovitog korištenja energije u dizajn proizvoda te ulaganje u zelene tehnologije. Iako je u ovom izvještajnom razdoblju Vlada Republike Hrvatske donijela nekoliko strateških i planskih dokumenata (Zeleni razvoj Hrvatske,⁶²³ Strategija poticanja inovacija Republike Hrvatske 2014. - 2020.)⁶²⁴, kao i Hrvatski sabor (Strategija razvoja poduzetništva u Republici Hrvatskoj 2013. – 2020.)⁶²⁵ te pojedina ministarstva (Nacionalni akcijski plan za zelenu javnu nabavu za razdoblje od 2015. do 2017. s pogledom do 2020. godine,⁶²⁶ strateški planovi Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta)⁶²⁷ konkretniji i značajniji rezultati sporadično provedenih mjera zasad su izostali te je tako u prvoj godini nakon uspostave politike zelene javne nabave na nacionalnoj razini, udio zelene javne nabave u ukupnoj javnoj nabavi 2016. godine iznosio 0,4 %.

OCJENA STANJA U PODRUČJU

Iako jedinstveni set pokazatelja isključivo namijenjen praćenju napretka u području kružnoga gospodarstva ne postoji, postoji čitav niz pokazatelja koji se koriste za mjerenje uspješnosti u područjima koja izravno ili neizravno pridonose njegovom razvoju. Pokazatelji kojima se prati usmjeravanje prema kružnome gospodarstvu su: eko-inovacijski indeks, ulaganja u istraživanje i razvoj te ekološke oznake odnosno sustavi upravljanja okolišem.

⁶²² Circular economy (CE), više na <https://www.eea.europa.eu/articles/circular-economy-in-europe-we-all-have-a-role-to-play>

⁶²³ <https://vlada.gov.hr/UserDocImages/Sjednice/Arhiva/117153.%20-%201.3.pdf>

⁶²⁴ NN 153/14

⁶²⁵ NN 136/13

⁶²⁶ http://www.mzoip.hr/doc/nacionalni_akcijski_plan_za_zelenu_javnu_nabavu.pdf

⁶²⁷ <https://vlada.gov.hr/pristup-informacijama/programi-strategije-planovi-i-izvjesca/strateski-dokumenti-vlade-rh/ministarstvo-poduzetništva-i-obrta/17694>

Ukupan broj tvrtki certificiranih prema normi za upravljanje okolišem HR EN ISO 14001 i dalje raste te u 2016. iznosi 984,⁶²⁸ što je porast za 18,8 % u odnosu na 2013. godinu (828 tvrtki). Udio državnih proračunskih sredstava i izdvajanja za istraživanje i razvoj u BDP-u 2016. godine iznosio je 0,7 % (2,59 milijarde kn). Od tog iznosa, svega 1,1 % bilo je izdvojeno za industrijsku proizvodnju i tehnologiju, 0,9 % za očuvanje okoliša, dok je za energetiku izdvojeno 0,3 %. Istovremeno, u EU-28 udio sredstava namijenjenih za industrijsku proizvodnju i tehnologiju iznosio je 9,2 %, za očuvanje okoliša 2,4 %, dok je 4 % od ukupnih državnih proračunskih sredstava za istraživanje i razvoj bilo izdvojeno za energetiku.

U kružnom gospodarstvu gospodarenje otpadom ima središnju ulogu. Jedan od ciljeva EU je smanjiti količine proizvedenog otpada i gospodariti otpadom u skladu s hijerarhijom otpada te postati društvo zasnovano na kružnom gospodarstvu. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE) započelo je 2016. godine izradu novog „Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine“ u kojem je ugrađen model kružnoga gospodarstva. Cilj ovog modela je svesti nastajanje otpada na najmanju moguću mjeru tijekom cijelog životnog ciklusa proizvoda i njegovih komponenti. Stoga je naglasak u Planu stavljen na primjenu reda prvenstva u gospodarenju otpadom, prije svega na sprječavanje nastanka otpada, ponovnu uporabu, recikliranje i kompostiranje (više u poglavlju Gospodarenje otpadom i tokovi materijala). Ipak, prelazak na kružno gospodarstvo zahtijeva sustavnu promjenu u poslovnim i tržišnim modelima, dizajnu proizvoda (eko-dizajn), načinu tretiranja otpada (otpad je resurs tj. sekundarna sirovina), kao i u ustaljenim obrascima ponašanja potrošača.

Pokazatelj koji ukazuje na stupanj korištenja sekundarnih sirovina u gospodarstvu u odnosu na ukupnu uporabu materijala je stopa kružne uporabe materijala.⁶²⁹ Većom uporabom sekundarnih materijala koji zamjenjuju primarne sirovine i vraćaju se ponovno u gospodarstvo, smanjuje se eksploatacija primarnih materijala. Prema posljednjim dostupnim podacima Eurostata⁶³⁰ stopa kružne uporabe materijala u Hrvatskoj 2014. godine iznosila je 4,6 % dok je na razini EU-28 bila 11,4 %. Treba napomenuti da iako je stopa kružne uporabe materijala u Hrvatskoj daleko niža od europskog prosjeka bilježi značajan porast u odnosu na 2010. godinu kada je iznosila svega 1,6 %.

Eko inovacije

Eko-inovacije su bilo koji oblik inovacija usmjeren prema ciljevima održivog razvitka, odnosno prema smanjenju utjecaja na okoliš i postizanju učinkovitije uporabe prirodnih resursa uz povećanje otpornosti okoliša. Politika podupiranja eko inovacija i zelenih tehnologija ključan je integrirani dio opće europske politike usmjerene na gospodarski i socijalni prosperitet, uz uvažavanje i zaštitu prirodnih resursa. Promicanje novih tehnoloških rješenja i eko-inovacija doprinosi stvaranju novih, zelenih radnih mjesta. Inovacije, a posebno ekološke inovacije te ulaganje u zelene tehnologije važni su za povećanje produktivnosti resursa. Pritom značajnu ulogu imaju ulaganja u istraživanje i razvoj za napredne i čistije tehnologije.

Na razini Europe, glavni pokazatelj ostvarenja poduzetih aktivnosti i mjera za poticanje ekoloških inovacija je Europska ljestvica uspjeha u inoviranju⁶³¹ na kojoj se uspoređuje eko-inovacijski indeks države članice s prosjekom EU-28 i najuspješnijim europskim državama. Rangiranje država temelji se

⁶²⁸ <https://www.iso.org/home.html>

⁶²⁹ Circular material use rate (CMU), <https://data.europa.eu/euodp/data/dataset/74XMgXW98QTrNRDUvsEaw>

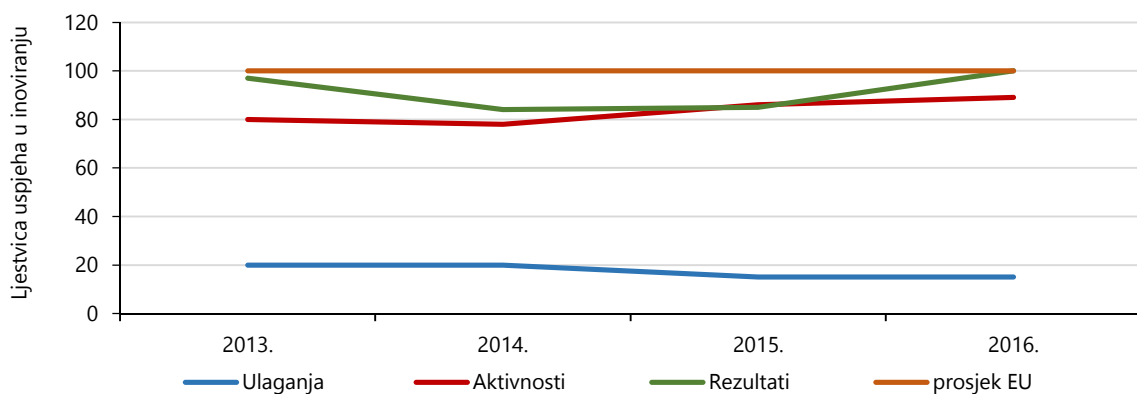
⁶³⁰ Eurostat, Circular material use rate data, dostupno na: http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/product?code=env_ac_cur

⁶³¹ Eco-innovation scoreboard (Eco-IS)

na izračunu 16 pokazatelja podijeljenih u pet tematskih područja (Ulaganja, Aktivnosti, Rezultati, Društveno-ekonomski rezultati i Rezultati resursne učinkovitosti). Tematsko područje Ulaganja podrazumijeva ulaganja u ljudske potencijale u znanosti i tehnologiji, zelene investicije te državna proračunska sredstva i izdvajanja za istraživanje i razvoj. Aktivnosti podrazumijevaju mjere u području ekoloških inovacija i njihov opseg, primjerice broj organizacija certificiranih prema normi HRN EN ISO 14001. Pokazatelji koji daju informaciju o Rezultatima postignutima kroz poduzete aktivnosti i mjere su broj patenata i broj znanstvenih publikacija o ekološkim inovacijama te medijska pokrivenost teme eko-inovacija.

Društveno-ekonomski rezultati prikazuju šire učinke eko-inovacijskih aktivnosti i uključuju društveno-ekonomske promjene. Glavni pokazatelji društveno-ekonomskih rezultata su izvoz ekoloških proizvoda (udio u ukupnom izvozu), zapošljavanje u eko-industriji i kružnom gospodarstvu (udio od ukupnog broja zaposlenih u tvrtkama) i prihodi eko-industrije i kružnoga gospodarstva (udio od ukupnog prihoda u svim tvrtkama). Rezultati resursne učinkovitosti pokazuju učinke koje ekološke inovacije imaju na poboljšanje resursne učinkovitosti. Tako ekološke inovacije mogu imati dvostruki pozitivan učinak, postizanje gospodarskog rasta uz istovremeno smanjenje opterećenja na okoliš (*absolute decoupling*). Ovu grupu pokazatelja čine produktivnost materijala, produktivnost vode, energetska produktivnost te intenzitet stakleničkih plinova.

Slika 1.7. Ljestvica uspjeha u inoviranju u Hrvatskoj u odnosu na EU-28



Izvor: Europska komisija, Eko-inovacije⁶³²

Hrvatska je 2013. godine zauzela 20. mjesto na Europskoj ljestvici uspjeha u inoviranju. To znači da je eko-inovacijski indeks Hrvatske bio 44 % niži od prosjeka za EU-28. Već sljedeće godine Hrvatska se približila europskom prosjeku sa svega 7 % nižim indeksom 2014. godine. To se može pripisati boljim društveno-ekonomskim rezultatima odnosno izvozu ekoloških proizvoda (91 % iznad EU prosjeka). U 2015. godini Hrvatska je bila 39 % ispod europskog prosjeka, dok je u 2016. eko-inovacijski indeks bio je na 81 % EU prosjeka. Razmatrajući podatke prema tematskim područjima, područje u kojem je Hrvatska postigla najviše, odnosno dosegla europski prosjek, je područje Rezultati, gdje se kretala između 84 % (2014. godine) i 100 % prosjeka EU 2016. godine. Ove rezultate Hrvatska je ostvarila zahvaljujući izuzetnoj medijskoj pokrivenosti teme eko-inovacija (146 % iznad prosjeka EU).

S druge strane, po broju patenata Hrvatska zaostaje za Europom za čak 89 % u 2016. godini. Dobri rezultati ostvareni su u području Aktivnosti gdje je 2014. godine Hrvatska ostvarila 78 % europskog prosjeka, a 2016. godine 89 %, uslijed porasta broja organizacija koje su certificirane prema normi ISO

⁶³² https://ec.europa.eu/environment/ecoap/indicators/index_en

14001 budući da se Hrvatska kreće oko prosjeka EU-28. Međutim, dobri ukupni rezultati u području Aktivnosti mogu se jednim dijelom pripisati nedostatku podataka za neke od pokazatelja ovog tematskog područja. Značajno je istaknuti da je najslabiji rezultat ostvaren u području Ulaganja, budući da je Hrvatska 80% ispod prosjeka EU 2013. i 2014. godine, odnosno 85 % u 2015. i 2016. godini, čime je zauzela 26. mjesto u ovom rangiranju država članica. Nizak rezultat u području Ulaganja prvenstveno je posljedica malog udjela državnih i proračunskih sredstava u BDP-u koji su namijenjeni za istraživanje i razvoj te ukupne vrijednosti zelenih investicija.

Navedeni podaci i pokazatelji ukazuju da se u Hrvatskoj još uvijek ne ulažu dovoljni naponi za prijelaz prema kružnom gospodarstvu. Da bi se postiglo održivo, kružno i konkurentno gospodarstvo, potrebno je snažnije poticati ekološke inovacije te poboljšati suradnju i ulaganje u ciljne znanstveno-istraživačke projekte, odnosno institucije, sveučilišta i privatni sektor koji ima potencijala za eko-inovativne proizvode i usluge.

Eko-oznake i sustavi upravljanja okolišem

Eko-oznake su dobrovoljni instrumenti zaštite okoliša. Važni su u promicanju održive proizvodnje i potrošnje, a dodjeljuju se proizvodima koji imaju manji ekološki otisak. Pomoću eko-oznaka proizvođači i davatelji usluga komuniciraju s potrošačima i dokazuju da poštuju visoke standarde zaštite okoliša tijekom cijelog životnog ciklusa proizvoda ili pružene usluge. Nacionalni znak „Prijatelj okoliša“ dodjeljuje se proizvodima i uslugama koji se odlikuju manjim opterećenjem na okoliš u cjelokupnom životnom ciklusu u odnosu na istovrsne proizvode. Postupak i način dodjele znaka uređen je novim Pravilnikom o znaku zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“⁶³³ donesenim na temelju Zakona o zaštiti okoliša⁶³⁴. MZOE je nadležan za postupak dodjele znaka kao i za postupak izrade mjerila za njegovu dodjelu. Prema podacima MZOE u razdoblju od 2013. do 2016. nije dodijeljen niti jedan znak „Prijatelj okoliša“.

EU Ecolabel službena je dobrovoljna eko-oznaka EU, namijenjena označavanju proizvoda i usluga koji zadovoljavaju visoke standarde zaštite okoliša te imaju manje nepovoljan utjecaj na okoliš, zdravlje, klimu te potrošnju resursa i energije. Na taj se način promiču proizvodi ekološke izvrsnosti. Europska komisija izrađuje mjerila za određene skupine proizvoda koji imaju značajan udio na tržištu, kako bi se postigao što veći učinak smanjenja njihovog ekološkog otiska. Postupak dodjele i visina naknade za znak zaštite okoliša Europske unije uređen je Pravilnikom o znaku zaštite okoliša Europske unije – EU Ecolabel.⁶³⁵ Prema Pravilniku, radi sinergije jednakovrijednih znakova zaštite okoliša proizvodi koji udovoljavaju mjerilima EU Ecolabel mogu dobiti i nacionalni znak zaštite okoliša bez provođenja postupka dodjele znaka „Prijatelj okoliša“ prema posebnom propisu i na zahtjev nositelja znaka EU Ecolabel. MZOE koji je nadležan za dodjelu znaka, dodijelilo je u srpnju 2016. godine prvu potvrdu za znak EU Ecolabel u Hrvatskoj za proizvod EcoBianco deterdžent za pranje rublja, proizvođača Ecology 108 d.o.o. iz Pule.

Kao jedan od instrumenata zaštite okoliša kojim se organizacije različitih gospodarskih djelatnosti i tijela javne uprave potiču na učinkovitije upravljanje okolišem i informiranje javnosti o utjecajima na okoliš je sustav za ekološko upravljanje i neovisno ocjenjivanje EMAS (*Eco Management and Audit Scheme*). Uredbom o dobrovoljnom sudjelovanju organizacija u sustavu za ekološko upravljanje i

⁶³³ NN 91/16

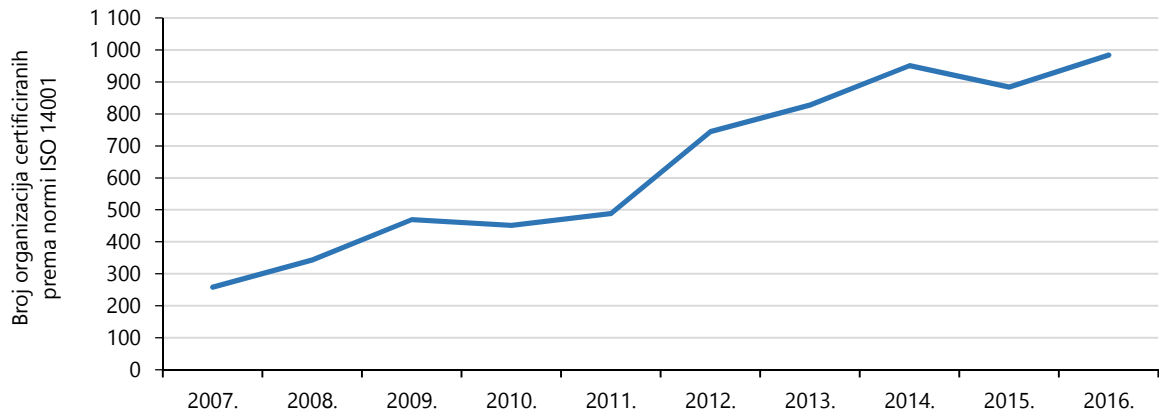
⁶³⁴ NN 80/13, 153/13, 78/15

⁶³⁵ NN 116/16

neovisno ocjenjivanje (EMAS)⁶³⁶ omogućena je uspostava nacionalne sheme za provedbu sustava EMAS. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (HAOP) nadležna za vođenje Registra uspostavila je 2014. godine Portal sustava EMAS u sklopu kojega je i Registar EMAS (više u tematskom području Opća pitanja zaštite okoliša). HR EN ISO 14001 međunarodna je norma namijenjena poslovnim subjektima koji su u svoje poslovanje uveli sustav upravljanja okolišem. Ova norma navodi zahtjeve koje organizacija može primijeniti s ciljem poboljšanja svog utjecaja na okoliš tako da pridonese održivosti okoliša. Kao i EMAS, primjenjuje se za sve tipove organizacija, bez obzira na veličinu i vrstu organizacija.

⁶³⁶ NN 77/14

Slika 1.8. Broj organizacija certificiranih prema normi ISO 14001 u Hrvatskoj



Izvor: International Organization for Standardization (ISO)

U 2016. godini 984 organizacije bile su certificirane prema dobrovoljnoj normi HR EN ISO 14001, što je povećanje za gotovo četiri puta u odnosu na 2007. godinu, kada je bilo certificirano 258 organizacija. Kontinuirani trend rasta broja organizacija, izuzev 2010. i 2015. godine, ukazuje na činjenicu da su organizacije prepoznale važnost sustava upravljanja okolišem, čijom implementacijom mogu unaprijediti svoje poslovanje, ali i ostvariti neke uštede što se tiče korištenja resursa (npr. sirovine, voda, energija).

Ulaganja u istraživanje i razvoj

Prema Strategiji Europa 2020 istraživanje, razvoj i inovacije osnova su stvaranja preduvjeta za pametan, održiv i uključiv rast. Intenzitet istraživanja i razvoja prikazuje se kao udio državnih proračunskih sredstava i izdvajanja za pojedine društveno ekonomske ciljeve⁶³⁷ povezane s okolišem u odnosu na BDP. Na taj se način prate trendovi u stvaranju povoljnih okvira za istraživače i poduzetnike.

Udio državnih proračunskih sredstava za istraživanje i razvoj u BDP-u 2016. godine u Hrvatskoj iznosio je 0,7 % dok je svega 0,04 % izdvojeno za ciljeve koji su povezani s okolišem (Očuvanje okoliša, Energetika, Poljoprivreda, Transport, telekomunikacije i ostale infrastrukture). U razdoblju od 2009. do 2016. godine najviše sredstava u apsolutnom iznosu izdvojeno je za cilj Poljoprivreda (233,27 milijuna kn), slijedi cilj Transport, telekomunikacije i ostale infrastrukture (192,48 milijuna kn) dok je za ciljeve Očuvanje okoliša i Energija izdvojen daleko manji iznos (91,9 odnosno 51,6 milijuna kn). Promatrajući udio državnih proračunskih sredstava za pojedine ciljeve povezane s okolišem cilj Transport, telekomunikacije i ostale infrastrukture imao je najveći udio u razdoblju od 2009. do 2011. godine i kretao se od 0,008 % do 0,013 % BDP-a. U razdoblju od 2014. do 2016. godine najviše sredstava izdvojeno je za cilj Poljoprivreda (udio u BDP-u 0,01 % 2015. i 0,018 % 2016.). Prema podacima Eurostata⁶³⁸ udio sredstava državnog proračuna za istraživanje i razvoj u BDP-u EU 2016. godine iznosio je 0,64 %. Pritom je najviše sredstava izdvojeno za cilj Energija (0,03 % BDP-a EU u 2016.).

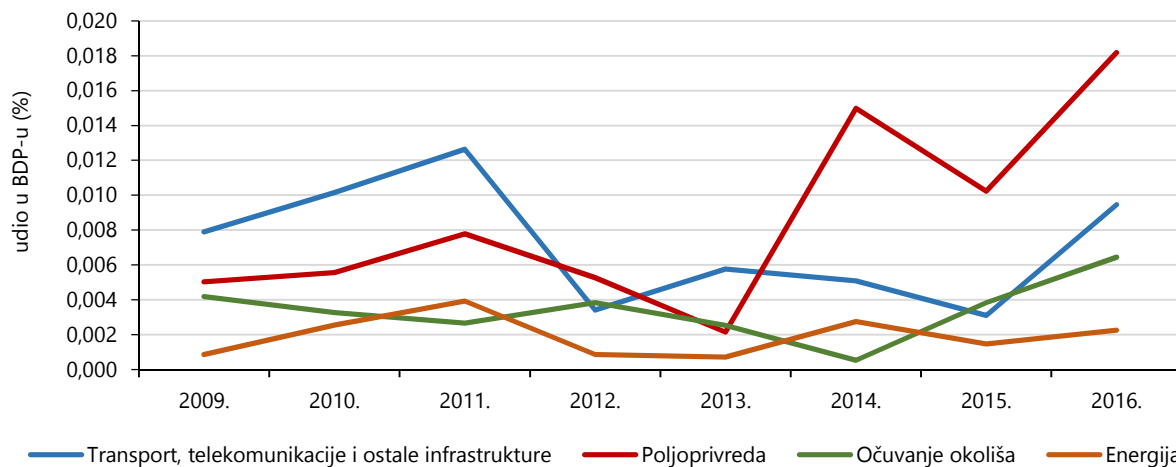
Iz navedenih podataka o sredstvima državnog proračuna namijenjenih za istraživanje i razvoj evidentno je da izdvajanja za istraživanje i razvoj, na nacionalnoj i europskoj razini, nisu dovoljna. Cilj Europske unije je povećanje ukupnih sredstava za istraživanje i razvoj na 3% BDP-a EU do 2020.

⁶³⁷ Nomenklatura za analizu i usporedbu znanstvenih programa i proračuna NABS 2007 (*Nomenclature for the analysis and comparison of scientific programmes and budgets*, Eurostat)

⁶³⁸ Eurostat, baza podataka Government budget appropriations or outlays on R&D, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=gba_nabsfin07&lang=en

godine, dok je prema Sporazumu o partnerstvu između Republike Hrvatske i Europske komisije cilj za Hrvatsku 1,4 % BDP-a⁶³⁹.

Slika 1.9. Udio državnih proračunskih sredstava i izdvajanje za istraživanje i razvoj za pojedine ciljeve u odnosu na BDP



Izvor: DZS

Zelena javna nabava

Kao jedan od instrumenata politike zaštite okoliša, zelena javna nabava potiče održivu proizvodnju i potrošnju, a podrazumijeva postupak u kojem tijela javne vlasti nastoje nabaviti proizvode⁶⁴⁰ koji, u usporedbi s istovrsnim proizvodima, tijekom životnog ciklusa imaju manji utjecaj na okoliš. Obveznici javne nabave na taj način mogu potaknuti potražnju za zelenim proizvodima i usmjeriti gospodarstvo prema održivoj proizvodnji i potrošnji te doprinijeti učinkovitom korištenju resursa i smanjenju negativnih utjecaja na okoliš.

U prosincu 2015. godine Europska komisija donijela je Akcijski plan EU-a za kružno gospodarstvo u kojem je zelena javna nabava istaknuta kao jedan od dobrovoljnih instrumenata od velike važnosti za kružno gospodarstvo. Europska komisija izradila je 2016. godine novi priručnik o zelenoj javnoj nabavi „Kupujmo zeleno“,⁶⁴¹ treće izdanje u kojem su dane smjernice za ostvarivanje ciljeva politike zaštite okoliša povezanih s uporabom resursa i održivom proizvodnjom i potrošnjom. U priručniku su opisane mogućnosti provođenja zelene javne nabave u skladu s direktivom o javnoj nabavi iz 2014. godine.⁶⁴² Kao pomoć obveznicima javne nabave u prepoznavanju i naručivanju proizvoda povoljnijih za okoliš, razvijena su mjerila zelene javne nabave za 23 skupine proizvoda koji se mogu unijeti u dokumentaciju o nadmetanju. Ta mjerila se redovito revidiraju i ažuriraju, a za sada obuhvaćaju sljedeće skupine proizvoda: fotokopirni i grafički papir, proizvode i usluge čišćenja, uredsku IT opremu, građevinarstvo, prijevoz, namještaj, infrastrukturu otpadnih voda, unutarnju rasvjetu, električnu energiju, prehrambene proizvode i djelatnost usluživanja hrane, tekstil, vrtlarske proizvode i usluge, kao i toplinsku izolaciju,

⁶³⁹ Sporazum o partnerstvu između Republike Hrvatske i Europske komisije za korištenje EU strukturnih i investicijskih fondova za rast i radna mjesta u razdoblju 2014. – 2020.

⁶⁴⁰ Proizvodi podrazumijevaju robu, usluge i radove.

⁶⁴¹ <http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/Buying-Green-Handbook-3rd-Edition.pdf>

⁶⁴² Direktiva 2014/24/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 26. veljače 2014. o javnoj nabavi i o stavljanju izvan snage Direktive 2004/18/EZ (SL L 94 od 28.3.2014.)

zahode i pisoare, sanitarije, grijače u vodnim sustavima, tvrde podne obloge, zidne pločice, kombiniranu toplinu i energiju, cestogradnju i prometne znakove, osvjetljenje ulica i prometnu signalizaciju te opremu za slikovni prikaz, električnu i elektroničku opremu.

Zakon o javnoj nabavi⁶⁴³ donosi obavezu korištenja kriterija ekonomski najpovoljnije ponude kao jedinog kriterija za odabir ponude. Zakonom je također ponuđena mogućnost da naručitelj u dokumentaciji za nadmetanje (u okviru tehničke specifikacije) zatraži od ponuđača dokaz o karakteristikama koje se odnose na zaštitu okoliša, što podrazumijeva dostavu potvrda (certifikata) o sukladnosti gospodarskog subjekta s određenim normama za upravljanje okolišem. Potvrde izdaju neovisna tijela za potvrđivanje sukladnosti normama za sustave upravljanja okolišem (npr. HRN EN ISO 14001).

Vlada Republike Hrvatske usvojila je 2015. prvi Nacionalni akcijski plan za zelenu javnu nabavu za razdoblje od 2015. do 2017. s pogledom do 2020. godine.⁶⁴⁴ Cilj je do 2020. godine provesti 50 % postupaka javne nabave u Hrvatskoj uz primjenu mjerila zelene javne nabave. Važna je uloga Središnjeg državnog ureda za središnju javnu nabavu koji obavlja upravne i stručne poslove koji se odnose na središnju javnu nabavu, sukladno Zakonu o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i drugih središnjih tijela državne uprave⁶⁴⁵ i koji treba u okviru svoje nadležnosti promicati politike zelene javne nabave. Prema podacima Statističkog izvješća o javnoj nabavi u Republici Hrvatskoj za 2016. godinu⁶⁴⁶ naručitelji su sklopili 65 ugovora u kojima su korišteni kriteriji zelene javne nabave u vrijednosti od 182 730 827 kn. Javni naručitelji⁶⁴⁷ sklopili su 57 ugovora u vrijednosti od 164 673 076 kn, dok su sektorski naručitelji⁶⁴⁸ sklopili 8 ugovora u vrijednosti od 18 057 751 kn. Ukupna vrijednost javne nabave u 2016. godini iznosila je 44 822 736 346 kn, iz čega proizlazi da je udio zelene javne nabave iznosio svega 0,4 %. Vrijednost javne nabave u 2015. godini iznosila je 40 583 697 729 kn, od čega je 320 172 364 kn (29 ugovora) iznosila zelena javna nabava (udio od 0,79 % u ukupnoj vrijednosti javne nabave).⁶⁴⁹ Podaci o udjelu zelene javne nabave su očekivani obzirom je 2016. godina prva godina nakon usvajanja Nacionalnog akcijskog plana za zelenu javnu nabavu i prva godina tijekom koje su započele aktivnosti vezane uz edukaciju, promidžbu i implementaciju zelene javne nabave u sustav javne nabave.

U Hrvatskoj je do 2016. godine provedeno više projekata u svrhu „ozelenjavanja“ javne nabave. Projekt zelene javne nabave „GPP 2020“ proveden je u suradnji Programa za razvoj Ujedinjenih naroda (*United Nations Development Program* - UNDP) s brojnim partnerima obveznicima javne nabave. Jedan od ciljeva projekta bilo je podizanje kapaciteta za provedbu postupaka zelene javne nabave u tijelima javne uprave te kod provoditelja edukativnih programa. Projekt je financiran sredstvima EU-a kroz program Inteligentna energija Europe u razdoblju od 2013. do 2016., u okviru kojeg je provedeno 16 „nisko-ugljičnih“ natječaja (električna vozila, zelena energija, energetska obnova zgrada, LED javna rasvjeta, informacijsko-komunikacijska oprema, autobusi koji voze na stlačeni prirodni plin, energetske učinkoviti transformatori), koji su rezultirali uštedama u energiji od 458 t/godišnje, te smanjenjem emisija CO₂ od 65 859 t CO₂ eq/god.⁶⁵⁰

⁶⁴³ NN 90/11, 83/13, 143/13, 13/14

⁶⁴⁴ http://www.mzoip.hr/doc/nacionalni_akcijski_plan_za_zelenu_javnu_nabavu.pdf

⁶⁴⁵ NN 93/16 i 104/16

⁶⁴⁶ http://www.javnabavna.hr/userdocsimages/Statisticko_izvjesce_JN-2016-5.pdf

⁶⁴⁷ Javni naručitelji su državna tijela Republike Hrvatske, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave i pravne osobe koje su osnovane za određene svrhe radi zadovoljavanja potreba u općem interesu, koje nemaju industrijski ili trgovački značaj.

⁶⁴⁸ Sektorski naručitelji su naručitelji koji obavljaju djelatnosti na području vodoopskrbe, energetike, prometa i poštanskih usluga.

⁶⁴⁹ Portal javne nabave, <http://www.javnabavna.hr/default.aspx?id=3425>

⁶⁵⁰ GPP 2020 Provedene aktivnosti u Hrvatskoj,

http://www.gpp2020.eu/fileadmin/files/D2.4_GPP_2020_Tender_Results_Croatia_cro.pdf

3.2. PREGLED STRATEŠKIH I PLANSKIH DOKUMENATA TE PODUZETIH AKTIVNOSTI U PODRUČJU KRUŽNOGA GOSPODARSTVA

Dokument kojim EU promiče prijelaz s linearnog na kružno gospodarstvo je komunikacija Prema kružnom gospodarstvu: program nulte stope otpada za Europu⁶⁵¹ iz 2014. godine. Nadalje, u prosincu 2015. godine usvojen je i ambiciozan paket mjera za kružno gospodarstvo, kojim se potiče globalna konkurentnost, održivi gospodarski rast i stvaranje novih radnih mjesta. Paket o kružnom gospodarstvu⁶⁵² sastoji se od dva dijela: Zatvaranje kruga- akcijski plan EU-a za kružno gospodarenje i njegovog dodatka (aneksa). Akcijski plan predlaže mjere za korjenitu preobrazbu gospodarstva, koje pokrivaju cijeli životni ciklus proizvoda, od proizvodnje (dizajn proizvoda i proizvodni procesi), potrošnje do učinkovitijeg gospodarenja otpadom i poticanja stvaranja tržišta sekundarnih sirovina i ponovne uporabe. Paketom se potiče međusektorska suradnja i pridonosi političkim prioritetima raznih sektora kao što su zaštita okoliša i prilagodba klimatskim promjenama, poticanje stvaranja novih radnih mjesta, rast gospodarstva te investicije i socijalna pravednost. Na taj način stvaraju se preduvjeti za održivo i konkurentno gospodarstvo s niskim emisijama CO₂ i učinkovitijim korištenjem resursa. Dodatak akcijskom planu donosi terminski plan, odnosno postavlja rokove dovršetka pojedinih aktivnosti.

Hrvatska je pokrenula niz aktivnosti, pa je tako MZOE 2016. godine donio dva pravilnika kojima se uređuje postupak i način dodjele eko-oznaka: Pravilnik o znaku zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“⁶⁵³ i Pravilnik o znaku zaštite okoliša Europske unije – EU Ecolabel.⁶⁵⁴ Uspostavljena je i Shema o dobrovoljnom sudjelovanju organizacija u sustavu za ekološko upravljanje i neovisno ocjenjivanje - EMAS⁶⁵⁵. Prema podacima MZOE-a, u razdoblju od 2013. do 2016. godine nije dodijeljen ni jedan nacionalni znak zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“, dok je u 2016. godini dodijeljen prvi znak EU Ecolabel u Hrvatskoj. HAOP je izradio Portal i Registar EMAS, međutim sustav u Hrvatskoj još nije zaživio, pa nema organizacija upisanih u registar EMAS. Vlada RH je 2015. godine usvojila prvi Nacionalni akcijski plan za zelenu javnu nabavu za razdoblje od 2015. do 2017. s pogledom do 2020. godine (NAP ZeJN), kojem je cilj do 2020. godine provesti 50% postupaka javne nabave u Hrvatskoj uz primjenu mjerila zelene javne nabave. Uspostavljen je sustav praćenja zelene javne nabave kroz Elektronički oglasnik javne nabave, a podaci se generiraju na godišnjoj razini u Statističkim izvješćima o javnoj nabavi koje na portalu javne nabave objavljuje Ministarstvo nadležno za gospodarstvo. Također je uspostavljena baza podataka o sklopljenim ugovorima i okvirnim sporazumima te je izrađen portal za središnju javnu nabavu, kojeg vodi Središnji državni ured za središnju javnu nabavu. Kako je zelena javna nabava dobrovoljni instrument, za sada je njezin udio u ukupnoj javnoj nabavi zanemariv, svega 0,4 % u 2016. godini, a cilj je postići da do 2020. godine 50 % ugovora budu provedeni uz primjenu mjerila ZeJN. Razvoj zelenog gospodarstva u Hrvatskoj formalno je započeo 2011. godine, kada je Vlada Republike Hrvatske donijela Zaključak kojim se prihvaćaju Strateške odrednice za razvoj zelenoga gospodarstva – „Zeleni razvoj Hrvatske“. To je strateški dokument kojim se dugoročni razvoj Hrvatske usmjerava prema

⁶⁵¹ Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe /*COM/2014/0398 final/2*/

⁶⁵² Circular Economy Package, više na http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm

⁶⁵³ NN 91/16

⁶⁵⁴ NN 116/16

⁶⁵⁵ <http://www.haop.hr/hr/baze-i-portali/emas-portal>

održivom razvoju, zaštiti okoliša, učinkovitim korištenju prirodnih resursa i učinkovitim gospodarstvom u svim segmentima gospodarstva. Identificirani su sektori u kojima se predviđa postupno preoblikovanje razvojne politike i investicija za poticanje zelenoga gospodarstva poput zelene gradnje, obnovljivih izvora i tehnologija za smanjivanje emisija CO₂, prometa, gospodarstva otpadom, vodnoga gospodarstva, održivog turizma i ekološke poljoprivrede. Strateški cilj Zelenog razvoja je tehnološki razvoj i razvoj proizvodnje, koji je moguć uz nekoliko pretpostavki, među kojima su najznačajnije: jačanje institucija za tehnološki razvoj, ulaganja u istraživanje i razvoj, razvoj proizvodnje opreme i razvoj investicija. Kako bi se uspostavilo konkurentno i ravnomjerno razvijeno malo gospodarstvo, koje se temelji na znanju, visokom stupnju inovacija i inovativnim proizvodnim procesima, te povoljnom poslovnom okruženju i olakšanom pristupu instrumentima financiranja, Ministarstvo poduzetništva i obrta (MINPO) izradilo je Strategiju razvoja poduzetništva u Republici Hrvatskoj 2013. - 2020.⁶⁵⁶ Strategija definira pet strateških ciljeva, i predlaže aktivnosti i mjere koje će pomoći u realizaciji tih ciljeva, među kojima su i veća ulaganja u istraživanje i razvoj te poticanje inovacija. MINPO je izradio i strateške planove⁶⁵⁷ sa smjernicama koje uključuju modele financiranja za male i srednje poduzetnike za ulaganja u nove tehnologije i proizvodne procese koji promoviraju resursno učinkovito gospodarstvo te uvode ekološke standarde u proizvodne procese i uspostavljaju procedure za certificiranje proizvoda.

Na europskoj ljestvici uspjeha u inoviranju Hrvatska je 2016. godine zauzela 21. mjesto. Stoga je potrebno više ulagati u inovacije, pogotovo u ekološke.

Europska komisija je 2011. godine izradila Akcijski plan za eko-inovacije (Eco-AP)⁶⁵⁸ kao važan dio europske politike za održivu proizvodnju i potrošnju u kojem su propisane aktivnosti usmjerene ka ostvarenju cilja Europske Strategije za pametan, održiv i uključiv rast (EUROPA 2020). Plan daje smjernice, aktivnosti i mjere za provođenje politike eko-inovacija i financiranje u okviru Strategije EUROPA 2020. Brojne su aktivnosti Plana Eco-AP usmjerene na mala i srednja poduzeća (MSP), poput Promatračke skupine za ekološke inovacije,⁶⁵⁹ Europskog foruma za ekološke inovacije (*the European Forum on Ecoinnovation*), Europskog partnerstva za inovacije (*European Innovation Partnerships* - EIP) i instrumenata financiranja ekoloških inovacija, primjerice u okviru programa Obzor 2020⁶⁶⁰, COSME⁶⁶¹ i LIFE.⁶⁶² Europska komisija je 2014. godine izradila Zeleni akcijski plan za mala i srednja poduzeća (*Green Action Plan* - GAP).⁶⁶³ Glavni ciljevi plana su poticanje resursne učinkovitosti malih i srednjih poduzeća, podupiranje zelenog poduzetništva i zelenijih lanaca vrijednosti te zelenim, malim i srednjim poduzećima olakšati pristup tržištu. Definirane mjere, koje će pomoći u ostvarenju ciljeva, su promicanje svih oblika ekoloških inovacija putem instrumenata za male i srednje poduzetnike (Obzor

⁶⁵⁶ https://www.mingo.hr/public/Poduzetništvo/Strategija_razvoja_poduzetništva_RH_2013_2020.pdf

⁶⁵⁷ Strateški plan za razdoblje od 2013. - 2015., Strateški plan za razdoblje 2014. - 2016. godine, Strateški plan za razdoblje od 2016. - 2018., dostupno na: <https://vlada.gov.hr/pristup-informacijama/programi-strategije-planovi-i-izvjesca/strateski-dokumenti-vlade-rh/ministarstvo-poduzetništva-i-obrta/17694>

⁶⁵⁸ https://ec.europa.eu/environment/ecoap/frontpage_en

⁶⁵⁹ *The Eco-Innovation Observatory*, <http://www.eco-innovation.eu/>

⁶⁶⁰ *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Horizon 2020 - The Framework Programme for Research and Innovation* /*COM/2011/0808 final*/

⁶⁶¹ *Regulation (EU) No 1287/2013 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2013 establishing a Programme for the Competitiveness of Enterprises and small and medium-sized enterprises (COSME) (2014-2020) and repealing Decision No 1639/2006/EC (SL L 347, 20.12.2013.)*

⁶⁶² *Regulation (EU) No 1293/2013 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2013 on the establishment of a Programme for the Environment and Climate Action (LIFE) and repealing Regulation (EC) No 614/2007 (SL L 347, 20.12.2013.)*

⁶⁶³ *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Green Action Plan for SMEs Enabling SMEs to turn environmental challenges into business opportunities* /*COM/2014/0440 final*/

2020, Europski fond za regionalni razvoj – EFRR, Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj – EPFRR, Europski fond za pomorstvo i ribarstvo – EFPR), olakšavanje pristupa poslovnim partnerstvima, vještinama i znanju u području zelenog poduzetništva putem raznih inicijativa (provjera ekoloških tehnologija – ETV) i programa (LIFE program), te bolje iskorištavanje uloge klastera u potpori ekološki inovativnim malim i srednjim poduzetnicima putem Programa za promicanje izvrsnosti klastera (COSME). COSME je EU program za konkurentnost poduzeća te malih i srednjih poduzeća za razdoblje 2014. – 2020. s proračunom u iznosu od 2,3 milijarde EUR. Sredstva su namijenjenima prvenstveno malim i srednjim poduzetnicima, ali i nacionalnim, regionalnim i lokalnim organizacijama i institucijama kojima je cilj poticanje, promicanje i podupiranje poduzetništva. Navedenim programima nastavljaju se aktivnosti koje su se provodile u razdoblju od 2007. do 2013. godine u okviru Programa za poduzetništvo i inovacije (CIP-EIP).

Obzor 2020 je novi, okvirni program EU-a za istraživanje i inovacije u razdoblju od 2014. do 2020. kao dio europske politike za poticanje gospodarskog rasta i stvaranje novih radnih mjesta te financijski instrument usmjeren na osiguranje globalne konkurentnosti Europe. Tri su glavne komponente programa: izvrsna znanost (*Excellent Science*), industrijsko vodstvo (*Industrial Leadership*) i društveni izazovi (*Societal Challenges*). U razdoblju od 2014. do 2020. godine, sredstva predviđena za provedbu programa iznose oko 80 milijardi EUR, od čega je 24,4 milijarde EUR namijenjeno za izvrsnu znanost, 17 milijardi EUR za industrijsko vodstvo te oko 30 milijardi EUR za društvene izazove. Agencija za mobilnost i program EU uključena je u provedbu Okvirnog programa Europske unije za istraživanje i inovacije – Obzor 2020. u vidu informiranja i promidžbe programa te savjetovanja oko izrade projektnih prijedloga te financijske, pravne i administrativne potpore u uklanjanju prepreka prilikom procesa same prijave projekta, kao i kasnije tijekom vođenja projekata. Projekti su u potpunosti financirani sredstvima EU-a. U području Klimatske aktivnosti, zaštita okoliša, učinkovitost resursa i sirovina⁶⁶⁴ u razdoblju od 2014. do 2016. pokrenuto je 16 projekata u vrijednosti od 1 239 660 EUR. Korisnici su znanstveno–obrazovne institucije (Prirodoslovno–matematički fakultet, Rudarsko–geološko naftni fakultet, Hrvatski geološki institut, Veleučilište Velika Gorica), tijela državne i javne uprave (Agencija za mobilnost i programe EU, Državni hidrometeorološki zavod, Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Primorsko-goranska županija, Zavod za prostorno uređenje Koprivničko-križevačke županije, Regionalna razvojna agencija DUNEA), te tvrtke. Prema podacima Ministarstva, gospodarstva, poduzetništva i obrta u razdoblju od 2014. do 2016. u okviru programa Obzor 2020 u Hrvatskoj je pokrenuto 8 projekata u tehnološkom području: nanotehnologija, svemir, ICT, sigurnost i promet. U razdoblju od 2013. do 2016. u okviru CIP-EIP programa⁶⁶⁵ u Hrvatskoj su pokrenuta dva projekta u ukupnoj vrijednosti 2 589 483 EUR, od čega je 50 % vrijednosti projekata sufinancirano sredstvima EU (1 294 741,50 EUR). Kao korak prema izgradnji učinkovitijeg sustava poticanja inovacija 2014. godine usvojena je Strategija poticanja inovacija Republike Hrvatske 2014. – 2020.,⁶⁶⁶ koja za glavni strateški cilj definira povećanje razine konkurentnosti hrvatskog gospodarstva te povećanje društvene dobrobiti kao rezultata ulaganja u znanje, kreativnost i inovacije.

⁶⁶⁴ Climate action, environment, resource efficiency and raw materials

⁶⁶⁵ Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP) - Entrepreneurship Innovation Programme (EIP)

⁶⁶⁶ <https://www.mingo.hr/page/donesena-strategija-poticanja-inovacija-republike-hrvatske-2014-2020>

V. ZAKLJUČAK I PREPORUKE

1. INTEGRALNA PROCJENA STANJA OKOLIŠA

Integralna procjena stanja okoliša temelji se na podacima i ocjenama stanja svakoga tematskog područja sastavnica okoliša, sektorskih opterećenja na okoliš i integriranih tema. Pritom se uvažavaju međudjelovanja utjecaja koje na pojedine sastavnice okoliša ima korištenje prirodnih resursa te onečišćavanje okoliša, uključujući i klimatske promjene. Zaključna ocjena stanja razmatrana je u kontekstu ne samo zaštite okoliša, već i u domeni gospodarskih i društvenih kretanja pa su za svako pojedino tematsko područje sažeto prikazani osnovni pozitivni i negativni trendovi, s naglaskom na preporuke, koje se daju u cilju unapređenja provedbe politike zaštite okoliša i održivog razvitka.

1.1. ZAKLJUČAK

Izgrađenost u prostoru i demografski trendovi

- + U Hrvatskoj je trajno prekriveno ukupno 161 027 ha, odnosno 2,85 % ukupne kopnene površine države. Područja najveće izgrađenosti, što se iskazuje u rasponu od 81 do 100 % prekrivenosti tla, obuhvaćaju 42 608 ha, odnosno 0,75 % površine Hrvatske.
- Nisu ispunjeni ciljevi policentričnog razvoja Hrvatske. Regije se razvijaju neravnomjerno, a karakteriziraju ih velike demografske, obrazovne, socio-ekonomske, gospodarske i infrastrukturne razlike. Nastavlja se trend napuštanja ruralnih područja, ali i gradova što je primarno posljedica pada stope fertiliteta i negativnog migracijskog salda (u promatranom razdoblju raste broj stanovništva odseljenog u inozemstvo). Stanovništvo je sve starije pa ovakva demografska kretanja povećavaju rizik socijalne ovisnosti, što se odražava i odražavat će se i ubuduće na sustav socijalne sigurnosti. Minski sumnjiva područja i dalje prisutne (u 2016. godini 467,4 km²).

Energija, industrija, promet

- + Provode se aktivnosti na diversifikaciji energetske izvora, s jačim uključivanjem obnovljivih izvora energije (OIE). Udio svih OIE-a (zajedno s vodnim snagama i biomasom) u 2016. godini iznosi 45,4 %, što je iznad prosjeka zemalja EU-27 (oko 20 %). Električna energija proizvedena iz ostalih obnovljivih izvora (bez velikih hidroelektrana) ostvarila je udio od svega 5,9 % u ukupnoj potrošnji električne energije, pa je cilj od 5,8 % zadan Strategijom održivog razvitka Republike Hrvatske ostvaren. Potrošnja energije raste nakon 2013. godine, kao posljedica polaganog, ali kontinuiranog rasta gospodarstva. U razdoblju od 2012. do 2016. energetska intenzivnost ima poželjan no blagi trend rasta, što upućuje na potrebu učinkovitijeg korištenje energije.
- Opskrbljenost energijom iz vlastitih izvora tijekom razdoblja od 2012. do 2016. godine kretala se u rasponu između 52,6 % do 60,6 % i najvećim je dijelom ovisna o vodnim snagama, što u hidrološki nepovoljnim godinama znatno utječe na energetske neovisnost države. U ukupnoj energetskoj bilanci Hrvatske značajna je ovisnost o uvozu nafte i električne energije. S obzirom na domaće raspoložive izvore, sigurnost vlastite opskrbe plinom je ograničena, dok s druge strane ostaje veliki

neiskorišteni potencijal dobivanja energije iz obnovljivih izvora energije (OIE), kao što je primjerice otpad iz kućanstava i uslužnog sektora. Budući da je 2016. godine količina odloženog biorazgradivog komunalnog otpada iznosila 892 049 t, preporuka je uspostaviti sustav prikupljanja i iskorištavanja ovog održivog energenta.

- U 2016. više od polovice (68,4 %) neposredne potrošnje energije odnosilo se na Opću potrošnju (kućanstva, uslužni sektor, poljoprivreda i građevinarstvo). Sektor zgradarstva najveći je pojedinačni potrošač energije (90,5 % opće potrošnje energije), a s obzirom da zgrade imaju najveći potencijal za energetske, ekonomske i ekološke uštede, nužno je u ovom segmentu opće potrošnje unaprijediti energetske učinkovitost. Potrošnja energije u Zgradarstvu smanjena je u razdoblju od 2012. do 2016. za 3,8 %, što je poželjan trend, no još uvijek nedovoljan.
- + U ovom izvještajnom razdoblju evidentan je oporavak industrijske proizvodnje. Najveći prihod i dalje postiže prerađivačka industrija (oko 80 %). Napredak u praćenju i smanjivanju ispuštanja onečišćujućih tvari u okoliš iz industrijskog sektora u okoliš postignut je uvođenjem novih mjera i propisa, ujednačenih na razini EU (npr. IED direktiva), kao i primjenom najboljih raspoloživih tehnika (NRT) u radu postrojenja. Također su u hrvatsko zakonodavstvo implementirane nove odredbe Aarhuške konvencije i PRTR (*European Pollutant Release and Transfer Register*) protokola. U ovom izvještajnom razdoblju postupak izdavanja okolišnih dozvola je unaprijeđen i ubrzan.
- Ovo je izvještajno razdoblje obilježeno smanjenjem emisija stakleničkih plinova i zakiseljavajućih tvari u zrak iz industrijskog sektora. Na smanjenje emisija utjecalo je korištenje fosilnih goriva s smanjim sadržajem sumpora i kao smanjenje aktivnosti u prehrambenoj industriji (proizvodnja alkoholnih pića) te u proizvodnji cementa.
- + U ovom izvještajnom razdoblju smanjuju se emisije svih onečišćujućih tvari u zrak iz sektora Promet (ugljičkov monoksid, dušikovi oksidi, nemetanski hlapivi organski spojevi, sumporovi oksidi i lebdeće čestice). Iako se u prometu sve više koriste alternativni izvori energije, još se ne može govoriti o njihovom značajnom udjelu i pozitivnim učincima primjene. Iako je u ovom izvještajnom razdoblju povećana količina prevezenih opasnih tvari svim vrstama prijevoza (za čak 23,1 %), u odnosu na 2013. godinu, 2016. smanjen je broj izvanrednih događaja u prometu sa 31 na 2. Budući da je u 2016. godini glavninu prometa opasnih tvari činio promet u morskim lukama (42 %), nužno je nastaviti održavati provedbu preventivnih sigurnosnih mjera te mjere zaštite okoliša i prirode.
- I u ovom je izvještajnom razdoblju cestovni promet u gradovima intenzivan, a ponovno je izostalo uvođenje kombiniranog prijevoza, kojim bi se potaknula održivost javnoga gradskog prijevoza (npr. uključivanjem željeznice u javni gradski prijevoz). Prosječna starost registriranih vozila i dalje se povećava pa je 2016. iznosila čak 13,7 godina (u 2012. godini je bila 12,2 godina). Cestovni promet je i dalje najveći izvor buke, a izloženost udjela stanovništva buci većoj od 55 db varira u 4 najveća grada - od 32 % u Splitu do 55 % u Osijeku. Izloženosti stanovništva buci većoj od 65 db nešto su manje te iznose od 10 % u Splitu do 16 % u Osijeku.
- Iako se na državnoj razini provode izdvojeni projekti obnove željezničke te riječne infrastrukture prijevoza, kao okolišno prihvatljivije, razvoj ova dva oblika prometne infrastrukture i dalje stagniraju. Tijekom ovog izvještajnom razdoblja potrošnja ukupne energije iz sektora promet porasla je za 6,1 %, kao i potrošnja dizelskog goriva (u 2016. udio od 68 %, a 2012. godine udio od 62 %), koje je s obzirom na zaštitu kvalitete zraka, manje prihvatljivo.

Emisije u zrak i klima

- + U 2016. godini emisije glavnih onečišćujućih tvari u zrak (SO_2 , NH_3 , NO_x , NMHOS) u odnosu na baznu 1990. godinu pokazuju opći trend smanjenja (SO_2 za 91,4%, a NO_x , lebdeće čestice i NMHOS za približno 50% te NH_3 za 35%). Hrvatska je ispunila zahtjeve LRTAP konvencije i pripadajućih osam protokola za sve navedene onečišćujuće tvari, no ne i za NH_3 . Prekoračenje dopuštene kvote za NH_3 iz Gothenburškog protokola rezultat je korištenja faktora iz EMEP vodiča za 2016. godinu, što je dovelo precijenjenih emisija NH_3 . S obzirom da Hrvatska nije imala prekoračenje emisijske kvote za NH_3 u izvještajnim godinama kada je korišten faktor iz EMEP vodiča za 1999., kao i činjenicu da je broj životinja, kao i uporaba gnojiva u opadanju (koji su glavni izvori emisija amonijak), Hrvatska će iskoristiti mogućnost odabira faktora te u daljnjim izračunima koristiti faktore iz 1999. godine. Generalno, smanjenju emisija onečišćujućih tvari u zrak doprinijeli su stroži propisi o koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku i graničnim vrijednostima emisija, uporaba kvalitetnijega goriva s nižim sadržajem sumpora, plinifikacija te priključivanje na toplifikacijsku mrežu, korištenje niskosumpornog ugljena, a u manjoj mjeri i razvoj javnog prijevoza i biciklističkih staza.
- + Emisije zakiseljavajućih tvari u zrak, sumporov dioksid (SO_2) i dušični oksidi (NO_x), predstavljaju potencijalnu prijetnju bioraznolikosti u ekosustavima, što je povezano s procesima zakiseljavanja (SO_2) i eutrofikacije (NO_x). U ovom su izvještajnom razdoblju zabilježena smanjenja emisije sumpora, pa je tako znatno smanjeno i njegovo taloženje, odnosno zakiseljavanje.
- Prekomjerno taloženje dušika koje izaziva eutrofikaciju, ostaje problem, kako u Hrvatskoj, tako i u Europi, uz napomenu da je s obzirom na problem zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona, Hrvatska i dalje u nepovoljnoj situaciji s obzirom da veliki dio onečišćenja potječe od emisija iz susjednih zemalja
- + Razmatrajući podatke o kvaliteti zraka, može se reći da je zrak uglavnom čist ili neznatno onečišćen (prve kategorije), dok je u pojedinim urbanim i industrijskim područjima onečišćen (druge kategorije). U ovom izvještajnom razdoblju u nekim je naseljenim područjima kontinentalne Hrvatske (aglomeracije Zagreb i Osijeku te veći gradovi industrijske zone: Sisak, Kutina i Slavonski Brod) zabilježeno povremeno onečišćenje zraka lebdećim česticama PM_{10} , što je u najvećoj mjeri posljedica onečišćenja iz kućnih ložišta, kao i onečišćenja iz prometa i velikih točkastih izvora (industrija). Na mjernim postajama u aglomeracijama u priobalju (Rijeci i Splitu) dnevna granična vrijednost lebdećih čestica nije prekoračena. Prizemni (troposferski) ozon (O_3) jedan je od globalnih problema današnjice, jer njegovo relativno dugo vrijeme zadržavanja u atmosferi omogućuje njegov prijenos na velike udaljenosti. Povišene vrijednosti O_3 najčešće su zabilježene na mjernim postajama u priobalju u vrućim i suhim danima. Godišnje vrijednosti koncentracija dušikova dioksida (NO_2) prekoračuju graničnu vrijednost u Zagrebu na mjernoj postaji Zagreb-1, gdje je dominantan utjecaj prometa. Iako nisu opasne za zdravlje ljudi, emisije sumporovodika (H_2S) mjere se radi neugodnih mirisa u blizini izvora kao što su rafinerije, odlagališta otpada, tvornice mineralnih gnojiva. Razine onečišćenja s H_2S u ovom su izvještajnom razdoblju bile veće od dopuštenih na mjernim postajama u Zagrebu (Jakuševac), Slavanskom Brodu, Sisku i Kostreni (Urinj), što je utjecalo na kvalitetu življenja lokalnog stanovništva.

U naseljenim područjima u kojima su zabilježena prekoračenja graničnih i/ili ciljnih vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku nadležna tijela imaju obavezu izraditi Akcijske planove za poboljšanje kvalitete zraka. U Hrvatskoj su zbog prekoračenja koja su zabilježena u razdoblju od 2013. do 2016. izrađeni Akcijski planovi za šest gradova: Zagreb, Sisak, Kutina, Osijek, Rijeka i Slavonski Brod.

- + U skladu s izmjenama iz Dohe Kyotskog protokola, koje na razini Europske Unije propisuju obvezu smanjenja emisija do 2020. godine za 20 % u odnosu na 1990., Hrvatska provodi mjere i aktivnosti, čiji rezultati zasad ukazuju da će obaveza smanjenja emisija stakleničkih plinova biti ispunjena. Sa stajališta ublažavanja klimatskih promjena (ponori), najznačajnije kategorije korištenja zemljišta čine travnjaci i šumsko zemljište, a prekrivaju oko 69 % ukupne površine Hrvatske.
- U ovom je izvještajnom razdoblju uočeno smanjenje ponora stakleničkih plinova. Sječa je povećana ali je još uvijek manja od prirasta te intenzitet sječe iznosi oko 70 % prirasta. Smanjenje ponora dijelom je i posljedica povećanja učestalosti i obuhvata šumskih požara u ovom izvještajnom razdoblju.
- + Uz povećanje udjela obnovljivih izvora energije, jedna od učinkovitih instrumenata za smanjivanje emisija stakleničkih plinova je europski sustav trgovanja emisijama (EU ETS), u koji se Hrvatska uspješno uključila 2013. godine. U ovom je izvještajnom razdoblju, pokrenuta snažna međusektorska suradnja u cilju izrade dvije ključne strategije u području klime i vezanih sektora: Strategije niskougličinog razvoja i Strategije prilagodbe klimatskim promjenama. Potrošnja tvari koje oštećuju ozonski sloj (TOOS) smanjena je za 98 % vrijednosti iz baze 1990. godine.
- Utjecaj klimatskih promjena na biljne i životinjske vrste, ali i na zdravlje ljudi sve je više izražen, kako u Hrvatskoj, tako i na globalnoj razini. Uočava se potreba za većim financijskim izdacima radi saniranja posljedica ekstremnih vremenskih prilika. Stoga je nužno čim prije započeti provoditi mjere prilagodbe klimatskim promjenama, u punom opsegu i učinkovito. Na temelju podataka klimatoloških pokazatelja uočava se statistički značajan porast srednje godišnje temperature zraka (promjene su izraženije u središnjoj i gorskoj Hrvatskoj), a u skladu s tim vezan je i porast broja vrućih dana te smanjenje broja hladnih. Trend količine oborine ukazuje na značajno povećanje u jesen u istočnoj Hrvatskoj, dok je u središnjoj i gorskoj Hrvatskoj uočeno smanjenje količine oborine u toplom dijelu godine, a porast u hladnom.

Vode

- Prema prosječnoj vodnoj bilanci područje Hrvatske raspolaže dovoljnim količinama voda, no zbog izrazite prostorne i vremenske neravnomjernosti, raspodjela vodnih resursa je nepovoljna. To je osobito izraženo tijekom sušnog dijela godine u obalnome području Hrvatske. Osim toga, vodni resursi izloženi su opterećenjima radi dijela ljudskih aktivnosti, što je više izraženo na vodnom području rijeke Dunav, nego na Jadranskom vodnom području. Te se promjene očituju u pogoršanju pojedinih elemenata kakvoće voda koje, ukoliko se ne saniraju, mogu imati trajni negativni utjecaj. Odstupanje od dobrog stanja površinskih voda najviše je povezano s porastom koncentracija hranjivih tvari i hidromorfološkim opterećenjem, što je osobito izraženo kod manjih kontinentalnih rijeka. Procjena stanja podzemnih voda, iz kojih se crpi gotovo 90 % zahvaćenih voda, pokazuje znatno povoljniju situaciju, no s relativno niskom razinom pouzdanosti procjene.

- + Ukupno zahvaćanje vode u Hrvatskoj ispod su razine koja bi ugrozila dostupnost vode. U odnosu na prethodno (2009. – 2012.), u ovom izvještajnom razdoblju udio priključenosti stanovništva na sustave javne vodoopskrbe povećan je s 82 % na 86 %.
- Veliki izazov još uvijek predstavljaju značajni gubici vode u sustavu javne vodoopskrbe, koji su u 2012. godini iznosili 51%, a u ovom izvještajnom razdoblju neznatno su smanjeni (49 % u 2016.).
- + Povećan je broj uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda sa 117 u 2012. na 148 u 2016. godini, a raste i broj uređaja s višim stupnjem pročišćavanja. U ovom izvještajnom razdoblju nisu dostupni noviji podaci o udjelu priključenosti stanovništva na sustav javne odvodnje (dostupan podatak iz 2012. godine o udjelu od 46 %).
- Hrvatska je prilično izložena poplavama. Naime, preko 50 % površine države pod umjerenim je do vrlo velikim rizikom od poplava. Prema dostupnim podacima,⁶⁶⁷ u Hrvatskoj u prosjeku 70 % svih šteta i ekonomskih gubitaka od katastrofa pripadaju meteorološkim i hidrološkim pojavama. Sustavi zaštite od poplava na slivovima Jadranskog vodnog područja pružaju različite razine zaštite, pa je osim kontinuiranog poboljšavanja sustava obrane od poplava, naglašena i važnost uspostave te učinkovitog provođenja mjera ublažavanja i adaptacije klimatskim promjenama.

More i priobalje, turizam, ribarstvo i akvakultura

- Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora (monitoring) počeo se provoditi 2016., odnosno sa zakašnjenjem od dvije godine u odnosu na propisani rok. S obzirom na nedovoljna financijska sredstva, provodi se u smanjenom opsegu pa se ne provodi cjelovito. Stoga u ovom izvještajnom razdoblju nisu prikupljeni svi podaci potrebni za kvalitetniju ocjenu stanja. Podaci o otpadu u moru i buci u moru u ovom izvještajnom razdoblju (2013. – 2016.) nisu bili dostupni.
- + Radi usklađivanja monitoringa morskog okoliša sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama i Okvirne direktive o morskoj strategiji, u ovom je izvještajnom razdoblju smanjen broj postaja na kojima se monitoring provodio. Na temelju dostupnih podataka može se zaključiti da je vrlo dobro ekološko stanje ustanovljeno na svim postajama u morskim vodama i na gotovo svim postajama priobalnih voda. Na postajama u prijelaznim vodama ekološki status je bio u rasponu od vrlo dobrog do dobrog. Budući da je na pojedinim lokacijama povremeno ustanovljeno ekološko stanje bilo lošije od vrlo dobrog (Bakarski zaljev), evidentna je potreba proširenja monitoringa, odnosno sustavnijeg praćenja stanja, kao i nužnost rješavanja problema otpadnih voda (Šibenski zaljev). Biološka kakvoća prijelaznih, priobalnih i morskih voda nije utvrđena radi nedostatka dijela podataka.
- + U odnosu na prethodno izvještajno razdoblje, unosi hranjivih i opasnih tvari unesenih vodotocima u priobalni dio mora se smanjuje. Izuzetak je povišena koncentracija amonijaka koji je u odnosu na prethodne godine, 2014. unesen rijekom Neretvom u morski okoliš u nešto većim koncentracijama. Također, iznimka je primijećena i kod Cetine, gdje je unatoč niskom protoku 2016. godine unos amonijaka i nitrata bio veći u odnosu na prethodne godine.

⁶⁶⁷ Ivančan Picek, B (2016) Integriranje upozorenja o vremenskim ekstremima u upravljanju rizikom od katastrofa

- + Preventivni pristup ministarstva nadležnog za pomorstvo koje se provodi u cilju sprječavanja širenja onečišćenja, kao i unosa te širenja invazivnih vrsta u Jadranskom moru, sustavno se provodi. Količine vodenog balasta i broj brodova koji su vodeni balast iskricali u hrvatski dio Jadranskog mora kontinuirano se smanjuju. Također se s uspjehom provodi i MARPOL konvencija, a podaci pokazuju kako su količine otpada s brodova predanog u razdoblju od 2013. do 2016. godine u lučke prihvatne uređaje u lukama: Pula, Rijeka, Senj, Zadar, Šibenik, Split, Ploče i Dubrovnik, značajno povećane (sa 9 121,7 m³ u 2013. godini na 16 639,5 m³ u 2016. godini), a povećane su i količine predanih fekalnih voda, što upućuje na povećani brodski prijevoz putnika te na bolji sustav kontrole.
- + Kakvoća mora za kupanje viša je od europskoga prosjeka i pokazuje trend poboljšanja. Naime, udio konačnih ocjena po ukupnom broju lokacija pokazuje da je kakvoća mora 2016. godine na 96,8 % točaka ispitivanja bila izvrsna, na 1,6 % dobra, na 0,7 % zadovoljavajuća, a na 0,9 % nezadovoljavajuća. U prethodnom je izvještajnom razdoblju na 95,6 % lokacija bila izvrsna, na 2,9 % dobra, na 0,6 % zadovoljavajuća, a na 0,7 % nezadovoljavajuća.
- + Od 2010. do 2016. godine uočava se značajni trend širenja već prisutnih stranih vrsta te pojava novih nezavičajnih organizama među jadranskim ribama, algama i beskralježnjacima. I dalje ne postoji sveobuhvatni popis invazivnih vrsta koje su unesene u kopnene i vodene te morske ekosustave Hrvatske.
- Od praćenih iznenadnih izvora onečišćenja mora, najviše slučajeva zabilježeno je od strane nepoznatog počinitelja, što upućuje na potrebu jačanja kadrova i službi koje bi djelovale na smanjivanje ovakvog negativnog trenda. Nadalje, broj slučajeva onečišćenja s plovnih objekata pokazuje relativno mala odstupanja, dok je broj slučajeva onečišćenja mora s kopna u 2015. godini bio izrazito velik u odnosu na ostale godine izvještajnog razdoblja. Prema području onečišćenja, u ovom je izvještajnom razdoblju najveći broj slučajeva onečišćenja mora i pomorskog dobra zabilježeno je na području lučkih kapetanija Rijeke (72), zatim Zadra (44) te Splita (43) i Pule (23).
- Obalno i otočno područje Hrvatske dulji je niz godina bilo pod povećanim pritiskom izgradnje zbog nekontroliranog širenja gradnje duž obalne crte, privatizacije pomorskog dobra i neprimjerene bespravne gradnje. Iako je bespravna gradnja zaustavljena, intenzivira se urbanizacija prostora uz obalu. Prema trenutno dostupnim podacima, gradovi, naselja i ostali urbanizirani prostori zauzeli su oko 1 033 km ili oko 16,5 % površine u odnosu na ukupnu morsku obalnu liniju od 6 278 km. Turizam je kroz izgradnju turističkih smještajnih i pratećih objekata, cestovnih prometnica i nautičkih luka te velikog fizičkog prometa turista, vizualno promijenio izvorna krajobrazna i ambijentalna obilježja jadranskog obalnog područja. Posljedice se očituju u nekontroliranom i neracionalnom korištenju prostora koji je u pojedinim turističkim područjima ograničenog potencijala, osobito na najatraktivnijim primorskim lokacijama. Ukoliko se ne propišu i ne budu učinkovito provodile mjere za očuvanje obalnog i otočnog područja, prvenstveno u smislu njegove autohtonosti i prirodnosti, smanjit će se njegova atraktivnosti. Naime, i u ovom izvještajnom razdoblju evidentan je nastavak opterećenja obalnog i otočnog prostora iz svih sektora koji ga koriste: turizma, prometa, ribarstva/marikulture, poljoprivrede i šumarstva te iskorištavanja mineralnih sirovina.
- + Iako ribarstvo nema značajan udio u BDP-u (oko 1 %), ono predstavlja važnu značajku tradicionalnog života u priobalju Hrvatske, koju treba očuvati. U odnosu na prijašnje izvještajno razdoblje (2009. – 2012.), situacija u pojedinim dijelovima hrvatskog dijela Jadranska, po pitanju

stanja i brojnosti populacije pridnenih vrsta, znatno je povoljnija, što se osobito odnosi na istočnu obalu. Ipak, stanje populacije u otvorenom Jadranu i uz zapadnu obalu i dalje je lošije. Očekuje se da će planovi upravljanja ključnim tipovima ribolova - za lov sitne plave ribe i kačarski ribolov, koje je Hrvatska donijela u ovom izvještajnom razdoblju, unaprijediti stanje u sektoru, kao i Plan upravljanja priobalnim ribolovom (u izradi), gdje je zbog dugotrajnog i neodrživog iskorištavanja dio populacije znatno prorijeđen.

- + S obzirom na sve veću potražnju na tržištu ribe, u Hrvatskoj se bilježi umjereni, ali i stalan rast proizvodnje u akvakulturi. Uzgoj morskih vrsta raste od 2013. godine, što je u skladu s ciljevima i predviđanjima Nacionalnog strateškog plana razvoja akvakulture za razdoblje 2014. – 2020. Dominantne vrste su lubin i komarča. Uzgajivači koriste pomorsko dobro kroz sustav koncesija s obvezom poštivanja propisa o zaštiti okoliša. Implementacijom strateških planova, novim zakonodavnim okvirima te Operativnim programom za pomorstvo i ribarstvo 2014. – 2020. učvršćeni su temelji za razvoj okolišno prihvatljive akvakulture.
- Smanjenje proizvodnje školjkaša od 2011. godine posljedica je značajnih šteta nastalih zbog predacije komarči na gotovo svim uzgajalištima, a osobito u akvatoriju Malostonskog i Limskog zaljeva, koji su rezervati prirode te je u njima zabranjen ribolov. Zbog ovog fenomena neki su uzgajivači privremeno odustali od djelatnosti, Također se smanjuje i proizvodnja u slatkovodnoj akvakulturi, a osnovni je razlog nedovoljna količina oborina, što se može povezati s utjecajem klimatskih promjena te pritisak zaštićenih ribojednih svojiti ptica i bolesti. Sa stajališta očuvanja bioraznolikosti, slatkovodni ribnjaci značajni su radi održavanja stabilnih vodenih ekosustava, budući da su i staništa ugroženih vrsta, osobito ptica.
- + Turizam je u Hrvatskoj značajna gospodarska grana, koja je u ukupnom BDP-u 2016. godine sudjelovala s 18 %. Od 2013. do 2016. bilježi se rast broja postelja za 22,5 %, s prosječnim brojem noćenja od 5,1 dana po dolasku. Provode se aktivnosti za ravnomjerniju raspodjelu opterećenja na primorske i kontinentalne turističke destinacije te produljenje turističke sezone, iako zasad nema značajnijih rezultata. Naime, i dalje se 96 % turističkog prometa odvija u priobalnim županijama i tijekom ljetne sezone. S ciljem održivog razvoja turizma, u ovom su izvještajnom razdoblju na nekim turističkim destinacijama započete aktivnosti usmjerene ka utvrđivanju nosivog turističkog kapaciteta.
- Uspoređujući podatke iz prethodnog izvještajnog razdoblja (2009. – 2012.), turistički promet je u porastu. To rezultira povećanom potrošnjom vode (oko 6 % od ukupno isporučene vode), kao i većim količinama proizvedenog otpada (oko 8 % u ukupnim količinama komunalnog otpada) te rastom emisija onečišćujućih tvari u zrak iz prometa. U najposjećenijim turističkim destinacijama sve je veći izazov rješavanje problema koje uzrokuje buka. U razdoblju 2005. do 2016. godine bilježi se porast broja posjetitelja u zaštićenim područjima za čak 62 %. U NP Plitvička jezera 2016. godine evidentiran je dosad najveći broj posjetitelja (1 429 228 posjetitelja), a najveće opterećenje zabilježeno je na prostoru NP Krka (9 686 posjetitelja/km²). Zbog prekomjernog broja posjetitelja u zaštićenim područjima u kratkom vremenskom razdoblju, potrebno je utvrditi nosivi kapacitet i tome prilagoditi upravljanje zaštićenim područjima. Budući da se većina podataka i ocjena o opterećenjima koja na okoliš i prirodu dolaze iz sektora turizma temelje na procjenama, važno je unaprijediti sustav praćenja i prikupljanja ciljanih podataka, osobito na lokalnoj razini, nakon čega će biti moguće realno procijeniti razinu utjecaja turizma na okoliš.

Poljoprivreda, tlo i zemljište

- + Poljoprivredno se zemljište sve više koristi u skladu s načelima održive poljoprivredne proizvodnje, pa je tako 2016. godine Hrvatska imala 543 414 ha poljoprivrednog zemljišta pod poljoprivredno-okolišnim mjerama (35 % u odnosu na ukupno korišteno poljoprivredno zemljište). Udio površina pod ekološkom poljoprivrednom proizvodnjom u odnosu na površinu korištenog poljoprivrednog zemljišta povećao se s 2,6 % u 2013. godini na čak 6,1 % u 2016. Sukladno ovim povećanjima, povećao se i broj gospodarstava koja se bave ekološkom poljoprivrednom proizvodnjom sa 1 609 u 2013. na 3 673 u 2016. godini. Iako je do 2015. godine integrirana poljoprivredna proizvodnja, koja je ekološki prihvatljiva od intenzivne (racionalnije upotrebljava pesticide i umjetna gnojiva) bila u sponu, ona radi ukidanja potpora u 2016. naglo opada.
- + Načela održive poljoprivredne proizvodnje integriraju politiku očuvanja prirode i okoliša u okviru europske Zajedničke poljoprivredne politike 2014. - 2020., koja se provodi kroz tzv. zeleno plaćanje i provođenje Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020. Time se nastoje prevladati problemi koji otežavaju cjelokupnu poljoprivrednu proizvodnju, kao što su slabiji razvoj ruralnih područja, nizak standard poljoprivrednika i „odumiranje“ sela te mali udio dobiti u lancu proizvodnje hrane i zapreke u pokretanju same poljoprivredne proizvodnje. Uspješnost provedenih mjera bit će predmetom razmatranja narednog izvještajnog razdoblja.
- Broj poljoprivrednih gospodarstava proteklih nekoliko godina redovito opada pa ih je krajem 2016. godine evidentirano 22 080 manje nego 2013. godine. U uvjetima gospodarskog okruženja, ovaj je trend posljedica otežanog poslovanja, kao i zatvaranja stočarskih farmi, primarno farmi muznih krava.
- + U odnosu na 1990. godinu, emisije stakleničkih plinova iz poljoprivrede su 2016. smanjene za 33,3 %. Smanjenje emisije izravno je vezano sa smanjenjem broja stoke, prvenstveno muznih krava kao najznačajnijeg izvora emisije metana (CH₄), zatim padom biljne poljoprivredne proizvodnje te smanjenjem potrošnje mineralnih gnojiva. Ukupne emisije iz poljoprivrede u 2016. godini iznosile su 2 931,82 kt CO₂-eq, što predstavlja 15,2 % ukupne nacionalne emisije stakleničkih plinova.
- Sa stanovišta klimatskih promjena, utjecaj klimatskih promjena na poljoprivredu sve je veći. Osim pojave vremenskih ekstrema (ekstremne hladnoće, toplinski valovi, poplave) koji mogu potpuno uništiti proizvodnju kultura u vegetacijskoj sezoni, javljaju se i dugotrajne promjene poput nižih prinosa nekih kultura i većih potreba za vodom. Projekcije pokazuju kako će radi klimatskih promjena do 2050. godine prinos poljoprivrednih kultura u Hrvatskoj biti smanjen za 3 do 8 %.
- Cjelovita politika za provedbu racionalnoga i održivoga gospodarenja i zaštite tla u Hrvatskoj ne postoji. Sustav trajnog motrenja tala Hrvatske nije uspostavljen, iako je djelomično propisan pravilnicima u području poljoprivrednog zemljišta i šumskih ekosustava. Osim putem ciljanih projekata, podaci o stanju tla na nacionalnoj razini ne prikupljaju se sustavno, što otežava procjenu stanja i trendova, kao i planiranje konkretnih aktivnosti. U Hrvatskoj su u većoj ili manjoj mjeri prisutni degradacijski procesi: erozija, smanjenje organske tvari, onečišćenje tla, zaslanjivanje tla, zbijanje tla, prekrivanje tla i zemljišta, gubitak biološke raznolikosti, prenamjena zemljišta, plavljenja i klizišta. Međutim, podaci se ne prikupljaju sustavno i harmonizirano, što otežava procjenu stanja i trendova.

Šume

- + U ovom izvještajnom razdoblju značajnih oscilacija u površini šuma nije bilo (49% kopnenog teritorija države) i njima se gospodari prema pravilima certifikata *Forest Stewardship Council*. Prema posljednjim procjenama načinjenima 2016. godine, ukupna drvena zaliha iznosi oko 418 milijuna m³, a sječa na godišnjoj razini varira oko 70 % prosječnog godišnjeg prirasta. Udio površina prirodnih šuma u ukupnoj šumskoj površini i dalje je nepromijenjen (95 %). U 2016. godini udio površina šuma koje se nalaze u sklopu zaštićenih područja iznosio je 17 %, a pod Naturom 2000 oko 50 % površina šuma (procjena se odnosi na državne šume).
- + S biološkog i ekološkog stajališta, stanje šuma u Hrvatskoj jedno je od najboljih u Europi. Šume i šumsko zemljište bogati su kopneni spremnici biološke raznolikosti, a s ekološkog stajališta valja izdvojiti regulacijsku ulogu šuma u vezanju ugljika iz atmosfere u biomasu, čime se smanjuju emisije stakleničkih plinova (ponori). Uslijed smanjenja koncentracija iona sulfata, nitrata i amonija u oborinama, oštećenje šuma nije značajno kao u prethodnom izvještajnom razdoblju što se može smatrati napretkom u održavanju zdravstvenog stanja šuma. Ipak, očit je porast trenda oštećenja drvene mase uslijed ekstremnih klimatskih prilika.
- Utjecaj ekstremnih vremenskih pojava zabilježen je i u šumarstvu, a uz visoke temperature dominirao je izostanak oborina u vegetacijskom razdoblju što je rezultiralo sušenjem stabala, odnosno narušilo zdravstveno stanje dijela šuma. Može se pretpostaviti da će se uslijed nepovoljnih klimatskih i biotskih čimbenika i u narednim godinama nastaviti trend porasta oštećene drvene mase koja je u 2016. godini iznosila 101 390 m³. Vjetroizvale, vjetrolomi i snjegolomi su tijekom 2016. godine oštetili 122 995 m³ drvene mase listača i četinjača, što je značajno smanjenje u odnosu na ekstremnu 2014. godinu. Ukupne opožarene površine u 2016. godini iznosile su 7 065 ha, a udio opožarenih površina krša bio je čak 96 %.

Bioraznolikost

- + Hrvatska se i dalje odlikuje velikom raznolikošću vrsta i staništa. Staništa su još uvijek uglavnom očuvana. U ovom je izvještajnom razdoblju uspostavljen Katastar speleoloških objekata Republike Hrvatske, kao dio Informacijskog sustava zaštite prirode (ISZP), u kojem je do kraja 2016. evidentirano više od 1 500 objekata.
- + U Hrvatskoj je zabilježeno 40 000 vrsta, no procjenjuje se da ih je prisutno 50 000 do 100 000, što ukazuje na nedostatak znanja o ovoj važnoj komponenti bioraznolikosti. Ipak, u izvještajnom razdoblju zabilježene su i opisane nove vrste, uključujući 26 vrsta špiljske faune.
- Prema kriterijima Međunarodne unije za očuvanje prirode (IUCN), 2016. godine je za 40 % procijenjenih vrsta, podvrsta ili njihovih populacija utvrđeno da im prijete visok rizik od izumiranja. Prema istim je kriterijima procijenjeno da je gotovo polovica autohtonih sorti vinove kritično grožena. Brojnost većine populacija pasmina izvornih i zaštićenih domaćih životinja uglavnom raste, izuzev pojedinih pasmina magaraca, istarske ovce, zagorskog purana i sive pčele. Bioraznolikost u Hrvatskoj prvenstveno je ugrožena ljudskim djelovanjem; preinakama prirodnih ekosustava, korištenjem bioloških resursa i onečišćenjem koji imaju za posljedicu gubitak i degradaciju staništa, a sve su veći problem i invazivne strane vrste. I u ovom se izvještajnom razdoblju u nešto manjoj mjeri radilo na dovršenju planova upravljanja vrstama.
- + Značajniji pomaci napravljeni su u zaštiti i upravljanju područjima. Do kraja 2016. godine u jednoj od devet nacionalnih kategorija zaštićeno je 407 područja, koja obuhvaćaju 8,54 % ukupne

površine Hrvatske, uključujući i teritorijalno more, a oko 12 % zaštićenih područja imalo je usvojen plan upravljanja, uključujući većinu nacionalnih parkova i parkova prirode.

- + U 2013. godini proglašena je Ekološka mreža Hrvatske (Natura 2000) i prihvaćena od strane Europske komisije. Ova mreža obuhvaća 36,73 % kopnenog teritorija Hrvatske i 15,42 % teritorijalnog mora i unutarnjih morskih voda, a sastoji se od 781 područja. Broj predmeta ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM) u ovom je izvještajnom razdoblju značajno rastao (obrađeno je 3 389 predmeta), a zahvati za koje je najčešće tražena provedba postupka Glavne ocjene bili su: uređenje voda, vjetroelektrane, izgradnja/rekonstrukcija cestovne infrastrukture, navodnjavanje, male hidroelektrane, morske luke, marine i dr. Integracija mjera očuvanja prirode u druge sektore nastavljena je kroz izdavanje uvjeta i mjera zaštite prirode u planske dokumente za gospodarenje prirodnim resursima i prostorne planove.

Gospodarenje otpadom i tokovi materijala

- Ukupna količina proizvedenog otpada u 2016. godini u Hrvatskoj je procijenjena na 5 277 602 t, odnosno 1,2 t po stanovniku. Najveći udio u ukupnim količinama proizvedenog otpada čini otpad iz sektora građevinarstva (25 %) te otpad iz kućanstava (22 %). Iako su učinjeni određeni pomaci u primjeni izobrazno-informativnih aktivnosti na lokalnoj razini, postojeće aktivnosti sprječavanja nastajanja otpada mogu se ocijeniti nedostatnima. Treba povećati udio sredstava dodijeljenih projektima sprečavanja nastanka otpada i čistije proizvodnje u ukupnom nacionalnom sufinanciranju projekata iz područja gospodarenja otpadom, koji je u 2016. godini iznosio tek 5 %.
- + U odnosu na prethodno, u ovom je izvještajnom razdoblju došlo do pozitivnog, ali blagog smanjenja količina proizvedenog komunalnog otpada (za 2 %). Hrvatska se svrstava među zemlje EU s najnižim količinama komunalnog otpada, a 2016. godine proizvedeno je 392 kg komunalnog otpada po stanovniku). Ipak, postoje velike razlike među pojedinim općinama i gradovima, što se djelomično može pripisati turizmu, budući da se procjenjuje kako udio komunalnog otpada iz turizma u ukupnim količinama iznosi 8 %. Naime, najveće količine komunalnog otpada očekivano su zabilježene na područjima velikih gradova Zagreba, Splita i Rijeke. Miješani komunalni otpad još uvijek čini najveći udio u komunalnom otpadu, 76 % u 2013. godini, odnosno 74 % u 2016., a na nastavak smanjenja njegovog udjela utjecat će povećavanje stupnja odvajanja pojedinih frakcija komunalnog otpada (papir, staklo, metal, plastika, biootpad, EE otpad te glomazni otpad). U 2016. biorazgradivi je otpad činio oko 64 % ukupnog komunalnog otpada, a najveće su količine također zabilježene u Zagrebu te u Splitsko-dalmatinskoj i Primorsko-goranskoj županiji (10 %). Procijenjene količine proizvedenog biootpada, kao dijela biorazgradivog komunalnog otpada, gotovo se ne mijenjaju, a u ovom su izvještajnom razdoblju u prosjeku iznosile oko 536 000 t godišnje.
- + Pozitivnim se ocjenjuje porast oporabe i smanjenje odlaganja otpada. Naime, 2016. godine konačnim postupcima oporabe (npr. recikliranje, kompostiranje, energetska oporaba, nasipavanje i dr.) oporabljeno je 47 % proizvodnog i komunalnog otpada (30 % u 2012.), a postupcima zbrinjavanja (npr. spaljivanje bez iskorištenja energije, odlaganje na odlagališta) zbrinuto je 53% otpada (70 % u 2012.). U odnosu na 2012. godinu kada je odlaganje (proizvodnog i komunalnog) otpada na odlagališta iznosilo 69 %, u 2016. godini ono se smanjuje na 52 %. Udio količine odloženog komunalnog otpada u ukupno proizvedenom komunalnom otpadu u 2016. godini iznosi 77 % (1 280 377 t), što je umjereni napredak u odnosu na 2012., kada je na odlagališta bilo

odloženo 83 % proizvedenog komunalnog otpada. Udio kompostiranja komunalnog otpada je vrlo malen (2 %), a energetska uporaba i spaljivanje su zanemarivi. U značajnom je porastu recikliranje otpada (proizvodnog i komunalnog), s 26 % u 2012. na 42 % (1 405 888 t) u 2016. godini. Za Hrvatsku je vrlo važan cilj recikliranja 50% mase ukupnog komunalnog otpada do 2020. godine, koji u 2016. godini iznosi 21 % (353 823 t), a tijekom izvještajnog razdoblja ostvarivan je napredak od 2 do 3 % godišnje. Za papir, metal, staklo i plastiku iz komunalnog otpada, stopa recikliranja dosegla je udio od 27 %. Stopa uporabe za biootpad iz komunalnog otpada u 2016. godini iznosila je tek 6,8 %, a tijekom ovog izvještajnog razdoblja ostvaren je napredak za svega 1,4 %.

- + Obuhvat stanovništva sakupljanjem komunalnog otpada već niz godina iznosi 99 %. Odvojeno sakupljanje komunalnog otpada u ovom izvještajnom razdoblju povećano je za svega 2, pa u 2016. godini iznosi 26 % (428 466 t). U odnosu na 2013. godinu, 2016. su godine količine komunalnog otpada sakupljene u reciklažnim dvorištima povećane s 13 794 t u na 24 158 t, a broj reciklažnih dvorišta s 52 na 71. Još uvijek četvrtina JLS-a ne organizira odvajanje korisnih frakcija iz komunalnog otpada (minimalno papir, staklo, plastika, metal). Najveći porast odvojenog sakupljanja zabilježen je za papir i karton, električni i elektronički otpad, plastiku i staklo. Biootpad se u 2016. godini sakupljao na području 109 općina i gradova, pri čemu više od 70 % čini otpad iz vrtova i parkova, a vrlo su male količine sakupljenog kuhinjskog otpada iz kućanstava (svega 6 069 t).
- + U ovom izvještajnom razdoblju dolazi do oporavka u svim sustavima za gospodarenje posebnim kategorijama otpada, a poseban napredak uočava se u sustavu električnog i elektroničnog otpada (EE otpad). Uz ambalažni, posebnu pažnju potrebno je posvetiti ostvarenju cilja uporabe građevnog otpada (u 2016. godini postignuto je 40 % uporabe ukupnog građevnog otpada konačnim postupcima uporabe) te gospodarenju otpadnim muljem iz pročištača otpadnih voda. U skladu s prioritetima koji su istaknuti u dokumentima za kružno gospodarstvo, u Hrvatskoj se otvara rasprava i iniciraju aktivnosti na novim važnim temama kao što su otpad od hrane i morski otpad.
- + Doprinos razvoju kapaciteta za obradu otpada čine tek dva izgrađena centra za gospodarenje otpadom (CGO), što utječe na dinamiku zatvaranja odlagališta i smanjenje biorazgradivog otpada na odlagalištima. U 2016. godini evidentirano je ukupno 141 aktivnih odlagališta otpada, od čega se na njih 130 odlagao komunalni otpad. Na kraju 2016. bilo je ukupno 103 zatvorenih odlagališta otpada, na kojima se još uvijek nalazi odložen otpad. Od 2008. do kraja 2016. godine broj saniranih odlagališta otpada povećan je sa 63 na 186, u tijeku je sanacija na 28 odlagališta, dok je sanacija u pripremi za još 91 lokaciju.
- U odnosu na 2004. godinu, ukupni prekogranični promet otpadom povećao se za 46 %, no radi velikog pada uvoza troske, u ovom se izvještajnom razdoblju (2013. – 2016.) bilježi ukupno smanjenje uvoza od 5 %. Ukupni izvoz otpada je u porastu, a najviše se izvozi neopasni otpad koji ne podliježe notifikacijskom postupku (523 110 t u 2016.), od čega najveći udio ima otpada od metala (69 %) te papira i kartona.
- + Promatrajući izravnu vezu gospodarskih kretanja i količine nastalog otpada, može se zaključiti kako korištenje materijalnih resursa nije dovoljno učinkovito, radi čega se i Hrvatska, kao država članica EU, također okreće kružnom gospodarstvu. Naime, Hrvatska aktivno sudjeluje u procesu pripreme i donošenja tzv. Paketa propisa za kružno gospodarstvo EU, a pozitivni se rezultati očituju u napretku u postupcima nadzora, jačanju kapaciteta nadležnih tijela, uspostavi informacijskog

sustava za prikupljanje podataka i sustavu izvješćivanja, a povećavaju se i sredstva za financiranje projekata u području gospodarenja otpadom (sa 177,1 mil. kn u 2013. na 225,3 mil. kn u 2016. godini). Za razliku od prethodnog, u ovom su izvještajnom razdoblju za financiranje sustava za odvojenost sakupljanje otpada uložena značajna sredstva.

Okoliš i zdravlje

- + Viši životni standard, kao i napredak medicine te smanjenje dojenačke smrtnosti i u ovom je izvještajnom razdoblju rezultiralo povećanjem očekivanog trajanja života (prosječno za oba spola 78,2 godina), kao i očekivanih godina zdravoga života pri rođenju (prosječno za oba spola 57,9 godina). Razmatrajući zdravstveno stanje populacije svih dobnih skupina u kontekstu kvalitete sastavnica okoliša, može se reći da je stanje stabilno i da zadovoljava visoke zdravstvene standarde. Udio zdravstveno neispravnih uzoraka pitke vode u ovom se izvještajnom razdoblju smanjivao, pa je 2016. godini iznosio 3,6%. U razdoblju od 2014. do 2016. godine ostaci pesticida u vodi s izvorišta nisu premašivali zakonski propisane maksimalno dopuštene koncentracije u ni jednom od analiziranih uzoraka. Monitoring buke u okolišu, koji je uspješno uspostavljen u ovom izvještajnom razdoblju, ukazuje da izloženost buci većoj od 55 db te buci većoj od 65 db dominantno potječe iz cestovnog prometa te da je najveća u Osijeku (čak 55 %, odnosno 16 % izloženog stanovništva).
- + Rezultati nacionalnog monitoringa ostataka pesticida u hrani upućuju na zaključak da se pesticidi u poljoprivredi adekvatno i stručno koriste (samo je jedan uzorak bio detektiran s nedopuštenom količinom pesticida), a zdravstvena ispravnost hrane također je zadovoljavajuća. I u ovom je izvještajnom razdoblju udio uzoraka u kojima je utvrđena prisutnost genetski modificiranih organizama oko 1 %. Razvojem novih tehnologija, u okolišu su sve više prisutne i nove vrste ksenobiotika (npr. nanočestice metala i nemetala) za koje će, na temelju usuglašenih znanstvenih stavova, trebati načiniti adekvatne procjene rizika.
- Sve je značajniji utjecaj klimatskih promjena na zdravlje i kvalitetu života ljudi, što je osobito bilo izraženo u vrijeme poplava 2014. godine, ali i tijekom vrućih ljetnih mjeseci ovog izvještajnog razdoblja. Osim toga, klimatske su promjene razlog pojave tzv. vektorski prenosivih bolesti, koje su sve prisutnije u Hrvatskoj. Iako Hrvatska spada u skupinu zemalja s najnižom stopom incidencije melanoma, u 2015. godini uočen je porast oboljelih muškaraca mlađih od 55. godina života.
- Iako je u ovom izvještajnom razdoblju Hrvatska dio velikog EU projekta u području biomonitoringa, potrebno je jasno opredjeljenje politike zaštite okoliša i zdravlja o uspostavi sustava trajnog praćenja ovakvih podataka. Na temelju takvih i postojećih podataka, omogućit će se cjelovito i dugoročno praćenje štetnih čimbenika okoliša na zdravlje ljudi i kvalitetu života u Hrvatskoj. Uz biomonitoring, za potpunu i utemeljenu procjenu utjecaja svih čimbenika okoliša na zdravlje ljudi potrebno je uspostaviti i metodologiju sustava procjene utjecaja čimbenika okoliša na zdravlje (HIA – *Health Impact Assessment*).

Učinkovito korištenje resursa

- Produktivnost materijala, kao mjera učinkovitosti korištenja resursa, u Hrvatskoj je 2016. godine i dalje bila oko 1 EUR/kg (prosjeak EU-28 iznosi 2,04 EUR/kg). Iako je utrošak domaćeg materijala po stanovniku Hrvatske (10,1 t/stanovniku) manji nego na razini EU-28 (13 t/stanovniku), u ovom izvještajnom razdoblju on bilježi porast od 7 % u odnosu na prethodno razdoblje (9,4 t/stanovniku 2012. godine). U 2016. najveći udio u utrošku domaćeg materijala imali su nemetalni minerali (48%), a slijedi biomasa s 34 % te fosilna goriva s 15,3 %, dok je udio metalnih ruda svega 2 %. U ovom je izvještajnom razdoblju u odnosu na prethodno zabilježen značajan porast domaćeg vađenja biomase, i to za čak 35,6 %.
- + U razdoblju od 2013. do 2016. godine, u području učinkovitog korištenja resursa u energetici za projekte i programe energetske učinkovitosti isplaćeno je čak 1 525 106 707,50 kn (FZOEU), no u istom razdoblju nije bilo isplate sredstava za poticanje održivog korištenja prirodnih dobara. U okviru mjera za postizanje energetske učinkovitosti u prometu i poticanja čistijeg transporta, čime se postižu uštede u energiji te smanje emisija ugljičnog dioksida u zrak, građanima i tvrtkama je sufinancirana nabava ekološki prihvatljivih vozila (hibridnih, električnih i *plug-in* hibridnih) s 162 723 972,05 kn.
- Premda su u razdoblju od 2013. do 2016. godine pokrenute brojne aktivnosti i projekti usmjereni na učinkovito korištenje resursa, jedinstvena i sveobuhvatna politika u tom području zasad nije uspostavljena. Instrumenti i mjere politike usmjereni na poticanje učinkovitog korištenja resursa, definirani u pojedinačnim sektorima (okoliš, energetika, poljoprivreda), no rijetko su međusobno usuglašeni, što dovodi do izostanka konkretnijih rezultata.

Održiva proizvodnja i potrošnja

- Apsolutno razdvajanje ekonomskog rasta od eksploatacije i unosa materijala nije postignuto, ni u ovom izvještajnom razdoblju. Međutim, ostvareno je apsolutno razdvajanje gospodarskog rasta od opterećenja okoliša emisijama stakleničkih plinova (CO₂-eq), zakiseljavajućih tvari (SO₂-eq) i prekursora prizemnog ozona (NMHOS-eq) što je pozitivan pomak u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje.
- Brojni su sektori u kojima se mogu primijeniti obrasci održive proizvodnje i potrošnje, no samo je u nekoliko njih kreirana politika koja to podržava. Primjerice, 2016. godine udio površina pod ekološkom poljoprivrednom proizvodnjom iznosio je 6,1 %, dok je taj udio za EU-28 bio 6,7 %. Upravo mjere koje su provedene u ovome sektoru daju pozitivan smjer očuvanju tla i drugih resursa poljoprivredne proizvodnje, odnosno održive proizvodnje, ali i potrošnje. S druge strane, u vodnom se sektoru ističe drugačiji primjer značajnih gubitaka vode u vodoopskrbnom sustavu, koji je 2016. godine iznosio 216,1 mil. m³, tj. čak 41,2 % od ukupne opskrbe vodom. Nadalje, prometni sektor, koji uz proizvodnju hrane i stanovanje ima najznačajniji utjecaj na okoliš, u ovom izvještajnom razdoblju bilježi povećanje potrošnje energije za 6,1 %, pa je, s obzirom sve intenzivniji promet roba i dobara (npr. uloge turizma u hrvatskom gospodarstvu), potrebno kreirati, odnosno unaprijediti mjere za održivu proizvodnju i potrošnju.
- + Zakonski uspostavljene instrumente zaštite okoliša obveznici uspješno provode (strateška procjena utjecaja na okoliš, procjena utjecaja na okoliš, okolišna dozvola itd.). Uočava se trend zanimanja obveznika u pogledu provođenja dobrovoljnih aktivnosti, kao što su npr. energetska certificiranje zgrada, uvođenje sustava upravljanja okolišem i dodjela znakova zaštite okoliša. Osim toga, u

sektorima koji imaju utjecaja na okoliš sve je više izdvojenih projekata temeljenih na održivom upravljanju okolišem. Primjer je uspostava Opservatorija održivog turizma u Hrvatskoj (CROSTO), kao i niz projekata u području prometa.

- + Izdvajanja za okoliš u vidu poreznih prihoda definirana su u području energetike, prometa, onečišćenja i korištenja resursa. Ona su u razdoblju od 2004. do 2016. godine porasla za 41,3 % te sudjeluju s 9,3 % u ukupnim poreznim prihodima države. Iako u usporedbi s državama članicama EU, Hrvatska uz Dansku (4 %), Sloveniju (3,9 %), Grčku (3,8 %) i Litvu (3,7 razini %) ima najveći udio izdvajanja za okoliš u BDP-u (3,5% BDP-a Hrvatske), činjenica je da je teško dobiti podatke o tome koliko se od tog udjela doista utroši u zaštitu okoliša i prirodnih dobara te učinkovito korištenje resursa. To jasno ukazuje na potrebu unaprjeđenja dosadašnjeg koncepta praćenja podataka o izdvajanjima za okoliš, te porezne politike, koja će shodno planiranju na EU-28 u skorom vremenu trebati dodatno razmotriti prebacivanja tereta oporezivanja s rada na onečišćavanje okoliša i iskorištavanje resursa.

Kružno gospodarstvo

- + Ukupan broj tvrtki certificiranih prema normi za upravljanje okolišem HR EN ISO 14001 i dalje raste te u 2016. iznosi 984 , što je porast za 18,8 % u odnosu na 2013. godinu (828 tvrtki). Eko-inovacijski indeks Hrvatske je 2016. godine bio na 81 % od EU prosjeka, što svakako treba unaprijediti, kao i promociju ekološke oznake EU - ecolabel te sustava upravljanja okolišem EMAS, kako bi se što više tvrtki uključilo u provedbu ovih dobrovoljnih europskih instrumenata zaštite okoliša. U Hrvatskoj je od 2014. do 16. godine kroz Okvirni program Europske unije za istraživanje i inovacije – Obzor 2020 u područjima Klimatske aktivnosti, zaštita okoliša, učinkovitost resursa i sirovina pokrenuto 16 projekata u vrijednosti od 1 239 660 EUR, a korisnici su znanstveno–obrazovne institucije, tijela državne i javne uprave i tvrtke.
- Cilj EU je do 2020. godine povećati ukupna sredstava za istraživanje i razvoj na 3 % BDP-a EU, dok je prema Sporazumu o partnerstvu između Hrvatske i Europske komisije cilj za Hrvatsku 1,4 % BDP-a, što nije ostvareno. Naime, 2016. godine udio državnih proračunskih sredstava i izdvajanja za istraživanje i razvoj u BDP-u iznosio je svega 0,7 % (2,59 milijarde kn). Od tog iznosa svega 1,1 % bilo je izdvojeno za industrijsku proizvodnju i tehnologiju, 0,9 % za očuvanje okoliša, dok je za energetiku izdvojeno 0,3 %. Istovremeno, u EU-28 udio sredstava namijenjenih za industrijsku proizvodnju i tehnologiju iznosio je 9,2 %, za očuvanje okoliša 2,4 %, dok je 4 % od ukupnih državnih proračunskih sredstava za istraživanje i razvoj bilo izdvojeno za energetiku.
- U kružnom gospodarstvu gospodarenje otpadom ima središnju ulogu. Cilj je, tijekom cijelog životnog ciklusa proizvoda i njegovih komponenti, svesti nastajanje otpada na najmanju moguću mjeru. Tako se npr. većom uporabom sekundarnih sirovina smanjuje eksploatacija primarnih materijala. Prema posljednjim dostupnim podacima (Eurostat), stopa kružne uporabe materijala u Hrvatskoj 2014. godine iznosila je 4,6 % dok je na razini EU-28 bila 11,4 %. Treba napomenuti da iako je stopa kružne uporabe materijala u Hrvatskoj daleko niža od europskog prosjeka bilježi značajan porast u odnosu na 2010. godinu kada je iznosila svega 1,6 %.

1.2. PREDUVJETI I PREPORUKE ZA POBOLJŠANJE STANJA

Zakonodavno i institucionalno jačanje u području zaštite okoliša

Dok je prethodno izvještajno razdoblje (2009. – 2012.) bilo obilježeno intenzivnim pregovorima Republike Hrvatske s Europskom unijom (EU), u okviru kojih se usklađivalo hrvatsko s europskim zakonodavstvom, u ovom je promatranom razdoblju, počevši od pristupne 2013. godine, njegova provedba potpuna. Budući da je područje okoliša opsežno, ali i dinamično, ono se kontinuirano nadograđuje i usklađuje pa su dokumenti i propisi te projekti doneseni i provedeni nakon ovog izvještajnog razdoblja popisani u Prilogu 3.

Kako je politika EU-28 usmjerena prema smanjivanju utjecaja aktivnosti gospodarskih sektora na okoliš te na ograničavanje iscrpljivanja prirodnih resursa, ovo je izvještajno razdoblje obilježeno snažnijom integracijom različitih politika, primjerice politike smanjenja klimatskih promjena s energetsom politikom. Ta se integracija dogodila u svim segmentima – od kreiranja dokumenata, instrumenata, preko povezivanja informacijskih sustava i razmjene podataka u sferi praćenja stanja okoliša i izvješćivanja, pa sve do informiranja i sudjelovanja javnosti. Ono što je u glavnini slučajeva izostalo je snažniji nacionalni financijski okvir te institucionalno jačanje koje podrazumijeva ne samo kadrovsko osnaživanje, već i unapređivanje kompetencija i znanja postojećih kadrova. Ipak, u ovom se izvještajnom razdoblju uočava pomak u pogledu tehničke podrške koju za podršku u pripremi i provedbi projekata financiranih iz EU fondova (ESIF) pružaju hrvatske i europske institucije, ponajprije za provođenje aktivnosti u vodno-gospodarskom sektoru te u područjima gospodarenja otpadom i upravljanja kvalitetom zraka.

Važnost sustava prikupljanja i razmjene podataka kao temelja provedbe europske politike zaštite okoliša

Obveze koje je Hrvatska nakon ulaska u EU preuzela značajno su povećane, no razvoj sustava praćenja u području zaštite okoliša nije adekvatno pratio proširenje tih zahtjeva. To se, primjerice, očitovalo u kašnjenju uspostave monitoringa Jadrana, koji je pritom samo djelomično uspostavljen, kao i u smanjenju kadrova za nadzor i provedbu pripadajućih propisa te za izvješćivanje o stanju i opterećenjima na okoliš. Treba naglasiti kako je prema sve većim zahtjevima EU, potrebno planirati jačanje sustava, ali i ulagati dodatna financijska sredstva (osobito u klimatsku politiku) te u edukacijskom smislu dodatno osnaživati kadrove u području monitoringa stanja okoliša i korištenja resursa, uključujući i praćenje napretka kružnog gospodarstva, kao sveobuhvatnog koncepta novog oblika europskog gospodarstva.

Naime, praćenje napretka moguće je samo putem izvješćivanja i razmjene podataka između Hrvatske i Europske komisije (<http://www.azo.hr/SuradnjaSDrugimInstitucijama20>) te Europske agencije za okoliš, a nadzor nad provedbom propisa neizostavan je dio učinkovite provedbe europske politike koja sve više integrira okoliš s resursno učinkovitijim gospodarstvom i odgovornijom fiskalnom politikom. O tome svjedoče smjernice sedmog Programa djelovanja EU za okoliš do 2020. godine kojim su utvrđena tri prioritetna područja djelovanja, a to su: zaštita prirode i jačanje otpornosti okoliša, povećanje resursno učinkovitog rasta s niskom razinom emisije CO₂ te smanjenje opasnosti po zdravlje i blagostanje čovjeka, a koji su vezani uz onečišćenje, kemijske tvari i učinke klimatskih promjena. U razdoblju koje slijedi nakon ovog izvještajnog razdoblja, ostvarenje navedenih ciljeva umnogome će ovisiti o novom konceptu porezne politike, u okviru kojeg će se teret oporezivanja prebaciti s rada na

onečišćavanje okoliša i iskorištavanje resursa. Nadalje, instrumenti zaštite okoliša, tehnički standardi i metodologije prikupljanja, pohranjivanja te obrade podataka u području zaštite okoliša i vezanih sektorskih opterećenja integrirani su u zakonodavni okvir te u ostale dokumente (npr. norme, primjeri dobre prakse, sektorski referentni dokumenti) te ih treba nastaviti učinkovito provoditi. Cilj je očuvati prirodni kapital svake države članice, a time i čitave EU-28.

Unapređivanje međusektorske i međuinstitucijske suradnje

Činjenica je da je okoliš temeljni resurs svih sektora i da je jedino njegovim očuvanjem i zaštitom moguće osigurati dugoročno održiv razvitak. Težnja EU-28, pa tako i Hrvatske, je povećati uključenost pitanja o okolišu u druga politička područja te osigurati različite mogućnosti ulaganja u politiku okoliša i klimatsku politiku. Ugradnja načela zaštite okoliša i njegova šireg konteksta – održivog razvitka u strateške i planske dokumente sektorskih politika nije dovoljno. Naime, tijekom ovog i prethodnih izvještajnih razdoblja pokazalo se da je u pojedinim područjima izostala konkretna provedba zadanih ciljeva, a kao ključna se zapreka, uz financijski nedostatna sredstva, pojavila i podijeljena nadležnost. Naime, interdisciplinarnost sektora zaštite okoliša očituje se u potrebi suradnje niza nadležnih i stručnih te znanstvenih institucija koje se bave širokim spektrom tematskih područja, a u trenutku pojave tzv. novih integriranih tema kao što su Učinkovito korištenje resursa, Održiva proizvodnja i potrošnja, Otpornost ekosustava ili računovodstvo ekosustava, ta je potreba dodatno naglašena. Stoga će jačanje kvalitetnih i funkcionalnih, horizontalnih i vertikalnih veza na svim razinama hrvatske političke i stručne sfere društva pridonijeti usuglašenom djelovanju i rezultirati većom učinkovitošću u rješavanju izazova u području okoliša i očuvanja prirodnih resursa Hrvatske.

Povećanje djelotvornosti u rješavanju međunarodnih izazova povezanih s okolišem i klimom

Opredjeljenje EU-a je osigurati kvalitetan okoliš te zaštititi zdravlje i blagostanje svojih građana. Stoga je u posljednjem desetljeću ostvaren napredak u nekim važnim područjima, kao što je kvaliteta zraka. Ukoliko se promatraju neki ključni pokazatelji stanja okoliša, može se reći da je u odnosu na prosjek EU-28 Hrvatska uspješnija u nekim važnim segmentima, kao što je npr. razina energetske intenzivnosti, kakvoća mora za kupanje. Također, u odnosu na EU-28, Hrvatska proizvodi manje količine komunalnog otpada. Za nastavak ovakvog trenda preporuka je nastaviti uspješno provoditi mjere koje su se pokazale učinkovite, ali i preispitati one koje nisu dale očekivane rezultate. Kao podloga takvom djelovanju, u svakom je tematskom području ovog izvješća ocjena uspješnosti provedbe politike zaštite okoliša dokumentirana podacima, odnosno pokazateljima, kao i preporukama za unapređenje.

Okoliš ne poznaje granice, pa se unatrag nekoliko desetljeća kao posljedica onečišćenja i opterećenja okoliša uslijed prekomjerne eksploatacije prirodnih resursa, javljaju tzv. globalni okolišni megatrendovi (npr. klimatske promjene). Na međunarodnoj razini Hrvatska aktivno sudjeluje u kreiranju globalno važnih strateško-planskih dokumenata te izvještava i razmjenjuje setove podataka i informacija, potrebnih za međunarodno djelovanje. Primjer je Strategija održivog razvoja Ujedinjenih naroda, za čiju je provedbu Hrvatska uspostavila institucionalni okvir za suradnju i izvješćivanje koji će se provesti tijekom narednog izvještajnog razdoblja.

VI. PRILOZI

PRILOG 1. POPIS POKAZATELJA

TEMATSKO PODRUČJE	NAZIV POKAZATELJA
SEKTORSKA OPTEREĆENJA	
Prostor i stanovništvo	Promjene u korištenju zemljišta
	Trajno prekrivanje tla
	Pokrov zemljišta u urbanim područjima
	Demografski trendovi u Hrvatskoj
	Naseljenost po županijama i stupanj urbanizacije
	Minski sumnjiva područja
Energetika	Energetska neovisnost Hrvatske
	Ukupna potrošnja energije
	Neposredna potrošnja energije
	Proizvodnja primarne energije
	Proizvodnja iz obnovljivih izvora energije
	Energetska intenzivnost
	Energetska učinkovitost
	Potrošnja energije u zgradarstvu
Emisije stakleničkih plinova i onečišćujućih tvari u zrak iz energetskog sektora	
Industrija	Indeks ekološke učinkovitosti u industriji
	Ispuštanje otpadnih voda iz industrijskih djelatnosti
	Nastali opasni otpad iz industrijskih djelatnosti
	Okolišne dozvole
	Sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari i izvanredni događaji
Promet	Prijevoz putnika sredstvima javnog prijevoza
	Financijski poticaji za energetska učinkovita vozila i uštede
	Prijevoz roba
	Javni gradski prijevoz i prometna infrastruktura u gradovima
	Onečišćujuće tvari u zrak iz prometa
	Promet opasnih tvari
	Prevezene količine opasnih tvari prema vrsti prijevoza i transporta
Poljoprivreda	Poljoprivredne površine u sustavu konvencionalne, integrirane i ekološke poljoprivredne proizvodnje
	Korišteno poljoprivredno zemljište pod poljoprivredno-okolišnim mjerama prema tipu operacije
	Bilanca hranjiva - dušika (N) i fosfora (P)
	Potrošnja mineralnih i proizvodnja organskih gnojiva
	Korištenje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u poljoprivredi
	Otpad od hrane

TEMATSKO PODRUČJE	NAZIV POKAZATELJA
	Korištenje vode u poljoprivredi
	Fenološki pokazatelji klimatskih promjena i štete nastale u poljoprivredi
	Emisije stakleničkih plinova iz poljoprivrede
Šumarstvo	Održivo gospodarenje šumama
	Površine šuma i šumskog zemljišta
	Šumske sastojine
	Intenzitet šumarstva
	Općekorisne funkcije i prirodnost šuma
	Oštećenost šumskih ekosustava
	Osutost stabala
Opožarene površine u Hrvatskoj	
Ribarstvo i akvakultura	Kretanje indeksa biomase
	Kapacitet ribarske flote
	Ukupni ulov ribe, proizvodnja u akvakulturi, potrošnja, uvoz i izvoz
	Proizvodnja u akvakulturi
	Marikultura
	Slatkovodna akvakultura
Zaštićeno ribolovno područje	
Turizam	Intenzitet turizma u Hrvatskoj
	Noćenja turista
	Sezonalnost hrvatskog turizma
	Luke nautičkog turizma
	Turizam u zaštićenim područjima
	Korištenje vode u turizmu
Proizvodnja otpada u stacionarnom turizmu	
Kemikalije	Proizvodnja i stavljanje na tržište kemikalija i kemijskih proizvoda
	Proizvodnja i stavljanje na tržište opasnih kemikalija
	Proizvodnja i uvoz kemikalija štetnih za zdravlje
	Dozvole za stavljanje biocidnih proizvoda na tržište
	Količine sredstava za zaštitu bilja stavljenih na tržište Hrvatske
	Rezultati sanitarnog nadzora u području sigurnog gospodarenja kemikalijama
Gospodarenje otpadom i tokovi materijala	Intenzitet stvaranja otpada
	Sprječavanje nastanka otpada
	Ukupne količine proizvedenog otpada po sektorima
	Udjeli pojedinih sektora u ukupno proizvedenom otpadu
	Proizvedeni opasni otpad
	Proizvedeni komunalni i biorazgradivi komunalni otpad
	Oporaba i zbrinjavanje otpada
	Gospodarenje komunalnim otpadom i biorazgradivim komunalnim otpadom – odvojeno sakupljanje i oporaba
	Odlaganje komunalnog i biorazgradivog komunalnog otpada

TEMATSKO PODRUČJE	NAZIV POKAZATELJA
	Prekogranični promet otpadom
	Gospodarenje posebnim kategorijama otpada u sustavu kojima upravlja Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost
	Gospodarenje ostalim posebnim kategorijama otpada (PKO)
	Sudionici u sustavu gospodarenja otpadom
	Objekti i kapaciteti za gospodarenje otpadom
	Utjecaji odlaganja na okoliš i sanacije onečišćenih lokacija
SASTAVNICE OKOLIŠA	
Zrak	Trendovi emisija zakiseljavajućih tvari u zrak
	Emisije zakiseljavajućih tvari SO ₂ , NO _x i NH ₃
	Emisije prekursora ozona
	Trend emisije prekursora ozona NO _x , NMHOS, CO i CH ₄
	Emisije lebdećih čestica PM ₁₀ i PM _{2,5}
	Emisije teških metala Pb, Hg i Cd
	Emisije postojanih organskih onečišćujućih tvari
	Emisije amonijaka
	Kvaliteta oborina i taloženje onečišćenja
	Broj dana prekoračenja granične vrijednosti za lebdeće čestice (PM ₁₀) u naseljenim područjima
	Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) zona i aglomeracija lebdećim česticama PM ₁₀
	Trend srednjih godišnjih koncentracija lebdećih čestica (PM ₁₀) u naseljenim područjima
	Broj dana prekoračenja ciljne vrijednosti za prizemni ozon (O ₃) u naseljenim područjima
	Trend srednjih godišnjih koncentracija dušikova dioksida (NO _x) u naseljenim područjima
Broj sati prekoračenja granične vrijednosti za sumporovodik (H ₂ S) u naseljenim područjima	
Klimatske promjene	Trend godišnje količine oborine
	Trend godišnje temperature zraka
	Trend srednje godišnje temperature zraka
	Trend broja vrućih i hladnih dana
	Ukupne emisije stakleničkih plinova s ponorima
	Projekcije emisija stakleničkih plinova za razdoblje do 2035. godine
	Promjena ukupnih emisija stakleničkih plinova po sektorima
	Udjeli emisija sektora u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova
	Sustav trgovanja emisijama stakleničkih plinova
	Emisije iz stacionarnih postrojenja i zrakoplova u Hrvatskoj prema vrsti djelatnosti postrojenja
	Udjeli besplatno dodijeljenih emisijskih jedinica i ukupnih emisija iz stacionarnih postrojenja i zrakoplova u Hrvatskoj
	Potrošnja tvari koje oštećuju ozonski sloj

TEMATSKO PODRUČJE	NAZIV POKAZATELJA
Stanje voda i upravljanje vodnim resursima	Bilanca voda
	Ocjena rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja podzemnih voda
	Ekološko stanje vodnih tijela rijeka i jezera
	Trendovi koncentracija pokazatelja organskog onečišćenja (BPK ₅ , KPK _{Mn}) u rijekama i jezerima VPD-a i JVP-a
	Raspodjela mjernih postaja prema stanju u odnosu na Hrvatski saprobni indeks za makrozoobentos (OEK SIHR)
	Trendovi koncentracija nitrata i ukupnog dušika (N) u rijekama i jezerima na VPD i JVP
	Trendovi koncentracija ukupnog fosfora (P) u rijekama i jezerima na VPD i JVP
	Kemijsko stanje vodnih tijela rijeka i jezera
	Trendovi koncentracija metala (Ni, Pb, Hg i Cd) u rijekama i jezerima na VPD i JVP
	Ekološko i kemijsko stanje prijelaznih voda
	Kemijsko stanje tijela podzemnih voda
	Trendovi koncentracija nitrata u podzemnim vodama VPD i JVP
	Trendovi električne vodljivosti u podzemnim vodama VPD i JVP
	Ocjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog stanja podzemnih voda
	Prirodna ranjivost vodonosnika krškog i panonskog dijela
	Kakvoća kopnenih voda za kupanje
	Procjena obnovljivih zaliha voda
	Indeks eksploatacije vode
	Korištenje voda za javnu vodoopskrba
	Aglomeracije prema broju ekvivalent stanovnika (ES)
	Udio aglomeracija prema ukupnom opterećenju
	Prostorni raspored instaliranih uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda
	Broj uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u svim aglomeracijama prema izgrađenom stupnju pročišćavanja i vodnom području
	Broj uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u svim aglomeracijama prema planiranom i instaliranom kapacitetu
	Broj aktivnih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prema vodnom području i stupnju pročišćavanja
	Ispuštanje tehnoloških i sličnih otpadnih voda iz gospodarstva
	Ukupni teret onečišćenja na ispustima onečišćivača
	Pregled iznenadnih i izvanrednih onečišćenja voda
	Broj iznenadnih onečišćenja voda po područjima
	Broj provedenih sanacija nastalog onečišćenja voda
	Prethodna procjena rizika od poplava
	Prethodni stupanj rizika od poplava procijenjen za područje pojedinačnog naselja

TEMATSKO PODRUČJE	NAZIV POKAZATELJA
	Prostorni raspored poplavnih događaja
Jadransko more, priobalje i otoci	Kvantitativna ocjena ekološkog stanja prijelaznih, priobalnih i morskih voda prema trofičkom indeksu
	Biološka kakvoća prijelaznih, priobalnih i morskih voda
	Raspodjela fitoplanktonske mase - koncentracija klorofila <i>a</i> (mg/m ³)
	Srednja koncentracija klorofila <i>a</i> (mg/m ³) u sloju od 0 do 10 m po tipu voda
	Makrofiti i makroalge
	Promjene ekološkog stanja priobalnih voda prema sastavu ribljih zajednica
	Promjene ekološkog stanja prijelaznih voda prema sastavu ribljih zajednica
	Pesticidi u tkivu školjkaša
	Poliklorirani bifenili u tkivu školjkaša
	Kemijsko stanje vodnih tijela priobalnih voda
	Nalazišta stranih invazivnih vrsta u hrvatskom dijelu Jadrana
	Zabilježene strane vrste algi u Jadranskom moru
	Zabilježene strane vrste bentoskih beskralješnjaka u Jadranskom moru
	Zabilježene strane vrste riba u Jadranskom moru
	Unos ukupnog dušika rijekama u priobalne vode
	Unos ukupnog fosfora rijekama u priobalne vode
	Otpad u moru
	Unos buke u morski okoliš
	Količine vodenog balasta i broj brodova koji su vodeni balast iskricali u hrvatski dio Jadrana
	Porijeklo iskrcanog vodenog balasta u hrvatski dio Jadranskog mora
	Količine otpada s brodova
	Ukupan broj slučajeva onečišćenja mora i pomorskog dobra
	Iznenadna onečišćenja pomorskog dobra
	Kakvoća mora za kupanje
	Udio konačnih ocjena ispitivanja kakvoće mora za kupanje na plažama hrvatskog Jadrana
	Kakvoća mora u području uzgoja (marikultura) i izlova
	Kategorizacija mjernih postaja prema koncentracijama <i>Escherichia coli</i> u 100 g mesa školjkaša i međuljušturine tekućine na proizvodnim područjima školjkaša
Utjecaj urbanizacije obale na morski okoliš	
Utjecaj turističke djelatnosti	
Tlo i zemljište	Značajke i uloge tla i zemljišta u Hrvatskoj
	Geološke značajke tla i zemljišta u Hrvatskoj
	Reljef Hrvatske
	Pedološke značajke tla i zemljišta u Hrvatskoj
	Pokrov zemljišta

TEMATSKO PODRUČJE	NAZIV POKAZATELJA
	Površine pojedinih kategorija zemljišta u LULUCF matrici zemljišta
	Europski sustav motrenja Zemlje
	Organska tvar, organski ugljik i dušik u tlu
	Raspored točaka uzorkovanja tla s obzirom na korištenje zemljišta
	Prosječni sadržaj ugljika, zaliha ugljika te dušika u 0 - 30 cm tla s obzirom na korištenje zemljišta
	Ugljik u tlu i njegove zalihe
	Dušik u tlu i njegove zalihe
	Biološka raznolikost tla
	Onečišćene i potencijalno onečišćene lokacije
	Teški metali u tlu (As, Cd, Hg, Pb)
	Eksploatacijska polja i mineralne sirovine
	Izvanredni događaji
	Struktura razminiranih površina
	Erozija tla i klizišta
	Ostala oštećenja tla
Linearni trendovi temperature tla	
Bioraznolikost	Rasprostranjenost staništa
	Stanje staništa, pritisci i prijetnje
	Sustavno praćenje stanja očuvanosti (monitoring) stanišnih tipova i vrsta
	Usluge ekosustava
	Katastar speleoloških objekata
	Poznate, endemične i ugrožene vrste
	Česte vrste ptica
	Stanje populacija izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja
	Zastupljenost pojedinih kategorija ugroženosti izvornih sorti vinove loze
	Uzroci ugroženosti bioraznolikosti prema IUCN klasifikaciji
	Fragmentacija staništa
	Korištenje bioloških resursa, uključujući nezakonitu trgovinu ugroženim vrstama
	Slučajno stradavanje strogo zaštićenih morskih životinja
	Udio zaplijenjenih primjeraka CITES vrsta i strogo zaštićenih zavičajnih vrsta
	Invazivne strane vrste
	Invazivne strane vrste s popisa Europske unije
	Ostale prijetnje
	Površine zaštićenih područja u Hrvatskoj
Površina i broj područja ekološke mreže Natura 2000 u Hrvatskoj	
Područja ekološke mreže Natura 2000 u Hrvatskoj	
Zaštićena područja u Hrvatskoj s usvojenim planom upravljanja	
Okoliš i zdravlje	Očekivano trajanje života
	Očekivane godine zdravog života pri rođenju
	Incidencija melanoma u osoba mlađih od 55 godina života

TEMATSKO PODRUČJE	NAZIV POKAZATELJA
	Incidencija leukemija kod djece mlađe od 15. godine života
	Zdravstvena ispravnost vode za ljudsku potrošnju
	Ostaci pesticida u vodi s izvorišta
	Zdravstvena ispravnost hrane
	Ostaci pesticida u hrani
	Vektorski prenosive bolesti
	Utjecaj toplinskih valova
	Genetski modificirani organizmi u hrani
	Zaštita od buke
	Biomonitoring u Hrvatskoj
OPĆA PITANJA ZAŠTITE OKOLIŠA I ODRŽIVOG RAZVITKA	
Politika zaštite okoliša i održivog razvitka	Dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša na nacionalnoj razini
	Dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini
	Postupci strateške procjene utjecaja na okoliš za koje je nadležno tijelo ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša
	Postupci strateške procjene utjecaja na okoliš za koje je nadležno drugo središnje tijelo državne uprave ili jedinica područne (regionalne) samouprave
	Prekogranični postupci strateške procjene utjecaja na okoliš
	Broj postupaka procjene utjecaja na okoliš prema vrsti zahvata
	Broj postupaka procjene utjecaja na okoliš prema fazama postupka
	Prekogranični postupci procjene utjecaja zahvata na okoliš
	Sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari
	Prostorni planovi
	Sustav ekološkog upravljanja i neovisnog ocjenjivanja EMAS
	Broj izdanih rješenja Inspekcije zaštite okoliša po nadziranim zakonima i ukupan iznos kazni izrečenih u presudama prekršajnih sudova
	Broj provedenih koordiniranih inspekcijskih nadzora i pokrenutih upravnih postupaka
	Onečišćenja u izvanrednim događajima po medijima
	Broj izvanrednih događaja prema vrsti djelatnosti koju obavlja onečišćivač
	Broj postupaka sanacije nakon izvanrednih događaja
	Broj nevladinih ekoloških udruga
	Financiranje projekata i programa nevladinih ekoloških udruga iz državnog proračuna
	Obrazovanje za okoliš i održivi razvitak
	Ocjena provedbe Akcijskog plana za obrazovanje za održivi razvitak
Naknade za okoliš	
Sredstva prikupljena u okviru Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost	
Prihodi od prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova	

TEMATSKO PODRUČJE	NAZIV POKAZATELJA
	Ulaganja u zaštitu okoliša
	Ukupni izdaci za zaštitu okoliša u Hrvatskoj
	Ukupni izdaci i investicije poslovnih subjekata za zaštitu okoliša i udio u BDP-u
	Sredstva koja je isplatio Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost
	Sredstva iz Europskih strukturnih i investicijskih (ESI) fondova
INTEGRIRANE TEME ZAŠTITE OKOLIŠA	
Učinkovito korištenje resursa	Produktivnost materijala u Hrvatskoj i EU-28
	Učinkovito korištenje resursa u energetici i koncept održivog razvoja prometa
Održiva proizvodnja i potrošnja	Razdvajanje ekonomskog rasta Hrvatske od eksploatacije i neposrednog unosa materijala
	Razdvajanje ekonomskog rasta Hrvatske od opterećenja okoliša emisijama
	Struktura izdataka u kućanstvima i apsolutna potrošnja
	Održiva proizvodnja i potrošnja hrane
	Komponente održivog razvitka u gospodarstvu Hrvatske
Kružno gospodarstvo	Ljestvica uspjeha u inoviranju u Hrvatskoj u odnosu na EU-28
	Eko oznake i sustavi upravljanja okolišem
	Udio državnih proračunskih sredstava i izdvajanje za istraživanje i razvoj za pojedine ciljeve u odnosu na BDP
	Zelena javna nabava

PRILOG 2. POKAZATELJI ODRŽIVE PROIZVODNJE I POTROŠNJE TE UČINKOVITOG KORIŠTENJA RESUSA

Redni broj	Naziv pokazatelja	Održiva proizvodnja i potrošnja	Učinkovito korištenje resursa	Poglavlje
1.	Promjene u korištenju zemljišta	√		Prostor i stanovništvo
2.	Trajno prekrivanje tla		√	Prostor i stanovništvo
3.	Pokrov zemljišta u urbanim područjima		√	Prostor i stanovništvo
4.	Ukupna potrošnja energije		√	Energetika
5.	Neposredna potrošnja energije	√	√	Energetika
6.	Potrošnja energije u zgradarstvu		√	Energetika
7.	Proizvodnja obnovljivih izvora energije		√	Energetika
8.	Energetska intenzivnost	√		Energetika
9.	Energetska učinkovitost (ODEX)		√	Energetika
10.	Emisije stakleničkih plinova i onečišćujućih tvari u zrak iz energetskeg sektora	√		Industrija
11.	Indeks ekološke učinkovitosti u industriji	√		Industrija
12.	Prijevoz putnika sredstvima javnog prijevoza	√		Promet
13.	Prijevoz roba	√		Promet
14.	Onečišćujuće tvari u zrak iz prometnog sektora	√		Promet
15.	Poljoprivredne površine u sustavu konvencionalne, integrirane i ekološke poljoprivredne proizvodnje	√		Poljoprivreda
16.	Korišteno poljoprivredno zemljište pod poljoprivredno-okolišnim mjerama prema tipu operacije	√	√	Poljoprivreda
17.	Korištenje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u poljoprivredi	√		Poljoprivreda
18.	Otpad od hrane	√	√	Poljoprivreda
19.	Korištenje vode u poljoprivredi		√	Poljoprivreda
20.	Održivo gospodarenje šumama	√		Šumarstvo
21.	Površine šuma i šumskog zemljišta	√		Šumarstvo
22.	Intenzitet šumarstva	√		Šumarstvo
23.	Kretanje indeksa biomase		√	Ribarstvo i akvakultura
24.	Kapacitet ribarske flote	√	√	Ribarstvo i akvakultura

25.	Ukupni ulov ribe, proizvodnja u akvakulturi, potrošnja, uvoz i izvoz	√		Ribarstvo i akvakultura
26.	Zaštićeno ribolovno područje		√	Ribarstvo i akvakultura
27.	Intenzitet turizma u Hrvatskoj	√		Turizam
28.	Turizam u zaštićenim područjima	√		Turizam
29.	Korištenje vode u turizmu	√	√	Turizam
30.	Proizvodnja i stavljanje na tržište kemikalija i kemijskih proizvoda	√		Kemikalije
31.	Intenzitet stvaranja otpada	√	√	Gospodarenje otpadom i tokovi materijala
32.	Sprječavanje nastanka otpada	√	√	Gospodarenje otpadom i tokovi materijala
33.	Oporaba i zbrinjavanje otpada			Gospodarenje otpadom i tokovi materijala
34.	Gospodarenje komunalnim otpadom i biorazgradivim komunalnim otpadom – odvojeno sakupljanje i oporaba		√	Gospodarenje otpadom i tokovi materijala
35.	Gospodarenje posebnim kategorijama otpada u sustavu kojima upravlja Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost	√	√	Gospodarenje otpadom i tokovi materijala
36.	Gospodarenje ostalim posebnim kategorijama otpada	√	√	Gospodarenje otpadom i tokovi materijala
37.	Trendovi emisija zakiseljavajućih tvari u zrak	√		Zrak
38.	Ukupne emisije stakleničkih plinova s ponorima	√		Klimatske promjene
39.	Bilanca voda	√	√	Stanje voda i upravljanje vodnim resursima
40.	Ekološko stanje vodnih tijela rijeka i jezera		√	Stanje voda i upravljanje vodnim resursima
41.	Kemijsko stanje vodnih tijela rijeka i jezera		√	Stanje voda i upravljanje vodnim resursima
42.	Broj uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u svim aglomeracijama prema planiranom i instaliranom kapacitetu		√	Stanje voda i upravljanje vodnim resursima
43.	Kvantitativna ocjena ekološkog stanja prijelaznih, priobalnih i morskih voda prema trofičkom indeksu	√	√	Jadransko more, priobalje i otoci
44.	Biološka kakvoća prijelaznih, priobalnih i morskih voda		√	Jadransko more, priobalje i otoci
45.	Površine pojedinih kategorija u LULUCF u matrici zemljišta		√	Tlo i zemljište
46.	Eksploatacijska polja i mineralne sirovine		√	Tlo i zemljište
47.	Usluge ekosustava	√	√	Bioraznolikost
48.	Fragmentacija staništa		√	Bioraznolikost

49.	Korištenje bioloških resursa, uključujući nezakonitu trgovinu ugroženim vrstama		√	Bioraznolikost
50.	Površine zaštićenih područja u Hrvatskoj		√	Bioraznolikost
51.	Produktivnost materijala u Hrvatskoj i EU-28	√	√	Održiva proizvodnja i potrošnja
52.	Učinkovito korištenje resursa u energetici i koncept održivog razvoja prometa	√	√	Učinkovito korištenje resursa
53.	Razdvajanje ekonomskog rasta Hrvatske od eksploatacije i neposrednog unosa materijala	√	√	Održiva proizvodnja i potrošnja
54.	Razdvajanje ekonomskog rasta Hrvatske od opterećenja okoliša emisijama		√	Održiva proizvodnja i potrošnja
55.	Održiva proizvodnja i potrošnja hrane	√	√	Održiva proizvodnja i potrošnja
56.	Komponente održivog razvitka u gospodarstvu Hrvatske	√	√	Održiva proizvodnja i potrošnja
57.	Ljestvica uspjeha u inoviranju u Hrvatskoj u odnosu na EU-28	√	√	Kružno gospodarstvo
58.	Eko oznake i sustavi upravljanja okolišem	√	√	Kružno gospodarstvo
59.	Zelena javna nabava	√	√	Kružno gospodarstvo

PRILOG 3. DOKUMENTI I PROPISI TE PROGRAMI I PROJEKTI
 DONESENI/PROVOĐENI OD 1.1.2017. DO 1.8.2018. GODINE (NAKON
 REFERENTNOG RAZDOBLJA OVOGA IZVJEŠĆA)

Tematsko područje	Doneseni dokumenti i propisi	Programi i važniji projekti
Prostor i stanovništvo	<ul style="list-style-type: none"> • Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17) • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju (NN 65/17) 	<ul style="list-style-type: none"> • Projekt „Uspostava nacionalne infrastrukture prostornih podataka“
Energetika	<ul style="list-style-type: none"> • Četvrti nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti RH za razdoblje od 2017. do 2019 (travanj 2017) • Odluka o donošenju Programa energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. – 2020. (NN 22/17) • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 20/17) • Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17) 	
Industrija	<ul style="list-style-type: none"> • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o vodama (NN 46/18) • Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o okolišnoj dozvoli (NN 5/18) • Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 3/17) • Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 31/17) • Ispravak Uredbe o izmjenama i dopunama Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 45/17) 	
Promet	<ul style="list-style-type: none"> • Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. – 2030. godine (NN 84/17) • Zakon o kombiniranom prijevozu tereta (NN 120/16) • Pravilnik o poticajima u kombiniranom prijevozu tereta (NN 5/18) • Odluka o donošenju Nacionalnog okvira politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu (NN 34/17) 	

Poljoprivreda	<ul style="list-style-type: none"> • Pravilnik o evidenciji korištenja poljoprivrednog zemljišta (NN 26/17) 	
Šumarstvo	<ul style="list-style-type: none"> • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti zraka (NN 61/17) • Zakon o šumama (NN 68/18) 	
Ribarstvo i akvakultura	<ul style="list-style-type: none"> • Zakon o morskome ribarstvu (NN 62/17) • Zakon o akvakulturi (NN 130/17) • Pravilnik o Registru ribarske flote Republike Hrvatske (NN 23/17) • Pravilnik o uvjetima, kriterijima i načinu dodjele državne potpore male vrijednosti u ribarstvu (NN 84/17) • Pravilnik o posebnom režimu upravljanja u dijelu akvatorija Jabučke kotline (NN 90/17) • Pravilnik o malom obalnom ribolovu (NN 17/18) 	
Turizam	<ul style="list-style-type: none"> • Strateški plan Ministarstva turizma za razdoblje 2017. – 2019. godine • Zakon o pružanju usluga u turizmu (NN 130/17) • Pravilnik o potporama turističkim zajednicama na turistički nerazvijenim područjima (NN 132/17) • Odluke općinskih i gradskih vijeća o određivanju zona unutar turističkog mjesta - 2017. 	<ul style="list-style-type: none"> • Program konkurentnosti turističkog gospodarstva 2017. i 2018. (provedba pojedinačnih projekata) • Program „Fond za razvoj turizma u 2017. i 2018.godini“ (provedba pojedinačnih projekata)
Kemikalije	<ul style="list-style-type: none"> • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva (NN 127/17) • Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 31/17, 45/17). 	<ul style="list-style-type: none"> • Projekt „Nadogradnja REACH/CLP informacijskog sustava Hrvatske“
Gospodarenje otpadom i tokovi materijala	<ul style="list-style-type: none"> • Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. (NN 3/17) • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 73/17) • Uredba o gospodarenju komunalnim otpadom (NN 50/17) • Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17) • Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 116/17) • 	<ul style="list-style-type: none"> • Program izobrazno-informativnih aktivnosti o održivom gospodarenju otpadom (pdf), MZOE 2017 • Odluka o implementaciji Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine
Zrak	<ul style="list-style-type: none"> • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti zraka (NN 61/17) 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva i načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije (NN 57/17) • Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17) 	
Klimatske promjene	<ul style="list-style-type: none"> • Zakon o potvrđivanju Pariškog sporazuma (NN-MU 3/17) • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti zraka (NN 61/17) • Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 5/17) • Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Plana korištenja financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2014. do 2016. godine (NN 12/17) • Odluka o donošenju Plana korištenja financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u Republici Hrvatskoj do 2020. godine (NN 19/18) 	<ul style="list-style-type: none"> •
Upravljanje vodnim resursima i kakvoća vode	<ul style="list-style-type: none"> • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o vodama (NN 46/18) • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva (NN 127/17) 	<ul style="list-style-type: none"> • Operativni program Konkurentnost i kohezija u specifičnim ciljevima 5b1 - jačanje kapaciteta i opremanje za upravljanje rizicima na nacionalnoj i regionalnoj razini, 6ii1 - poboljšanje javnih vodoopskrbnih sustava sa svrhom osiguranja kvalitete i sigurnosti sustava za vodu za piće i 6ii2 - razvoj sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda s ciljem doprinosa poboljšanju stanja voda.
Jadransko more, priobalje i otoci	<ul style="list-style-type: none"> • Uredba o izmjenama i dopuni uredbe o izradi i provedbi dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem (NN 39/17) • Odluka o donošenju Programa mjera zaštite i upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem Republike Hrvatske (NN 97/17) 	<ul style="list-style-type: none"> • „Projekt zaštite voda od onečišćenja u priobalnom području 2 - Program praćenja stanja Jadranskog mora II faza - Zajam IBRD 7640/HR - Konzultantske usluge za definiranje Sustava praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora“

Tlo i zemljište	<ul style="list-style-type: none"> • Zakon o šumama (NN 68/18) • Pravilnik o evidenciji korištenja poljoprivrednog zemljišta (NN 26/17) 	
Bioraznolikost	<ul style="list-style-type: none"> • Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2025. (NN 72/17) • Zakon o provedbi Uredbe (EU) br. 511/2014 o mjerama usklađivanja za korisnike Protokola iz Nagoye o pristupu genetskim resursima te poštenoj i pravičnoj podjeli dobiti koja proizlazi iz njihova korištenja u Uniji (NN 20/18) • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti prirode (NN 15/18) • Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (NN 15/18) • Zakon o genetski modificiranim organizmima (NN 47/17) • Pravilnik o stranim vrstama koje se mogu stavljati na tržište te invazivnim stranim vrstama (17/17) • Pravilnik o sakupljanju zavičajnih divljih vrsta (NN 114/17) • Pravilnik o naknadi štete od životinja strogo zaštićenih vrsta (NN 114/17) • Pravilnik o službenoj odori čuvara prirode (NN 117/17) • Pravilnik o sadržaju i načinu polaganja stručnog ispita za glavnog čuvara prirode i čuvara prirode (NN 119/17) 	<ul style="list-style-type: none"> • Integracija u EU Natura 2000 – NIP (za razdoblje od 2011. do 2017. godine) • Priprema tehnička pomoć za pripremu projekata za očuvanje i upravljanje Natura 2000 mrežom - priprema projekata za programsko razdoblje 2014. – 2020. • Jačanje institucionalne i financijske održivosti nacionalnog sustava zaštićenim područja • Izrada prijedloga Planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama s akcijskim planovima • Uspostava nacionalnog sustava za praćenje stranih invazivnih vrsta • Razvijanje sustava upravljanja i kontrole invazivnih stranih vrsta • Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000 • Kartiranje obalnih i pridnenih morskih staništa na području Jadranskog mora pod nacionalnom jurisdikcijom • Razvoj sustava praćenja stanja očuvanosti vrsta i stanišnih tipova
Okoliš i zdravlje	<ul style="list-style-type: none"> • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 130/17) • Zakon o izmjeni i dopunama Zakona o zaštiti od buke (NN 114/18) • Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 117/18) 	<ul style="list-style-type: none"> • Primjena biomonitoringa za procjenu izloženosti živi tijekom prenatalnog perioda u dvije Hrvatske regije uporabom standardizirane metodologije Svjetske zdravstvene organizacije
Opća pitanja zaštite okoliša i održivog razvitka	<ul style="list-style-type: none"> • Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17) • Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Plana korištenja financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2014. do 	<ul style="list-style-type: none"> • Provedba pojedinačnih projekata za razvoj ISZO-a i izvješćivanje RH za pripadajuća tematskih područja okoliša

	<p>2016. godine (NN 12/17)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša (NN 12/18) • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 73/17) • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju (NN 65/17) • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti zraka (NN 61/17) • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o vodama (NN 46/18) • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o vodi za ljudsku potrošnju (NN 104/17) • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti prirode (NN 15/18) • Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva (NN 127/17) • Zakon o izmjenama i dopuni Zakona o posebnom porezu na motorna vozila (NN 127/17) • Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 3/17) • Uredba o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17) • Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 31/17, 45/17) • Uredba o izmjenama i dopuni Uredbe o izradi i provedbi dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem (NN 39/17) 	
--	--	--

PRILOG 4. PROJEKTI IZ PODRUČJA OKOLIŠA I PRIRODE U RAZDOBLJU OD 2013. DO 2016. GODINE

Naziv programa i godina	Naziv projekta	Nositelj projekta	Sunositelj projekta	Trajanje projekta	Ukupno ugovorena vrijednost projekta	Nacionalni doprinos	Izvor nacionalnog doprinosa*	Tematsko područje za koje je projekt pokrenut
IPA I. komponenta 2010.	Izrada karata opasnosti od poplava i rizika od poplava ⁶⁶⁸	MZOE	/	I. 2013. - IV. 2014.	1.100.000 EUR	55.000 EUR	Državni proračun	Poplave
IPA komponenta 2010.	Jačanje kapaciteta za provedbu strateške procjene utjecaja na okoliš (SPUO) na regionalnoj i lokalnoj razini	MZOE	/	X. 2012. - VI. 2014.	1.075.250 EUR	10% od ugovorene vrijednosti projekta	Državni proračun	Strateška procjena utjecaja na okoliš
IPA I. komponenta FFRAC ⁶⁶⁹ 2011.	Jačanje kapaciteta inspekcije zaštite okoliša i predstavnika nadležnih državnih tijela i drugih institucija za sprečavanje, prepoznavanje, istrage i procesuiranja u slučajevima djela protiv okoliša.	MZOE	/	XII. 2014. - IX. 2015.	188.889 EUR	18.888 EUR	Državni proračun	Kaznena djela protiv okoliša
IPA I. komponenta Prijelazni instrument 2013.	Strategija prilagodbe klimatskim promjenama za Republiku Hrvatsku	MZOE	/	I. 2016. - XI. 2017.	1.291.145 EUR	155.171,75 EUR	Državni proračun	Prilagodba klimatskim promjenama
Program LIFE	Integrirana kontrola nametnika	Sveučilište	AGRA; Apofruit Itali	2014. -	1.839.378	Vlastita	Državni	Upravljanje

⁶⁶⁸ Dana 16. listopada 2016. godine stupio je na snagu Zakon o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i drugih središnjih tijela državne uprave kojim je, između ostalog, ustrojeno Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. Stupanjem na snagu navedenog Zakona Ministarstvu je pripojena i Uprava za vodno gospodarstvo. S obzirom da je krajnji korisnik Projekta, Uprava za vodno gospodarstvo, Projekt je od 16. listopada 2016. godine u nadležnosti MZOE-a.

⁶⁶⁹FFRAC - Flexible Facility for Reinforcement of Administrative Capacity

2013.	(IPM) uz nisku primjenu insekticida u održivoj i sigurnoj proizvodnji voća (LIFE.SU.SA.FRUIT)	u Zagrebu, Agronomski i fakultet	Soc. Coop. Agricola, ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITA DI BOLOGNA, Università degli Studi di Torino, Xeda International S.A.	2017.	EUR (Ukupna vrijednost aktivnosti koje se provode u RH iznose 462.475 EUR)	sredstva svih korisnika 937.440 EUR; Vlastita sredstva za aktivnosti u RH 240.988 EUR	proračun	štetočinama
Program LIFE 2013.	INSECTLIFE – Inovativno praćenje i kontrola štetočina; kukaca	Centre for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences,	Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet; Hrvatska, HELION Engineering Consulting Service Ltd.; Mađarska, DeakDelta; Mađarska	VI. 2014. - XII. 2018.	3.008.627 EUR (Ukupna vrijednost aktivnosti koje se provode u RH iznose 237.398 EUR)	Vlastita sredstva svih korisnika 1.519.357 EUR; Vlastita sredstva za aktivnosti u RH 125.026 EUR	Državni proračun	Upravljanje kvalitetom tla
Program LIFE 2013.	LIFE DINALP BEAR – Upravljanje i zaštita populacije smeđih medvjeda u sjevernim Dinaridima i Alpama	ZAVOD ZA GOZDOVE SLOVENIJE	Autocesta Rijeka-Zagreb d.d., ERICo Velenje, Research Institute of Wildlife Ecology Austria, Provincia Autonoma di Trento - Servizio Foreste e Fauna, FVM, Progetto Lince Italia, Regione del Veneto - Unità di Progetto	VII. 2014. - VI. 2019.	5.987.478 EUR (Ukupna vrijednost aktivnosti koje se provode u RH iznose 1.198.228 EUR)	Vlastita sredstva svih korisnika 650.462 EUR; Vlastita sredstva za aktivnosti u RH 355.438 EUR	Državni proračun	Upravljanje i monitoring populacije medvjeda

			Caccia a Pesca					
Program LIFE 2013.	LIFE Old-Drava – Prekogranična suradnja na revitalizaciji kompleksa riječnih staništa u području Natura 2000 LIFE13 NAT/HU/000388	Nacionalni park Dunav-Drava	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Virovitičko podravske županije; Općina Pitomača, VIDRA – Agencija za regionalni razvoj Virovitičko-podravske županije	VI. 2014. - V. 2018.	833.985 EUR (Ukupna vrijednost aktivnosti koje se provode u RH iznose 279.682 EUR)	Vlastita sredstva svih korisnika 183.803 EUR; Vlastita sredstva za aktivnosti u RH 69.928 EUR	Državni proračun	Zaštita i otpornost riparijskih staništa
Program LIFE 2014.	DRAVA LIFE – Integrirano upravljanje rijekom LIFE14/NAT/HR/000115	Hrvatske vode	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode i ekološkom mrežom Virovitičko-podravske županije, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Varaždinske županije, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Koprivničko-križevačke županije, WWF Austria, Udruga	XII. 2015. - XI. 2020.	4.592.898. EUR (Ukupna vrijednost aktivnosti koje se provode u RH iznose 3.774.798 EUR)	Vlastita sredstva svih korisnika 1.812.159 EUR; Vlastita sredstva za aktivnosti u RH 1.509.919 EUR	Hrvatske vode, Državni proračun	Transnacionalna zaštićena područja

			za zaštitu prirode i okoliša Zeleni Osijek					
Program LIFE 2014.	Life SEC Adapt – Unaprjeđenje Samoodrživih energetske zajednica putem inicijative Sporazuma gradonačelnika planiranjem Strategije za adaptaciju na klimatske promjene	Sviluppo Marche SpA, Italija	Grad Buzet; Grad Pula; Croatia IDA; Grad Rovinj; Grad Pazin; Grad Labin; Grad Poreč	IX. 2015. - XII. 2018.	3.213.785 EUR (Ukupna vrijednost aktivnosti koje se provode u RH iznose 908.095 EUR)	Vlastita sredstva svih korisnika 1.285.560 EUR; Vlastita sredstva za aktivnosti u RH 391.314 EUR	Državni proračun	Klimatske promjene
Program LIFE 2014.	LIFE FUTURE – Alat za procjenu utjecaja na okoliš u području poslova zelene nabave	AIMPLAS – Tehnološki centar za plastiku	Grad Koprivnica; Udruženje gradova i regija za recikliranje i održivo upravljanje resursima (ACR+); Belgija, AIJU Instituto Tecnológico de producto infantil y ocio; Španjolska, Valencia InnDEA Foundation; Španjolska, Universitat Jaume I; Španjolska	X. 2015. - III. 2018.	605.496 EUR (Ukupna vrijednost aktivnosti koje se provode u RH iznose 43.114 EUR)	Vlastita sredstva svih korisnika 264.883 EUR; Vlastita sredstva za aktivnosti u RH 32.499 EUR	Državni proračun	Okolišna analiza
Program LIFE 2014.	LIFE Clim'Foot – Upravljanje klimom: Provedba javnih politika za izračun i smanjenje ugljičnog otiska poduzeća	Agence de l'Environne ment et de la Maîtrise de l'Energie	Energetski institut Hrvoje Požar, HOI, Mađarska, CRES(Centre for Renewable Energy	IX. 2015. - VIII. 2018.	1.471.767 EUR (Ukupna vrijednost aktivnosti	Vlastita sredstva svih korisnika 588.707	Državni proračun	Redukcija emisije ugljika

			Sources and Saving), Grčka, IFC(Institut de Formation Carbone), Francuska, Ecoinn(Ecoinnovazion e S.r.l.), Italija, ENEA(Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile), Italija		koje se provode u RH iznose 149.017 EUR)	EUR; Vlastita sredstva za aktivnosti u RH 51.707 EUR		
Program LIFE 2015.	LIFE EUROTURTLES – Zajedničke akcije za poboljšanje statusa zaštite i očuvanja populacija morskih kornjača Europske Unije	Hrvatski prirodoslov ni muzej	Institut Plavi svijet; Veli Lošinj, Archelon, društvo za zaštitu morskih kornjača Grčke, Uprava za ribarstvo i istraživanje mora Ministarstva poljoprivrede, ruralnog razvoja i okoliša Cipra, Zaklada za prirodu Malta, Ciparsko Sveučilište, Centar za Oceanografiju Zavod za biologiju i biotehnologiju „Charles Darwin“ Sveučilište La Sapienza Rim, Sveučilište Primorska –	IX. 2016. - VIII. 2021.	5.116.167 EUR (Ukupna vrijednost aktivnosti koje se provode u RH iznose 1.402.631 EUR)	Vlastita sredstva svih korisnika 588.707 EUR; Vlastita sredstva za aktivnosti u RH 375.010 EUR	Državni proračun	Zaštita populacije morskih kornjača

			Kopar, WWF Italija					
Program LIFE 2015.	LIFE ECOMETHYLAL – Visoko kvalitetni metilal iz nereguliranih plastičnog otpada uz pomoć poboljšano procesa Katalitičko Hidro-Rasplinjanja Plazmom LIFE15 ENV/ES/000208	AIMPLAS – Tehnološki centar za plastiku, Španjolska	MI-PLAST d.o.o.; Acteco Productos Y Sevicios; Španjolska, BluePlasma Power S.L.; Španjolska, AIRESA S.L, Španjolska	IX. 2016. - VIII. 2019.	2.039.142 EUR (Ukupna vrijednost aktivnosti koje se provode u RH iznose 110.736 EUR)	Vlastita sredstva svih korisnika 1.008.110 EUR Vlastita sredstva za aktivnosti u RH 44.294 EUR	Društvo s ograničenom odgovornošću u 100% -tnom vlasništvu fizičke osobe	Plastični otpad
Program LIFE 2014. - 2020.	Projekt LIFE – jačanje kapaciteta za nacionalnu kontakt točku	MZOE	/	XI. 2015. - II. 2019.	1.001.349 EUR	101.787 EUR	Državni proračun	Jačanje administrativnih kapaciteta za nacionalnu kontakt točku programa LIFE
IPA I. komponenta 2009.	Jačanje kapaciteta za pripremu planova upravljanja i jačanje inspekcije zaštite prirode za predložena NATURA 2000 područja	MZOE	/	X. 2011. -IV. 2013.	1.950.000 EUR	250.000 EUR	Državni proračun	NATURA 2000 područja
IPA I. komponenta 2009.	Jačanje kapaciteta za provedbu nadzora prekograničnog prometa otpadom	MZOE	/	VI. 2012. - IV. 2014.	1.160.000 EUR	58.000 EUR	Državni proračun	Prekogranični promet otpadom
Program Ujedinjenih naroda za okoliš	Projekt revizije nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim	MZOE	/	VI.2014.- XII.2017.	1.125.893 HRK ⁶⁷⁰	210.380 HRK	Državni proračun	Organske onečišćujuće tvari

⁶⁷⁰ Od navedenog iznosa 915.513,20 HRK odnosi se na sredstava iz GEF-a

	organskim onečišćujućim tvarima							
Program poboljšanja pružanja učinkovitih i održivih usluga odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u priobalnom području Republike Hrvatske i poboljšanja kakvoće morske vode uz Jadransku obalu.	Projekt zaštite od onečišćenja u priobalnim gradovima	MZOE	/	VI. 2009. - I. 2016.	23.006.669 HRK	11.503.334 HRK	Državni proračun	Zaštita voda
Program Ujedinjenih naroda za razvoj zemalja, GEF ⁶⁷¹	Jačanje institucionalne i financijske održivosti nacionalnog sustava zaštićenih područja – PARCS	MZOE	/	2014. - 2017.	22,964,116 USD ⁶⁷²	17.511.116 USD ⁶⁷³	Državni proračun	Nacionalni parkovi i parkovi prirode
Centar regionalnih aktivnosti za posebno zaštićena područja (RAC/SPA) ⁶⁷⁴	Regionalni projekt razvoja mreže zaštićenih morskih i priobalnih područja Sredozemlja jačanjem stvaranja i upravljanja zaštićenim morskim i priobalnim područjima -	MZOE/ HAOP/JU PGŽ ⁶⁷⁵	/	I. 2013. - XII. 2014.	262.345 EUR	/	Državni proračun	Zaštićena priobalna i morska područja

⁶⁷¹ GEF – Fond za globalni okoliš

⁶⁷² Od navedenog iznosa, 4.953.000 USD odnosi se na financijsku potporu GEF-a u obliku darovnice, a 500.000 USD od Programa Ujedinjenih naroda za razvoj

⁶⁷³ Od navedenog iznosa Ministarstvo zaštite okoliša i prirode sudjelovalo je s 16.700.000 USD dok su javne ustanove sudjelovale s 811.116 USD

⁶⁷⁴ Za navedeni Projekt nacionalni doprinos manifestiran je u naravi kroz rad službenika, osobni dohoci službenika financirani su iz državnog proračuna

⁶⁷⁵ JU PGŽ – Javna Ustanova Primorsko Goranske Županije

	MedMPAnet - pilot projekt za Hrvatsku							
Zajam Svjetske banke	Projekt integracije u EU Natura 2000 - NIP	MZOE	/	V. 2011. -IV. 2017.	20.800.000 EUR	/	/	NATURA 2000 područja
OPZO ⁶⁷⁶ 2007. - 2013.	Sustav vodoopskrbe i odvodnje s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda grada Slavonskog Broda	Vodovod d.o.o., Slavonski Brod		2009. - 2015.	29.652.030 EUR	14.324.306 EUR	Državni proračun, Grad Slavonski Brod	Sustav vodoopskrbe i odvodnje
OPZO 2007. - 2013.	Unaprjeđenje vodoopskrbnog i kanalizacijskog sustava sa uređajem za pročišćavanje otpadnih voda za grad Drniš	Rad d.o.o., Drniš	/	2009. - 2017.	6.450.000 EUR	1.869.839 EUR	Državni proračun	Vodoopskrbni i kanalizacijski sustav
OPZO 2007. - 2013.	Poboljšanje sustava vodoopskrbe i odvodnje i izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Knina	Komunalno poduzeće Knin d.o.o., Knin	/	2009. - 2018.	15.676.937 EUR	5.712.809 EUR	Državni proračun	Sustav vodoopskrbe i odvodnje
OPZO 2007. - 2013.	Program pročišćavanja otpadnih voda Sisak	Sisački vodovod d.o.o., Sisak	/	2012. - 2017.	32.705.686 EUR	10.936.649 EUR	Državni proračun, EBRD ⁶⁷⁷	Otpadne vode
OPZO 2007. - 2013.	Sustav odvodnje s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda grada Poreča 1. faza	Odvodnja Poreč d.o.o., Poreč	/	2013. - 2017.	29.484.017 EUR	7.663.043 EUR	Državni proračun, Hrvatske vode, Grad Poreč, Općina Vabriga, Općina Vrsar, Općina Funtana	Sustav odvodnje, otpadne vode
OPZO	Projekt poboljšanja vodne	Vodovod	/	2013. -	57.629.164	12.405.715	Državni	Vodna

⁶⁷⁶ OPZO - Operativni program Zaštita okoliša

⁶⁷⁷ EBRD - Europska banka za obnovu i razvoj

2007. – 2013.	infrastrukture u Osijeku 1. faza	Osijek d.o.o., Osijek		2017.	EUR	EUR	proračun, Hrvatske vode, Grad Osijek, Općina Čepin	infrastruktura
OPZO 2007. – 2013.	Projekt poboljšanja vodne infrastrukture grada Vukovara 1. faza	Vodovod grada Vukovara d.o.o., Vukovar	/	2014. - 2017.	8.650.281 EUR	2.033.410 EUR	Državni proračun, Hrvatske vode, Grad Vukovar, Općina Borovo, Općina Bogdanovci, Općina Trpinja	Vodna infrastruktura
OPZO 2007. – 2013.	Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Čakovec	Međimursk e vode d.o.o., Čakovec	/	2014. - 2017.	35.965.562 EUR	1.710.526 EUR	Državni proračun, Hrvatske vode, Grad Čakovec, Općina Nedelišće, Općina Pribislavec, Općina Strahoninec, Općina Sveti Juraj na bregu, Općina Šenkovec	Sustav odvodnje, otpadne vode
OPZO 2007. – 2013.	Poboljšanje vodno - komunalne infrastrukture aglomeracije Županja 1. faza	Komunalac d.o.o., Županja	/	2014. - 2017.	3.319.040 EUR	767.087 EUR	Državni proračun, Hrvatske vode, Grad Županja, Općina Štitar	Vodnokomu- nalna infrastruktura

OPZO 2007. – 2013.	Sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Vodice - Tribunj - Srima 1. faza	Vodovod i odvodnja d.o.o., Šibenik	/	2015. - 2017.	4.998.032 EUR	1.045.668 EUR	Državni proračun, Hrvatske vode, Grad Vodice, Općina Tribunj	Sustav odvodnje, otpadne vode
OPZO 2007. – 2013.	Razvoj vodno - komunalne infrastrukture Nova Gradiška 1. faza	Slavča d.o.o., Nova Gradiška	/	2015. - 2017.	2.904.856 EUR	696.703 EUR	Državni proračun, Hrvatske vode, Grad Nova Gradiška, Općina Rešetari, Općina Cernik	Vodnoku- munalna infrastruktura
OPZO 2007. – 2013.	Regionalni vodoopskrbni sustav Osijek 1. faza	Vodovod Osijek d.o.o., Osijek	/	2015. - 2017.	2.031.416 EUR	409.701 EUR	Državni proračun, Hrvatske vode, Grad Osijek, Općine Erdut, Šodolovci, Antunovac, Ernestinovo i Čepin	Vodoopskrbni sustav
OPZO 2007. – 2013.	Projekt poboljšanja vodno komunalne infrastrukture aglomeracije Virovitica 1. faza	Virkom d.o.o., Virovitica	/	2015. - 2017.	2.536.170 EUR	604.325 EUR	Državni proračun, Hrvatske vode, Virkom d.o.o., Virovitica	Vodnoku- munalna infrastruktura
OPZO 2007. – 2013.	Male intervencije 1 - Manji dijelovi javne vodoopskrbe/odvodnje	Više korisnika ⁶⁷⁸	/	2016. - 2017.	97.280.313 EUR	24.136.687 EUR	Hrvatske vode, Isporučitelji vodnih usluga,	Javna vodoopskrba i odvodnja

⁶⁷⁸ U okviru provedbe Projekta, prisutno je 59 ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava

							Općine/ Gradovi	
OPZO 2007. – 2013.	Male intervencije 2 - Manji dijelovi javne vodoopskrbe/odvodnje	Više korisnika ⁶⁷⁹	/	2016. - 2017.	58.054.439 EUR	15.399.036 EUR	Hrvatske vode, Isporučitelji vodnih usluga, Općine/ Gradovi	Javna vodoopskrba i odvodnja
OPKK ⁶⁸⁰ 2014. – 2020.	Projekt prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području aglomeracije Rovinj	Odvodnja Rovinj- Rovigno d.o.o., Rovinj	/	2016. - 2019.	36.819.547 EUR	8.325.965 EUR	Državni proračun, Hrvatske vode, Odvodnja Rovinj d.o.o., Rovinj	Otpadne vode
OPKK 2014. – 2020.	Poboljšanje vodno-komunalne infrastrukture aglomeracije Petrinja	Privreda d.o.o., Petrinja	/	2016. - 2020.	56.730.638 EUR	13.161.509 EUR	Državni proračun, Hrvatske vode, Privreda d.o.o., Petrinja	Vodnokomu- nalna infrastruktura
OPZO 2007. – 2013.	Županijski centar za gospodarenje otpadom Marišćina ⁶⁸¹	FZOEU	/	2009. - 2016.	36.490.947 EUR	10.601.334 EUR	FZOEU, Primorsko- goranska županija, Grad Rijeka Ekoplus	Sustav gospodarenja otpadom
OPZO 2007. – 2013.	Županijski centar za gospodarenje otpadom Kaštijun ¹⁶	FZOEU	/	2009. - 2016.	35.070.894 EUR	10.024.900 EUR	FZOEU, Istarska županija	Sustav gospodarenja otpadom

⁶⁷⁹ U okviru provedbe Projekta, prisutno je 26 ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava

⁶⁸⁰ OPKK – Operativni Program Konkurentnost i Kohezija

⁶⁸¹ Projekt odobren 2009., radovi započeli 2013.

OPZO 2007. – 2013.	Uspostava cjelovitog i održivog sustava gospodarenja otpadom na području Šibensko-kninske županije - Županijski centar za gospodarenje otpadom Bikarac	Bikarac d.o.o.	/	2015. - 2016.	23.647.564 HRK	6.771.243 HRK	FZOEU, Grad Šibenik	Sustav gospodarenja otpadom
OPZO 2007. – 2013.	Sanacija odlagališta neopasnog otpada - Stara Ciglana	Općina Semeljci	/	2014. - 2016.	2.892.682 HRK	433.902 HRK	FZOEU	Sustav gospodarenja otpadom
OPZO 2007. – 2013.	Sanacija odlagališta neopasnog otpada Filipovica	Grad Osijek	/	2014. - 2016.	9.368.948 HRK	1.405.342 HRK	FZOEU	Sustav gospodarenja otpadom
OPZO 2007. – 2013.	Sanacija odlagališta otpada Trebež	Grad Samobor	/	2014. - 2016.	95.683.500 HRK	14.352.525 HRK	FZOEU	Sustav gospodarenja otpadom
OPZO 2007. – 2013.	Sanacija odlagališta opasnog otpada Lemić Brdo	FZOEU	/	2015. - 2016.	15.729.530 HRK	2.359.429 HRK	FZOEU	Sustav gospodarenja otpadom
OPZO 2007. – 2013.	Sanacija odlagališta otpada Rešetari	Općina Rešetari	/	2015. - 2016.	20.858.820 HRK	3.128.8230 HRK	FZOEU	Sustav gospodarenja otpadom
OPZO 2007. – 2013.	Sanacija odlagališta neopasnog otpada Strm Breg	Općina Feričanci	/	2015. - 2016.	3.511.670 HRK	526.750 HRK	FZOEU	Sustav gospodarenja otpadom
OPZO 2007. – 2013.	Sanacija odlagališta neopasnog otpada Teodorovac	Općina Đurđanova c	/	2015. - 2016.	6.638.750 HRK	995.813 HRK	FZOEU	Sustav gospodarenja otpadom
OPZO 2007. – 2013.	Sanacija odlagališta neopasnog otpada Alabarica	Općina Donji Andrijevci	/	2015. - 2016.	5.182.500 HRK	777.375 HRK	FZOEU	Sustav gospodarenja otpadom
OPZO 2007. – 2013.	Sanacija i zatvaranje odlagališta otpada Papuk	Grad Vinkovci	/	2015. - 2016.	45.066.694 HRK	6.760.0040 HRK	FZOEU	Sustav gospodarenja otpadom

OPZO 2007. – 2013.	Sanacija i zatvaranje odlagališta neopasnog (komunalnog) otpada Donji Picudo-istok	Grad Umag	/	2016. - 2016.	18.442.790 HRK	2.766.4180 HRK	FZOEU	Sustav gospodarenja otpadom
OPZO 2007. – 2013.	Sanacija odlagališta Hrastinka	Grad Mursko Središće	/	2016. - 2016.	5.527.501 HRK	829.125 HRK	FZOEU	Sustav gospodarenja otpadom
OPZO 2007. – 2013.	Sanacija odlagališta neopasnog otpada Šljivici	Općina Lovas	/	2016. - 2016.	7.773.125 HRK	1.165.969 HRK	FZOEU	Sustav gospodarenja otpadom
OPZO 2007. – 2013.	Sanacija odlagališta otpada Meka	Grad Ludbreg	/	2016.	36.717.825 HRK	5.507.674 HRK	FZOEU	Sustav gospodarenja otpadom
OPRK 2007. – 2013.	Izgradnja centra za posjetitelje Krasno, NP Sjeverni Velebit	JU NP Sjeverni Velebit	/	2014. – 2017.	30.986.539 HRK	1.419.184 HRK	FZOEU, NP Sjeverni Velebit, Državni proračun	Nacionalni parkovi i parkovi prirode
OPKK 2014. – 2020.	Izgradnja Centra za gospodarenje otpadom Biljane Donje	Eko d.o.o.	/	2015. - 2022.	377,33 mil. HRK	72.475.826 HRK	FZOEU, Zadarska županija, Gradovi i općine Zadarske županije te južnog dijela Ličko-senjske županije	Sustav gospodarenja otpadom
OPKK 2014. – 2020.	Uspostava cjelovitog i održivog sustava gospodarenja otpadom na području Šibensko-kninske	Bikarac d.o.o.	/	2016. - 2020.	156,36 mil. HRK	44.771.549 HRK	FZOEU, Grad Šibenik	Sustav gospodarenja otpadom

	županije - Županijski centar za gospodarenje otpadom Bikarac ⁶⁸² - faza II							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

* Državni proračun, FZOEU i dr.

⁶⁸² Nastavak provedbe izgradnje ŽCGO Bikarac koje je započeto kroz OPZO

PRILOG 5. POPIS LITERATURE

I. SEKTORSKA OPTEREĆENJA

Prostor i stanovništvo

- Copernicus program, Copernicus servis motrenja zemljišta, European Environment Agency/ Hrvatska agencija za okoliš i prirodu; <http://www.copernicus.eu/>
- baze pokrova zemljišta *CORINE Land Cover*, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu/European Environment Agency
- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2013.
- Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17)
- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2017., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2017.

Energetika

- Energija u Hrvatskoj - Godišnji energetske pregled, Energetski institut Hrvoje Požar i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb 2016.
- Energija u Hrvatskoj - Godišnji energetske pregled, Energetski institut Hrvoje Požar i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb 2017.
- Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990. - 2016. (National Inventory Report, 2018), Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb 2018.
- Izvješće o ostvarenju Programa rada Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost za 2014. godinu
- Izvješće o ostvarenju Programa rada Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost za 2015. godinu
- Izvješće o proračunu emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske za 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb 2018.
- Registar projekata i postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača, MINGO; <https://www.mzoip.hr/hr/energetika/registar-oiekpp.html>

Industrija

- Centar za praćenje poslovanja energetske sektora i investicija (CEI) http://cei.hr/projekti/projekti-realizaciji/projekt-hibridna-geotermalna-energana-aat-geothermae-draskovec-grad-prelog_medimurska-zupanija-158/
- Energija u Hrvatskoj - Godišnji energetske pregled, Energetski institut Hrvoje Požar i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb 2013.
- Energija u Hrvatskoj - Godišnji energetske pregled, Energetski institut Hrvoje Požar i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb 2014.
- Energija u Hrvatskoj - Godišnji energetske pregled, Energetski institut Hrvoje Požar i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb 2015.
- Energija u Hrvatskoj - Godišnji energetske pregled, Energetski institut Hrvoje Požar i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb 2016.
- Godišnje izvješće o radu inspekcija za zaštitu okoliša u 2013., Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za inspeksijske poslove, Zagreb 2014., 2015., 2016.

- Izvješće o podacima iz baze Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari /Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN) za 2014., 2015., 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Izvješće o podacima iz Registra onečišćavanja okoliša za 2013.; 2014.; 2015.; 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Izvješće o proračunu emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske za 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb 2018.
- Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990. - 2016. (National Inventory Report, 2018), Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb 2018.
- Priopćenje Korištenje voda i zaštita voda od zagađivanja u industriji, Državni zavod za statistiku, Zagreb 2010., 2011., 2012., 2013., 2014., 2015., 2016.
- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2013., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2013.
- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2014., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2014.
- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2015., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2015.
- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2016., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2016.
- Podaci iz Očevidnika uporabnih dozvola i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (BOUDR), Hrvatska agencija za okoliš i prirodu; <http://www.haop.hr/hr/baze-i-portali/ocevidnik-uporabnih-dozvola-i-rjesenja-o-objedinjenim-uvjetima-zastite-okolisa>

Promet

- Energija u Hrvatskoj - Godišnji energetske pregled, Energetski institut Hrvoje Požar i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb 2013.
- Energija u Hrvatskoj - Godišnji energetske pregled, Energetski institut Hrvoje Požar i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb 2014.
- Energija u Hrvatskoj - Godišnji energetske pregled, Energetski institut Hrvoje Požar i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb 2015.
- Energija u Hrvatskoj - Godišnji energetske pregled, Energetski institut Hrvoje Požar i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb 2016.
- Energija u Hrvatskoj - Godišnji energetske pregled, Energetski institut Hrvoje Požar i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb 2017.
- European strategies: White paper 2011 - Roadmap to a Single European Transport Area - Towards a competitive and resource efficient transport system
- Izvješće o proračunu emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske za 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb 2018.
- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2013. Državni zavod za statistiku, Zagreb 2013.
- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2014. Državni zavod za statistiku, Zagreb 2014.
- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2015. Državni zavod za statistiku, Zagreb 2015.,
- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2016. Državni zavod za statistiku, Zagreb 2016.
- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2017. Državni zavod za statistiku, Zagreb 2017.
- Statistički ljetopis Grada Zagreba 2016. - 2017, Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada, Zagreb. 2017.
- Primjeri dobre prakse projekata energetske učinkovitosti u Hrvatskoj – 2015. godine, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja

Poljoprivreda

- Hrvatska poljoprivreda 2016. u brojkama, Ministarstvo poljoprivrede
- Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990. – 2016. (National Inventory Report, 2018), Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb 2018.
- Prilog Izvješću o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, 2013. - 2016., Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb 2017.
- Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020., Ministarstvo poljoprivrede
- Projekt „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb 2016.
- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2007. Državni zavod za statistiku, Zagreb 2007.
- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2012. Državni zavod za statistiku, Zagreb 2012.
- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2017. Državni zavod za statistiku, Zagreb 2017.
- Stenmarck, A., Jensen, C., Quested, T., Moates, G. et al. (2016) Estimates of European food waste levels. IVL Swedish Environmental Research Institute, Stockholm, 2016.
- Zajednička poljoprivredne politike (ZPP) 2014. - 2020 Ministarstvo poljoprivrede

Šumarstvo

- Potočić, N., et al. (2017): Oštećenost šumskih ekosustava Republike Hrvatske. Izvješće za 2016. godinu. Nacionalni koordinacijski centar za procjenu i motrenje utjecaja atmosferskog onečišćenja i drugih čimbenika na šumske ekosustave, Hrvatski šumarski institut, Jastrebarsko, 2017.
- Izvještajno prognozni poslovi u šumarstvu za 2016/17. godinu, Hrvatski šumarski institut i Ministarstvo poljoprivrede, Zagreb 2017.

Ribarstvo i akvakultura

- Baza podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, ribarstva i marikulture; <http://baltazar.izor.hr/azopub/bindex>
- European Commission, Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries: The EU Fish Market 2017 Edition, European Union, 2017.
- European Commission, Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries: The EU Fish Market 2016 Edition, European Union, 2016.
- Godišnje izvješće o provedbi 2014. – 2015., Operativni program za pomorstvo i ribarstvo, Ministarstvo poljoprivrede, 2016.
- Nacionalni strateški plan razvoja akvakulture za razdoblje 2014. – 2020. (nacrt), Ministarstvo poljoprivrede, 2015.
- Operativni program za ribarstvo Republike Hrvatske za programsko razdoblje 2007. – 2013., Ministarstvo poljoprivrede, 2013.
- Operativni program za pomorstvo i ribarstvo Republike Hrvatske za programsko razdoblje 2014. – 2020., Ministarstvo poljoprivrede, 2015.

Turizam

- Agencija za zaštitu okoliša: Izvješće o komunalnom otpadu za 2009. godinu, AZO, Zagreb, 2011.

- Agencija za zaštitu okoliša: Izvješće o komunalnom otpadu za 2010. godinu, AZO, Zagreb, 2011.
- Agencija za zaštitu okoliša: Izvješće o komunalnom otpadu za 2011. godinu, AZO, Zagreb, 2013.
- Agencija za zaštitu okoliša: Izvješće o komunalnom otpadu za 2012. godinu, AZO, Zagreb, 2014.
- Agencija za zaštitu okoliša: Izvješće o komunalnom otpadu za 2013. godinu, AZO, Zagreb, 2015.
- European Commission (2006) Methodological work on measuring the sustainable development of tourism Part 1: Technical report
- Izvješće o komunalnom otpadu za 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb 2017.
- Izvješće o komunalnom otpadu za 2015. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb 2016.
- Izvješće o komunalnom otpadu za 2014. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb 2016.
- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2013.
- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2014., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2014.
- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2017., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2017.

Kemikalije

- Chemicals for a sustainable future, Report of the EEA Scientific Committee Seminar, Copenhagen, European Environment Agency, 2017.
- Facts and Figures 2017 of the European chemical industry, cefic, The European Chemical Industry Council, 2017.
- Nacionalni akcijski plan za postizanje održive uporabe pesticida (NAP) za razdoblje 2013. - 2023., Ministarstvo poljoprivrede, Zagreb 2013.
- Nezakoniti pesticidi ne izlažite svoje usjeve riziku, dostupno na linku http://crocpa.hr/dokumenti/pdf/AC_letak_A5_20150325_web.pdf
- Picer, M., Picer, N., Čalic, V., Hodak Kobasić, V., Ceničić Kodba, Z. (2006) Posljedice rata kao potencijalna opasnost za ekosustav krškog dijela Hrvatske, Arh. Hig. Rada Toksikol. 57, 275-288
- Sektorske analize: Kemijska industrija, Ekonomski institut, Zagreb 2017 (51)
- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2017., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2017.
- Treće izvješće o provedbi Stockholmske konvencije o POO za razdoblje siječanj 2013. - prosinac 2014. godine, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb 2016.

Gospodarenje otpadom i tokovi materijala

- Izvješće o gospodarenju otpadnim tekstilom i otpadnom obućom; izvješća za 2015. i 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Izvješće o gospodarenju otpadnim vozilima i gumama; izvješća za 2013, 2014, 2015 i 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Izvješće o komunalnom otpadu; izvješća za 2013., 2014., 2015. i 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu

- Izvješća o podacima iz Registra onečišćavanja okoliša; izvješća za 2013., 2014., 2015. i 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Izvješće o posebnim kategorijama otpada (otpadne baterije i akumulatori, električni i elektronički otpad, otpadna ulja, otpadna ambalaža); izvješća za 2013., 2014., 2015. i 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Izvješće o prekograničnom prometu otpada; izvješća za 2013., 2014., 2015. i 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Izvješće prema Baselskoj konvenciji o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada; izvješća za 2013., 2014., 2015. i 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Odlagališta i odlaganje, pregledi podataka; izvješća za 2014., 2015. i 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Pregled izvršenja obveza jedinica lokalne samouprave i davatelja javne usluge prikupljanja komunalnog otpada za 2015., Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Pregled podataka o gospodarenju građevnim otpadom za 2016., Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Pregled podataka o gospodarenju medicinskim otpadom izvješća za 2013., 2014., 2015. i 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Pregled podataka o gospodarenju polikloriranim bifenilima i polikloriranim terfenilima: izvješća za 2015. i 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Pregled podataka o mulju iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi; izvješća za 2013., 2014., 2015. i 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Pregled podataka o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada; izvješća za 2015. i 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Pregled podataka iz Registra dozvola za gospodarenje otpadom i potvrda za prijevoz/posredovanje i izvoz neopasnog otpada; izvješća za 2013., 2014., 2015. i 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu

II. SASTAVNICE OKOLIŠA

Zrak

- Godišnji izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske 2013., Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb 2014.
- Godišnji izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske 2014., Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb 2015.
- Godišnji izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske 2015., Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb 2016.
- Godišnji izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske 2016., Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb 2017.
- Izvješće o ispunjavanju obveza iz Plana zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2015. godine. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb 2017.
- Izvješće o proračunu emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske za 2016. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb 2018.

- Izvješće o stanju kakvoće zraka za područje Republike Hrvatske od 2008. do 2011. godine, Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb 2013.
- Jakovljević, I. i Žužul, S. (2011) Policiklički aromatski ugljikovodici u zraku. Arhiv za higijenu rada i toksikologiju, 2011, Vol. 62, No. 4, str. 357-370

Klimatske promjene

- Branković, Č. i sur. (2009.): Dobra klima za promjene, Klimatske promjene i njihove posljedice na društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj, Izvješće o društvenom razvoju - Hrvatska 2008., Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP) u Hrvatskoj, Zagreb 2009.
- Energija u Hrvatskoj - Godišnji energetska pregled, Energetski institut Hrvoje Požar i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb 2016.
- Kalin KC, Jurković RS, Vučetić V, Prilog Izvješću o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, 2013. - 2016. Pokazatelji tematskog područja "Klimatske promjene", „Tlo i zemljište“ i „Poljoprivreda“, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb 2017.
- Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.- 2016. (National Inventory Report 2018), Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb, 2018.
- Izvješće o korištenju financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u Republici Hrvatskoj u 2016. godini, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb 2018.
- Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, Ministarstvo okoliša i energetike, Zagreb 2014.

Upravljanje vodnim resursima i kakvoća vode

- Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., Hrvatske vode, Zagreb 2016.
- Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina, Hrvatske vode, Zagreb 2015.

Jadransko more, priobalje i otoci

- Baza podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, ribarstva i marikulture (<http://baltazar.izor.hr/azopub/bindex>)
- Kakvoća mora na morskim plažama (<http://www.azo.hr/KakvoćaMoraZa>)

Tlo i zemljište

- Agronomski fakultet; „Zakiseljavanje tala i dehumizacija u agroekosustavima kontinentalne Hrvatske“ (kontinuirani projekt od 2007.)
- Copernicus program, Copernicus servis motrenja zemljišta, European Environment Agency/ Hrvatska agencija za okoliš i prirodu; <http://www.copernicus.eu/>
- European Environment Agency: Progress in management of contaminated sites, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/progress-in-management-of-contaminated-sites-3/assessment>
- Global Soil Biodiversity Atlas, <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/global-soil-biodiversity-atlas>
- Husnjak, S. (2014), Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb 2014.
- Land Use/Cover Area frame statistical Survey Soil, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ejss.12499/full>
- Orgiazzi, A. et al. (2016) Global Soil Biodiversity Atlas. European Commission, Publication Office of the European Union, Luxembourg 2016.
- Projekt „Promjena zaliha ugljika u tlu i izračun trendova ukupnog dušika i organskog ugljika u tlu te odnosa C:N“, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2014. - 2017.
- Stolbovov, V. et al. (2007) Soil sampling protocol to certify the changes of organic carbon stock in mineral soil of the European Union. European Commission, Directorate-General Joint Research Centre, 2007.

- The State of Soil in Europe; A contribution of the JRC to the EEA Environment State and Outlook Report – SOER 2010; European Environment Agency, Copenhagen 2015
- Thematic Strategy for Soil Protection, Communication COM/2006/231

Bioraznolikost

- Bardi, A. i sur. (2016) Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008. do 2012. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb 2014.
- Jelić K., Jeremić J., Mahečić I. i Maričević A. (2017) Izvješće o provedbi Protokola za dojavu i djelovanje u slučaju pronalaska uginulih, bolesnih ili ozlijeđenih strogo zaštićenih morskih životinja (morski sisavci, morske kornjače i hrskavične ribe) za razdoblje od 2010. do 2015. godine. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb
- Mahečić I., Bošnjak D., Jelić K. i Jeremić J. (2017) Izvješće o provedbi Protokola za dojavu i djelovanje u slučaju pronalaska uginulih, bolesnih ili ozlijeđenih strogo zaštićenih morskih životinja (morski sisavci, morske kornjače i hrskavične ribe) za 2016. godinu. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb
- Maletić E. i sur. (2015) Zelena knjiga: Hrvatske izvorne sorte vinove loze/Green book: Indigenous grapevine varieties of Croatia. Državni zavod za zaštitu prirode/State Institute for Nature Protection
- Mikulić, K. i sur. (2017) Indeks populacije čestih vrsta ptica na poljoprivrednim staništima. Izvještaj za 2015. i 2016. godinu. Udruga BIOM, Zagreb.
- Mikulić, K. i sur. (2017) Izvješće o terenskom prikupljanju podataka o čestim vrstama ptica na poljoprivrednim staništima, za potrebe izračuna zajedničkog poljoprivredno-okolišnog pokazatelja PRR 2014. - 2020.: CCI 35. Indeks populacije čestih vrsta ptica na poljoprivrednim staništima za 2017. godinu. Udruga BIOM, Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode i Geonatura d.o.o., Zagreb.
- Pithart D., Petrov Rančić I., Kutleša P. i Duplić A. (2014) Studija o vrednovanju slatkovodnih usluga ekosustava Hrvatske, studija provedena uz potporu UNDP.
- Radović, J. (2014): Kartiranje i procjena ekosustava i njihovih usluga u Hrvatskoj. Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb 2014.
- Weber, H. i Illmann, J. (ur.) (2008) Nature Data 2008, Federal Agency for Nature Conservation (BfN), Bonn, Germany.

Okoliš i zdravlje

- Capak, K. i Javen Holcer, N. (ur.) Primjena biomonitoringa za procjenu izloženosti živi tijekom prenatalnog perioda u dvije Hrvatske regije uporabom standardizirane metodologije Svjetske zdravstvene organizacije. Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb 2017.
- EFSA Scientific Committee (2015) Statement on the benefits of fish/seafood consumption compared to the risks of methylmercury in fish/seafood. EFSA Journal 2015:13(1):3982, 36.
- Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2016. godinu, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb 2017.
- Innenraumlufthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes (2008) Leitfaden für die Innenraumhygiene in Schulgebäuden. Umweltbundesamt, Berlin 2008.
- Izvještaj o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u Republici Hrvatskoj za 2016. godinu, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb 2017.

- Steliarova-Foucher, E. et al. (2017) International incidence of childhood cancer, 2001-10: a population-based registry study. *The Lancet Oncology*, 2017, Vol. 18, No. 6, 719-731.
- Stevanović, R. i Pavić Šimetin, I. (ur.) (2015) Zdravstveno-ekološki čimbenici u osnovnim školama u Republici Hrvatskoj. Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb 2015.

III. OPĆA PITANJA ZAŠTITE OKOLIŠA I ODRŽIVOG RAZVITKA

Politika zaštite okoliša i održivog razvitka

- Investicije u zaštitu okoliša u 2013., Priopćenje broj 6.1.4., Državni zavod za statistiku
- Investicije u zaštitu okoliša u 2016., Priopćenje broj 6.1.4., Državni zavod za statistiku
- Izvješće o korištenju financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova putem dražbi u Republici Hrvatskoj u 2015., Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
- Izvješće o korištenju financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova putem dražbi u Republici Hrvatskoj u 2016., Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
- Izvješće o napretku provedbe Sporazuma o partnerstvu, 2017.
- Izvješće o stanju u prostoru Republike Hrvatske 2008. – 2012., Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Zavod za prostorno uređenje, Zagreb, 2012.
- Obrazloženje ostvarenja prihoda i primitaka, rashoda i izdataka Državnog proračuna RH u 2012. godini, Ministarstvo financija
- Obrazloženje ostvarenja prihoda i primitaka, rashoda i izdataka Državnog proračuna RH u 2013. godini, Ministarstvo financija
- Obrazloženje ostvarenja prihoda i primitaka, rashoda i izdataka Državnog proračuna RH u 2014. godini, Ministarstvo financija
- Obrazloženje ostvarenja prihoda i primitaka, rashoda i izdataka Državnog proračuna RH u 2015. godini, Ministarstvo financija
- Obrazloženje ostvarenja prihoda i primitaka, rashoda i izdataka Državnog proračuna RH u 2016. godini, Ministarstvo financija
- Porezi i naknade za okoliš u 2016., Priopćenje broj 6.1.6., Državni zavod za statistiku
- Statističko izvješće o javnoj nabavi u Republici Hrvatskoj za 2015. godinu, Ministarstvo gospodarstva, Uprava za sustav javne nabave, Zagreb 2016.
- Statističko izvješće o javnoj nabavi u Republici Hrvatskoj za 2016. godinu, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, Uprava za politiku javne nabave, Zagreb 2017.
- Temeljni financijski izvještaji za 2016. godinu, Hrvatske vode

IV. INTEGRIRANE TEME ZAŠTITE OKOLIŠA

- Anketa o potrošnji kućanstava: Osnovne karakteristike potrošnje i primanja kućanstava, od 1998. do 2001., Državni zavod za statistiku
- Anketa o potrošnji kućanstava: Osnovne karakteristike potrošnje i primanja kućanstava od 2002. do 2004., Državni zavod za statistiku
- Anketa o potrošnji kućanstava: Osnovne karakteristike potrošnje i primanja kućanstava od 2005. do 2007., Priopćenje broj 14.1.1., Državni zavod za statistiku
- Buying green, A handbook on green public procurement, 3rd Edition, Publication Office of the European Union, Luxembourg, 2016.
- Eco-innovation in Croatia, EIO Country Profile 2014-2015, European Commission, Eco-innovation observatory

- Ekološka proizvodnja – statistika za 2016. godinu. Ministarstvo poljoprivrede
- Ekonomski računi protoka materijala, 2012. - 2016., Priopćenje 6.1.7. Državni zavod za statistiku
- Energija u Hrvatskoj - Godišnji energetske pregled, Energetski institut Hrvoje Požar i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb 2016.
- EU Resource Efficiency Scoreboard 2015. European Commission, 2016.
- European Commission: Science for Environment Policy, In-depth Report, Resource Efficiency Indicators, February 2013, Issue 4
- European Environment Agency: Environmental pressures from European consumption and production, A study in integrated environmental and economic analysis, Technical report No 2/2013, EEA 2013
- Hoekstra, A.J. (2008) The water footprint of food. Nizozemska: Twente Water Centre, University of Twente
- Hrvatska poljoprivreda 2016. u brojkama, Ministarstvo poljoprivrede
- Pokazatelji siromaštva u 2014. – konačni rezultati, Priopćenje broj 14.1.2., Državni zavod za statistiku
- Pokazatelji siromaštva i socijalne isključenosti u 2015. – konačni rezultati, Priopćenje broj 14.1.1.-CORR, Državni zavod za statistiku
- Pokazatelji siromaštva i socijalne isključenosti u 2016. – revidirani podaci, Priopćenje broj 14.1.2., Državni zavod za statistiku
- Proračunska izdvajanja za istraživanje i razvoj 2009. – 2010., Priopćenje 8.2.3., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2011.
- Proračunska izdvajanja za istraživanje i razvoj 2010. – 2011., Priopćenje 8.2.3., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2012.
- Proračunska izdvajanja za istraživanje i razvoj, 2011. – 2012., Priopćenje 8.2.4., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2012.
- Proračunska izdvajanja za istraživanje i razvoj, 2012. – 2013., Priopćenje 8.2.2., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2013.
- Proračunska izdvajanja za istraživanje i razvoj, 2013. – 2014., Priopćenje 8.2.2., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2014.
- Proračunska izdvajanja za istraživanje i razvoj, 2014. – 2015., Priopćenje 8.2.2., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2015.
- Proračunska izdvajanja za istraživanje i razvoj, 2015. – 2016., Priopćenje 8.2.2., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2016.
- Proračunska izdvajanja za istraživanje i razvoj, 2016. – 2017., Priopćenje 8.2.2., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2017.
- Rezultati Ankete o potrošnji kućanstava u 2014., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2016.
- Rezultati Ankete o potrošnji kućanstava u 2011., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2013.
- Rezultati Ankete o potrošnji kućanstava u 2010., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2012.
- Rezultati Ankete o potrošnji kućanstava u 2009., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2011.
- Rezultati Ankete o potrošnji kućanstava u 2008., Državni zavod za statistiku, Zagreb 2010.
- Statističko izvješće o javnoj nabavi u Republici Hrvatskoj za 2015. godinu, Ministarstvo gospodarstva, Uprava za sustav javne nabave, Zagreb 2016.
- Statističko izvješće o javnoj nabavi u Republici Hrvatskoj za 2016. godinu, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, Uprava za politiku javne nabave, Zagreb 2017.

- Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2017, Državni zavod za statistiku, Zagreb 2017.
- Taxation Trends in the European Union, Data for the EU Member States, Iceland and Norway, 2016 edition. European Commission, DG Taxation and Customs Union
- EUROPE 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth, COM/2010/2020 final, Bruxelles 2010
- Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Roadmap to a Resource Efficient Europe, COM/2011/0571 final, Bruxelles 2011

PRILOG 6. POPIS KRATICA, SIMBOLA I LEGENDE

10YFP - *The 10Year Framework of Programmes on Sustainable Consumption and Production Patterns*
AFZ - Agronomski fakultet u Zagrebu
AIRQ – Projekt „Proširenje i modernizacija državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka“
Al - aluminij
APN - Agencija za pravni promet i posredovanje nekretninama
AP OOR - Akcijski plan za obrazovanje za održivi razvitak
APRRR - Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju
As – arsen
BALMAS (IPA Adriatic) - Sustav upravljanja balastnim vodama za zaštitu Jadranskog mora (*Ballast water management for Adriatic Sea Protection*)
B(a)P - benzo(a)piren, C₂₀H₁₂
BAT - *Best Available Techniques* – vidi NRT
BDP - bruto domaći proizvod
BIN2GRID – projekt *Turning unexploited food waste into biomethane supplied through local filling stations networks*
BKO - biorazgradivi komunalni otpad
BPK₅ - biološka potrošnja kisika u mg/L, količina kisika u vodi potrebna da aerobni mikroorganizmi tijekom pet dana razore u njoj otopljene organske tvari
BOUDR - Očevidnik uporabnih dozvola i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša
BREF - *Best Available Techniques (BAT) reference documents*
BTEX - benzen, toluen i ksilen (skupina organskih hlapivih spojeva)
C - ugljik
Ca - kalcij
CAFE - *The Clean Air for Europe programme*
CARLIT - kartiranje litoralnih zajednica stjenovite obale (*Cartography of Littoral Rocky-shore communities*)
CAQI - jedinstveni europski indeks kvalitete zraka (*Common Air Quality Index*)
CCl₄ - ugljik tetraklorid
Cd - kadmij
CDM - mehanizam čistog razvoja (*Clean Development Mechanism*)
CEIS - *Croatian Environmental Information System* – vidi ISZO
CER jedinice - *Certified Emissions Reductions Unit*
CFC – klorofluorouglicji (*Chlorofluorocarbons*)
CGO - Centar za gospodarenje otpadom
CH₄ – metan
CIP-EIP - Program za poduzetništvo i inovacije (*Competitiveness and Innovation - Entrepreneurship and Innovation Programme*)
CIS - zajednička implementacijska strategija za ODV (*Common Implementation Strategy*)
CITES – Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divljih životinja i biljaka (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*)
CIVINET – mreža gradova (*City Networks*)
Cl – klor
CL - zemljište pod usjevima (*Cropland*)

CLC - baza pokrova zemljišta (*CORINE Land Cover*)
CLP - razvrstavanje, označavanje i pakiranje tvari i smjesa (*Classification, Labelling and Packaging*)
CLRTAP - Konvencija o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (*Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution*)
cm - centimetar
CMR - *Carcinogenic, Mutagenic or toxic for Reproduction*
CO - ugljikov monoksid
CO₂ - ugljikov dioksid
CO₂-eq - ekvivalent emisije CO₂ (univerzalna mjerna jedinica za emisije stakleničkih plinova koja odražava njihov različit potencijal globalnog zatopljenja)
COAST projekt - Očuvanje i održivo korištenje biološke raznolikosti na dalmatinskoj obali (*Conservation and sustainable use of biodiversity in the Dalmatian coast*)
CollectER - baza podataka za izradu nacionalnog inventara emisija onečišćujućih tvari (*Collect Emission Register*)
COPERNICUS - servis Europske unije za motrenje zemljišta (*European Union Earth Observation and Monitoring Programme*)
COPERT - program za računanje emisija iz cestovnog prometa (*Computer Programme to Calculate Emissions from Road Transport*)
CORINE - *COOrdination of INformation on the Environment*
COAST - projekt UNDP „Priroda i ljudi zajedno“
COSME - Program za promicanje izvrsnosti klastera (*Programme for the Competitiveness of Enterprises and small and medium-sized enterprises*)
COTIF - Konvencija o međunarodnom željezničkom prijevozu (*Convention concerning International Carriage by Rail*)
Cr - krom
CR/EN/VU - kritično ugrožene / ugrožene / osjetljive vrste (*Critically Indangered / Endangered / Vulnerable*)
CRO EPR - *Improvement of Croatian Environment Pollutant Register*
CRO SEVESO - Prijelazni instrument, Twinning projekt „Unaprjeđenje sustava praćenja kemikalija i opasnih tvari te integracija Seveso baze podataka u Informacijski sustav zaštite okoliša (ISZO) kao jedinstveni centralni Seveso informacijski sustav“
CROSTO - Opservatorij održivog razvoja turizma (*Croatian Sustainable Tourism Observatory*)
Cu – bakar
CVH – Centar za vozila Hrvatske
dB - decibel
DeFishGear - Sustav upravljanja morskim otpadom u Jadranskoj regiji (*Derelict Fishing Gear Management System in the Adriatic Region*)
DestiMED - *Mediterranean Ecotourism Destination*
DDT - diklor-difenil-trikloretan
DGU - Državna geodetska uprava
DHMZ - Državni hidrometeorološki zavod
DNA - Deoksiribonukleinska kiselina (*Deoxyribonucleic acid*)
DSP - Plan opskrbe i isporuke (*Delivery and Servicing Plan*)
DSP - dijaretičko trovanje školjkašima (*Diarrhetic Shellfish Poisoning*)
DUNEA - Regionalna razvojna agencija Dubrovačko-neretvanske županije

DUZS - Državna uprava za zaštitu i spašavanje
 DZS - Državni zavod za statistiku
 DZZP - Državni zavod za zaštitu prirode
 EAFRD - Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj (*European Agricultural Fund for Rural Development*)
 EAP - program djelovanja za okoliš (*Environment Action Programme*)
 ECC - Europska klirinška kuća za trgovinu robom (*European Commodity Clearing AG*)
 ECHA - Europska agencija za kemikalije (*European Chemicals Agency*)
 ECF - Europska biciklistička federacija (*European Cyclists Federation*)
 Eco AP - Akcijski plan za eko-inovacije (*Eco-innovation Action Plan*)
 EEA - Europska agencija za okoliš (*European Environment Agency*)
 EE otpad - električni i elektronički otpad
 EEX - Europska energetska burza (*European Energy Exchange*)
 EEZ - Europska ekonomska zajednica (*European Economic Community*)
 EFFIS - Europski informacijski sustav za šumske požare (*European forest fire information system*)
 EFI - biotički indeks ribljih zajednica u estuarijskim područjima (*Estuarine Fish Indeks*)
 EFPR - Europski fond za pomorstvo i ribarstvo
 EFR - Europski fond za ribarstvo 2007. – 2013.
 EFRR - Europski fond za regionalni razvoj
 EIHP - Energetski institut „Hrvoje Požar“
 EIONET - Informacijska promatračka mreža Europske unije (*European Environment Information and Observation Network*)
 EIA - Direktiva o studiji utjecaja na okoliš (*Environmental Impact Assessment*)
 EIP - Europsko partnerstvo za inovacije (*European Innovation Partnerships*)
 EK - Europska komisija
 EMAS - Sustav za ekološko upravljanje i neovisno ocjenjivanje (*Eco-Management and Audit Scheme*)
 eMARS - *Major Accident Reporting System*
 EMEP - *The European Monitoring and Evaluation Programme*
 EMEP/CORINAIR - *Good Practice Guidance, Good practice for CLRTAP emission inventories*
 EMEP/EEA - *European Monitoring and Evaluation Programme/European Environment Agency*
 ENVI – *ENVIronment (posral)*
 e-ONTO - Elektronički očevidnik nastanka i tijeka otpada
 EPFRR - Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj vidi EAFRD
 E-PRTR - Europski registar ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari (*The European Pollutant Release and Transfer Register*)
 ERU jedinice - *Emission Reduction Unit*
 EQR - omjer ekološke kakvoće (*Ecological Quality Ratio*) vidi OEK
 ES - ekvivalent stanovnika
 ESA - Europski sustav nacionalnih i regionalnih računa (*European System of National and Regional Accounts*)
 ESCO - *Energy Service Company*
 eSPIRS - *Seveso Plants Information Retrieval System*
 ESPON - Europska mreža za praćenje prostornog razvoja (*European Spatial Planning Observation Network*)

ESI OPKK - Europski strukturni i investicijski fondovi - Operativni program Konkurentnost i kohezija za razdoblje od 2014. do 2020. godine

ETC - energetska troškovna centar

EU - Europska unija (*European Union*)

EU ETS - Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama (*European Union Emissions Trading System*)

EUR - euro (jedinствена europska valuta)

EUROPA 2020 - program je EU-a za rast i otvaranje radnih mjesta u ovom desetljeću

EUROSTAT - Statistički ured Europske zajednice (*The Statistical Office of the European Communities*)

EUSAIR - Strategija Europske unije za Jadransku i Jonsku regiju (*EU Strategy for the Adriatic and Ionian Region*)

EUTL - Europski dnevnik transakcija (*EU Transaction Log*)

EV - EuroVelo ruta

EZ - Europska zajednica

F-plinovi - fluorirani staklenički plinovi

FAO - Organizacija za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih naroda (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*)

FAO AdriaMed - Znanstvena podrška odgovornom ribarstvu na Jadranskom moru (*Scientific Cooperation to Support Responsible Fisheries in the Adriatic Sea*)

FARNET - zajednica provoditelja lokalnog razvoja pod vodstvom zajednice (CLLD) unutar Europskog fonda za pomorstvo i ribarstvo (*Fisheries AREas NETwork*)

Fe – željezo

FIS - Fitosanitarni informacijski sustav

FK - fekalni koliformi

FL - šumsko zemljište (*Forest land*)

FSC - 1996 Forest Stewardship Council A. C.

FSC COC - Forest Stewardship Council Chain of Custody

FUSIONS - Food waste quantification manual to monitor food waste amounts and progression

FZOEU - Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost

GEF - Globalni fond za okoliš (*Global Environment Facility*)

GFCM - Generalna komisija za ribarstvo Mediterana (*General Fisheries Commission for the Mediterranean*)

Gg - gigagram (10^9 g)

GHG - staklenički plinovi (*Greenhouse gases*)

GHS - Globalno harmonizirani sustav razvrstavanja i označavanja kemikalija (*The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals*)

GIS - Geografski informacijski sustav (*Geographical Information System*)

GL - travnjaci (*Grassland*)

GM – genetski modificiran

GMO - genetski modificirani organizmi (*Genetically Modified Organism*)

GPP - zelena javna nabava (*Green Public Procurement*)

Gt - giga tona (10^9 t)

GV - granična vrijednost

GWh - gigavatsat (10^9 Wh)

ha - hektar

HACZ - Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo

HAH - Hrvatska agencija za hranu
HAOP - Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
HBM - *Human Biomonitoring*
HBM4EU - *Human Biomonitoring for Europe*
HCB – heksaklorbenzen (*Hexachlorobenzene*)
HCH – heksaklorheksan (*Hexachlorocyclohexane*)
HCFC – klorofluorouglikovodici (*Hydrochlorofluorocarbons*)
HCPHS - Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo
HCR - Hrvatski centar za razminiranje
HE - hidroelektrana
HFKS - Hrvatski forum za kemijsku sigurnost
Hg - živa
HGI - Hrvatski geološki institut
HGK - Hrvatska gospodarska komora
HIA - *Health Impact Assessment*
HIO - Program Vlade RH „Dovesti svoju kući u red“ (*House in Order*)
HMRR - Hrvatska mreža za ruralni razvoj
HNPROO - Hrvatski nacionalni portal Registra onečišćavanja okoliša
HORIZON 2020 - Okvirni program EU-a za istraživanje i inovacije – vidi OBZOR 2020
HOS - hlapivi organski spojevi
HPA - Hrvatska poljoprivredna agencija
HRN EN ISO 14001 - Sustavi upravljanja okolišem - Zahtjevi s uputama za uporabu (hrvatska norma)
HRN EN ISO 15927-5: Značajke zgrada s obzirom na toplinu i vlagu - Proračun i prikaz klimatskih podataka - 5. dio: Podaci za proračun toplinskog opterećenja za grijanje prostora (hrvatska norma)
H₂S - sumporovodik
HSUPŠ - Hrvatski savez udruga privatnih šumovlasnika
HŠ - Hrvatske šume
HŠI - Hrvatski šumarski institut
HZJZ - Hrvatski zavod za javno zdravstvo
HZPR - Hrvatski zavod za prostorni razvoj
HZTA - Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping
HŽ - Hrvatske željeznice
ICCAT - Međunarodna komisija za zaštitu atlantskih tuna (*International Commission for the Conservation of the Atlantic Tunas*)
ICP Forests - Međunarodni program za procjenu i motrenje utjecaja onečišćenja zraka na šume (*International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests*)
ICT - informacijska i komunikacijska tehnologija (*Information and Communication Technology*)
IED - Direktiva o industrijskim emisijama (*Industrial Emissions Directive*)
IHR - Međunarodni zdravstveni propisi (*International Health Regulations*)
IMI - Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
IMO - Međunarodna pomorska organizacija (*International Maritime Organization*)
INSPIRE - Infrastruktura za prostorne informacije u Europskoj zajednici (*Infrastructure for Spatial Information in the European Community*)
INTERREG EUROPE - *Interregional cooperation projects*
INTERACT - *EU programme, funded by ERDF*

IOR - Institut za oceanografiju i ribarstvo
 IoS - Izvješće o sigurnosti
 IPA - Instrument pretpristupne pomoći (*Instrument for Pre-Accession Assistance*)
 IPA Adriatic CBC program - Sustav upravljanja morskim otpadom u Jadranskoj regiji (*IPA Adriatic Cross-border Cooperation Programme*) – vidi *DeFishGear*
 IPARD program - Pretpristupni program Europske unije za poljoprivredu i ruralni razvoj (*Instrument for Pre-accession Assistance for Rural Development*)
 IPCC - Međuvladino tijelo o klimatskim promjenama (*Intergovernmental Panel on Climate Change*)
 IPP - Izvještajno prognozni poslovi u šumarstvu
 IPP - Integrirana pomorska politika
 IPPC - Direktiva Europske komisije o integriranom sprečavanju i kontroli onečišćenja (*Integrated pollution prevention and control Directive*)
 IRB - Institut „Ruđer Bošković“
 IS - informacijski sustav
 ISGE - Informacijski sustav za gospodarenje energijom
 ISGO - Informacijski sustav gospodarenja otpadom
 ISO - *International Organization for Standardization*
 ISPU - Informacijski sustav prostornog uređenja
 ISZO - Informacijski sustav zaštite okoliša
 ISZP - Informacijski sustav zaštite prirode
 ISZZ - Informacijski sustav zaštite zraka
 I-TEQ - međunarodni faktori ekvivalenta toksičnosti (*International Toxic Equivalent*)
 ITS - Inteligentni transportni sustavi
 IUCN - Međunarodna unija za očuvanje prirode (*International Union for Conservation of Nature*)
 IZO - Inspekcija zaštite okoliša
 JLS - jedinice lokalne samouprave
 JRC EC - Zajednički istraživački centar Europske komisije (*Joint Research Centre*)
 JVP - Jadransko vodno područje
 KF - Kohezijski fond
 kg – kilogram (10^3 g)
 kgen - kilograma ekvivalenta nafte
 kn - kuna (hrvatska službena valuta)
 km - kilometar (10^3 m)
 km² - četvorni (kvadratni) kilometar
 KME - krpeljni meningoencefalitis
 KMnO₄ - kalijev permanganat
 KO - komunalni otpad
 KPK_{Mn} - kemijska potrošnja kisika iz kalijeva permanganata
 kt - kilotona (10^3 t)
 kW - kilowat (10^3 W)
 kWh - kilovatsat (10^3 Wh)
 L ili l - litra
 LBS - mjerne postaje na ušćima vodotoka u more na kojima se provodi monitoring onečišćenja s kopna (*Land Based Sources*)
 LCA - životni ciklus proizvoda (*Life cycle assessment*)

LCP - veliki uređaji za loženje (*Large Combustion Plants*)
LED - svjetleća dioda (*Light Emitting Diode*)
LEADER - veza među aktivnostima razvoja ruralnog gospodarstva (*Liaison Entre Actions de Développement de l'Économie Rurale*)
LIFE program - Program namjenskog financiranja za okoliš i klimatske aktivnosti (*Programme for the Environment and Climate Action*)
LRTAP – Konvencija o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (*Convention on Long-range Transboundary Air Pollution*)
LUCAS Soil – *Land Use/Cover Area frame statistical Survey Soil*
LULUCF - Korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstvo (*Land Use, Land Use-Change and Forestry*)
m³ – kubni metar
MAP - Mediteranski akcijski plan
MAPP – Politika sprečavanja velikih nesreća (*Major Accident Prevention Policy*)
MARPOL - Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja mora s brodova (*International Convention for the Prevention of Pollution from Ships*)
MDK - maksimalno dopuštena koncentracija
MEDIAS - program praćenja stanja pučinskih naselja ehodetekcijom (*MEDiteranean International Acoustic Survey*)
MEDITS – međunarodna ribarstveno-biološka ekspedicija organizirana 1993. godine na inicijativu Europske komisije u cilju ocjene stanja i kvantitativno-kvalitativnih promjena i zaštite pridenih (koćarskih) naselja sjeverozapadnog Mediterana. (*Mediterranean International Bottom Trawl – Surveys*)
MedPAN South - Jačanje mreže morskih zaštićenih područja u Hrvatskoj (*Strengthening of the Marine Protected Areas network in Croatia*)
MEDREG - Mediteranska Uredba tj. Uredba (EZ) br. 1967/2006
METT - periodična procjena učinkovitosti upravljanja nacionalnim parkovima i parkovima prirode (*Management Effectiveness Tracking Tool*)
Mg - magnezij
mg – miligram (10⁻³ g)
MGIPU - Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja
MINGO - Ministarstvo gospodarstva
MINPO - Ministarstvo poduzetništva i obrta
MKO - miješani komunalni otpad
Mn - mangan
MP - Ministarstvo poljoprivrede
MMPI - Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture
MSP - minski sumnjive površine
MSP - mala i srednja poduzeća
Mt - megatona (10⁶ t)
MUP - Ministarstvo unutarnjih poslova
MW - megavat (10⁶ W)
MZ - Ministarstvo zdravstva
MZOE - Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
N - dušik

NABS - Nomenklatura za analizu i usporedbu znanstvenih programa i proračuna (*Nomenclature for the Analysis and comparison of Scientific programmes and Budget*)

NAP ZeJN - Nacionalni akcijski plan za zelenu javnu nabavu

Natura 2000 - Europska ekološka mreža ugroženih vrsta i staništa (*European Ecological Network of Special Areas of Conservation*)

ng - nanogram (10^{-9} g)

NH₃ - amonijak

Ni – nikal

NiCd – nikal-kadmij

NIP - Projekt integracije u EU Natura 2000 (*EU Natura 2000 Integration Project*)

NIPP - Nacionalna infrastruktura prostornih podataka

NIR - Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske (*National Inventory Report*)

NKD - Nacionalna klasifikacija djelatnosti

NKS - Nacionalna klasifikacija staništa

NMHOS - nemetanski hlapivi organski spojevi

NN - Narodne novine

NN-MU - Narodne novine međunarodni ugovori

NO_x - dušikovi oksidi

NO₂ - dušikov dioksid

N₂O - didušikov oksid

NO₃⁻ - nitrati

NP - Nacionalni park

NPM - Nacionalni prometni model

NRT - najbolje raspoložive tehnike

NSPA - Nacionalni strateški plan razvoja akvakulture

NŠP - Nacionalna šumarska politika i strategija

NUTS - Nomenklatura prostornih jedinica za statistiku (*Nomenclature des unités territoriales statistiques*)

O₃ - ozon

OBZOR 2020 - program Europske unije za istraživanje i inovacije za razdoblje od 2014. do 2020.

ODEX - indeks poboljšanja energetske učinkovitosti (*Odysee energy efficiency indeks*)

ODMS - Okvirna direktiva o morskoj strategiji (*Marine Strategy Framework Directive*)

ODV - Okvirna direktiva o vodama

OECD - Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj (*The Organisation for Economic Co-operation and Development*)

OEK - omjer ekološke kakvoće

OIE - obnovljivi izvori energije

OIEiKPP - Registar projekata i postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača

OL - ostalo zemljište (*Other land*)

OOR - obrazovanje za održivi razvoj

OOO - obrazac o odlagalištima i odlaganju otpada

OPEM - Ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu

OPKK - Operativni program – Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.

OPP - Operativni program za promet
 OPULJP - Operativni program učinkoviti ljudski potencijali
 OR - održivi razvoj
 OTIF - Međuvladina organizacija za međunarodni prijevoz željeznicom (*Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail*)
 P – fosfor
 PAU - policiklički aromatski ugljikovodici – vidi PAH
 PAH - policiklički aromatski ugljikovodici (*Polycyclic aromatic hydrocarbons*)
 Pb - olovo
 PCB - poliklorirani bifenili (*polychlorinated biphenyl*)
 PCDD - poliklorirani di-benzo-dioksini (*Polychlorinated dibenzo-p-dioxins*)
 PCDF - poliklorirani di-benzo-furani (*Polychlorinated dibenzofurans*)
 PFC – perfluorougljici (*Perfluorocarbons*)
 PG - poljoprivredno gospodarstvo
 PJ - petadžul (10^{15} J)
 PJ - područna jedinica (poglavlje Industrija)
 pkm - putnički kilometar
 PKO - posebna kategorija otpada
 PM_{2,5} - čestice (*particle matter*) aerodinamičog promjera manjeg od 2,5 µm
 PM₁₀ - čestice (*particle matter*) aerodinamičnog promjera manjeg od 10 µm
 PNOS - Prijava nepokretnih uređaja i opreme
 POO - postojeće organske onečišćujuće tvari (*Persistent Organic Pollutants*)
 POMI - *Posidonia oceanica* Multivariate Indeks
 POM – poljoprivredno-okolišne mjere
 POP - područja očuvanja značajna za ptice
 Postupci R i D - postupci oporabe i zbrinjavanja
 POVS - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
 PPS - projekt pred i posezone
 PRR - Program ruralnog razvoja
 PSP - paralitičko trovanje školjkašima (*Paralytic Shellfish Poison*)
 PUO - Procjena utjecaja na okoliš
 PUVP - Plan upravljanja vodnim područjem
 QA/QC – osiguranje kvalitete i kontrola kvalitete (*Quality assurance and quality control*)
 RAPEX - *EU's rapid alert system for non-food dangerous products*
 RASFF - Sustav brzog uzbunjivanja za hranu i hranu za životinje (*Rapid Alert System for Food and Feed*)
 REACH - Uredba (EZ) br. 1907/2006 Europskog parlamenta i Vijeća od 18. prosinca 2006. godine o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija (*Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals*)
 RH - Republika Hrvatska
 RID - Pravilnik o međunarodnom prijevozu opasnih tvari željeznicom (*Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail*)
 RIS - Informacijski sustav na unutarnjim plovnim putevima
 rkm – riječni kilometar
 ROO - Registar onečišćavanja okoliša

RPOT/OPVN - Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnik prijavljenih velikih nesreća

S - sumpor

S - simens (jedinica za električnu vodljivost)

s - sekunda

SEA - Direktiva o strateškoj procjeni utjecaja na okoliš

SF₆ - sumporov heksafluorid

SFS - program „održivog sustava hrane“ (*sustainable food system*)

SGE - sustavno gospodarenje energijom

SI_{HR} - Hrvatski saprobni indeks

SL L - Službeni list Legislativni akt (oznaka za europske legislativne akte)

SO₂ - sumporov dioksid

SO_x - sumporovi oksidi

SOC - organski ugljik u tlu (*Soil organic carbon*)

SOM - organska tvar u tlu (*Soil organic matter*)

SPP – stlačeni prirodni plin

SPUO - Strateška procjena utjecaja na okoliš

STECF - Znanstveni, tehnički i gospodarski odbor za ribarstvo (*Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries*)

SZB - sredstva za zaštitu bilja

SZO - Svjetska zdravstvena organizacija – vidi WHO

ŠGOP - Šumskogospodarska osnova područja

t - tona (10³ kg)

TAXUD - *Taxation and Customs Union*

ten - tona ekvivalenata nafte

TEN-T - Transeuropska mreža prometnica (*Trans – European Network – Transport*)

TJ - teradžul (10¹² džula)

tkm - tonski kilometar

T_{max} - maksimalna temperatura

TOOS - tvari koje oštećuju ozonski sloj

TPV - tijelo podzemne vode

TRIX - trofički indeks (*Trophic Indeks*)

UG - uvjetno grlo

ULČ - ukupne lebdeće čestice

UN - Ujedinjeni narodi (*United Nations*)

UNDP - Program Ujedinjenih naroda za razvoj (*United Nations Development Programme*)

UNECE - Gospodarska komisija Ujedinjenih naroda za Europu (*United Nations Economic Commission for Europe*)

UNEP - Program Ujedinjenih naroda za okoliš (*United Nations Environment Programme*)

UNEP/MAP - Mediteranski akcijski plan Programa za okoliš Ujedinjenih naroda (*United Nations Environment Programme / Mediterranean Action Plan*)

UNESCO - Organizacija Ujedinjenih naroda za obrazovanje, znanost i kulturu (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*)

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

UNP - ukapljeni naftni plin
 UPOV - uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
 URBACT - program međuregionalne suradnje europskih gradova (i općina) koji izrađuju ili provode integrirane strategije i akcijske planove održivog urbanog razvoja (*European exchange and learning programme promoting sustainable urban development*)
 USD - američki dolar (*United States Dollar*)
 UŠP - Uprava šumskih podružnica
 UV – ultraljubičasto (*ultraviolet*)
 μm – mikrometar (10^{-6} m)
 μS - mikrosimens (10^{-6} S)
 VPD - Vodno područje rijeke Dunav
 WEI - Indeks eksploatacije vode (*Water Exploitation Index*)
 WHO - Svjetska zdravstvena organizacija (*World Health Organization*)
 WISE - Europski informacijski sustav o vodama (*The Water Information System for Europe*)
 WL - močvarno zemljište (*Wetland*)
 ZeJN - zelena javna nabava
 Zn - cink
 ZOP - zaštićeno obalno područje
 ZPP - zajednička poljoprivredna politika (*The Common Agricultural Policy*)
 ZRP - zajednička ribarstvena politika

I Zagrebačka županija sa sjedištem u Gradu Zagrebu
 II Krapinsko-zagorska županija sa sjedištem u Krapini
 III Sisačko-moslavačka županija sa sjedištem u Sisku
 IV Karlovačka županija sa sjedištem u Karlovcu
 V Varaždinska županija sa sjedištem u Varaždinu
 VI Koprivničko-križevačka županija sa sjedištem u Koprivnici
 VII Bjelovarsko-bilogorska županija sa sjedištem u Bjelovaru
 VIII Primorsko-goranska županija sa sjedištem u Rijeci
 IX Ličko-senjska županija sa sjedištem u Gospiću
 X Virovitičko-podravska županija sa sjedištem u Virovitici
 XI Požeško-slavonska županija sa sjedištem u Požegi
 XII Brodsko-posavska županija sa sjedištem u Slavskom Brodu
 XIII Zadarska županija sa sjedištem u Zadru
 XIV Osječko-baranjska županija sa sjedištem u Osijeku
 XV Šibensko-kninska županija sa sjedištem u Šibeniku
 XVI Vukovarsko-srijemska županija sa sjedištem u Vukovaru
 XVII Splitsko-dalmatinska županija sa sjedištem u Splitu
 XVIII Istarska županija sa sjedištem u Pazinu
 XIX Dubrovačko-neretvanska županija sa sjedištem u Dubrovniku
 XX Međimurska županija sa sjedištem u Čakovcu
 XXI Grad Zagreb, glavni grad Republike Hrvatske, posebna je i jedinstvena teritorijalna i upravna jedinica čije se ustrojstvo uređuje Zakonom o Gradu Zagrebu. Oznaka je odabrana radi jednostavnosti prikaza podataka.

Položaj mjernih postaja prijelaznih i priobalnih voda
(poglavlje Jadransko more, priobalje i otoci)

Prijelazne vode:

- OC03 – ispred Ploča
- OC04 – ispred Omiša
- OC09 – Šibenska luka

Priobalne vode:

- OC01 – ispred Dubrovnika
- OC02 – Malostonski zaljev
- OC05 – Brački kanal
- OC06 – Kaštelanski zaljev
- OC08 – ispred Primoštena
- OC10 – ispred Šibenika
- OC11 – ispred Gaženice
- OC12 – ispred Zadra
- OC13 – ispred Petrčana
- OC14 – ispred Crikvenice
- OC15 – Bakarski zaljev
- OC16 – ispred Rijeke
- OC17 – Kvarner
- OC18 – ispred Rovinja



Morske vode:

- OC19 – 5NM ispred Rovinja
- OC20 – ispred Umaga

Pedološka karta Republike Hrvatske – legenda
(poglavlje Tlo i zemljište)

- 1 Černozem na praporu, Eutrično smeđe, Sirozem silikatno karbonatni
- 2 Černozem na praporu, semiglejni i tipični Ritska crnica, Eutrično smeđe, Rigolano
- 3 Eutrično smeđe Lesivirano, Aluvijalno livadno (semiglej), Močvarno glejno
- 4 Aluvijalno livadno (humofluvisol) Močvarno glejno, Aluvijalno
- 5 Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava Aluvijalno livadno, Aluvijalno plavljeno
- 6 Eutrično smeđe na praporu Černozem na praporu, Lesivirano na praporu
- 7 Rigolano na praporu Sirozem silikatno karbonatni, Eutrično smeđe na praporu
- 8 Lesivirano na praporu Pseudoglej, Eutrično smeđe, Močvarno glejno, Koluvij
- 9 Lesivirano na praporu, semiglejno Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno mineralno
- 10 Lesivirano pseudoglejno na praporu Lesivirano tipično, Pseudoglej, Močvarno glejno
- 11 Lesivirano tipično na laporu i mekom vapnencu Rendzina karbonatna

-  12 Hidromeliorirano Aluvijalno (fluvisol)
-  13 Koluvij s prevagom sitnice Močvarno glejno, Aluvijalno livadno, Pseudoglej
-  14 Crvenica lesivirana Kiselo smeđe na reliktnoj crvenici, Smeđe na vapnencu,
-  15 Crvenica lesivirana i tipična duboka Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna
-  16 Sirozem na praporu Koluvij s prevagom sitnice, Močvarno glejno, Eutrično smeđe, Černozem
-  17 Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima Rigolana tla vinograda,
-  18 Lesivirano tipično na ilovačama Kiselo smeđe, Pseudoglej obronačni, Ranker, Rendzina na vapnencu ili laporu
-  19 Kiselo smeđe na praporu i holocenskim nanosima Lesivirano, Pseudoglej
-  20 Smonica (vertisol) na laporu i mekom vapnencu Antropogena tla, Rendzina na flišu
-  21 Eutrično smeđe na flišu ili mekom vapnencu Rendzina na laporu, Lesivirano, Smeđe na vapnencu i dolomitu, Sirozem silikatno karbonatni
-  22 Kambična tla na pijesku, pjeskovita Ranker regolitični, Lesivirano na pijesku, Arenosol, Pseudoglej na zaravni
-  23 Ranker na pijesku Kiselo smeđe, Lesivirano, Sirozem na pijesku, Pseudoglej na zaravni
-  24 Kiselo smeđe na klastitima Ranker regolitični, Lesivirano, Pseudoglej, Smeđe podzolasto
-  25 Smeđe na dolomitu Rendzina na dolomitu, Lesivirano na dolomitu, Kiselo smeđe na reliktnoj crvenici
-  26 Pseudoglej na zaravni Pseudoglej glej, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno, Ritska crnica
-  27 Pseudoglej na zaravni Pseudoglej obronačni, Kiselo smeđe na praporu, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno
-  28 Pseudoglej obronačni Pseudoglej na zaravni, Lesivirano na praporu, Kiselo smeđe, Močvarno glejno, Koluvij
-  29 Pseudoglej obronačni Kiselo smeđe, Lesivirano na praporu, Rendzina na laporu, Eutrično smeđe, Močvarno glejno
-  30 Antropogena na kršu Smeđa tla na vapnencu i dolomitu, Crvenice, Crnica vapnenačko dolomitna, Koluvij
-  31 Antropogena flišnih i krških sinklinala i koluvija Rendzina na flišu (laporu)
-  32 Lesivirano tipično i akrično na vapnencu i dolomitu Kiselo smeđe na reliktnoj crvenici, Crvenica tipična i lesivirana, Rendzina na dolomitu
-  33 Kiselo smeđe na reliktnoj crvenici Lesivirano akrično i tipično na vapnencu i dolomitu, Crvenica, Rendzina na dolomitu, Smeđe na vapnencu i dolomitu
-  34 Koluvij s prevagom detritusa stijena Kamenjar, Rendzina, Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna
-  35 Rendzina na ljunku Kambična tla, Antropogena tla, Kamenjar, Koluvij
-  36 Ranker na šljunku (Humusno silikatno) Kiselo smeđe tlo, Smeđe podzolasto
-  37 Močvarno glejna Tresetna, Subakvalna
-  38 Niski treset Močvarno glejno, Ritska crnica
-  39 Halomorfna Pseudoglej glej, Ritska crnica, Močvarno glejno

-  40 Gyttja (Gitja) Aluvijalno
-  41 Aluvijalna (fluvisol) Močvarno glejna
-  42 Ritska crnica, djelomično hidromeliorirana Močvarno glejno, Pseudoglej na zaravni
-  43 Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana Koluvij s prevagom sitnice
-  44 Močvarno glejna, djelomično hidromelioriran Aluvijalno livadno, Ritske crnice
-  45 Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana Pseudoglej glej, Pseudoglej na zaravni
-  46 Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana Močvarno glejno vertično
-  47 Pseudoglej, djelomično hidromeliorirani Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno
-  48 Ritska crnica vertična, djelomično hidromeliorirana Ritska crnica, Močvarno glejno
-  49 Rendzina na trošini vapnenca Smeđe tlo na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna, Crvenica, Kamenjar
-  50 Kiselo smeđe na metamorfitima i klastitima Ranker, Lesivirano na silikatnom nanosu
-  51 Kiselo smeđe na eruptivima (ev. rožnjaci) i klastitima Lesivirano na silikatnom nanosu
-  52 Kiselo smeđe na konglomeratu, pješčenjaku i škriljercu Smeđe podzolasto s podzolom Ranker regolitični
-  53 Eutrično smeđe na eruptivima i drugim bazama bogatim na Ranker eutrični, Kiselo smeđe, Lesivirano, Rendzina
-  54 Kamenjar Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina, Smeđe na vapnencu, Crvenica
-  55 Crvenica plitka i srednje duboka Smeđe tlo na vapnencu, Vapneno dolomitna crnica
-  56 Smeđe na vapnencu Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina, Lesivirano na vapnencu
-  57 Smeđe na vapnencu Crvenica tipična i lesivirana, Crnica vapnenačko dolomitna
-  58 Smeđe na vapnencu Lesivirano na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina
-  59 Lesivirano na vapnencu i dolomitu Smeđe na vapnencu, Rendzina na vapnencu
-  60 Smeđe na vapnencu Antropogena tla terasa, Crvenica, Vapneno dolomitna crnica
-  61 Crnica vapnenačko dolomitna Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu, Rendzina na trošini vapnenca
-  62 Rendzina na dolomitu i vapnencu Smeđe tlo na vapnencu, Luvisol na vapnencu, Vapneno dolomitna crnica
-  63 Smeđe podzolasto Distrično smeđe, Podzol, Ranker regolitični
-  64 Podzol Smeđe podzolasto, Distrično smeđe na konglomeratima i pješčenjacima
-  65 Močvarno glejno vertično Glejna, Tresetna
-  888 Vodene površine (rijeke, jezera, ribnjaci)
-  999 Veća naselja