

**Klasa:** 351-02/11-02/02

**Urbroj:** 5030105-12-1

**Zagreb,** 10. svibnja 2012.

**PREDSJEDNIKU HRVATSKOGA SABORA**

**Predmet:** Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, za razdoblje od 2005. do 2008. godine

Na temelju članka 51. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, broj 110/2007), Vlada Republike Hrvatske podnosi Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, za razdoblje od 2005. do 2008. godine.

Za svoje predstavnike, koji će u njezino ime sudjelovati u radu Hrvatskoga sabora i njegovih radnih tijela, Vlada je odredila dr. sc. Mirelu Holy, ministricu zaštite okoliša i prirode, Hrvoja Doku, zamjenika ministricu zaštite okoliša i prirode, te prof. dr. sc. Davora Škrleca i Nenada Strizrepa, pomoćnike ministricu zaštite okoliša i prirode.

**PREDSJEDNIK**

Zoran Milanović

**VLADA REPUBLIKE HRVATSKE**

---

**IZVJEŠĆE O STANJU OKOLIŠA U REPUBLICI HRVATSKOJ,  
ZA RAZDOBLJE OD 2005. DO 2008. GODINE**

---

**Zagreb, svibanj 2012.**

# SADRŽAJ

Sadržaj .....	1
Izrađivač .....	7
Tumač kratica .....	10
<b>UVOD</b> .....	<b>20</b>
<b>SAŽETAK</b> .....	<b>26</b>
<b>I. SEKTORSKA OPTEREĆENJA</b> .....	<b>43</b>
<b>1. Prostor i stanovništvo</b> .....	<b>45</b>
1.1. Ocjena stanja .....	45
1.1.1. Struktura korištenja i namjene zemljišta .....	46
1.1.2. Prenamjena korištenja zemljišta .....	46
1.1.3. Stanovništvo .....	49
1.1.4. Naselja i naseljenost .....	51
1.1.5. Korištenje zemljišta za prometnu i energetska infrastrukturu .....	53
1.1.6. Korištenje zemljišta u obalnome području .....	54
1.1.7. Zaštićena područja prirode .....	56
1.1.8. Minirane površine .....	57
1.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	59
<b>2. Energetika</b> .....	<b>62</b>
2.1. Ocjena stanja .....	62
2.1.1. Ukupna potrošnja energije .....	62
2.1.2. Energetska intenzivnost .....	64
2.1.3. Proizvodnja primarne energije i udio obnovljivih izvora u njenoj proizvodnji .....	64
2.1.4. Proizvodnja, transport, prerada i skladištenje nafte i naftnih derivata .....	65
2.1.5. Proizvodnja i distribucija plina .....	66
2.1.6. Električna energija .....	67
2.1.7. Obnovljivi izvori energije .....	68
2.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	71
<b>3. Industrija</b> .....	<b>73</b>
3.1. Ocjena stanja .....	73
3.1.1. Industrijska proizvodnja .....	73
3.1.2. Broj certificiranih tvrtki prema HRN ISO 14001 .....	74
3.1.3. Korištenje i proizvodnja prirodnih materijala i mineralnih sirovina .....	75
3.1.4. Potrošnja materijala iz prirodnih izvora .....	77
3.1.5. Broj izvanrednih događaja u industriji .....	78
3.1.6. Mjere čistije proizvodnje .....	79
3.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	80
<b>4. Poljoprivreda</b> .....	<b>83</b>
4.1. Ocjena stanja .....	83
4.1.1. Poljoprivredne površine i način korištenja .....	83
4.1.2. Broj poljoprivrednih gospodarstava .....	85
4.1.3. Obrazovna struktura poljoprivrednika .....	86
4.1.4. Broj stoke i način uzgoja .....	86
4.1.5. Područja pod ekološkom poljoprivredom .....	88
4.1.6. Potrošnja energije u poljoprivredi i moguća proizvodnja obnovljive energije .....	89

4.1.7.	Mineralna i organska gnojiva .....	90
4.1.8.	Potrošnja i primjena sredstava za zaštitu bilja.....	92
4.1.9.	Navodnjavane površine .....	92
4.1.10.	Erozija poljoprivrednog tla .....	92
4.1.11.	Genetska raznolikost poljoprivrednog sustava .....	94
4.1.11.1.	Domaće životinje.....	94
4.1.12.	Udio poljoprivrednih površina u zaštićenim područjima.....	95
4.2.	Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	96
<b>5.</b>	<b>Šumarstvo.....</b>	<b>98</b>
5.1.	Ocjena stanja .....	98
5.1.1.	Površine šuma i šumskog zemljišta.....	98
5.1.2.	Drvena zaliha i sječa.....	99
5.1.3.	Šumski požari i opožarene površine.....	102
5.1.4.	Oštećenost šumskih ekosustava .....	103
5.1.5.	Doprinos šuma u odlivu (ponoru ugljika) .....	104
5.1.6.	Zaštita šuma .....	104
5.1.7.	Održivo gospodarenje šumskim resursima.....	105
5.2.	Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	106
<b>6.</b>	<b>Ribarstvo i akvakultura .....</b>	<b>108</b>
6.1.	Ocjena stanja .....	108
6.1.1.	Morski ribolov i marikultura .....	108
6.1.1.1.	Ulov morske ribe .....	108
6.1.1.2.	Zaliha pridonjenih komercijalnih morskih vrsta.....	110
6.1.1.3.	Veličina i snaga flote .....	112
6.1.1.4.	Proizvodnja u marikulturi.....	113
6.1.2.	Slatkovodni ribolov i uzgoj .....	114
6.1.2.1.	Ulov slatkovodne ribe.....	114
6.1.2.2.	Proizvodnja u slatkovodnom uzgoju .....	115
6.2.	Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	116
<b>7.</b>	<b>Lovstvo .....</b>	<b>118</b>
7.1.	Ocjena stanja .....	118
7.1.1.	Površine i broj lovišta i lovaca.....	118
7.1.2.	Gospodarenje lovištima i divljači.....	120
7.1.2.1.	Gospodarenje zaštićenim vrstama divljači.....	121
7.1.2.2.	Unos stranih vrsta .....	122
7.1.3.	Krivotlov i krijumčarenje .....	122
7.1.4.	Lovni turizam.....	123
7.1.5.	Izobrazba lovaca.....	123
7.2.	Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	124
<b>8.</b>	<b>Promet.....</b>	<b>126</b>
8.1.	Ocjena stanja .....	126
8.1.1.	Prijevoz putnika sredstvima javnoga prijevoza .....	126
8.1.2.	Prijevoz roba .....	127
8.1.3.	Prijevoz opasnih tvari.....	128
8.1.4.	Cestovni promet i potrošnja motornih goriva .....	129
8.1.5.	Buka iz prometa .....	132
8.1.6.	Prometna infrastruktura .....	132
8.2.	Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	134

<b>9.</b>	<b>Turizam .....</b>	<b>137</b>
9.1.	Ocjena stanja .....	137
9.1.1.	Turistički promet (registrirani dolasci i noćenja) .....	137
9.1.2.	Ponuda smještajnih kapaciteta .....	139
9.1.3.	Kretanje registriranog turističkog prometa po vrstama smještaja .....	139
9.1.4.	Marine .....	141
9.1.5.	Kružna putovanja brodova .....	141
9.1.6.	Posjećenost nacionalnih parkova .....	142
9.1.7.	Broj plavih zastava za plaže i marine .....	143
9.2.	Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	143
<b>10.</b>	<b>Kemikalije .....</b>	<b>145</b>
10.1.	Ocjena stanja .....	145
10.1.1.	Proizvodnja opasnih kemikalija .....	145
10.1.2.	Uvoz i izvoz opasnih kemikalija .....	147
10.1.3.	Distribucija i potrošnja opasnih kemikalija .....	149
10.1.4.	Kemijske tvari i njihovi pripravci koji nakon uporabe dopijevaju u vode .....	150
10.1.5.	Postojane organske onečišćujuće tvari (POPs) .....	151
10.2.	Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	152
<b>11.</b>	<b>Gospodarenje otpadom .....</b>	<b>155</b>
11.1.	Ocjena stanja .....	155
11.1.1.	Izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada .....	156
11.1.1.1.	Planovi gospodarenja otpadom proizvođača .....	157
11.1.2.	Stvaranje otpada i gospodarenje otpadom .....	157
11.1.2.1.	Komunalni otpad .....	157
11.1.2.2.	Proizvodni otpad .....	162
11.1.2.3.	Posebne kategorije otpada .....	164
11.1.3.	Kapaciteti za gospodarenje otpadom .....	173
11.1.3.1.	Dozvole za gospodarenje otpadom .....	173
11.1.4.	Prekogranični promet otpadom .....	179
11.1.4.1.	Izvoz opasnog otpada .....	180
11.1.4.2.	Izvoz neopasnog otpada .....	180
11.1.4.3.	Uvoz neopasnog otpada .....	181
11.1.5.	Emisije stakleničkih plinova (GHG) od gospodarenja otpadom .....	182
11.1.6.	Sanacija lokacija onečišćenih otpadom .....	183
11.1.7.	Ekonomski instrumenti .....	184
11.1.7.1.	Naknade .....	184
11.1.7.2.	Način obračuna i cijene usluga skupljanja, odvoza i zbrinjavanja otpada .....	185
11.1.7.3.	Sredstva utrošena za gospodarenje otpadom .....	186
11.2.	Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	187
<b>II.</b>	<b>SASTAVNICE OKOLIŠA .....</b>	<b>191</b>
<b>1.</b>	<b>Zrak .....</b>	<b>193</b>
1.1.	Ocjena stanja .....	193
1.1.1.	Emisije onečišćujućih tvari .....	194
1.1.1.1.	Emisije sumporova dioksida (SO <sub>2</sub> ) .....	194
1.1.1.2.	Emisija dušikovih oksida (NO <sub>x</sub> ) .....	195
1.1.1.3.	Emisija ne-metanskih hlapljivih organskih spojeva (NMHOS) .....	196

1.1.1.4.	Emisija prethodnika ozona.....	197
1.1.1.5	Emisija amonijaka (NH <sub>3</sub> ).....	198
1.1.1.6.	Emisija teških metala (Pb, Hg i Cd) .....	199
1.1.1.7.	Emisija postojanih organskih spojeva.....	201
1.1.1.8.	Emisija čestica (ULČ, PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> ).....	202
1.1.2.	Oborinsko taloženje .....	203
1.1.2.1.	Zakiseljavanje i eutrofikacija .....	203
1.1.3.	Kakvoća zraka u naseljima.....	206
1.2.	Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	209
<b>2.</b>	<b>Klimatske promjene.....</b>	<b>212</b>
2.1.	Ocjena stanja .....	212
2.1.1.	Klimatološki pokazatelji: temperatura i oborine .....	213
2.1.2.	Emisije i ponori stakleničkih plinova .....	215
2.1.3.	Potrošnja tvari koje oštećuju ozonski sloj .....	217
2.2.	Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	218
<b>3.</b>	<b>Vode .....</b>	<b>221</b>
3.1.	Ocjena stanja .....	221
3.1.1.	Količine voda.....	221
3.1.1.1.	Količina površinskih kopnenih voda.....	222
3.1.1.2.	Količina podzemnih voda.....	224
3.1.2.	Korištenje voda .....	226
3.1.2.1.	Javna vodoopskrba.....	226
3.1.2.2.	Ostala korištenja vode .....	227
3.1.3.	Kakvoća voda .....	228
3.1.3.1.	Kakvoća površinskih kopnenih voda.....	228
3.1.3.2.	Kakvoća podzemnih voda.....	232
3.1.4.	Izvori onečišćenja voda.....	239
3.1.4.1.	Točkasti izvori onečišćenja voda .....	239
3.1.5.	Sustavi javne odvodnje .....	240
3.1.5.1.	Uređaji za pročišćavanje otpadnih voda .....	240
3.1.6.	Iznenadna i izvanredna onečišćenja .....	242
3.1.6.1.	Onečišćenja voda .....	242
3.1.6.1.	Onečišćenja voda unutarnjom plovidbom.....	244
3.1.7.	Područja posebne zaštite voda – zaštićena područja .....	244
3.1.7.1.	Zaštićena područja vode za piće – zone sanitarne zaštite .....	244
3.1.7.2.	Zaštićena područja za uzgoj gospodarski značajnih vodnih organizama.....	246
3.1.7.3.	Zaštićena područja za kupanje i rekreaciju.....	246
3.1.7.4.	Zaštićena područja s obzirom na unos hranjivih tvari.....	246
3.1.7.5.	Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta .....	246
3.1.8.	Zaštita od štetnog djelovanja voda .....	246
3.1.8.1.	Poplavni događaji.....	247
3.2.	Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	249
<b>4.</b>	<b>More.....</b>	<b>252</b>
4.1.	Ocjena stanja .....	252
4.1.1.	Zaštita i upravljanje obalnim i otočnim područjem .....	253
4.1.1.1.	Stanje morskog okoliša, priobalja i otoka .....	253
4.1.2.	Ekološko stanje morskog ekosustava.....	254
4.1.2.1.	Biološka kakvoća mora .....	254
4.1.2.2.	Fitoplankton (cvjetanje mora) .....	256
4.1.2.3.	Stanje eutrofikacije.....	258
4.1.3.	Onečišćenje i izvori onečišćenja morskoga ekosustava.....	263

4.1.3.1.	Onečišćenje morskoga ekosustava izvorima i aktivnostima s kopna.....	263
4.1.3.2.	Onečišćenje morskog ekosustava opasnim i štetnim tvarima.....	265
4.1.4.	Onečišćenje mora kao posljedica pomorskog prometa i iznenadnih onečišćenja ...	272
4.1.4.1.	Stanje i osposobljenost hrvatskih luka obzirom na zaštitu od onečišćenja .....	272
4.1.4.2.	Onečišćenje pomorskog dobra i ostalog dijela mora s plovni, plutajućih i odobalnih objekata.....	273
4.1.4.3.	Iznenadna onečišćenja pomorskog dobra i ostalog dijela mora te intervencije kod iznenadnih onečišćenja mora .....	274
4.1.5.	Praćenje kakvoće mora obzirom na korištenje.....	275
4.1.5.1.	Kakvoća mora na morskim plažama.....	276
4.2.	Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	276
<b>5.</b>	<b>Tlo.....</b>	<b>279</b>
5.1.	Ocjena stanja .....	279
5.1.1.	Značajke i površina tla u RH.....	279
5.1.2.	Stanje onečišćenosti tla štetnim tvarima.....	282
5.1.2.1.	Lokalni izvori onečišćenja .....	282
5.1.2.2.	Onečišćenje tla petrokemikalijama .....	283
5.1.2.3.	Sadržaj policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAH-ova) i polikloriranih bifenila (PCB) u tlu .....	285
5.1.2.4.	Teški metali u tlu .....	285
5.1.2.5.	Onečišćenje tla ostacima sredstva za zaštitu bilja .....	286
5.1.3.	Stanje oštećenosti tla.....	287
5.1.3.1.	Stanje kiselosti tla i zakiseljavanja.....	287
5.1.3.2.	Stanje slanosti tla te zaslanjavanja.....	287
5.1.3.3.	Stanje alkalnosti tla.....	289
5.1.3.4.	Stanje humoznosti tla i degradacija humusa .....	289
5.1.3.5.	Potencijalni i stvarni rizik od erozije tla vodom .....	290
5.2.	Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	292
<b>6.</b>	<b>Biološka raznolikost.....</b>	<b>293</b>
6.1.	Ocjena stanja .....	293
6.1.1.	Zaštićena područja.....	294
6.1.2.	Područja u ekološkoj mreži.....	296
6.1.3.	Raznolikost vrsta i genetska raznolikost.....	298
6.1.3.1.	Poznate i endemične svojte .....	298
6.1.3.2.	Ugrožene svojte .....	298
6.1.3.3.	Zaštićene svojte .....	299
6.1.3.4.	Zavičajne udomaćene svojte .....	300
6.1.3.5.	Invazivne strane vrste .....	301
6.1.3.6.	Uporaba genetski modificiranih organizama (GMO) .....	304
6.1.4.	Raznolikost staništa .....	306
6.1.4.1.	Šumska staništa.....	307
6.1.5.	Planovi upravljanja ugroženim prirodnim vrijednostima .....	308
6.2.	Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	308
<b>7.</b>	<b>Okoliš i zdravlje.....</b>	<b>311</b>
7.1.	Ocjena stanja .....	311
7.1.1.	Očekivano trajanje života.....	311
7.1.2.	Zdravstvena ispravnost vode za piće .....	313
7.1.3.	Zdravstvena kakvoća mora na morskim plažama .....	314
7.1.4.	Hidrične epidemije .....	314
7.1.5.	Zdravstvena ispravnost namirnica .....	315
7.1.6.	Alimentarne epidemije .....	316

7.1.7.	Kakvoća zraka .....	317
7.1.8.	UV zračenje i rak kože .....	317
7.1.9.	Alergije .....	318
7.1.10.	Vektorski prenosive bolesti .....	319
7.1.11.	Profesionalne bolesti i smrtne ozljede na radu .....	320
7.1.12.	Zaštita od buke .....	321
7.1.13.	Smrtnost u cestovnim prometnim nesrećama .....	322
7.2.	Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	323
<b>III.</b>	<b>OPĆA PITANJA ZAŠTITE OKOLIŠA.....</b>	<b>325</b>
1.	Opći okvir pri izradi izvješća.....	327
1.1.	Međunarodne obveze .....	327
1.2.	Zakonodavno jačanje .....	327
1.3.	Dionici zaštite okoliša i institucionalno jačanje .....	328
1.3.1.	Institucije/tvrtke/centri .....	328
1.3.2.	Znanstveni i stručni programi, obrazovanje u školama .....	329
1.3.3.	Porast interesa javnosti / udruge za zaštitu okoliša.....	330
2.	Provedba politike zaštite okoliša.....	332
2.1.	Provedba ciljeva definiranih Nacionalnom strategijom zaštite okoliša i Nacionalnim planom djelovanja za okoliš .....	332
2.2.	Provedba zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini.....	333
2.2.1.	Izrada dokumenata zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini .....	333
2.2.2.	Provedba aktivnosti zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini .....	335
2.2.3.	Prioritetni problemi na regionalnoj i lokalnoj razini .....	343
2.3.	Instrumenti i mjere politike zaštite okoliša.....	343
2.3.1.	Procjena utjecaja na okoliš .....	343
2.3.2.	Ekonomski instrumenti i mjere .....	345
2.4.	Inspekcija zaštite okoliša .....	349
3.	Ulaganja u zaštitu okoliša .....	352
<b>IV.</b>	<b>ZAKLJUČAK .....</b>	<b>354</b>
<b>V.</b>	<b>PRILOZI I DODATAK .....</b>	<b>367</b>
	Prilog 1. Pokazatelji: popis po poglavljima.....	368
	Prilog 2. Međunarodni ugovori .....	374
	Prilog 3. Popis literature .....	379
	<b>DODATAK .....</b>	<b>387</b>
	Prioriteti, ciljevi i mjere Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš .....	387



## Izrađivač:

Agencija za zaštitu okoliša

## Suradnici, suradničke institucije<sup>1</sup> i izvori podataka<sup>2</sup>:

### I. SEKTORSKI PRITISCI

#### 1. *Prostor i stanovništvo*

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Zavod za prostorno planiranje<sup>1</sup>  
Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture<sup>2</sup>  
Hrvatski centar za razminiranje<sup>2</sup>  
Agencija za civilno zrakoplovstvo<sup>2</sup>  
Državni zavod za statistiku<sup>2</sup>

#### 2. *Energetika*

Energetski institut „Hrvoje Požar“<sup>1</sup>  
Hrvatska elektroprivreda<sup>2</sup>  
Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu<sup>2</sup>  
INA Naftaplin<sup>2</sup>  
WCG 2005 (World Geothermal Congress 2005)<sup>2</sup>  
Hrvatska gospodarska komora<sup>2</sup>  
Belišće d.d.<sup>2</sup>  
Hrvatske šume<sup>2</sup>  
Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva<sup>2</sup>

#### 3. *Industrija*

Hrvatski centar za čistiju proizvodnju<sup>1</sup>  
Državni zavod za statistiku<sup>2</sup>  
Hrvatska gospodarska komora<sup>2</sup>  
kvaliteta.net<sup>2</sup>  
Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva<sup>2</sup>  
Hrvatska izvještajna novinska agencija<sup>2</sup>

#### 4. *Poljoprivreda*

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu<sup>1</sup>  
Hrvatska poljoprivredna agencija<sup>2</sup>  
Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja<sup>2</sup>  
Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju<sup>2</sup>  
Državni zavod za statistiku<sup>2</sup>

#### 5. *Šumarstvo*

Hrvatski šumarski institut<sup>1</sup>  
Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva<sup>1</sup>  
Hrvatske šume<sup>2</sup>

#### 6. *Ribarstvo i akvakultura*

Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja<sup>1</sup>  
Institut za oceanografiju i ribarstvo<sup>2</sup>  
Državni zavod za statistiku<sup>2</sup>

#### 7. *Lovstvo*

Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva<sup>2</sup>  
Ministarstvo kulture, Uprava za inspekcijske poslove<sup>2</sup>

8. *Promet*  
 Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture<sup>2</sup>  
 Centar za vozila Hrvatske<sup>2</sup>  
 Državni zavod za statistiku<sup>2</sup>  
 Grad Osijek – Upravni odjel za komunalno stambeno gospodarstvo i promet te zaštitu okoliša<sup>2</sup>  
 Hrvatske ceste d.o.o.<sup>2</sup>  
 Zg HOLDING d.o.o., Podružnica Zagrebački električni tramvaj<sup>2</sup>  
 Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva – Inspekcija zaštite okoliša<sup>2</sup>  
 Rijeka Promet d.d.<sup>2</sup>  
 Energetski institut „Hrvoje Požar“<sup>2</sup>  
 JANAF d.d.<sup>2</sup>
9. *Turizam*  
 Dr. sc. Eduard Kušen<sup>1</sup>  
 Doc. dr. sc. Zvezdana Hendija<sup>1</sup>  
 Ministarstvo turizma<sup>1</sup>  
 Institut za turizam<sup>2</sup>  
 Državni zavod za statistiku<sup>2</sup>  
 Udruga Lijepa naša<sup>2</sup>
10. *Kemikalije*  
 Hrvatski zavod za toksikologiju<sup>1</sup>  
 Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi<sup>1</sup>  
 Državni zavod za statistiku<sup>2</sup>  
 Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva<sup>2</sup>
11. *Otpad*  
 Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva<sup>2</sup>  
 Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost<sup>2</sup>  
 Državni zavod za statistiku<sup>2</sup>

## II. SASTAVNICE OKOLIŠA

1. *Zrak*  
 Državni hidrometeorološki zavod<sup>1</sup>  
 Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva<sup>2</sup>  
 Institut za medicinska istraživanja<sup>2</sup>
2. *Klimatske promjene*  
 Državni hidrometeorološki zavod<sup>1</sup>  
 Ekonerg d.o.o.<sup>1</sup>  
 Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva<sup>2</sup>
3. *Vode*  
 Hrvatske vode<sup>1</sup>  
 Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva<sup>2</sup>  
 Državni hidrometeorološki zavod<sup>2</sup>  
 Državni zavod za statistiku<sup>2</sup>
4. *More*  
 Institut za oceanografiju i ribarstvo<sup>1</sup>  
 Hrvatske vode<sup>1</sup>  
 Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture<sup>1</sup>  
 Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva<sup>2</sup>  
 Institut „Ruđer Bošković“, Centar za istraživanje mora u Rovinju<sup>2</sup>

5. *Tlo*  
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu<sup>1</sup>
6. *Biološka raznolikost*  
Državni zavod za zaštitu prirode<sup>1</sup>  
Ministarstvo kulture<sup>1</sup>  
Institut za oceanografiju i ribarstvo<sup>1</sup>  
Hrvatska poljoprivredna agencija<sup>1</sup>
7. *Okoliš i zdravlje*  
Hrvatski zavod za javno zdravstvo<sup>1</sup>  
Državni hidrometeorološki zavod<sup>1</sup>  
Državni zavod za statistiku<sup>2</sup>

### **III. OPĆA PITANJA ZAŠTITE OKOLIŠA**

1. *Opći okvir pri izradi izvješća*  
Ministarstvo uprave<sup>2</sup>
2. *Provedba politike zaštite okoliša*  
Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za procjenu okoliša i industrijsko onečišćenje<sup>1</sup>  
Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za inspekcijske poslove<sup>1</sup>  
Županije, veliki gradovi, gradovi i općine<sup>2</sup>  
Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost<sup>2</sup>
3. *Ulaganja u zaštitu okoliša*  
Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost<sup>2</sup>  
Središnji državni ured za razvojnu strategiju i koordinaciju fondova Europske unije<sup>2</sup>  
Državni zavod za statistiku<sup>2</sup>  
Ministarstvo unutarnjih poslova<sup>2</sup>

# TUMAČ KRATICA

**ADR** - Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (*European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road*)

**AFZ** - Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

**AG** - arhitektonsko-građevni kamen

**APPRRR** - Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju

**ASE** - prosječna standardizirana pogreška (*average standard error*)

**AZO** - Agencija za zaštitu okoliša

**BaP** - benzo(a)piren

**BDP** - bruto domaći proizvod

**BGI** - biljni genetski izvori

**BIST** - sustav poslovne inteligencije za turizam (*Business Intelligence System for Tourism*)

**BPK<sub>5</sub>** - biološka petodnevna potrošnja kisika

**CCAA** - Agencija za civilno zrakoplovstvo (*Croatian Civil Aviation Agency*)

**Cd** - kadmij

**Cl** - klor

**CLC** - Corine Land Cover

**CLRTAP** - Konvencija o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (*Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution*)

**CMR** - karcinogene, mutagene i reprotoksične kemikalije 1. i 2. kategorije

**Co** - kobalt

**CO** - ugljikov monoksid

**CO<sub>2</sub>** - ugljikov dioksid

**COAST** - Projekt „Očuvanje i održivo korištenje biološke raznolikosti na dalmatinskoj obali putem održivog razvitka obalnog područja“ (*Conservation and Sustainable Use of Biodiversity in the Dalmatian Coast through Greening Coastal Development*)

**CPS** - centralna plinska stanica

**Cr** - krom

**CR/EN/VU** - kritično ugrožene/ugrožene/osjetljive vrste (*Critically Endangered/Endangered/Vulnerable*)

**CRO-NEN** - Nacionalna ekološka mreža

**CRONFI** - Nacionalna inventura šumskih resursa Republike Hrvatske

**Cu** - bakar

**CVH** - Centar za vozila Hrvatske

**ČP** - čistija proizvodnja

**2,4 D** - 2,4-diklorofenoksiocetna kiselina

**DHMZ** - Državni hidrometeorološki zavod

**DME** - dimetileter

**DNK** - deoksiribonukleinska kiselina

**DOP** - društveno odgovorno poslovanje

**dS** - deci-simens

**DZS** - Državni zavod za statistiku

**DZZP** - Državni zavod za zaštitu prirode

**EC** - Europska komisija (*European Commission*)

**EC** - električna provodljivost (*Electrical Conductivity*)

**EE-otpad** - električni i elektronički otpad

**EEA** - Europska agencija za zaštitu okoliša (*European Environment Agency*)

**EEC** - Europska ekonomska zajednica (*European Economic Community*)

**EEl** - biotički indeks bentoskih makrofita (*Ecological Evaluation Index*)

**EETEK d.o.o.** - EETEK, društvo s ograničenom odgovornošću za tehnologije energetske učinkovitosti

**EFI** - biotički indeks ribljih zajednica (*Estuarine Fish Index*)

**EIHP** - Energetski Institut „Hrvoje Požar“

**EIONET** - Europska informacijska promatračka mreža (*European Environment Information and Observation Network*)

**EL-TO** - elektrana – toplana

**EMAS** - Shema upravljanja okolišem i prosuđivanja (*Eco Management Auditing Scheme*)

**EMEP/CORINAIR** - Program praćenja i procjene u Europi / Inventar emisija zraka u Europi (*European Monitoring and Evaluation Programme / CORE INventory AIR emission in Europe*)

**EMS** - Edukacija i konzultacije na području uvođenja sustava upravljanja okolišem

**ES** - ekvivalent stanovnika

**ESCO** - Tvrtka za energetske usluge (*Energy Service Company*)

**ESTIF** - Udruga proizvođača opreme za toplinsku pretvorbu Sunčeve energije (*European Solar Thermal Industry Federation*)

**ETS** - elektro-trafo stanica

**EU** - Europska unija

**EU 27** - Europska unija s 27 članica

**EUNIS** - Europski informacijski sustav o prirodi (*European Nature Information System*)

**EUR** - euro

**EUROSTAT** - Statistički ured Europske zajednice (Statistical Office of the European Communities)

**EZ** - Europska zajednica

**FAO** - Food and Agriculture Organisation

**Fe** - željezo

**FSC-certifikat** - *Forest Stewardship Council* certifikat

**FT dizel** – dizel dobiven *Fischer-Tropsch* tehnološkim postupkom

**FZOEU** - Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost

**GEF** - Globalni fond za okoliš (*Global Environment Facility*)

**GEF/IBRD** - Globalni fond za okoliš / Međunarodna banka za obnovu i razvoj (*Global Environment Facility /International Bank for Reconstruction and Development*)

**GEOL** - Prostorno-vremenska georeferencirana baza podataka o onečišćenim lokalitetima

**Gg CO<sub>2</sub>-eq** - gigagram ekvivalenata ugljikova dioksida (1 Gg = 10<sup>3</sup> t)

**GMO** - genetski modificirani organizam (*Genetically Modified Organism*)

**GSM** - globalni sustav mobilne komunikacije (*Global System for Mobile Communications*)

**GV** - granična vrijednost

**GWh** - gigavatsat (1 GW = 10<sup>9</sup> W)

**H<sub>2</sub>S** - sumporovodik

**ha** - hektar

**HAB** - cvjetanje štetnih i opasnih fitoplanktonskih algi (*Harmful Algal Blooms*)

**HACCP** - analiza opasnosti i kontrola kritičnih točaka kao sustav samokontrole za osiguranje zdravstvene ispravnosti hrane (*Hazard Analysis Critical Control Point*)

**HBBG** - Hrvatska banka biljnih gena

**HCb** - heksaklorbenzen

**HCH** - heksaklorcikloheksan

**HE** - hidroelektrana

**HEP d.d** - Hrvatska elektroprivreda

**HERA** - Hrvatska energetska regulatorna agencija

**Hg** - živa

**HGK** - Hrvatska gospodarska komora

**HOLCIM** - multinacionalna kompanija za proizvodnju cementa i betona

**HOS** - hlapivi organski spojevi

**HPA** - Hrvatska poljoprivredna agencija

**HR PSOR** - Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj

**HCČP** - Hrvatski centar za čistiju proizvodnju

**HRN ISO 14001** - sustav upravljanja okolišem prema ISO 14001:2004

**HSSC** - Hrvatski stočarski selekcijski centar

**HSUP** - Hrvatska stručna udruga za plin

**HŠ d.o.o.** - Hrvatske šume

**HŠRS** - Hrvatski športski ribolovni savez

**HTU dizel** – dizel dobiven *Hydro Thermal Upgrading* tehnološkim postupkom

**HTZ** - Hrvatska turistička zajednica

**HZJZ** - Hrvatski zavod za javno zdravstvo

**HZPSS** - Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu

**ICAO** - Organizacija međunarodnog civilnog zrakoplovstva (*International Civil Aviation Organization*)

**ICAO / Annex 14** - Aneks 14 Konvencije o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu

**ICCAT** - Međunarodna komisija za zaštitu atlantske tune (*The International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas*)

**ICP Forests** - Međunarodni program za procjenu i motrenje utjecaja zračnog onečišćenja na šume (*International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forest*)

**IHR** – Međunarodni zdravstveni propisi (*International Health Regulations*)

**IMI** - Institut za medicinska istraživanja

**INA d.d.** - Industrija nafte

**IOR** - Institut za oceanografiju i ribarstvo iz Splita

**IPCC** - Međuvladin panel o klimatskim promjenama (*Intergovernmental Panel on Climate Change*)

**IPPC** - Integrirano sprječavanje i kontrola onečišćenja (*Integrated Pollution Prevention and Control*)

**IRB-CIM** - Institut Ruđer Bošković - Centar za istraživanje mora iz Rovinja

**I-TEQ** - ekvivalent toksičnosti (*International Toxic Equivalent*)

**IUCN** - Međunarodna unija za zaštitu prirode (*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*)

**IZO** - Inspekcija zaštite okoliša

**J** - džul

**JANAF d.d.** - Jadranski naftovod

**JLS** – jedinica lokalne samouprave

**JU NP** - Javna ustanova za upravljanje nacionalnim parkom

**K<sub>2</sub>O** - kalijev oksid

**KCl** - kalijev klorid

**KEC** - Projekt „Očuvanje krških ekoloških sustava“ (*Karst Ecosystems Conservation Project*)

**kJ** - kilodžul ( $10^3$  J)

**km** - kilometar

**KME** - krpeljni meningoencefalitis

**KPK** - kemijska potrošnja kisika

**kV** - kilovolt ( $10^3$  V)

**kW** - kilovat ( $10^3$  W)

**LIFE 05 TCY/ CRO/000105** - Projekt Izrada programa trajnog motrenja tala Hrvatske s pilot-projektom

**LRTAP** - dalekosežno prekogranično onečišćenje zraka (*Long-Range Transboundary Air Pollution*)

**LULUCF** - korištenje zemljišta, promjene korištenja zemljišta i šumarstvo (*Land Use, Land-Use Change and Forestry*)

**m** - metar

**MAP** - Mediteranski akcijski plan (*Mediterranean Action Plan*)

**MARPOL** - Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja mora s brodova (*International Convention for the Prevention of Pollution from Ships*)

**MCPA** - 2-metil-4-klorofenoksiocetna kiselina (*2-Methyl-4-Chlorophenoxyacetic acid*)



**MDK** - maksimalna dopuštena koncentracija

**Med GIG** - radna grupa za interkalibraciju na području Mediterana (*Mediterranean Geographical Intercalibration Group*)

**MEDITS** - Međunarodna ribarstveno-biološka ekspedicija (*Mediterranean International Bottom Trawl-Surveys*)

**MED-POL** - Program za procjenu i kontrolu onečišćenja u području Mediterana (*Programme for the Assessment and Control of Pollution in the Mediterranean Region*)

**MFCAL** - model višeznačne uloge poljoprivrede i gospodarenja tлом (*Multifunctional Character of Agriculture and Land*)

**MINGORP** - Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva

**MK** - Ministarstvo kulture

**M** - mol

**MMPI** - Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture

**Mn** - mangan

**MPRRR** - Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja

**MPŠVG** - Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva

**MRRŠVG** - Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva

**MS** - standardizirani srednjak (*mean square*)

**Mt CO<sub>2</sub> eq** - milijuni tona ekvivalenata ugljikova dioksida

**MTG** - milijun tona godišnje

**MUP** - Ministarstvo unutarnjih poslova

**MW** - megavat (10<sup>6</sup> W)

**MZOPU** - Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja

**MZOPUG** - Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva

**MZOŠ** - Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa

**N** - dušik

**Na** - natrij

**NAPNAV** - Nacionalni plan navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u RH

**NATURA 2000** - Europska ekološka mreža ugroženih vrsta i staništa (*European Ecological Network of Special Areas of Conservation*)

**NEHAP** - Nacionalni akcijski plan za okoliš i zdravlje (*National Environment and Health Action Plan*)

**NE Krško** - Nuklearna elektrana Krško

**NFR** - Nomenklatura za izvještavanje (*Nomenclature for Reporting*)

**OCD** – organizacije civilnog društva

**NH<sub>3</sub>** - amonijak

**Ni** - nikal

**NIP** - Nomenklatura industrijskih proizvoda

**NIR** - Nacionalni inventar stakleničkih plinova (*National Inventory Report*)

**NKS** - Nacionalna klasifikacija staništa

**NMHOS** - nemetanski hlapivi organski spojevi

**NN** - Narodne novine

**NN-MU** - Narodne novine - Međunarodni ugovori

**NO** - dušikov oksid

**NO<sub>x</sub>** - dušikovi oksidi

**NO<sub>2</sub>** - dušikov dioksid

**NO<sub>3</sub><sup>-</sup>** - nitrat ion

**NP** - nacionalni park

**O<sub>3</sub>** - ozon

**OIE** - obnovljivi izvori energije

**OIEiKPP** - Registar projekata i postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača

**OKFŠ** – općekorisne funkcije šume

**OPG** - obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo

**OPVN** - Očevidnik prijavljenih velikih nesreća

**P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>** - fosfor (V) oksid

**PAMS** - Sustav upravljanja zaštićenim područjima (*Protected Area Management System*)

**PAU** - policiklički aromatski ugljikovodici

**Pb** - olovo

**PCB** - poliklorirani bifenili (*Polychlorinated Biphenyl*)

**PCT** - poliklorirani terfenili (*Polychlorinated Terphenyls*)

**PCDD** - poliklorirani dibenzo-p-dioksini (*Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins*)

**PCDF** - poliklorirani dibenzofurani (*Polychlorinated Dibenzofurans*)

**PDV** - porez na dodanu vrijednost

**PG** - poljoprivredno gospodarstvo

**pH** - vrijednost koja pokazuje kiselost ili lužnatost neke tvari (lat. *potentia hydrogeni*)

**PHARE** - Program Europske unije za pomoć u pripremama za ulazak u EU (*Pologne et Hungrie-Aide et Restructuration*)

**PJ** - petadžul ( $10^{15}$  J)

**pkm** - putnički kilometar

**PM<sub>10</sub>** - čestice aerodinamičnog promjera manjeg od 10 µm

**PM<sub>2,5</sub>** - čestice aerodinamičnog promjera manjeg od 2,5 µm

**POO** - postojana organska onečišćavala

**POPs** - postojane organske onečišćujuće tvari (*Persistent Organic Pollutants*)

**PP** - park prirode

**PUO** - procjena utjecaja na okoliš

**PZP** - preventivno zaštićeno područje

**REACH** – registracija, evaluacija, autorizacija i ograničavanje kemikalija (*Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals*)

**REAP** - Program za razvoj odgovornog poduzetništva (*Responsible Entrepreneurship Achievement Programme*)

**RH** - Republika Hrvatska

**RMS** - korjenovani kvadratni srednjak (*root mean square*)

**RMSS** - standardizirani korjenovani kvadratni srednjak (*root mean square standardized*)

**ROO** - Registar onečišćavanja okoliša

**RPOT** - Registar postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari

**SEBI 2010** - europski pokazatelji biološke raznolikosti (*Streamling European 2010 Biodiversity Indicators*)

**SLJRH** - Statistički ljetopis Republike Hrvatske

**SNAP** - Proračun emisije dioksina i furana prema metodologiji EMEP/CORINAIR (*Selected Nomenclature for Air Pollution*)

**SO<sub>2</sub>** - sumporov dioksid

**SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>** - sulfat ion

**SPP** - stlačeni prirodni plin

**SPUO** - Strateška procjena utjecaja na okoliš

**SWOT** - Snaga, slabosti, prilike, prijetnje (Strenghts, Weaknesses, Opportunities, Treats)

**SZB** - sredstva za zaštitu bilja

**SZO** - Svjetska zdravstvena organizacija

**TE** - termoelektrana

**TE-TO** - termoelektrana – toplana

**TG** - tehnički građevinski kamen

**TJ** - teradžul (10<sup>12</sup> J)

**tkm** - tonski kilometar

**TMG** - tvornica mineralnih gnojiva

**TOMAS 2006** - Istraživanje „Nacionalni parkovi i parkovi prirode - Stavovi i potrošnja posjetitelja nacionalnih parkova i parkova prirode u Hrvatskoj“

**TOOS** - tvari koje oštećuju ozonski sloj

**TV** - tolerantna vrijednost

**TZP** - trajno zaštićeno područje

**UG** - uvjetna grla

**ULČ** - ukupne lebdeće čestice

**UN** - Ujedinjeni narodi (*Organization of United Nations*)

**UNDP** - Program Ujedinjenih naroda za razvoj (*United Nations Development Programme*)

**UNECE** – Ekonomska komisija Ujedinjenih naroda za Europu (*United Nations Economic Commission for Europe*)

**UNEP** - Program Ujedinjenih naroda za okoliš (*United Nations Environment Programme*)

**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*)

**UNIDO** - Organizacija Ujedinjenih naroda za industrijski razvitak (*United Nations Organisation for Industrial Development*)

**UNOPS** - Ured Ujedinjenih naroda za provođenje i financiranje projekata (*United Nations Office for Project Services*)

**UNP** - ukapljeni naftni plin

**US EPA** - Agencija za zaštitu okoliša Sjedinjenih Američkih Država (*United States Environmental Protection Agency*)

**USD** - američki dolar

**USD 2005** - američki dolar prema paritetu cijena iz 2005. godine

**UV – B zračenje** - ultraljubičasto zračenje tipa B (*ultraviolet*)

**WGC 2005** - World Geothermal Congress 2005

**WOUDC** - Svjetski centar za ozon i UV-zračenje (*World Ozone and Ultraviolet Radiation Data Centre*)

**ZERP** - zaštićeni ekološko-ribolovni pojas

**ZET** - Zagrebački električni tramvaj

**Zn** - cink

**ZOP** - zaštićeno obalno područje

**ZOZZ** - Zakon o zaštiti zraka

**ZP** - zaštićeno područje

**ZPP** - zajednička poljoprivredna politika

**ZPP** - Zavod za prostorno planiranje

# UVOD

Izvješće o stanju okoliša na državnoj razini izrađuje se temeljem Zakona o zaštiti okoliša<sup>1</sup>. Vlada RH podnosi Izvješće Hrvatskom saboru svake četiri godine, a u proceduru ga upućuje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Sukladno obvezama i odgovornostima propisanim Uredbom o osnivanju Agencije za zaštitu okoliša<sup>2</sup>, nositelj izrade ovog izvješća je Agencija.

## SVRHA IZVJEŠĆA O STANJU OKOLIŠA

Izvješće o stanju okoliša na temelju dostupnih podataka i informacija daje ocjenu stanja okoliša u državi i uvid u ostvarenje zadanih ciljeva politike zaštite okoliša, definiranih dokumentima održivog razvitka i zaštite okoliša te ostalih strateških, planskih i programskih dokumenata.

Ocjena stanja za pojedine sastavnice okoliša (voda, zrak, tlo...) i sektorska opterećenja temelji se na prikupljenim i obrađenim podacima i informacijama, a osnovni alat za njihov prikaz su pokazatelji stanja okoliša pojedinog područja. Takav pristup osigurava jednoznačnost ocjene i mogućnost usporedbe stanja kroz dulja razdoblja. Ocjena trenutačnog stanja, kao i ocjena trenda za pojedino područje – uočena poboljšanja ili nezadovoljavajući pomaci, ukazuju na potvrdu učinkovitosti pojedinih primijenjenih mjera politike zaštite okoliša ili, u slučaju negativnog trenda očuvanja okoliša, na nužnost korekcije zacrtanih mjera. S obzirom na to da je riječ o drugom četverogodišnjem izvješću rađenom na temelju pokazatelja stanja okoliša, omogućena je znatno realnija procjena stanja i trendova u pojedinim područjima.

Stoga je Izvješće o stanju okoliša važan alat u dugoročnom planiranju politike zaštite okoliša, ali i jasan pokazatelj gdje su, što se tiče očuvanja i zaštite okoliša, slabe točke razvojnih i strateških dokumenata onih sektora koji su izvori najvećih opterećenja na okoliš (poljoprivrede, turizma, energetike, prometa i dr.) te gdje bi i kojim mjerama trebala pojačati njihova često 'deklarativna' strateška opredjeljenja za zaštitu okoliša.

Na međunarodnoj razini, Izvješće o stanju okoliša izrađeno na temelju pokazatelja osigurava usporedbu podataka RH s podacima drugih zemalja Europske unije. Uključenost u europske tokove podataka i informacija o okolišu, kao i procjene stanja koje su temeljene na istim mjerilima, osiguravaju mogućnost realnog vrednovanja stanja i očuvanosti našeg okoliša na široj europskoj i međunarodnoj razini. Također, s obzirom na specifičan trenutak završnih pregovora o pristupu Republike Hrvatske Europskoj uniji, izrađeno Izvješće o stanju okoliša predstavlja opširnu i jasnu sliku/podlogu/ulaznicu s kojom RH ulazi u obitelj država Europske unije.

---

<sup>1</sup> NN110/07

<sup>2</sup> NN 75/02

## OPĆI OKVIR PRI IZRADI IZVJEŠĆA – POLITIČKI, ZAKONODAVNI, INSTITUCIONALNI, SOCIJALNI

Promatrano razdoblje, u smislu važnosti očuvanja i zaštite okoliša, obilježeno je nizom turbulentnih promjena.

**Politički:** Politički je okvir prije svega bio obilježen intenzivnim pregovorima koje je RH vodila s Europskom komisijom u vezi s pristupom u članstvo Europske unije, što je rezultiralo zatvaranjem poglavlja „Okoliš“ u prosincu 2010. Pri tome se okoliš nametnuo kao jedno od ključnih i ekonomski vrlo zahtjevnih područja, što je pridonijelo porastu političkog, gospodarskog i društvenog interesa za pitanja zaštite okoliša. Samim tim razina političke svijesti o potrebi sustavnijeg pristupa problematici zaštite okoliša promijenjena je te je stvoreno pozitivno opće političko ozračje.

**Institucionalno:** Očuvanje i zaštita okoliša u nadležnosti su Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Međutim, pojedini bitni aspekti okoliša u nadležnosti su drugih ministarstava: zaštita šumskog područja i zaštita voda - Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva; zaštita mora i obalnog područja – Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture; zaštita prirode – Ministarstvo kulture; zaštita tla i zemljine kore - Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja. Takav institucionalni ustroj predstavlja snažan izazov u cjelovitu sagledavanju problema okoliša, zahtijeva izuzetnu koordinaciju i suradnju pri osmišljavanju i provedbi mjera politike zaštite okoliša, a svakako je predstavljao i izazov prilikom prikupljanja podataka nužnih za izradu ovoga izvješća. Dodatno treba spomenuti da je navedeni ustroj nadležnosti nad pojedinim područjem okoliša rezultat provedene reorganizacije Vlade RH iz 2008. godine, pri čemu su pojedini sektori “pripali” drugim ministarstvima.

S druge strane, u promatranom razdoblju dva su stručno-operativna tijela važna za funkcioniranje zaštite okoliša institucionalno ojačala i operativno preuzela sve propisane funkcije:

**Agencija za zaštitu okoliša**, kao centralno nacionalno tijelo za prikupljanje i obradu svih podataka i informacija iz područja okoliša, sa zadacima uspostave, vođenja, razvijanja, koordinacije i održavanja Informacijskog sustava zaštite okoliša (ISZO) na razini države i

**Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost**, kao centralno središnje tijelo za poslove u svezi s financiranjem pripreme, provedbe i razvoja programa, projekata i sličnih aktivnosti u područjima očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unaprjeđivanja okoliša, energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije te poticanja racionalnog gospodarenja energijom i energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji energije.

Važnu ulogu ima i čitav niz stručnih i znanstvenih ustanova koje u svom djelokrugu rada imaju zadatak pratiti stanje i trendove promjena u svrhu zaštite i očuvanja pojedinog područja okoliša (Državni zavod za zaštitu prirode, Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatski šumarski institut, Institut za oceanografiju i ribarstvo, Institut Ruđer Bošković i dr).

**Zakonodavno:** Tijekom ovog izvještajnog razdoblja (2005.–2008.) doneseno je više od 60 novih ili revidiranih zakonskih i podzakonskih akata na području zaštite okoliša, čija je izrada prije svega bila potaknuta potrebom usuglašavanja hrvatskog zakonodavstva sa zakonodavstvom Europske unije. To se posebice odnosi na područje gospodarenja otpadom, kakvoće zraka, klimatskih promjena, zaštite biološke raznolikosti te na područje upravljanja vodama.

Pregovarački proces i proces usuglašavanja hrvatskog zakonodavstva sa zakonodavstvom Europske unije rezultirao je i jasnijom predodžbom te konkretnim smjernicama za provedbu svih potrebnih promjena i prilagodbe, ne samo zakonskih nego i provedbenih i kontrolnih mehanizama.

**Socijalno:** Okoliš je u Republici Hrvatskoj i dalje i sve češće bio u središtu zanimanja javnosti, i na nacionalnoj i na globalnoj razini - od globalnog problema klimatskih promjena do aktivnog interesa domaće javnosti za sudjelovanje pri donošenju bitnih odluka koje mogu imati utjecaja za okoliš RH. Pri tome se mogu spomenuti samo neke od tema i projekata koji su bili u fokusu interesa javnosti - od problema sanacije i zbrinjavanja azbesta i prekomjernih onečišćenja zraka u pojedinim gradovima do izgradnje postrojenja koja mogu bitno utjecati na okoliš – ukapljeni prirodni plin, naftovod, kamena vuna i dr. Promatrano razdoblje također je obilježeno i rastom gospodarskih aktivnosti, a vezano uz zaštitu okoliša može se izdvojiti gospodarenje otpadom, otvaranje novih tvrtki i postrojenja.

## **STATUS PRETHODNOG IZVJEŠĆA I REFERENTNO RAZDOBLJE OVOG IZVJEŠĆA**

Sukladno zakonskoj obvezi, Izvješće o stanju okoliša u RH donosi se za četverogodišnje razdoblje. S obzirom na dugo razdoblje bez izvješća o stanju okoliša, prethodno *Izvješće o stanju okoliša u RH, 2007.* (zaključak s 25. sjednice Hrvatskog sabora od 25. 5. 2007., Klasa: 351-02/07-01/03, Ur. broj: 6511-07-06), obuhvatilo je razdoblje od 1997. do 2005. zaključno s mjesecom kolovozom u pogledu nekih podataka, odnosno s prosincem u slučaju donošenja bitnih zakonodavnih mjera. Stoga je referentno razdoblje za prikaz podataka u ovom izvješću od 2005. zaključno s krajem 2008. godine.

Uz podatke i informacije prikazane za referentno razdoblje od 2005. do 2008. godine, ovim su izvješćem za određena područja prikazani i podaci za dulje razdoblje (stogodišnji, tridesetogodišnji i desetogodišnji nizovi podataka) radi cjelovitog prikaza i praćenja trendova te sveobuhvatne ocjene sadašnjeg stanja okoliša i procjene stanja u narednim razdobljima.

## **SADRŽAJ I FORMAT IZVJEŠĆA**

Sadržaj Izvješća propisan je Zakonom o zaštiti okoliša te obuhvaća pregled i ostvarenje ciljeva zadanih osnovnim strateškim i planskim dokumentima zaštite okoliša<sup>3</sup>, podatke o stanju okoliša u području za koje se Izvješće podnosi, ocjenu stanja, ocjenu učinkovitosti provedenih mjera, podatke o praćenju stanja okoliša, podatke o utjecajima zahvata na okoliš, institucionalnom sustavu upravljanja okolišem te podatke o korištenju financijskih sredstava za zaštitu okoliša, procjenu potrebe izrade novih ili izmjena i dopuna postojećih dokumenata te druge podatke značajne za zaštitu okoliša. Pregled ostvarenja ciljeva izvršen je uvažavajući ciljeve važeće Nacionalne strategije zaštite okoliša, kao i ciljeve i mjere Nacionalnog plana djelovanja za okoliš.

S obzirom na to da forma izvješća nije propisana, odlučeno je da se slijedi pristup koji je uobičajen pri izradi sličnih izvješća većine država Europske unije. Takav pristup podrazumijeva razvrstavanje područja okoliša na sektorska opterećenja i sastavnice okoliša te prikaz podataka koji se temelji na pokazateljima stanja okoliša. S obzirom na to da prethodno Izvješće o stanju okoliša predstavlja „nulto stanje“ takvog načina prikaza podataka, ovim je izvješćem ostvaren kontinuitet u praćenju i ocjenjivanju napretka u pojedinim područjima okoliša te u sveobuhvatnom prikazu ocjene stanja okoliša u RH.

Izvješće sadržava pet cjelina: I. dio: Sektorska opterećenja, II. dio: Sastavnice okoliša, III. dio: Opća pitanja zaštite okoliša, IV. dio: Zaključak i V. dio: Prilozi te obuhvaća ukupno 22 poglavlja. Struktura prve (I.) i druge (II.) cjeline je ista i obuhvaća kratak uvod u područje, ocjenu stanja razrađenu kroz




<sup>3</sup> Nacionalna strategija zaštite okoliša NN 46/02 i Nacionalni plan djelovanja na okoliš NN 46/02



pripadajuće mu pokazatelje te završno ocjenu ostvarenja ciljeva i mjera postavljenih Nacionalnom strategijom zaštite okoliša i Nacionalnim planom djelovanja za okoliš, kojima je definirano provođenje i postupanje prema zacrtanim pravnim, ekonomskim i drugim mjerama za pojedino područje. Ocjena ostvarenja ciljeva Strategije i Plana u svakoj je od ove dvije cjeline prikazana simbolima čije je značenje objašnjeno u tablici 1.

Popis svih bitnih dokumenata razmotrenih prilikom izrade ocjene ostvarenja ciljeva Strategije i Plana nalazi se u Prilogu 3., a cjeloviti popis prioriteta, ciljeva i mjera nalazi se u Dodatku ovog izvješća.

Tablica 1. Simboli korišteni za prikaz ostvarivanja zadanih ciljeva i njihovo značenje

Simbol	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. DIO: Sektorska opterećenja

Prvi dio Izvješća bavi se procjenom stanja i trendova opterećenja okoliša koji proizlaze iz pojedinih sektora, kao što su korištenje prostora i demografske promjene, energetika, industrija, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, lovstvo, promet, turizam, kemikalije i gospodarenje otpadom. Svaki od navedenih sektora čini izravno ili neizravno opterećenje na sve ili gotovo sve sastavnice okoliša: zrak, vodu, more, tlo, biološku raznolikost te utječe na zdravlje i kvalitetu života ljudi. Iako se utjecaj pojedinog sektora na pojedinu sastavnicu okoliša može promatrati u okviru prikaza stanja te sastavnice, primjerice, emisije iz industrije u zrak u poglavlju *Zrak*, a emisije u vode u poglavlju *Vode*, samo se zajedničkim sektorskim pristupom može procijeniti ukupan utjecaj sektora na okoliš.

Ocjena stanja za svaki je sektor pisana u prvom redu radi pružanja relevantnih informacija stručnjacima kojima zaštita okoliša nije uža specijalnost, kao i pružanja važnih podataka i informacija donositeljima političkih i strateških odluka u sektorima koji su izvori opterećenja na okoliš. To uključuje sve one koji donose razvojne odluke u gospodarskim sektorima s najvećim utjecajem na okoliš, a to su u prvom redu poljoprivreda, industrija, promet, turizam, kao i financijsku zajednicu, u kojoj okolišne teme postaju sve važnije prilikom donošenja odluka povezanih s procjenom rizika i izborom investicija. Također, informacije dane u ocjeni stanja predložene su i znanstvenoj zajednici koja svojim razmatranjima i inovacijama može pridonijeti smanjenju budućih opterećenja i utjecaja na okoliš, kao i javnosti koja svojim interesom i nastojanjima ima značajnu ulogu na području zaštite okoliša. Sve navedene skupine imaju ili će imati interes pratiti promjene u okolišu RH koje se događaju pod utjecajem raznih društvenih aktivnosti. Njihov integralni i međusektorski pristup u očuvanju i zaštiti okoliša svakako može pridonijeti očuvanju i zaštiti okoliša te održivom razvoju gospodarstva i društva.

## II. DIO: Sastavnice okoliša

Ovaj dio Izvješća daje detaljan prikaz podataka i informacija, ocjenu stanja te trendove promjena za svaku pojedinu sastavnicu okoliša: zrak, kopnene vode, more, tlo, biološku raznolikost te za područje utjecaja onečišćenja na zdravlje i kvalitetu života ljudi. Pokazateljima stanja okoliša za svaku je pojedinu sastavnicu dan cjelovit uvid u stanje, opterećenja i trendove opterećenja. S obzirom na to da ta cjelina pruža puno detaljniji prikaz podataka, kao i stručne analize za svaku od sastavnica

okoliša, u pravilu je namijenjena stručnim krugovima te donositeljima odluka u pojedinim područjima okoliša, ali i svima zainteresiranima za stanje i trendove pojedinih sastavnica okoliša.

### **III. DIO: Opća pitanja zaštite okoliša**

U ovom se dijelu Izvješća daje pregled učinkovitosti politike zaštite okoliša i predloženih/provedenih mjera. Stoga taj dio obuhvaća informacije o provedbi politike zaštite okoliša na nacionalnoj te na regionalnoj i lokalnoj razini. Valja naglasiti da je na regionalnoj i lokalnoj razini prikupljanje dokumenata održivog razvitka i zaštite okoliša, podataka o najvažnijim provedenim aktivnostima (projektima) na području zaštite okoliša, kao i drugih relevantnih informacija provedeno kroz neposrednu komunikaciju s nadležnim upravnim tijelima putem Upitnika. Osim navedenog, taj dio sadrži podatke i informacije o postupcima procjene utjecaja zahvata na okoliš, o ekonomskim instrumentima i mjerama, podatke i ocjenu provedenog nadzora te prikaz podataka o ulaganju u zaštitu okoliša. Treba napomenuti da su u nekim segmentima tog područja još uvijek prisutni problemi u pribavljanju vjerodostojnih i usporedivih podataka koji bi osigurali realnu i cjelovitu ocjenu stanja.

### **IV. DIO: Zaključak**

U zaključnom djelu Izvješća dan je pregled zakonodavstva i institucionalnog jačanja u području zaštite okoliša te ocjena opće društvene i poslovne klime vezane uz pitanja zaštite i očuvanja okoliša. Kao važan dio tog dijela Izvješća prikazane su ključne značajke sektora i sastavnica okoliša, odnosno najvažniji podaci i trendovi te postignuća, uključujući naglaske na ključne probleme kojima se upozorava na nepovoljne trendove koji iziskuju posebnu pozornost i pojačane aktivnosti u određenom području.

### **V. DIO: Prilozi i dodatak**

Ovaj dio donosi: 1. Popis pokazatelja obrađenih u Izvješću, 2. Popis međunarodnih ugovora i 3. Popis literature korištene prilikom izrade. Dodatak je zaseban dio Izvješća, a donosi pregled prioriteta, ciljeva i mjera Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš.

## **METODOLOGIJA IZRADE IZVJEŠĆA**

Podaci potrebni za izradu Izvješća prikupljeni su kroz Informacijski sustav zaštite okoliša (ISZO) za ona područja za koja su baze podataka uspostavljene, kao i kroz neposrednu suradnju s tijelima i institucijama koje se bave određenim područjem i posjeduju potrebne podatke, a za koje sustavne baze podataka u ISZO-u još nisu uspostavljene. Prilikom prikupljanja, obrade (izračuna) i posebice vrednovanja podataka, odnosno izrade pokazatelja potrebnih za izradu ovog izvješća uočeni su problemi koji su se u najvećoj mjeri odnosili na nužnost prikupljanja podataka i informacija iz više različitih izvora, od različitih institucija, uprava i tvrtki.

U određenim je područjima poseban problem predstavljala neusklađenost službenih podataka RH s novijim prikupljenim podacima iz drugih izvora ili izravno od „vlasnika“ podataka. U takvim su se slučajevima, bez obzira na iskustvene podatke, rabili podaci koji imaju službeni status. Ipak, u pojedinim su slučajevima, radi usporedbe i realnog praćenja trendova, uz službene podatke bili predloženi i podaci drugih izvora (npr. CLC). Također, uočeno je da se mjerenja određenih podataka ne provode kontinuirano te da je zamjetan dio podataka obrađen prema različitim metodologijama zbog čega je izrada određenih pokazatelja bila složenija i zahtijevala dodatnu provjeru te usuglašavanje s nadležnim i mjerodavnim institucijama. Obrada i ujednačavanje podataka, kao i izrada teksta, rađena je unutar Agencije u suradnji sa svim institucijama nadležnim i relevantnim za pojedina područja.

## **POKAZATELJI OBRAĐENI U IZVJEŠĆU O STANJU OKOLIŠA**

Stanje i opterećenja na okoliš u promatranom su razdoblju prikazani temeljem ukupno 230 pokazatelja; od čega 118 pokazatelja obrađuje sektorska opterećenja, 107 sastavnice okoliša, a 5 opća pitanja zaštite okoliša. S obzirom na to da Nacionalna lista pokazatelja u trenutku izrade Izvješća nije prošla proceduru usvajanja, pokazatelji za Izvješće odabrani su temeljem sljedećih kriterija: dostupnosti, važnosti za ocjenu stanja i promjena u području/sektoru, potrebama sukladno zakonskim obvezama i uvrštenosti u popis osnovnih pokazatelja Europske agencija za okoliš (*core set indicators*).

Odabrani pokazatelji za područja zraka, klimatskih promjena i oštećenja ozonskog sloja, vode, mora, tla i biološke raznolikosti te okoliša i zdravlja, kao i za gospodarske sektore: energetiku, industriju, poljoprivredu, šumarstvo, ribarstvo i akvakulturu, lovstvo, promet, turizam i kemikalije te otpad efikasan su alat koji omogućava relevantan prikaz stanja, promjena i trendova. Oni su podloga za cjelovitu procjenu i sagledavanje prošlih, sadašnjih i budućih perspektiva na temelju kojih je osigurano razumijevanje stanja i glavnih izazova na području okoliša u Republici Hrvatskoj, u kontekstu ekonomskih i socijalnih promjena današnjeg društva.

## **DOSTUPNOST I KAKVOĆA PODATAKA – STANJE I PERSPEKTIVE**

Kvaliteta Izvješća ovisi, prije svega, o kvaliteti korištenih podataka i informacija. U određenim područjima, kao što su primjerice praćenje kakvoće zraka, klimatskih promjena te praćenje kakvoće površinskih kopnenih voda, u kojima se mjerenja sustavno provode, podaci se uspostavljenim mehanizmima dostave podataka prikupljaju u centralni Informacijski sustav zaštite okoliša (ISZO) dulji niz godina, pa obrađeni pokazatelji zasigurno oslikavaju realno stanje u području. S druge strane, za dijelove okoliša ili opterećenja iz sektora, za koje još nisu uspostavljeni mehanizmi obveze mjerenja stanja i dostave podataka u ISZO, prikupljeni su podaci rezultat pojedinačnih projekata različitih tijela i institucija pa podatke treba vrednovati iz te perspektive. Treba napomenuti da dio podataka nužnih za izradu određenih pokazatelja sektorskih opterećenja još uvijek nije prepoznat kao bitan za problematiku zaštite okoliša, odnosno izostaje njihovo sustavno prikupljanje i obrada.

Tijekom ovog izvještajnog razdoblja (2005. – 2008.) provedene su brojne aktivnosti vođene u smjeru poboljšanja kvalitete i dostupnosti podataka o okolišu. To se prije svega odnosi na izgradnju Informacijskog sustava zaštite okoliša na razini države, koji je s krajem 2008. godine sadržavao ukupno 30 baza podataka iz 8 tematskih područja (podsustava). Također, izradom Prijedloga Nacionalne liste pokazatelja definirani su setovi podataka potrebni za izradu pojedinih pokazatelja, nužna sustavna mjerenja, metodologije mjerenja i obrade podataka, tijek podataka i informacija od nadležnih institucija u ISZO.

Na međunarodnoj razini usuglašavanjem i ažuriranjem baze Corine Land Cover o pokrovu zemljišta RH (2005.), sukladno jedinstvenoj nomenklaturi Corine Europske unije, omogućeno je sustavno praćenje promjena pokrova zemljišta RH te usporedba s podacima Europske zajednice. Spomenuta baza bila je važan alat prilikom izrade ovog izvješća.

# SAŽETAK

## URBANIZACIJA RASTE, BROJ STANOVNIKA SE SMANJUJE

Prostor Republike Hrvatske temeljno je nacionalno dobro, a obazrivo planiranje i gospodarenje njime, zbog ograničenosti i ugroženosti prostora, nužno je za osiguranje dobrobiti stanovništva i osiguranje buduće uloge RH u širem europskom kontekstu. Kao posljedica niza prirodnih i povijesnih okolnosti, prostor RH odlikuje se krajobraznom i arhitektonskom raznolikosti. Također, na njega utječu i dinamični gospodarski i socijalni, odnosno demografski procesi.

Opterećenje na prostor najviše se očituje u ubrzanoj gradnji u naseljima, urbanizaciji morske obale, promjenama u namjeni površina i fragmentaciji prostora. Najveće promjene u namjeni površina zabilježene su u povećanju umjetnih površina, no uspoređujući RH s drugim zemljama Europske unije, može se zaključiti da se u posljednjih 30-ak godina u RH nisu zbile značajnije promjene. Iako prometna i energetska infrastruktura zauzima svega 2,42% kopnenog dijela države, u promatranom je razdoblju, u odnosu na prethodno, njen rast značajan (prometna je porasla za 16%, a energetska za 8%), što je u skladu sa svjetskim trendovima. To se najviše očituje u porastu gustoće cestovne mreže, gdje je u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje zabilježeno povećanje od 1,8 km/100 km<sup>2</sup>. Također, u razdoblju od 1999. do 2008. udvostručena je površina koju zauzimaju luke nautičkog turizma, no taj je trend zaustavljen 2007. godine.

Zbog suvremenog načina života i rada, ukupna urbanizirana površina gradova i naselja i dalje raste. Posljedično, zabilježen je nastavak opterećenja na velika gradska središta, odnosno nastavak trenda rasta broja stanovnika u gradskim i prigradskim područjima, kao i u naseljima smještenim u blizini važnijih prometnica i uz morsku obalu. Ipak, gustoća gradskih naselja u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje nije se promijenila te i dalje iznosi svega 2,2 naselja na 1 000 km<sup>2</sup>. Broj stanovnika RH i dalje je u padu. Naime, dostupni podaci temeljeni na statističkim procjenama pokazuju da je u 2008. broj stanovnika bio manji za 2% nego 2001. godine. Ipak, prema procjenama DZS-a negativni je prirast stanovništva, u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje, ublažen (sa -2,9 na 1 000 stanovnika u 2003. godini na -1,9 u 2008.). U razdoblju od 2005. do 2008. bruto domaći proizvod je u stalnom rastu te je u 2008. godini iznosio 10 678 €.

Značajan pomak na očuvanju obalnog i otočnog područja od neprimjerene izgradnje bilježi se od 2004. godine kao posljedica donošenja i provedbe novih propisa kojima se regulira izgradnja u tom području, kao i zbog poduzetih konkretnih mjera u pogledu uklanjanja bespravno sagrađenih objekata. Zaštićena područja, kao jedan od najznačajnijih nacionalnih prostornih dobara, zauzimaju 9% od ukupne kopnene površine RH, a u njihovoj strukturi najveći udio pripada šumama i šikarama (62%). Kao posljedica ratnih operacija tijekom Domovinskog rata i dalje su u RH prisutne minske sumnjive površine (u 2008. 954,5 km<sup>2</sup>). Stalno pretraživanje terena i pronalazak novih minske sumnjivih površina rezultirao je njihovim porastom jedino u Ličko - senjskoj županiji, dok se u ostalim županijama njihov broj smanjuje.

## ENERGETIKA I INDUSTRIJA – USMJERENJE NA PROJEKTE ODRŽIVOG RAZVOJA JOŠ UVIJEK NEDOVOLJNO

Ukupna potrošnja energije, kao jedan od osnovnih pokazatelja za procjenu razine gospodarske razvijenosti društva, u razdoblju od 2000. do 2004. rasla je po godišnjoj stopi od 3,5%, dok je od 2005. do 2008. zabilježen minimalni rast po stopi od 0,1% godišnje. Tako je u 2008. godini

ukupna potrošnja energije iznosila 413,24 PJ, pa je razina ukupne potrošnje energije po stanovniku u RH činila 61,2% prosječne potrošnje po stanovniku u Europskoj uniji (EU27).

U promatranom razdoblju zabilježeno je poželjno smanjenje energetske intenzivnosti i to po prosječnoj godišnjoj stopi od 4%, što je posljedica spomenutog smanjenja ukupne potrošnje energije u odnosu na kontinuirani rast BDP-a od 2004. S najvećim udjelom u ukupnoj potrošnji energije sudjeluju opća potrošnja (oko 30%) i promet (18-22%).

Od 2000. do 2008. godine prosječna godišnja stopa proizvodnje primarne energije iznosila je 0,9%. Dok je u proizvodnji sirove nafte zabilježen trend smanjivanja s prosječnom godišnjom stopom od 4,5%, proizvodnja prirodnog plina porasla je s prosječnom godišnjom stopom od 5,9%, pa je u 2008. godini njegov udio u ukupnoj proizvodnji primarne energije iznosio 47,7%. Isto je s nastavkom provođenja plinifikacije omogućilo šire korištenje plina, osobito u kućanstvima. Također, hidrološke prilike uzrokovale su smanjenje u korištenju vodenih snaga s prosječnom godišnjom stopom od 1,6%. Iako zastupljen u vrlo malom udjelu (0,52% u 2008.), u razdoblju od 2005. do 2008. bilježi se značajan trend korištenja novih obnovljivih izvora energije s prosječnom godišnjom stopom rasta od 73,5%.

Opskrbljenost energijom iz vlastitih izvora nije se značajno promijenila u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje. U 2008. iznosila je 47,7%, dok je u 2004. bila nešto veća (49,6%), radi povoljnijih hidroloških prilika.

U ovom izvještajnom razdoblju doprinos zaštiti okoliša očituje se u povećanju energetske učinkovitosti primjenom tehnologija za proizvodnju energije i energenata na način prihvatljiv za okoliš, što je najviše izraženo u području proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora. Putem Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost financirali su se programi i projekti energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije, u koje je dosad uloženo više od 94 milijuna kn, a od toga samo u 2008. godini više od 38 milijuna kuna. Do kraja 2008. ukupno je odobreno 525 projekata i energetskih pregleda, a rezultati se očekuju i procijenit će se u idućem izvještajnom razdoblju.

Početak devedesetih godina prošlog stoljeća zbog tranzicijskih procesa i rata zabilježeno je veće smanjenje fizičkog obujma industrijske proizvodnje. Međutim, nakon 1997. godine nastupa razdoblje zamjetnog rasta, koje s manjim oscilacijama traje do početka 2008., kada se bilježi nagli pad stope rasta uzrokovane negativnim kretanjima na globalnim robnim i financijskim tržištima.

Općenito, iskorištavanje mineralnih sirovina negativno utječe na krajobraz, kvalitetu tla i voda. U ovom izvještajnom razdoblju bilježimo i prve provedene sanacije prostora nakon eksploatacije mineralnih sirovina (kamenolom Očura u 2006.). S donošenjem Strategije gospodarenja mineralnim sirovinama RH očekuje da će zahtjevi eksploatacije biti u skladu sa zahtjevima zaštite okoliša.

Kao posljedica slabog održavanja i dotrajlosti skladišta i opreme, ali i zahvaljujući pojačanom nadzoru, zabilježeno je povećanje evidentiranog broja izvanrednih događaja u industriji sa 17% u 2004. na 27,8% u 2008. godini. U ovom se izvještajnom razdoblju novodonesenim propisima iz područja industrijskog rizika politika upravljanja rizicima usmjerava s postupanja u slučaju nesreće na preventivno djelovanje, kojima su obuhvaćeni organizacija proizvodnje, kontrola, nadzor i nabava odgovarajuće opreme u proizvodnji. Također, u području industrije, zahtjevi zaštite okoliša došli su do izražaja posebno nakon 2005. godine, kada je započet postupak transponiranja pravne stečevine EU-a u nacionalno zakonodavstvo i kada su doneseni propisi za područje onečišćavanja okoliša, čime je postignut veliki napredak. Smanjenju negativnog utjecaja na okoliš i zdravlje ljudi te boljoj učinkovitosti proizvodnih procesa pridonose i projekti čistije proizvodnje. Međutim, iako se provode (od 2002. do 2008. godine pokrenuto je 185 projekata čistije proizvodnje), nisu ostvareni znatni pomaci, primarno radi nedefiniranog strateškog okvira.

Nastavljajući se na prethodno izvještajno razdoblje, broj tvrtki certificiranih prema normi ISO 14 001 „Sustav upravljanja okolišem“ bilježi nastavak rasta, što je posljedica aktivnosti na tržišnoj promociji. Promocija sustava upravljanja okolišem započeta je tijekom 2007. godine prezentiranjem sustava EMAS, a istodobno se promoviralo i uvođenje sustava društveno odgovornog poslovanja (DOP) u industriju.

## **POLJOPRIVREDA, ŠUMARSTVO, RIBARSTVO I AKVAKULTURA I LOVSTVO – OČEKUJU SE REZULTATI USKLAĐIVANJA GOSPODARSKIH INTERESA SA ZAŠTITOM OKOLIŠA**

Depopulacija sela, nepovoljni gospodarski uvjeti te još uvijek značajne minski sumnjive površine uzrok su zapuštenosti dijela poljoprivrednih površina. Istodobno, obrazovna struktura poljoprivrednika vrlo je nepovoljna: svega 0,5% poljoprivrednika ima završenu višu školu ili fakultet, 1,5% je sa srednjoškolskim obrazovanjem, a većina od 98% ima završenu osnovnu školu. U odnosu na 2004. godinu broj poljoprivrednih gospodarstva (PG) smanjen je za čak 58%, pa je u 2008. godini evidentirano njih 189 036. Istovremeno, prosječna veličina PG-a je sa 2,59 ha u 2003., povećana na 5,4 ha u 2008., što govori o trendu njihova okrupnjavanja. U mediteranskom je dijelu RH, u ovom izvještajnom razdoblju, zabilježen trend prenamjene šumskog u poljoprivredno zemljište, prvenstveno radi podizanja trajnih nasada (masline i vinogradi).

Poljoprivreda je snažan izvor opterećenja na okoliš u smislu potencijalnih onečišćenja tla i voda te doprinosi globalnom zagrijavanju zbog emisije stakleničkih plinova. Prema službenim izvorima, podaci o poljoprivrednim površinama variraju od 1,3 do 3,2 milijuna ha, ali prema procjenama temeljenim na podacima iz baze pokrova zemljišta (Corine Land Cover) kreću se oko 2,3 milijuna ha. Posljedično, procjena potrošnje agrokemikalija po jedinici površine znatno varira te se, prema raspoloživim podacima, potrošnja mineralnih gnojiva (180 kg/ha poljoprivredne površine) RH pozicionira u sam vrh potrošnje, u rang s vodećim državama članicama Europske unije. Također, zbog nepotpune evidencije uvezenih količina nije moguće utvrditi točnu količinu potrošnje sredstava za zaštitu bilja u RH.

Stanje kvalitete poljoprivrednih tala kontinuirano se pogoršava radi neodgovarajućih biljno-uzgojnih mjera te zahvata gnojidbe i obrade tla. S druge strane, genetska raznolikost poljoprivrednog sustava RH, koja je radi duge tradicije i raznovrsnosti tipova poljoprivredne proizvodnje značajna, proširuje se. Tako se u razdoblju od 2004. do 2007. udio novoupisanih sorti kretao između 5-20%. Ipak, pritom je potreban oprez jer postoji mogućnost da nove sorte zamjene stare, čime bi se umanjila genetska raznolikost poljoprivrednog sustava RH. U odnosu na prethodno izvještajno razdoblje, bilježi se trend smanjenja stočnog fonda za 9%, a isti se trend zamjećuje i u većini europskih država.

U snažnom uzlaznom trendu su ekološke poljoprivredne površine i broj ekoloških gospodarstava. Međutim, u odnosu na ukupno obrađene poljoprivredne površine RH, svega 0,75% pripada ekološkoj proizvodnji, a samo 0,27% poljoprivrednih gospodarstava bavi se ekološkom poljoprivredom. U razdoblju od 2005. do 2008., kod ekološkog uzgoja životinja vidljiv je značajan rast broja životinja gotovo svih vrsta, osim peradi i kunića. Taj pozitivan trend upućuje na zaključak da je ekološki uzgoj životinja jedan od mogućih pravaca razvoja poljoprivrede po ulasku RH u Europsku uniju.

Zaključno, vidljivi su pozitivni pomaci prema održivom razvoju poljoprivrede kroz povećanje površina pod ekološkom poljoprivredom, kao i kroz početak provedbe Strategije ruralnog razvoja. Ukupno gledano, agrarna politika tek treba dokazati svoje ekološko opredjeljenje te se konkretniji rezultati očekuju u sljedećem izvještajnom razdoblju.

Ukupna površina šuma u RH iznosi 2,4 milijuna ha, što čini 42% kopnene površine RH, a zajedno sa šumskim zemljištem iznosi oko 2,7 milijuna ha. Od toga je 78% u državnom vlasništvu, a 22% u privatnom vlasništvu.

Jedan od uzročnika oštećenja šumskih ekosustava su prekogranična onečišćenja zraka čiji je učinak vidljiv po oštećenju krošanja, osutosti lišća i iglica. Najugroženija vrsta šumskog drveća je obična jela, dok je obična bukva naša najvitalnija vrsta. U odnosu na prethodno izvještajno razdoblje, udio drveća s višim kategorijama oštećenosti neznatno je veći. Na zdravstveno stanje šuma utječu biotički čimbenici, poput biljnih bolesti i štetnika, a suzbijanje se provodi biotehničkim i biološkim metodama, i to samo na onim površinama gdje je to zaista nužno.

Od 2005. do 2008. godine znatno su smanjene opožarene površine (sa 52 000 ha u prethodnom na 35 000 ha u ovom izvještajnom razdoblju). Tome je doprinijela izgradnja protupožarnih prosjeka, unaprijeđena organizacija motrenja i dojave šumskih požara te čuvanje šuma i provođenje uzgojnih mjera koje su u funkciji zaštite šuma od požara. Međutim, nedovoljna briga privatnih šumoposjednika i neprovođenje potrebnih mjera zaštite u ovom su izvještajnom razdoblju glavni razlozi velikog udjela privatnih šuma u opožarenoj površini (26,7%).

U RH se šumama gospodari prema načelu održivosti, što dokazuje porast drvne zalihe u ovom izvještajnom razdoblju. Ekološkim uzgojnim postupcima, koji uključuju prirodno pomlađivanje i ne dopuštaju čistu sječu, podržava se prirodna struktura šuma koja osigurava njihovu potrajnost. Kao priznanje šumarskoj struci za dugogodišnje održivo gospodarenje šumama u RH, Hrvatske šume d.o.o. dobile su certifikat FSC koji potvrđuje da se šumom gospodari prema strogim ekološkim, socijalnim i ekonomskim standardima.

Ribarstvo u Hrvatskoj tradicionalno je značajna djelatnost u priobalnom i otočnom dijelu Hrvatske, koja je izravan izvor prihoda i koja podupire razvoj niza drugih aktivnosti. U ovom je izvještajnom razdoblju u RH bilo registrirano oko 3 500 ovlaštenika povlastice za gospodarski ribolov. Ukupan ulov morskih organizama u 2008. godini bio je 49 011 t, od čega je udio ulova male plave ribe iznosio čak 85% (glavninu čini srdela). Preostali se udio odnosio na ulov pridnenih vrsta riba i drugih morskih organizama. Uspoređujući ukupan ulov morskih organizama u 2004. godini (31 937 t) s ukupnim ulovom u 2008., evidentan je njegov porast, što je jednim dijelom posljedica stvarnog povećanja ulova, a dobrim dijelom posljedica promjene u metodologiji prikupljanja podataka. Pad indeksa biomase pridnenih vrsta zabilježen je u ribolovnim zonama kanala sjevernog Jadrana, dok je u otvorenom moru južnog Jadrana ukupni indeks biomase u porastu. Na razini gospodarski najvažnijih vrsta, u promatranom je razdoblju značajan pad biomase škampa u svim zonama gdje je ta vrsta rasprostranjena, pa se može zaključiti da je riječ o mogućem prelovu.

Marikultura koja obuhvaća uzgoj plavoperajne tune, lubina, komarče, dagnje i kamenice u 2008. godini dosegla je oko 12 000 t ukupne godišnje proizvodnje s trendom porasta. Ipak, promatrajući zasebno, može se zaključiti kako uzgoj bijele ribe bilježi porast (sa 3 000 t u 2004. na 4 500 t u 2008.), uzgoj školjkaša stagnira, a uzgoj tune se smanjuje (jedina vrsta u režimu ulovnih kvota, gdje se očekuje daljnje smanjenje dozvola ulova, a time i uzgoja).

Slatkovodne vrste riba uzgajaju se u skladu s prirodnim uvjetima, kao uzgoj hladnovodnih (salmonidnih ili pastrvskih) i uzgoj toplovodnih (ciprinidnih ili šaranskih) vrsta. Nakon višegodišnje stagnacije, proizvodnja slatkovodne ribe pokazuje rastući trend, iako je i dalje izrazito niska s obzirom na prostorne i tržišne potencijale. Spomenutom rastu prije svega doprinosi značajno povećanje proizvodnje u hladnovodnom uzgoju. U usporedbi s 2005. godinom, proizvodnja pastrva u 2008. gotovo je udvostručena. Proizvodnja toplovodnih vrsta stagnira te je u razdoblju od 2005. do 2008. količina u uzgoju šarana smanjena za oko 14%.

Broj ribarskih plovila (relativno malen s obzirom na dužinu obale, raspoloživ morski prostor i u usporedbi sa susjednim zemljama) u protekle je tri godine, a zaključno s 2008. neznatno povećan za 10 brodova. Iako proglašen 2003. godine, zaštićeni ekološko-ribolovni pojas (ZERP) ne primjenjuje se na zemlje članice EU-a. Provođenjem mjera određenih Nacionalnim planom djelovanja za okoliš te novim propisima na području ribarstva predviđeno je očuvanje biološke raznolikosti kroz mjere zaštite posebnih staništa i resursa.

Gospodarenje lovištima treba se provoditi na načelima održivosti zaštite prirode i okoliša. U Hrvatskoj ima 1 066 lovišta koja zauzimaju površinu od oko 5,3 milijuna ha. Državna lovišta (317) zauzimaju površinu od 1,8 milijuna ha, a na površini od 3,5 milijuna ha nalazi se 749 zajedničkih lovišta. Hrvatske šume d.o.o. gospodare lovištima na površini od oko 300 000 ha te su ujedno najveći ovlaštenik prava lova. U odnosu na 2005. broj lovaca u 2008. godini bilježi trend porasta od 30%, a zabilježen je i porast odstrela gotovo po svim vrstama divljači. Lovnogospodarska osnova propisuje održavanje brojnog stanja divljači u granicama dozvoljenog gospodarskoga kapaciteta divljači, a gospodarenje zaštićenim vrstama divljači provodi se na temelju planova gospodarenja (npr. smeđi medvjed).

Najveće opterećenje koje lovstvo može imati na prirodna dobra predstavljaju nekontrolirani lov i krivolov. Pojačan nadzor graničnih službi te Inspekcije zaštite prirode doprinosi otkrivanju niza slučajeva krijumčarenja zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta ptica. Pojavljuje se krivolov i strogo zaštićenih vrsta vuka i risa, koji je ujedno najugroženija vrsta sisavca u RH. Brojnost populacije risa u posljednjih je petnaestak godina u padu. Kod gospodarenja lovištima i divljači, odnosno njihova očuvanja, od posebne je važnosti suradnja između sektora šumarstva, zaštite prirode i turizma, a jednako je važno i upućivanje lovaca na izobrazbu i obavještenost na načelima i odredbama zaštite prirode, koja se provodi. Razvoj lovnog turizma treba pratiti i usklađivati s mjerama zaštite prirode.

## **PROMET – NOVE PROMETNICE, ALI ISTODOBNO ZAPOSTAVLJANJE OKOLIŠNO PRIHVATLJIVIJIH OBLIKA PRIJEVOZA**

Uz pozitivne učinke prometa u svim segmentima društva, neupitan je i njegov negativan utjecaj na okoliš i kvalitetu života ljudi. Modernizacija i porast broja prometnih sredstava, prije svega u cestovnom prometu, omogućava brži i kvalitetniji prijevoz ljudi i roba na sve veće udaljenosti, ali s druge strane povećava i opterećenje na okoliš kroz povećanje emisija onečišćujućih tvari i količina otpada vezanih uz promet te kroz moguća ispuštanja opasnih tvari u okoliš uslijed izvanrednih događaja. Uz sve to, buka i vibracije iz prometa dodatno opterećuju okoliš i utječu na zdravlje i kvalitetu života ljudi, poglavito u gradovima i naseljima (i do 80% buke vezano je uz promet).

U ovom se izvještajnom razdoblju ukupna površina prometne infrastrukture kontinuirano povećavala, od čega najznačajnije cestovna (16,7 km<sup>2</sup>) i željeznička (za 6,9 km<sup>2</sup>). Iako je intenzivna izgradnja prometnica omogućila bolju regionalnu povezanost i jače uključila prometnu infrastrukturu RH u sustav europskih prometnih koridora, tim su se zahvatima smanjivala i presijecala, a ponekad i potpuno uništila prirodna staništa biljaka i životinja, ali i ljudska naselja te se u nekim slučajevima narušio i prirodni krajobraz.

U razdoblju od 2005. do 2008. zabilježen je značajan porast broja putnika sredstvima javnog prijevoza (23,4%), što je posljedica uključivanja željeznice u javni gradski prijevoz. Broj registriranih cestovnih vozila i dalje raste (u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje za 17%), a posljedično i cestovni promet osobnim vozilima u gradovima. U strukturi prijevoza robe i dalje značajno prevladava cestovni prijevoz koji je u 2008., u odnosu na prethodnu godinu, porastao za čak 30%, dok ostali načini prijevoza roba (npr. željeznički, kao sigurniji i prihvatljiviji za okoliš) stagniraju.



U promatranom razdoblju rastu prevezene količine opasnih tvari, a od vrsta prijevoza i dalje prevladavaju pomorski (oko 41%) i kopneni cjevovodni (oko 38%). U 2008. udio željezničkog prijevoza u ukupnom prijevozu opasnih tvari povećan je za čak 67,3% u odnosu na prethodnu godinu, no i dalje je u ukupnom prijevozu zastupljen u malom udjelu (13%). Lagani, ali kontinuirani trend porasta udjela cestovnog prijevoza opasnih tvari nije zaustavljen, a najveći se broj izvanrednih događaja i dalje bilježi upravo u toj vrsti prijevoza. Posljedice tih događaja uspješno su sanirane bez većih šteta za okoliš.

Promet je značajan potrošač energije, a prije svega naftnih derivata, pa su promjene u broju i strukturi prometnih sredstava te u standardima kakvoće goriva bitni čimbenici utjecaja prometa na onečišćenje okoliša. Premda je emisija olova značajno smanjena zahvaljujući prestanku prodaje benzina s dodatkom olova (2006.), a smanjenje emisije SO<sub>2</sub> posljedica izgaranja goriva s nižim sadržajem sumpora, ipak je zamjetan udio potrošnje dizelskoga goriva u ukupnoj potrošnji motornih goriva (od 2003. godine konstantno je iznad 50%). Iako je potrošnja ukapljenog naftnog plina u odnosu na 2004. godinu porasla za gotovo 300%, ona je i dalje zanemariva. Potrošnja biogoriva započela je 2007. godine, no već je u narednoj godini smanjena za 57,6%.

Iako je Nacionalnim planom djelovanja za okoliš naglašena potreba integralnog i kombiniranog prijevoza ljudi i roba različitim oblicima prijevoza, kao prihvatljivo rješenje i za razvoj prometa i za smanjenje opterećenja na okoliš, isto se i dalje ne provodi planiranom dinamikom. U gradskom javnom prijevozu putnika pozitivni su pomaci učinjeni modernizacijom voznog parka, poglavito tramvaja. Intenzivna gradnja garaža i organizacija parkiranja u gradskim središtima nije rezultirala pozitivnim učincima (smanjenjem prometnih gužvi i boljim protokom prometa). Iako predviđena, organizacija parkiranja i gradnja parkirališta na terminalima javnoga gradskog prijevoza u rubnim gradskim područjima se ne provodi. Povećanje dužine biciklističkih staza u gradovima nije pratilo i njihovu kvalitetnu organizaciju i uključivanje u gradski promet.

## **TURIZAM – USKLAĐIVANJE STRATEŠKE ODREDNICE RAZVOJA S OČUVANJEM OKOLIŠA**

Iako relativno mlada gospodarska grana, turizam je postao strateškom odrednicom razvoja brojnih zemalja, pa tako i Hrvatske. Zahvaljujući svom položaju i posebitostima, Hrvatska je postala jedno od važnih mediteranskih odredišta. S obzirom na činjenicu da je okoliš osnovni resurs turizma, nužno je osigurati njegov održivi razvoj kroz optimalno i pažljivo korištenje prirodnih i kulturnih dobara. Kako turistička osnova svojim pretežitim dijelom obuhvaća najvrijednije dijelove prostora i okoliša RH, nužno je provesti identifikaciju, vrednovanje i zaštitu turističke osnove kroz konkretne mjere, koje se za sada ne provode. Razlog tome je, između ostalog, izostanak posebnog zakona o turizmu.

Razvojne mogućnosti, kao i turistička tradicija, osnovni su razlozi porasta turističkog prometa u Hrvatskoj. U izvještajnom razdoblju zamjetan je kontinuirani porast turističkog prometa, pa se broj dolazaka turista povećao za gotovo 13%, a broj noćenja za 11% u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje. Turistički je promet i dalje koncentriran na sedam primorskih županija sa 96% udjela ostvarenih noćenja. Ipak, prvi puta, iako u malom udjelu (svega 4%), znatan je porast kontinentalnog turizma, što otvara razvojne mogućnosti tom području. Razvitak smještajnih kapaciteta je u porastu, a najdinamičniji rast zabilježen je u privatnim sobama i apartmanima. Ukupan broj noćenja još nije dosegao razinu ostvarenu prije Domovinskog rata, no ukupan broj dolazaka je prešao tu granicu. To ukazuje na sve veću pokretljivost turista i skraćivanje prosječne duljine boravka na području odredišta, što je u skladu sa globalnim trendovima.

U promatranom razdoblju značajan je i porast broja noćenja u lukama nautičkog turizma po prosječnoj godišnjoj stopi od čak 6,5%. Raste i broj luka i marina za 15% te broj vezova za gotovo 9%. Nautički

turizam, uz neosporne pozitivne gospodarske učinke, donio je i osjetno povećanje opterećenja na morski okoliš i obalno područje. Najčešće je riječ o neriješenom pitanju zbrinjavanja otpada i otpadnih voda s plovila te utjecaju kemikalija na morski ekosustav (primjerice, štetni premazi za sprječavanje obraščivanja brodova, ulja i dr.), ali i zauzimanju prirodno oblikovanog prostora i prirodnih dobara. Također, sustavni podaci o utjecaju navedenih premaza za brodove, kao i podaci o ostalim onečišćenjima u marinama, i dalje se ne prikupljaju. Ipak, u prosincu 2008. godine donesena je Strategija nautičkog turizma u RH za razdoblje od 2009. do 2019., kojom se Hrvatska opredijelila za pronalaženje kompromisa između očuvanja okoliša i razvitka nautičkog turizma. Njeni učinci bit će popraćeni u narednom izvještajnom razdoblju.

Glavnina opterećenja okoliša iz sektora turizma u vrlo je kratkom razdoblju (trajanje ljetne turističke sezone) usmjerena na obalno i priobalno područje, što uzrokuje stres za sve sastavnice okoliša. Dodatan je izazov postojeća razina komunalnih usluga, posebice odvodnje, što se nastoji riješiti provođenjem projekata izgradnje sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u priobalnim županijama (npr. „Jadranski projekt“). Posjećenost nacionalnih parkova stalno se povećava, pa je radi očuvanja ekosustava na tim područjima potrebno osigurati kontrolu broja posjetitelja, ali i provoditi promotivne mjere radi ravnomjernije raspodjele posjeta relativno „zapostavljenim“ nacionalnim parkovima. Broj Plavih zastava dodijeljenih hrvatskim plažama i marinama u stalnom je porastu, što je dokaz održivog upravljanja i gospodarenja okolišem prema visokim međunarodnim ekološkim standardima. Unatoč svemu, hrvatska je obala zadržala status jednog od najbolje očuvanih dijelova Mediterana, a na nama je zadatak da se taj status održi.

## **KEMIKALIJE – ZAPOČELA USPOSTAVA SUSTAVA, POJAČANI NADZOR I KONTROLA**

Prema raspoloživim podacima, na hrvatskom se tržištu, bilo da su proizvedene ili uvezene, nalazi oko 1 770 različitih kemikalija, a tijekom 2008. godine evidentirano je 3 877 448 t proizvedenih opasnih kemikalija. Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda je na otprilike istoj razini kao i u prethodnom izvještajnom razdoblju. U 2008. uvoz opasnih kemikalija povećan je za oko 20% u odnosu na 2004. godinu, no ne postoje pouzdani podaci temeljem kojih bi se jednoznačno odredilo radi li se o stvarnom uvozu, ili je povećanje posljedica provedbe nove zakonske regulative i boljeg nadzora.

U području postojanih organskih tvari (POPs) ostvareni su značajni pomaci. Ratifikacijom Konvencije 2006., pristupanjem strankama Konvencije 2007. te provedbom Nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije znatno je unaprijeđeno praćenje stanja i smanjenja te i potpunog sprječavanja ispuštanja tih tvari u RH. U području procjene rizika i njegovog smanjenja te u sprječavanju industrijskih nesreća, pripravnosti i davanju odgovora na njih, zamjetni su pozitivni pomaci u odnosu na prethodno razdoblje, uslijed donošenja i primjene propisa u ovome području.

Iako je tijekom proteklog razdoblja ostvaren napredak u donošenju regulative za područje sigurnog gospodarenja kemikalijama (Zakon o kemikalijama i prateći provedbeni propisi), državni registar, inventar kemikalija i informacijski sustav za praćenje podataka o kemikalijama još nisu uspostavljeni. Sustavnim provođenjem Nacionalne strategije kemijske sigurnosti (2008.), kojim se nastoji objediniti djelovanje svih nadležnih i drugih državnih uprava i tijela te stručnih institucija, očekuje se daljnji napredak u razvijanju sustavnog nadzora na nacionalnoj razini. Iako je zakonodavstvo u području kemikalija usuglašeno s pravnom stečevinom Europske unije (REACH), njena potpuna primjena očekuje se pridruženjem Hrvatske Europskoj uniji.

## **GOSPODARENJE OTPADOM – ZNAČAJAN NAPREDAK PREMA ZACRTANIM CILJEVIMA**

U području gospodarenja otpadom u razdoblju od 2005. do 2008. godine pokrenute su i provedene brojne aktivnosti te ostvareni značajni rezultati, od kojih se posebice izdvajaju oni postignuti u području zakonodavstva. Usvojeni su novi propisi u potpunosti usklađeni s europskim propisima te je upotpunjena strateško-planska dokumentacija na nacionalnoj i gotovo sva na regionalnoj razini. Unatoč uvođenju i provedbi brojnih novih mjera, zadani strateški ciljevi ipak nisu u potpunosti ostvareni.

Saniraju se i zatvaraju službena i divlja odlagališta te provode aktivnosti sanacije lokacija onečišćenih opasnim otpadom. Do kraja 2008. godine sanirana su 62 službena i 423 divlja odlagališta, a za definiranih 11 prioritetnih lokacija onečišćenih opasnim otpadom aktivnosti sanacije su pokrenute i provode se. Nadalje, provode se intenzivne pripreme za gradnju određenog broja centara za gospodarenje otpadom, ali tijekom izvještajnog razdoblja nije ostvarena planirana dinamika gradnje.

U razdoblju od 2006. do 2008. godine bilježi se izuzetan porast (za 100%) izdanih dozvola za gospodarenje otpadom, a posebice tijekom 2008. kada je niz novih pravilnika regulirao gospodarenje posebnim kategorijama otpada. Tijekom izvještajnog razdoblja sagrađeni su novi objekti za obradu i oporabu otpada. Uglavnom se radi o objektima za potrebe obrade posebnih kategorija otpada, međutim, za određene vrste otpada, posebice opasni otpad, nema još mogućnosti uporabe/zbrinjavanja u Hrvatskoj, pa je izvoz otpada i dalje u porastu.

Porast količina proizvedenog otpada i dalje se nastavlja. Iako se može reći da svijest o potrebi izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada raste, ipak se još uvijek premalim brojem mjera utječe na postojeće obrasce ponašanja u proizvodnji i potrošnji, a isto se odnosi i na razvoj i provedbu programa edukacije vezano uz izbjegavanje nastanka otpada. Znatno veći broj mjera primjenjuje se radi povećanja same uporabe otpada. Primjer je sustav gospodarenja ambalažnim otpadom, gdje se u razdoblju od 2006. do 2008. bilježi porast količina ambalaže za 12%, a porast skupljenog ambalažnog otpada za 35%. Uz navedeni sustav, u izvještajnom se razdoblju razvijaju i drugi sustavi odvojenog skupljanja i uporabe posebnih kategorija otpada. Razvoj tih sustava temelji se na odgovornosti proizvođača, čime je ostvareno značajno povećavanje odvojeno skupljenih količina koje se upućuju na oporabu. Brzina uspostave tih sustava uzrokovala je, međutim, određene probleme u provedbi, pa će pojedini sustavi zahtijevati dodatne napore kako bi se dosegli zadani ciljevi.

Količine komunalnog otpada očekivano se povećavaju (u 2008. bilježi se povećanje od 23% u odnosu na 2005.). Ipak, u 2008. godini, količina komunalnog otpada proizvedena po stanovniku RH (403 kg/stanovnik) niža je od prosjeka zemalja Europske unije (524 kg/stanovnik). Ciljani obuhvat stanovništva organiziranim skupljanjem (90% do 2015.) već je postignut i iznosi 93%. Količina odvojeno skupljenog otpada iz komunalnog otpada je u porastu, ali nedostatnom. Nažalost, najveći dio komunalnog otpada još uvijek se bez prethodne obrade odlaže na odlagališta, a ne ostvaruje se ni potrebno smanjenje količina biorazgradivoga komunalnog otpada koji se odlaže na odlagališta.

U ovom je izvještajnom razdoblju, radi smanjivanja količina proizvedenog otpada, odnosno razvoja sustava skupljanja i uporabe posebnih kategorija otpada, uveden niz naknada za posebne kategorije otpada, a naplaćuju se i naknade za onečišćavanje okoliša otpadom. Ostvareno je jačanje kapaciteta tijela nadležnih za gospodarenje otpadom. Iako još uvijek nedovoljno, ono osigurava efikasniji rad sustava informiranja i izvješćivanja o stanju na području gospodarenja otpadom, kao i bolji nadzor nad provedbom propisa.

## ZRAK – NASTAVLJA SE IZGRADNJA SUSTAVA PRAĆENJA EMISIJA I KAKVOĆE ZRAKA

Promatrajući emisije glavnih onečišćujućih tvari, one su uglavnom u opadanju, a do značajnog smanjenja emisija, poglavito u odnosu na baznu 1990. godinu, došlo je radi provedbe strožih propisa o koncentracijama onečišćujućih tvari u zrak, kao i o graničnim vrijednostima emisija, zatim zbog razvoja javnog prijevoza, smanjenja dopuštenog udjela olova u benzinu, plinifikacije te priključivanja na toplifikacijsku mrežu, korištenja niskosumpornog ugljena, ugradnje postrojenja za odsumporavanje (termoelektrana Plomin II) itd. Promatrajući po onečišćujućim tvarima, emisije sumporovog dioksida (SO<sub>2</sub>) su u kontinuiranom padu, pa je u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje zabilježeno smanjenje za 7,2%. Do 2007. godine emisije dušikovih oksida (NO<sub>x</sub>) su rasle, a u 2008. bilježi se njihovo smanjenje za 5,9%. U razdoblju od 2004. do 2007. emisije nemetanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS) bilježe porast za 15%, no u 2008. godini je ipak zabilježen pad za 3%, što je pomak ka ostvarivanju zadanih graničnih vrijednosti. Treba napomenuti kako je u ovom izvještajnom razdoblju značajniji porast NMHOS-ova (prosječno godišnje za 13%) rezultat rekalkulacije postojećih podataka (promjene u raspoloživosti podataka, metodologiji i emisijskim faktorima), kao i povećanja uporabe ljepila u sektoru Uporaba otapala i ostali proizvodi na bazi otapala. Od 2004. godine emisije amonijaka (NH<sub>3</sub>) u znatnom su padu, za čak 13%, što je posljedica smanjenja broja životinja (uvjetnih grla) u promatranom razdoblju.

U ovom izvještajnom razdoblju u naseljenim je područjima (aglomeracijama) zrak većim dijelom I. (prve) kategorije s obzirom na SO<sub>2</sub>, CO i benzen, dok je II. (druge) i III. (treće) kategorije s obzirom na NO<sub>2</sub>, lebdeće čestice PM<sub>10</sub>, ozon i H<sub>2</sub>S. Do prekoračenja graničnih vrijednosti kakvoće zraka u naseljenim područjima najčešće dolazi zbog blizine lokalnih izvora onečišćenja, prometa i ložišta. Trenutačno najveći problem onečišćenja zraka u naseljenim područjima predstavlja onečišćenje prašinom (lebdećim česticama PM<sub>10</sub>) te troposferskim ozonom. Zrak u područjima (zonama) u RH uglavnom je I. kategorije kakvoće. Uspoređujući ove podatke s podacima iz prethodnog izvještajnog razdoblja može se zaključiti kako je kakvoća zraka u naseljenim područjima nešto slabije kvalitete, no ne može se sa sigurnošću definirati je li isto posljedica realnog onečišćenja ili, k tome, i sustavnijeg mjerenja.

Onečišćenje sulfatima, nitratima i amonijevim ionima u oborinama održava se posljednjih 10 godina na približno istoj razini, čime je stabiliziran višegodišnji opadajući trend zakiseljavajućeg i eutrofikacijskog onečišćenja. Kakvoća oborine je najlošija u istočnoj Hrvatskoj, što je vezano uz emisije amonijaka iz poljoprivrednog sektora. Taloženje amonija najizraženije je u Gorskom kotaru i Lici gdje su klimatološki značajne količine oborina. Doprinosi lokalnih izvora onečišćenja sulfatima naročito su izraženi na području grada Rijeke. Nadalje, gledajući regionalno, Hrvatska je u nepovoljnoj situaciji s obzirom na problem zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona, jer samo dio ukupnog taloženja i prizemnog ozona potječe iz vlastitih izvora, dok veliki dio opterećenja dolazi zračnim strujanjima iz susjednih zemalja.

Nastavlja se nadogradnja sustava praćenja emisija i kakvoće zraka. Nastavak izgradnje državne mreže provodi se uz pomoć sredstava Europske unije u okviru programa PHARE 2006, kojim se financirala nabava mjerne opreme za 12 regionalnih postaja za praćenje pozadinske kakvoće zraka te za opremanje kemijskog i kalibracijskog laboratorija.

## **KLIMATSKE PROMJENE - MJERE U PROVEDBI; ZAŠTITA OZONSKOG SLOJA – MJERE ISPUNJENE**

Promjene klime nisu zaobišle ni Hrvatsku. Srednje godišnje temperature zraka se povećavaju, a količine oborina smanjuju. Svjedoci smo sve učestalijih pojava ekstremnih vremenskih događaja (olujna nevremena, toplinski udari, suše, poplave). Prema prognostičkim scenarijima, ti će se trendovi nastaviti i u sljedećem razdoblju.

U globalnoj emisiji stakleničkih plinova Hrvatska sudjeluje s manje od 0,1%. Poduzete su aktivnosti propisane Okvirnom konvencijom Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) i pripadajućim smjernicama te Kyotskim protokolom. Donesen je i niz novih propisa usklađenih s direktivama Europske unije koji, pored teme zaštite kakvoće zraka i emisija onečišćujućih tvari u zrak, pokrivaju i emisije stakleničkih plinova. Na snazi je i Plan zaštite i poboljšanja kakvoće zraka kojim su utvrđene 33 glavne mjere za smanjenje emisije stakleničkih plinova. Dio tih mjera je u pripremi za provođenje, dio u fazi provedbe, a u usvajanju je još desetak mjera. Preostaje i rješavanje pitanja bazne godine, o čemu se u ovom izvještajnom razdoblju intenzivno radilo i na diplomatskoj, političkoj i znanstveno-stručnoj razini. Naime, Republici Hrvatskoj osporava se količina emisije stakleničkih plinova (od 3 500 Gg CO<sub>2</sub>-eq.) za rekalkulaciju bazne 1990. godine, koja je odobrena na 12. konferenciji stranaka UNFCCC-a, odnosno zahtjeva se dodatno odobrenje Konferencije stranaka Kyotskog protokola. Smatrajući da je osporenje odluke proceduralno pitanje, Republika Hrvatska uložila je žalbu i taj je postupak u tijeku. Unatoč tomu što su u potpunosti ispunjeni ciljevi postavljeni u Nacionalnom planu djelovanja za okoliš (definirani u odnosu na emisiju bazne godine koju je odredio UNFCCC), Republika Hrvatska mora biti spremna i na mogućnost odbacivanja žalbe. U tom će slučaju Hrvatska morati uložiti daljnje napore i sredstva da kroz scenarij smanjenja emisija „s dodatnim mjerama“ ispuni obveze Kyotskog protokola.

Za sada su emisije manje od obveza Kyotskog protokola u odnosu na baznu 1990. Nakon pada ukupnih emisija u ratnom i poratnom razdoblju, godišnji porast emisija tih plinova od prosječno 3% zabilježen je od 1995. do 2007. godine. U 2008. godini emisije su manje za 3,6% u odnosu na 2007., što se promatra u kontekstu povoljnih hidroloških uvjeta, odnosno povećanja korištenja hidroenergije za 27% te kao posljedica pada proizvodnje cementa i vapna, uz istodobno pokretanje mjera za ispunjenje obveza Kyotskog protokola.

Najveći izvor emisija stakleničkih plinova u RH su Energetika (oko 72%), Industrijski procesi (oko 13%), Poljoprivreda (oko 11%), Otpad (oko 3%) te sektor Uporaba otapala i ostalih proizvoda (manje od 1%). S druge strane, šume značajno utječu na smanjenje (tzv. „ponor“) stakleničkih plinova (oko 35% od ukupnih emisija).

Uspostavljen je i Nacionalni registar stakleničkih plinova pri Agenciji za zaštitu okoliša, spreman za uključivanje u trgovinu stakleničkim plinovima po ulasku RH u Europsku uniju. Registar sačinjavaju podaci o emisijama stakleničkih plinova i njihovim emisijskim kvotama te je nužan alat za trgovanje u kojem će se bilježiti i obračunavati transakcije jedinica koje predstavljaju emisije.

U rješavanju drugoga globalnog pitanja - zaštite ozonskog sloja, postignut je značajan napredak. Provedbom Bečke konvencije o zaštiti ozonskog sloja i Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski sloj te nacionalnih propisa i niza ciljanih projekata, te su tvari zamijenjene tvarima koje ne oštećuju ozonski sloj, pa je njihova potrošnja u odnosu na 1990. smanjena za oko 92%. U Republici Hrvatskoj potpuno ukidanje potrošnje ozonu štetnih tvari planira se do kraja 2015., što je čak 24 godine prije roka propisanog Montrealskim protokolom.

## **POJAČANO PRAĆENJE KAKVOĆE VODA, JADRAN ZASAD ČIST, NO OPTEREĆENJE RASTE**

Republika Hrvatska raspolaže dovoljnim količinama vode, ali je njezina dostupnost nejednoliko raspoređena. Na većini hidroloških stanica Jadranskog vodnog područja u posljednjem se desetogodišnjem razdoblju, u odnosu na višegodišnji prosjek, zamjećuju trendovi smanjenja protoka, dok na vodnom području rijeke Dunav nema značajnijih odstupanja. U razdoblju od 2004. do 2008. godine blago se povećava zahvaćanje vode za javnu vodoopskrbu, no ono je u granicama oscilacija iz prethodnih godina, dok su gubici vode u sustavu i dalje visoki (44%).

Od 2004. do 2008. godine za 20% povećan je broj mjernih postaja na kojima se prati kakvoća površinskih kopnenih voda. Kakvoća površinskih kopnenih voda bila je II vrste prema biološkim pokazateljima, II i III vrste prema režimu kisika i hranjivim tvarima, dok je kakvoća prema mikrobiološkim pokazateljima bila lošija (III i IV vrsta). Uočava se blagi trend smanjenja organskog onečišćenja, što je rezultat izgradnje sustava odvodnje i puštanja u rad novih uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.

Kakvoća podzemnih voda na većini mjernih postaja uglavnom je odgovarala I vrsti. Lošija kakvoća podzemnih voda uočena je s obzirom na mikrobiološke parametre, ali i prema hranjivim tvarima u 2007. i 2008. godini, što je u granicama iz prethodnog izvještajnog razdoblja. Srednje godišnje vrijednosti nitrata u podzemnim vodama bile su uglavnom znatno niže od maksimalno dopuštenih koncentracija (prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće), uz izuzetak nekoliko mjernih postaja (vodocrpilište Varaždin, Bapska llok, izvorište Zbel).

Kao i u prethodnom izvještajnom razdoblju, površinske kopnene i podzemne vode s obzirom na sadržaj opasnih tvari koje su određivane, bile su uglavnom I ili II vrste. Izuzetak su bile povećane koncentracije organskih spojeva (fenol i mineralna ulja) na pojedinim mjernim postajama na vodnom području rijeke Dunav te povećane koncentracije kroma, kadmija i olova na zagrebačkim vodocrpilištima.

Na sustav javne vodoopskrbe priključeno je 80% stanovništva, što u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje predstavlja povećanje za 4%. Prikličenost stanovništva veća je na Jadranskom vodnom području (91%), u odnosu na vodno područje rijeke Dunav (77%).

U odnosu na 2003. godinu prikličenost stanovništva na sustave javne odvodnje nije se značajno promijenila (povećanje za svega 1%), pa je u 2008. i dalje niska i iznosi 44%. U 2008. godini u funkciji je bio 101 uređaj za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, pa je evidentno da se broj uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje povećao za 20%. Ipak, porast stvarnog instaliranog kapaciteta uređaja nije moguće utvrditi. U ovom se izvještajnom razdoblju na uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda pročišćavalo 27% od ukupno nastalih otpadnih voda, odnosno 62% prikupljenih otpadnih voda. Opterećenje vodotoka industrijskim otpadnim vodama, s obzirom na organsko opterećenje ( $KPK_{Cr}$ ), smanjeno je u odnosu na prethodno razdoblje za 22%, naročito na vodnom području rijeke Dunav.

U razdoblju od 2004. do 2008. zabilježena su ukupno 476 slučaja onečišćenja voda, od čega su 91% bila iznenadna, a 9% izvanredna onečišćenja. U razdoblju od 2006. do 2008. zabilježeno je oko 80 poplavnih događaja koji su zahtijevali aktivnosti na obrani od poplava i/ili prouzročili značajnije štete.

Ekološko stanje prijelaznih, priobalnih i otvorenih voda hrvatskog dijela Jadrana u prethodnom četverogodišnjem razdoblju bilo je zadovoljavajuće te je na većini mjernih postaja zabilježeno vrlo dobro (oligotrofno) stanje. Viši stupnjevi eutrofikacije zabilježeni su na mjernim postajama u Bakarskom zaljevu (dobro stanje), Kaštelanskom zaljevu (dobro stanje) i Šibenskoj luci

(dobro/umjereno dobro stanje). Prvi je put 2008. godine na mjernoj postaji ispred Ploča ekološko stanje bilo ocijenjeno slabijom ocjenom - kao dobro.

Biološka kakvoća prijelaznih i priobalnih voda s obzirom na sastav i bogatstvo vodene flore te faune zadovoljavajuća je, ali je za konačnu ocjenu potrebno donijeti nacionalni propis koji će definirati program praćenja te nastaviti daljnju inventarizaciju vrsta uz primjenu više metoda, kao i uključivanje većeg broja mjernih postaja.

Opterećenje mora opasnim tvarima ne pokazuje značajnija odstupanja u odnosu na prethodno četverogodišnje razdoblje te je većina izmjerenih vrijednosti bila u rasponu vrijednosti karakterističnih za malo i umjereno onečišćena područja Jadrana, odnosno Mediterana. Ipak, u područjima u blizini većih gradova na obali (Rijeka, Zadar, Kaštela i Dubrovnik) izmjerene su povišene koncentracije teških metala, a bez trenda smanjenja, što ukazuje na postojanje i prevladavajući utjecaj lokalnih izvora onečišćenja. U ovom izvještajnom razdoblju uočena je smanjena učestalost pojave cvjetanja štetnih algi. Istodobno, povećana je učestalost cvjetanja toksičnih fitoplanktonskih vrsta.

Kakvoća mora na morskim plažama i dalje se sustavno prati, pa je i u ovom izvještajnom razdoblju more za kupanje visoke kakvoće, tj. na više od 98% točaka ispitivanja udovoljavalo je propisanim standardima. Ukupan broj uzoraka koji ne zadovoljavaju propisane standarde pokazuje trend opadanja, dok u isto vrijeme raste broj plaža i točaka na kojima se ispituje kakvoća mora.

Izgradnja novih, uređenje i proširenje postojećih sustava odvodnje kao i izgradnja novih uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, u okviru višegodišnjeg projekta zaštite od onečišćenja voda na priobalnom području (Jadranski projekt), ali i izvan njega, treba pridonijeti poboljšanju kakvoće priobalnih voda. U ovom izvještajnom razdoblju registrirano je ukupno 283 slučaja onečišćenja mora i pomorskog dobra, od čega je njih 128 bilo s plovnih objekata. U usporedbi s prethodnim izvještajnim razdobljem evidentno je smanjenje tih onečišćenja za 15%.

## **ZAŠTITA TLA I DALJE ZANEMARENA TEMA**

Tlo, kao jedan od osnovnih resursa za ukupan život na Zemlji, izrazito je složen medij, s nizom bitnih funkcija za održanje života. Promjene u stanju tla, izazvane procesima degradacije, sporije su te se kasnije uočavaju u odnosu na oštećenja ostalih sastavnica okoliša. Stoga su objedinjavanje i vrednovanje do sada prikupljenih podataka, kao i uspostava sustava trajnog motrenja stanja tla, bitni za dugoročnu održivost kakvoće tla. Iako su određeni pomaci napravljeni, takav cjeloviti sustav motrenja tla nije uspostavljen ni u ovom izvještajnom razdoblju, a sadašnji raspoloživi podaci nisu dostatni za realno sustavno vrednovanje tla na razini države. Određeni podaci i pokazatelji su prikupljeni, ali oni se uglavnom odnose na poljoprivredna i šumska tla te pojedinačne uzorke ciljano prikupljene za potrebe istraživačkih projekata i studija ili, u slučaju onečišćenih tala, za potrebe planiranja i provedbe sanacije.

Kao jedan od pozitivnih pomaka izdvaja se provedba projekta LIFE05 (2006./2008.), u okviru kojeg je izrađen program trajnog motrenja tala s pilot-projektom te je izrađena baza podataka o potencijalno onečišćenim lokacijama. Evidentirano je 2 264 potencijalno onečišćenih lokacija, od kojih je, s obzirom na vrstu djelatnosti koja se obavlja na lokaciji i prisutne onečišćujuće tvari, izdvojeno 247 lokacija na kojima je potrebno provesti inventarizaciju, odnosno snimanje stanja.

Po tipovima tla u Hrvatskoj je evidentirano 36 tipova tla (najviše lesiviranog). Na temelju postojećih pedoloških podataka najveći dio, u odnosu na ukupnu površinu tla, predstavljaju automorfna tla (65,61%), a slijede ih hidromorfna tla s 34,37%. U Hrvatskoj je prisutan proces zakiseljavanja tla i degradacije organske tvari, posebno na poljoprivrednom zemljištu. Utvrđen je trend povećanja

površina zaslanjenog tla u dolini Neretve, kao i povećanje stupnja zaslanjenosti. Na području Slavonije i Baranje postupno dolazi do širenja pjega alkalnog tla.

Strateškim dokumentima zaštite okoliša planirana je uspostava cjelovite politike zaštite tla i sustavnog motrenja tla. Također, temeljem regulative koja je donesena krajem ovog izvještajnog razdoblja u narednim se godinama očekuju konkretni pomaci kako u definiranju graničnih vrijednosti koje bi odredile stupanj onečišćenja tla tako i u uspostavi mehanizama za prikupljanje, dostavu, obradu i dostupnost podataka.

## **POZITIVNI POMACI U ZAŠTITI I POZNAVANJU BIOLOŠKE RAZNOLIKOSTI**

Hrvatska je po biološkoj raznolikosti jedna od najbogatijih zemalja Europe zahvaljujući svom geografskom položaju (na razmeđi nekoliko biogeografskih regija), karakterističnim ekološkim, klimatskim i geomorfološkim uvjetima. Ti uvjeti u kombinaciji s različitim lokalnim tradicijama korištenja prostora, koje su se razvile s obzirom na gospodarske i povijesne okolnosti, pridonijeli su također iznimnom bogatstvu krajobrazne raznolikosti.

Donošenjem Uredbe o proglašenju ekološke mreže u 2007. godini utvrđena je mreža ekološki značajnih područja za očuvanje stanišnih tipova i ugroženih vrsta u Hrvatskoj. Proglašena su tri nova zaštićena područja (Lastovsko otočje u kategoriji parka prirode te preventivno zaštićeni regionalni parkovi Moslavačka gora i Mura-Drava). Park prirode Papuk stekao je status područja međunarodne zaštite kao dio UNESCO-ove mreže geoparkova. Napravljen je veliki pomak na području upravljanja zaštićenim područjima. Kroz projekt KEC – Očuvanje krških ekoloških sustava (2002.–2007.) izrađeni su i usvojeni planovi upravljanja za pet zaštićenih područja. Planovi upravljanja za ostala zaštićena područja su u izradi. Također, počela je izrada planova upravljanja za zaštićena područja i područja ekološke mreže u nadležnosti županijskih javnih ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode.

U izradi planova upravljanja s akcijskim planovima za strogo zaštićene svojte bilježe se određeni pomaci. Do sada su izrađeni i planovi upravljanja vukom i risom, zatim akcijski planovi za leptira močvarnog okaša i eleonorinog sokola. Nekoliko akcijskih planova za strogo zaštićene svojte je u izradi. Za gospodarenje medvjedom, kao zaštićenom svojtom koja se ujedno smatra i lovnom divljači, donesen je plan gospodarenja.

Bilježi se značajan napredak u sistematizaciji i prikupljanju podataka o biološkoj raznolikosti Hrvatske, a najveći pomak napravljen je na procjeni ugroženosti divljih svojti. Iako su napravljeni značajni pomaci, točna brojnost divljih svojti još uvijek nije poznata. Do sada je ukupno poznato više od 38 000 svojti, a pretpostavljeni broj znatno je veći, pri čemu se procjene kreću od 50 000 do 100 000. Izrađeno je 8 crvenih popisa divljih svojti te obrađeno 8 crvenih knjiga. Udomaćene zavičajne pasmine, kao dio biološke raznolikosti RH, evidentirane su te je za njih 26 procijenjena ugroženost.

Prijetnju biološkoj raznolikosti u Hrvatskoj predstavlja izravno uništavanje staništa. Prirodna staništa pretvaraju se u građevinsko ili poljoprivredno zemljište, a izgradnja prometnica i ostalih prometnih putova dovodi do fragmentacije staništa. Održanje biološke raznolikosti ugroženo je i unosom stranih invazivnih vrsta. U ovom je izvještajnom razdoblju uočen drastičan porast širenja invazivne zelene alge *C. racemosa* za čak 140% (broj nalazišta u 2004. godini bio je 35, a u 2008. čak 84), dok je broj nalazišta za algu *C. taxifolia* ostao na otprilike istoj razini. Moguću prijetnju predstavlja i unos genetski modificiranih organizama (GMO). U izvještajnom razdoblju nadležna središnja tijela državne uprave nisu izdala ni jedno dopuštenje za ograničenu uporabu u zatvorenom sustavu, za namjerno uvođenje



u okoliš, niti za stavljanje na tržište GMO-a. Ipak, podaci Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi, prikupljeni temeljem laboratorijskih nalaza ovlaštenog laboratorija, ukazuju na prisutnost GMO-a u nekim uzorcima hrane uzete s tržišta, što se pripisuje onečišćenju tijekom tehnološkog postupka proizvodnje. Za takvu je hranu naložen povrat ili trajno uništavanje na neškodljiv način.

## **UTJECAJI OKOLIŠA NA ZDRAVLJE LJUDI I KVALITETU ŽIVOTA – POTREBA ZA UNAPRJEĐENJEM POSTOJEĆEG SUSTAVA PRAĆENJA I PROCJENE UČINAKA ONEČIŠĆENJA NA ZDRAVLJE**

Zdrav okoliš temeljna je pretpostavka za očuvanje zdravlja ljudi i kvalitete življenja. Kvantitativna ocjena utjecaja okolišnih čimbenika koji mogu biti štetni po zdravlje ljudi iziskuje interdisciplinarno i u pravilu dugoročno i ciljano praćenje stanja okoliša i zdravlja populacije. U RH niz je područja koja se u tom smislu ne prate sustavno, a razlozi su nepostojanje zakonske obveze, nedovoljna dokazivost povezanosti okolišnih čimbenika sa njihovim učincima na zdravlje ljudi, nedostatak standardiziranih pokazatelja, kao i izostanak financijskih instrumenata. Stoga nedostaju relevantni podaci za provođenje cjelovitih i odgovarajućih analiza i procjena. Ipak, dostupni podaci na razini Hrvatske upućuju na zaključak da značajniji utjecaj okoliša na zdravlje ljudi ne postoji. Pri tome treba imati na umu da se radni okoliš razmatra zasebno.

Kao i u prethodnom izvještajnom razdoblju, kakvoća vode za piće iz javnih vodoopskrbnih objekata vrlo je dobra, uz manje od 10% zdravstveno neispravnih uzoraka. Kako je obuhvat stanovništva s priključcima na sustav javne vodoopskrbe oko 80%, hidrične epidemije rijetke su i uglavnom izazvane konzumiranjem vode iz manjih vodoopskrbnih sustava koji nisu pod stalnim nadzorom javnozdravstvenih službi. Rezultati ispitivanja zdravstvene kakvoće mora na morskim plažama pokazali su da je more na hrvatskim plažama visoke kakvoće (svega 2% uzoraka ne udovoljava propisanim standardima), a rezultati praćenja emisija u zrak gotovo svih glavnih onečišćujućih tvari pokazuju opadajući trend. U nekim su urbanim područjima pokrenute epidemiološke studije radi utvrđivanja eventualne povezanosti povećanih koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku s pojavom određenih bolesti dišnih organa. Alergijske bolesti javljaju se kao posljedica povećanih koncentracija peludi u zraku i predstavljaju jedan od najevidentnijih utjecaja okoliša na zdravlje i kvalitetu života ljudi. Iako se koncentracija peludi u zraku u posljednje vrijeme sustavno prati te objavljuje javnosti, za cjelovitu procjenu utjecaja na zdravlje potrebno je uvesti standardizirane pokazatelje.

Globalne klimatske promjene mogu utjecati na promjene u distribuciji i osobitostima zaraznih vektorskih bolesti (bolesti čiji se uzročnik prenosi preko tzv. vektora – komarci, krpelji, muhe, uši) te na pojavu novih obrazaca tih bolesti. U Hrvatskoj je najučestalija pojavnost Lyme borelioze, a broj oboljelih u izvještajnom je razdoblju u porastu. U odnosu na prethodno izvještajno razdoblje, učestalost malignog melanoma je u blagom porastu. S obzirom da je od 2004. do 2008. zabilježen opadajući trend dozračenosti energije UV-B zračenja, to se može pripisati prekomjernom izlaganju UV-B zračenju.

U odnosu na prethodno izvještajno razdoblje u proizvodnji i prometu namirnica bilježi se smanjenje udjela mikrobiološki neispravnih uzoraka za 9% i kemijski neispravnih uzoraka za 13%, a samo se povremeno pojavljuju ograničeni slučajevi bakterijskih infekcija i otrovanja potrošača. Ipak, zbog promjene u načinu života i prehrambenih navika, kao i zbog globalizacije opskrbe namirnicama, taj problem postaje sve veći. Zahvaljujući javnozdravstvenim mjerama, stanje bolesti i broja epidemija prenesenih hranom je na zadovoljavajućoj razini (u 2008. zabilježeno je 56 alimentarnih epidemija),

dok u promatranom razdoblju nije zabilježen niti jedan slučaj takve epidemije uzrokovane konzumacijom industrijski proizvedene hrane.

Profesionalne bolesti prate se samo u slučaju kada je štetnost radnog okoliša osnovni uzrok invaliditeta. Najviše evidentiranih oboljenja povezano je s bolestima uzrokovanim vibracijama, pneumokoniozom (npr. azbestoza) te zaraznim bolestima. Razina buke u okolišu ne prati se sustavno, unatoč činjenici da je za to ostvaren osnovni preduvjet - postavljen zakonski okvir.

## **OPĆI OKVIR ZA PROVEDBU POLITIKE ZAŠTITE OKOLIŠA**

Osnovna obilježja provedbe politike zaštite okoliša za ovo izvještajno razdoblje su: institucionalno jačanje temeljeno na osnaženom pravnom okviru postavljenom na europskim standardima, uključivanje u međunarodne konvencije, sporazume i protokole iz područja zaštite okoliša, institucionalno jačanje nadležnih i uključenih tijela i institucija, od čega posebno ističemo jačanje funkcija i nadležnosti Inspekcije zaštite okoliša, zatim jačanje regionalnih i lokalnih nadležnosti u području zaštite okoliša, pojačan interes javnosti, jačanje udruga koje se bave pitanjima zaštite okoliša i održivog razvoja, posebice na regionalnim i lokanim razinama te poboljšana komunikacija nadležnih i javnih tijela s javnošću i udrugama. Posebno treba izdvojiti i snaženje financijskih instrumenata, čime se po prvi put omogućuje prikupljanje sredstava za provedbu projekata i programa zaštite okoliša i energetske učinkovitosti.

Institucionalno, očuvanje i zaštita okoliša u nadležnosti su Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, ali i drugih ministarstava koja su nadležna za pojedine bitne aspekte okoliša. Kroz spomenuti institucionalni ustroj surađuje se u planiranju i provedbi mjera politike zaštite okoliša. Daljnji napredak u zaštiti okoliša i osiguravanju održivog razvitka RH ovisit će prije svega o razini provedbe novodonesenih propisa, daljnjoj efikasnosti integrirajućih procesa između raznih nadležnih i/ili uključenih institucija te ostalih dionika, uspješnosti u ispunjavanju zadanih ciljeva te unaprjeđenju mehanizama nadzora.

## **SNAŽAN RAZVOJ ZAKONODAVNOG OKVIRA ZA PROVEDBU POLITIKE ZAŠTITE OKOLIŠA**

Zakonodavni okvir za provedbu politike zaštite okoliša područje je u kojem je došlo do najvećih promjena i pozitivnih pomaka u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje. Razdoblje obilježeno pretprijetnim pregovorima Republike Hrvatske s Europskom unijom, kojima je uspješno prenesena pravna stečevina EU-a za područje okoliša u hrvatsko zakonodavstvo, donijelo je snažno jačanje nacionalnog zakonodavstva. Donesen je novi Zakon o zaštiti okoliša (2007.), izrađeno je i novelirano sedam krovnih zakona, kao i mnogi provedbeni propisi koji se odnose na sastavnice okoliša (zrak, vode, more, tlo, biološka raznolikost) i sektorska opterećenja (primjerice, industrija, energetika, promet, marikultura i akvakultura, kemikalije, poljoprivreda). Svakako treba izdvojiti i važne strateške dokumente, kao što su Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske<sup>4</sup>, Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2007. do 2015. godine<sup>5</sup>, Nacionalna strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti<sup>6</sup> i Strategija upravljanja vodama<sup>7</sup>. Također su donesene i razvojne strategije pojedinih sektora značajnih za područje zaštite okoliša, kao

<sup>4</sup> NN 130/05

<sup>5</sup> NN 85/07

<sup>6</sup> NN 91/08

<sup>7</sup> NN 91/08

što su Strategija ruralnog razvoja RH 2008. – 2013., Strategija razvoja nautičkog turizma za razdoblje od 2009. do 2019. (iz prosinca 2008.) i Nacionalna strategija kemijske sigurnosti<sup>8</sup>.

## **PROVEDBA MJERA I OBVEZA ZAŠTITE OKOLIŠA NA REGIONALNOJ I LOKALNOJ RAZINI**

Dokumenti zaštite okoliša nužan su alat za planiranje i praćenje provedbe politike zaštite okoliša na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini. U izvještajnom je razdoblju evidentan napredak u ispunjavanju obveza pripreme i izrade dokumenata zaštite okoliša. Tako su Programi zaštite okoliša i Izvješća o stanju okoliša doneseni u većini županija, no isto se ne može reći i za većinu velikih gradova. Dodatno, upravna tijela za zaštitu okoliša u županijama i velikim gradovima, kao i u gradovima i općinama, provela su niz aktivnosti vezanih uz provedbu politike zaštite okoliša. Stoga se, u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje, prema prikupljenim podacima o provedbi mjera i obveza na regionalnoj i lokalnoj razini, može utvrditi napredak u provedbi politike zaštite okoliša. Valja naglasiti da su problemi, kao što su nedostatak odgovarajućih financijskih sredstava te manjak stručnoga kadra, i dalje izraženi.

## **INSPEKCIJA ZAŠTITE OKOLIŠA - VAŽAN ALAT ZA OSIGURAVANJE PROVEDBE PREDVIĐENIH PROPISA I MJERA**

Učinkovita i efikasna inspekcija za zaštitu okoliša jedan je od ključnih mehanizama za osiguranje provedbe politike zaštite okoliša. U promatranom izvještajnom razdoblju na području organiziranosti i rada Inspekcije ostvareni su znatni pomaci: provedena je unutarnja reorganizacija Uprave za inspekcijske poslove MZOPUG, ostvaren je kadrovski rast koji se očituje u porastu broja inspektora zaštite okoliša (od 2004. do 2008. za 121,6%), započeo je razvoj informatičkog sustava Inspekcije zaštite okoliša (ISIZO), a od 2004. godine provodi se koordinirani inspekcijski nadzor s drugim inspekcijama. Radi daljnjeg unaprjeđenja te suradnje, u 2007. godini potpisan je Sporazum o suradnji inspekcijskih službi u području okoliša s državnim tijelima nadležnim za pojedinu sastavnicu okoliša ili opterećenje.

Posljedično, u razdoblju od 2005. od 2008. godine bilježi se značajno povećanje broja inspekcijskih pregleda/zapisnika s oko 3 000 u 2005. na oko 6 600 u 2008. godini, a prema broju izdanih rješenja može se zaključiti da su obveznici unaprijedili svoje poslovanje i rad s potrebnim propisima. Također, ukupan broj podnesenih optužnih prijedloga za prekršaje iz područja zaštite okoliša, kao i broj rješenja sudaca za prekršaje u razdoblju od 2006. do 2008. nije rastao i zadržava se na oko 500 godišnje.

## **ULAGANJA U ZAŠTITU OKOLIŠA – ZNAČAJAN NAPREDAK, ALI I PORAST POTREBA ZA ULAGANJEM**

Financijska ulaganja u zaštitu okoliša u promatranom razdoblju ostvarivala su se iz državnog proračuna, novcem iz izvanproračunskih fondova, vlastitim sredstvima onečišćivača, zajmovima, programima pomoći Europske unije i sredstvima međunarodne pomoći. Donošenjem i provedbom regulative o obvezama plaćanja naknada koje plaćaju onečišćivači i korisnici okoliša osiguran je siguran izvor izvanproračunskih sredstava za financiranje programa i projekata zaštite okoliša i energetske učinkovitosti te ostalih aktivnosti. Sredstva su prikupljana i distribuirana putem Fonda za

<sup>8</sup> NN 143/08

zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, a u ovom je izvještajnom razdoblju Fond isplatio ukupno 3,14 milijarde kuna za provedbu različitih projekata i programa, većinom za projekte gospodarenja otpadom, poticanje izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada te njegovu uporabu, kao i za sanaciju i zatvaranja odlagališta otpada.

Statistički podaci govore o znatnom porastu ostvarenih investicija u zaštiti okoliša na razini ulaganja u infrastrukturu (dugotrajna imovina), s ukupnim iznosom od oko 8,4 milijardi kuna za razdoblje od 2004. do 2008. godine. Od toga se gotovo 40% odnosi na ulaganja u području gospodarenja otpadnim vodama. U razdoblju od 2001. do 2008. godine Hrvatska je za provedbu projekata iz područja zaštite okoliša koristila i sredstva Europske unije iz pretprijetnih fondova (CARDS, Phare, ISPA, IPA) u ukupnoj vrijednosti od 145 milijuna €.

# I. SEKTORSKA OPTEREĆENJA

## UVOD

*Ljudi svojim aktivnostima, putem kojih zadovoljavaju sve svoje društvene i gospodarske potrebe, stalno djeluju na okoliš. U terminologiji zaštite okoliša te se aktivnosti nazivaju sektorskim opterećenjima. Riječ je, dakle, o opterećenjima koja su rezultat aktivnosti kao što su: korištenje prostora, industrija, energetika, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, promet, turizam i kemikalije. Primjerice, transformacija i proizvodnja energije najveći su izvori stakleničkih plinova i onečišćenja zraka, sektor prometa proizvodi buku, zahvaća prostor i djeluje na gubitak biološke raznolikosti, a potrošnja energije u prometu dodatni je izvor stakleničkih plinova i onečišćenja zraka. Nadalje, poljoprivreda koristi zemljište i vodu, pridonosi emisiji stakleničkih plinova i glavni je izvor onečišćenja voda i tla, dok turizam dodatno povećava utjecaj prometa na okoliš, stvara pritisak na osjetljiva, često i posebno zaštićena planinska područja i obalne zone. Da bismo stekli bolje razumijevanje o načinu na koji ti sektori ljudskih aktivnosti stvaraju opterećenje na okoliš, nužno je analizirati ne samo stanje i pokretače u pojedinačnom sektoru nego sagledati i njihovo međusobno preklapanje, kako bismo naposljetku dobili relevantne podatke za određivanje strateških smjernica razvoja svakog pojedinačnog sektora u skladu s načelima održivog razvitka, kao i ukupne politike zaštite okoliša.*

# 1. PROSTOR I STANOVNIŠTVO

*Razvoj društva potiče izrazite promjene u prostoru. Izgradnjom tehničkih infrastrukturnih sustava, mreže sustava naselja i objekata zauzima se prostor koji je po svojoj definiciji fizički određen, neobnovljiv i djeljiv između većeg broja korisnika. Zauzimanje prostora zahvaća voćnjake, mozaik poljoprivrednih površina, oranice i poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije. Fragmentacija prostora uzrokovana izgradnjom urbanih područja, otvaranjem kamenoloma, marina i šljunčara nepovratno je izmijenila naš krajobraz, uzrokujući pri tom niz ekoloških problema - od onečišćenja tla, voda i zraka pa do smanjivanja površina staništa biljaka i životinja. Izniman interes za zemljišta u gradovima i uz morsku obalu i dalje je intenzivan.*

*Stoga je, u današnje vrijeme rastućeg broja stanovništva i sve većeg opterećenja urbanizacije, potrebno vrlo ozbiljno pristupiti održivom i planskom gospodarenju prirodnim i stvorenim dobrima, temeljeći plansko rješenje na elementima gospodarskog razvitka, socijalnih potreba i vrednovanju prirodnog sustava i ekoloških potreba.*

## 1.1. Ocjena stanja

Prostor Republike Hrvatske neprestano se mijenja, što je uzrokovano dinamičnim prirodnim, gospodarskim i socijalnim procesima. Hrvatska je više koridorski nego ravnomjerno gospodarski razvijena, što se očituje u naseljenosti i prostornom razmještaju gospodarskih, uslužnih i drugih funkcija uz prometne sustave i morsku obalu. Kako bi se ublažile razlike u razvijenosti te očuvanosti i uređenosti prostora među pojedinim hrvatskim regijama i unutar regija ili županija, potrebno je dosljedno provoditi jasno definirane nacionalne ciljeve na području održivog i djelotvornog gospodarenja prostorom, pri čemu je nužno voditi računa o specifičnostima pojedinih područja i povezivanju s europskim sustavima (prometno, energetski i dr.). Općenito, razvijenost je bolja u većim gradovima, zapadnim i priobalnim područjima. Potrebni su dodatni naponi kako bi se na zadovoljavajući način ostvario kvalitetniji policentrični razvoj. U ostvarenju tog cilja poseban je naglasak stavljen na provođenje aktivne i prostorno uravnotežene razvojne politike i politike stambene gradnje.

Opterećenja na prostor i dalje rastu, što se očituje u ubrzanoj i sve opsežnijoj gradnji u naseljima, često izvan građevinskih područja, bespravnoj gradnji objekata i u nekoordiniranom provođenju drugih zahvata u prostoru, npr. iskorištavanjem mineralnih sirovina (kamen i šljunak). Uzroci tome mogu se potražiti u pomanjkanju uređenih zemljišta za gradnju (izostanak urbane komasacije) te u otežanom sankcioniranju bespravne gradnje. Morska je obala zahvaćena trendom urbanizacije. Česta je uzurpacija pomorskog dobra i nedovoljna je usklađenost gospodarskog i prostornog planiranja. Također je uočeno i smanjivanje poljoprivrednih površina koje su nužne za gospodarski razvitak pojedinih krajeva Republike Hrvatske. Glavni razlozi tome su ratna razaranja i minirane površine te izgradnja prometnica, naselja i gospodarskih objekata, kao i demografska kretanja.

Zbog potreba suvremenog načina života i rada, opterećenje na veća urbanizirana središta i dalje raste, a posljedično i ukupna urbanizirana površina gradova i naselja u RH, neovisno o kretanju broja stanovnika i razvitku gospodarstva. I dalje se bilježi trend rasta broja stanovnika na području Grada Zagreba i predgrađima velikih gradova, kao i u naseljima smještenima unutar prometnih koridora te uz morsku obalu. Daljnja nepovoljna demografska kretanja, uzrokovana ratnim migracijama, padom nataliteta te smanjivanjem radno aktivnog stanovništva, nisu zaustavljena.

Radi premještanja stanovništva, tijekom planiranja i uređenja prostora i korištenja prirodnih dobara, i dalje je prisutno gomilanje raznovrsne stambene gradnje i drugih graditeljskih sustava, uz očite negativne posljedice na očuvanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobraza, održavanje bioloških, geoloških i kulturnih vrijednosti te na urbani identitet. Istodobno, ispražnjena ruralna

područja ostaju izvan interesa pa stagniraju, iako je posljednjih godina na određenim područjima RH zamjetan trend povratka stanovništva u naselja s rekreacijskim potencijalima (za sekundarno stanovanje), kao i u iseljena područja zahvaćena domovinskim ratom. Općenito, očuvanost prostora bolja je u gospodarski slabije razvijenim i slabije naseljenim područjima.

### 1.1.1. Struktura korištenja i namjene zemljišta

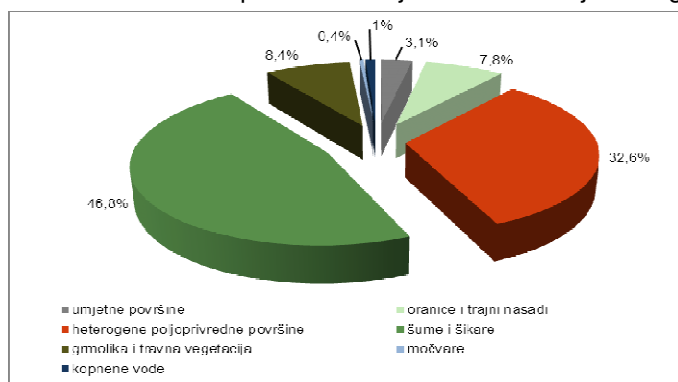
Kopneno područje Republike Hrvatske iznosi 56 594 km<sup>2</sup>, a mogu se izdvojiti tri velike geomorfološke cjeline: Panonska zavala, gorski sustav Dinarida i Jadranska zavala. Nizinska područja do 200 m nadmorske visine čine 53% površine, brežuljkasti krajevi i pobrđa od 200 do 500 m čine 26%, dok 21% iznosi zastupljenost gorskih i planinskih područja viših od 500 m. Područje krša reljefna je specifičnost koja zauzima oko 54% teritorija. Krške pojave i oblici razvijeni su osobito u vapnencima u gorskom i obalnom dijelu Hrvatske, a kao izdvojena pojava u savsko-dravskom prostoru. Površina teritorijalnog mora i unutarnjih morskih voda iznosi 31 067 km<sup>2</sup>.

CORINE Land Cover Hrvatske (CLC) je projekt čiji je rezultat digitalna, ažurna baza podataka o pokrovu zemljišta prema nomenklaturi CORINE. Ta je baza konzistentna i homogenizirana s podacima cijele Europske zajednice. Time se tijekom vremena olakšano prate promjene stanja u korištenju prostora i pokrovu zemljišta na razini cijele Europske unije.

Prema satelitskoj karti pokrova zemljišta iz 2000. godine (CLC 2000.), najveći udio obuhvaćale su površine pod šumama i šikarama s 26 535,4 km<sup>2</sup> (46,9%) i heterogene poljoprivredne površine s 18 480,4 km<sup>2</sup> (32,7%). Površine pod grmolikom i travnom vegetacijom obuhvaćale su 4 771,1 km<sup>2</sup> (8,4%), oranice i trajni nasadi s 4 374,9 km<sup>2</sup> (7,7%) te umjetne površine 1 684,3 km<sup>2</sup> (3,0%). Kopnene vode s 537 km<sup>2</sup> zauzimaju 0,9%, a močvarne površine s 201,3 km<sup>2</sup> 0,4% zemljišta.

Usporedbom podataka iz 2006. godine (CLC 2006.) u odnosu na 2000., osnovna struktura korištenja i namjene zemljišta u 2006. godini nije se značajno promijenila. I dalje su najveći udio zauzimale površine pod šumama i šikarama te heterogene poljoprivredne površine (slika 1.1.). Međutim, promjene su ipak zabilježene na oko 4% površine RH, odnosno na 2 257 km<sup>2</sup>.

Slika 1.1. Struktura pokrova zemljišta u Hrvatskoj 2006. godine (bez mora)



Izvor: AZO

### 1.1.2. Prenamjena korištenja zemljišta

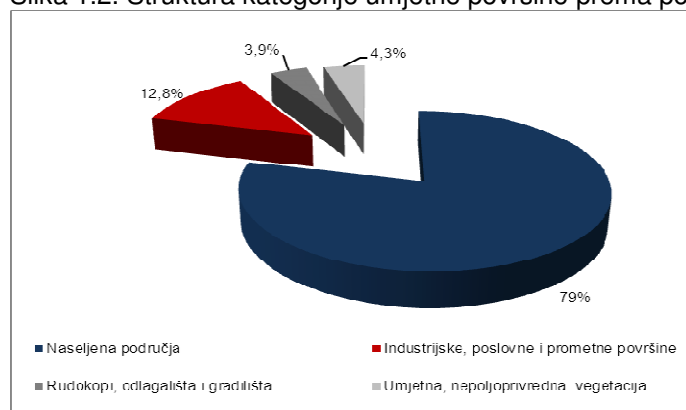
Usporedbom podataka iz CLC-a 2000. i CLC-a 2006. zabilježene su promjene u 35 od 38 kategorija. Promjene manje od 3% površine kategorije zabilježene su u 21 kartiranoj kategoriji koje zajedno pokrivaju oko 75% površine države, dok su promjene veće od 10% zabilježene u 6 kategorija koje zajedno pokrivaju oko 10% površine RH.



Promjene su uočene u kategorijama heterogene poljoprivredne površine (smanjenje za 0,15%) te šume i šikare (smanjenje za 0,18%). Također je uočeno i povećanje u kategoriji umjetnih površina. Iako u 2006. godini kategorija trajno prekrivenih umjetnih površina zauzima tek 2,91% površine RH (164 484 ha), nominalno povećanje tih površina u iznosu od 8 332 ha može biti značajno ako se usporedi s promjenama ostalih površina. Međutim, gledano na ukupno smanjenje „prirodnih“ površina na račun umjetnih površina ta je promjena zanemariva, a usporedbom podataka RH s podacima mnogih zemalja Europske unije, može se zaključiti da se u RH u 2006. godini, u odnosu na 1980., 1990. i 2000. nisu zbile drastične promjene.

Unutar kategorija trajno i privremeno prekrivenih umjetnih površina, klasa naseljenih područja obuhvaćala je 140 273 ha (79%), klasa industrijske, poslovne i prometne površine 22 649 ha (12,8%), klasa rudokopi, odlagališta i gradilišta 3 704 ha (3,9%), a klasa umjetna, nepoljoprivredna vegetacija 7 641 ha (4,3%). Analizom podataka iz CLC-a za razdoblje od 2000. do 2006. vidljivo je da su u promatranom razdoblju površine svih klasa rasle, osim klase umjetna, nepoljoprivredna vegetacija, čija se površina smanjila. Na slici 1.2. prikazan je udio klasa unutar kategorije umjetnih površina u 2006. godini.

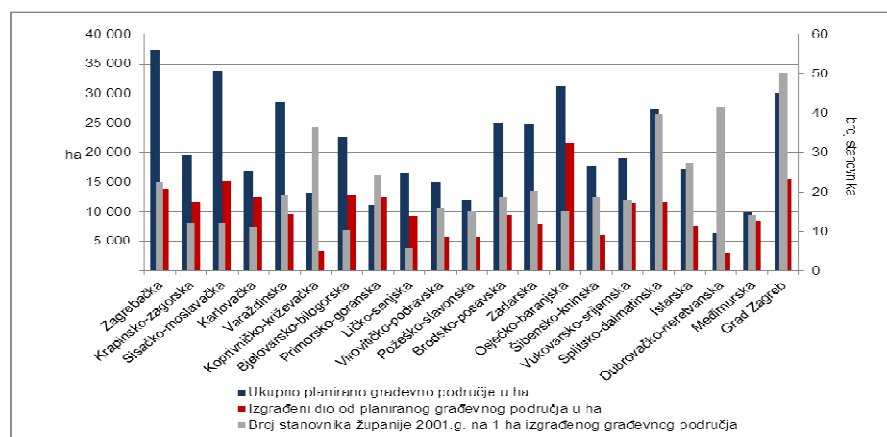
Slika 1.2. Struktura kategorije umjetne površine prema podacima iz CLC-a 2006.



Izvor: AZO

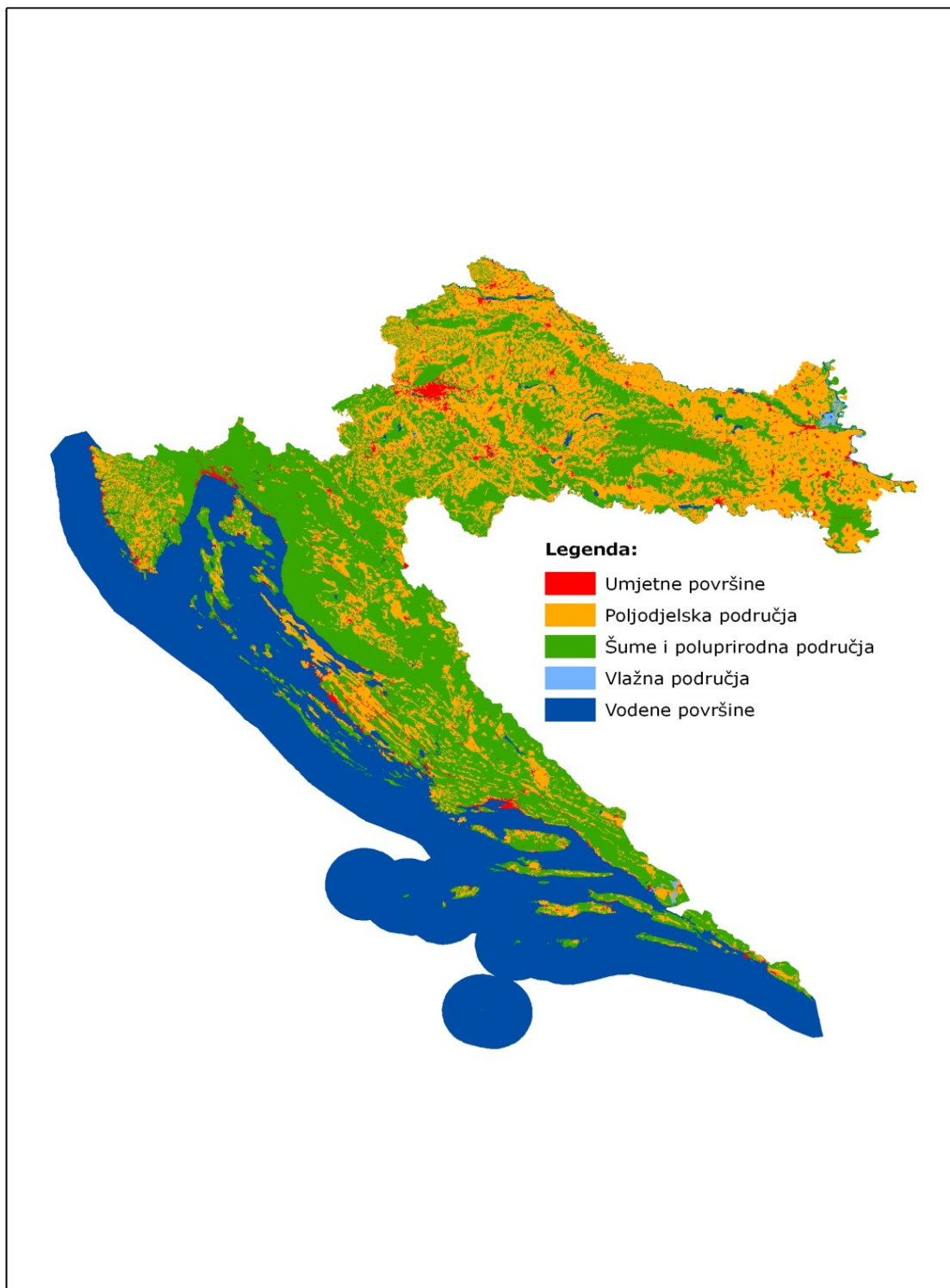
Dostupni podaci o planiranim i izgrađenim građevnim područjima ukazuju na dosljednost u provođenju planske gradnje, s obzirom na to da je na razini županija evidentno da izgrađeni dio površina ne premašuje površine na kojima je gradnja planirana (slika 1.3.).

Slika 1.3. Planirana i izgrađena građevinska područja u županijama u 2002. godini



Izvor: MZOPUG/ZPP

Slika 1.4. Struktura korištenja i namjene površina u RH prema CLC-u 2006.



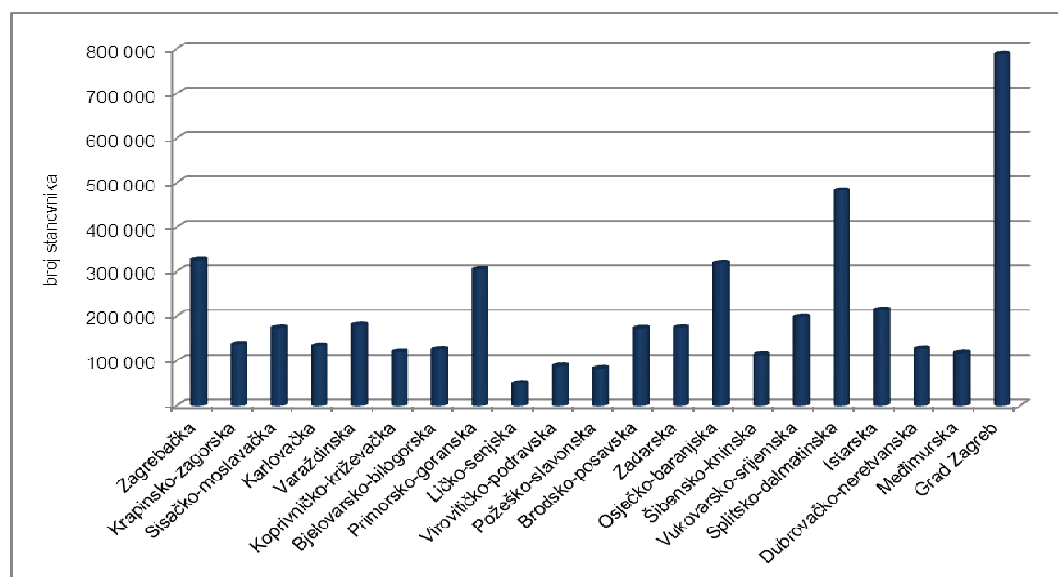
Izvor: AZO

### 1.1.3. Stanovništvo

Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2001. godine, Hrvatska je imala 4 437 460 stanovnika, što je za 7,24% manje od broja stanovnika zabilježenog prema popisu iz 1991. godine. Prema procjeni Državnog zavoda za statistiku, u 2008. godini u RH je živjelo 4 434 508 stanovnika, što je za 2% manje u odnosu na 2001. godinu, a prosječna gustoća naseljenosti iznosila je 78,4 stanovnika/km<sup>2</sup> teritorija države. Hrvatska bilježi negativni prirast od -1,9 na 1 000 stanovnika. Bruto društveni proizvod po stanovniku pokazuje stalni rast od 2005. godine, kada je iznosio 8 043 €, do 2008., kada je iznosio 10 678 €.

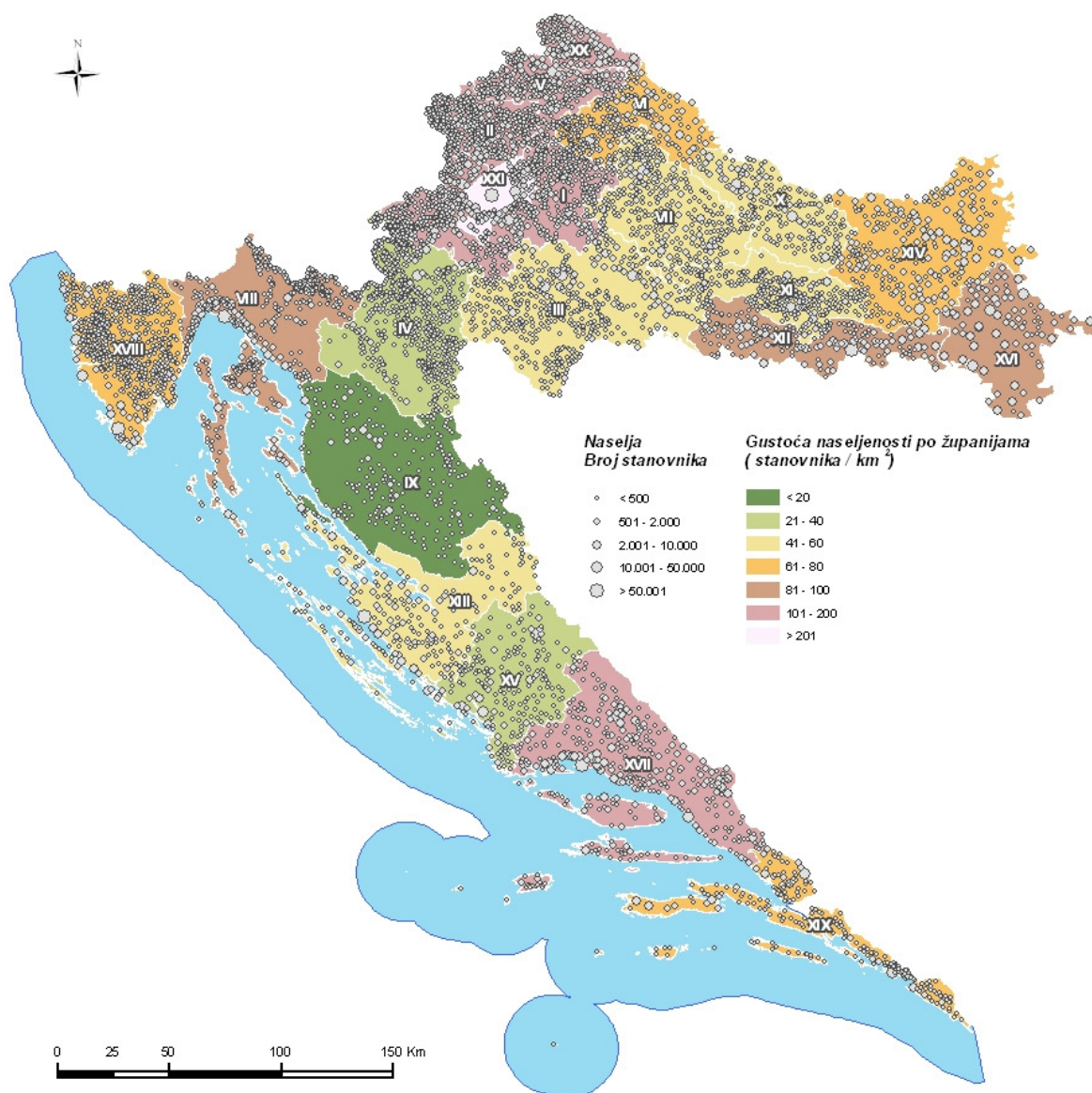
S obzirom na podatke o procjeni broja stanovnika za razdoblje od 2005. do 2008., u većini se županija bilježi trend smanjenja broja stanovnika. Tako je u Sisačko-moslavačkoj županiji zabilježeno smanjenje od 5 715 stanovnika, a u Osječko-baranjskoj županiji smanjenje od 5 658 stanovnika. Povećanje broja stanovnika zabilježeno je u nekoliko županija, i to u najvećoj mjeri u Zagrebačkoj županiji (6 029), Zadarskoj županiji (5 444) te u Gradu Zagrebu (4 640), što ukazuje na činjenicu da opterećenje na gradske aglomeracije nije zaustavljeno.

Slika 1.5. Prikaz procjene broja stanovnika RH u županijama i Gradu Zagrebu 2008. godine



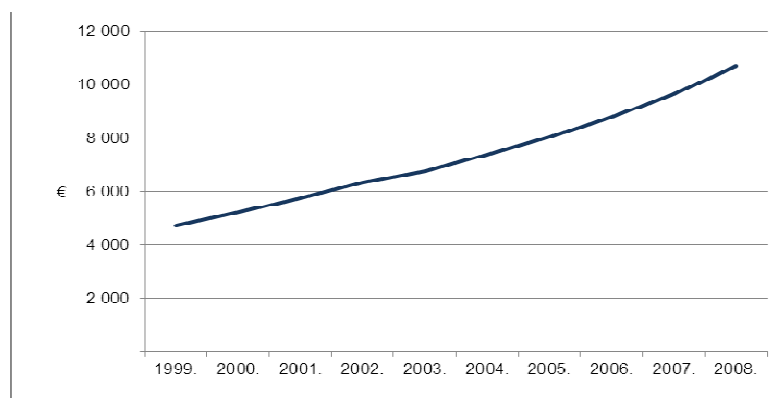
Izvor: DZS

Slika 1.6. Gustoća naseljenosti po županijama



Izvor: DZS

Slika 1.7. Bruto društveni proizvod po stanovniku u RH



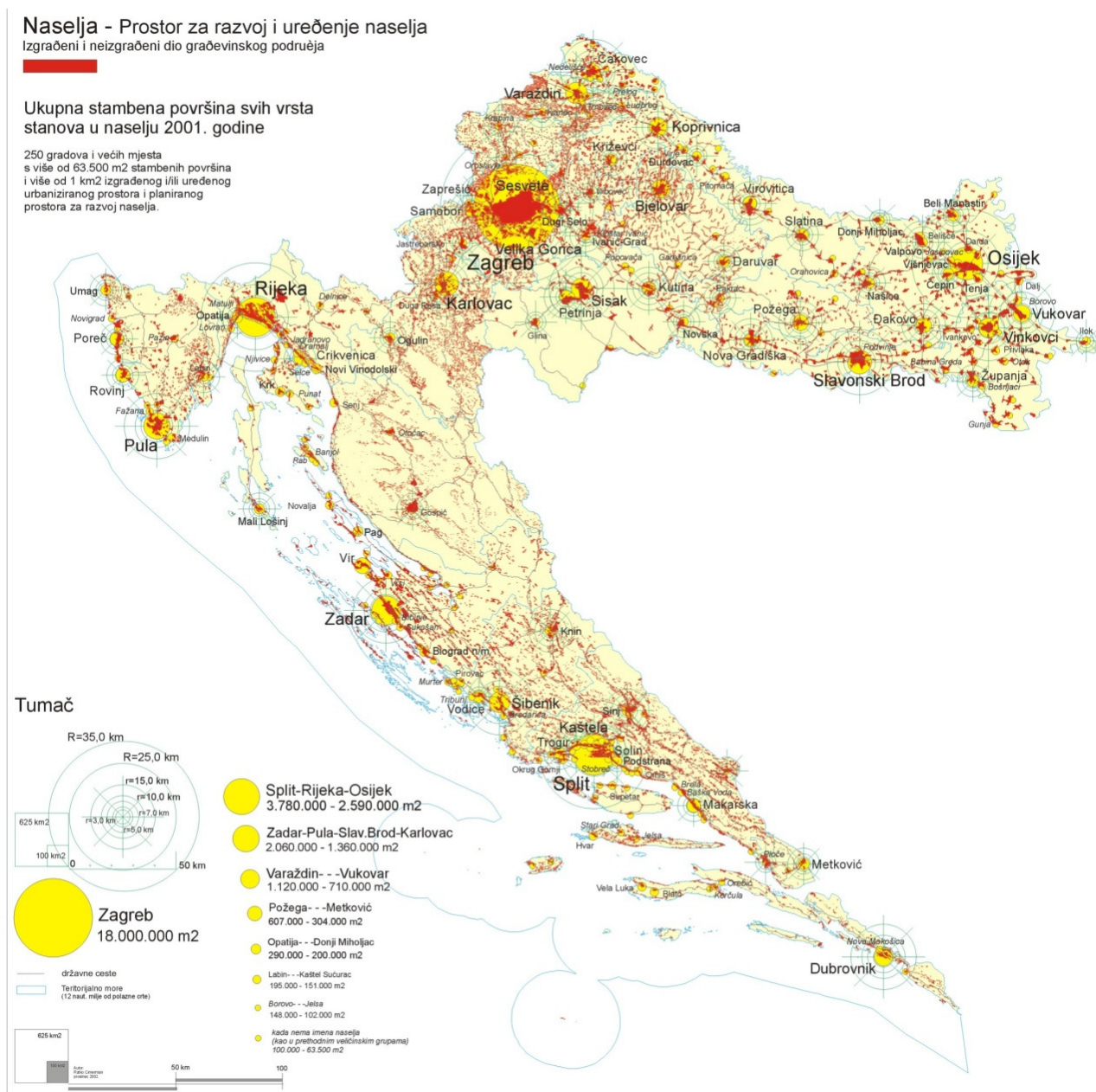
Izvor: DZS

#### 1.1.4. Naselja i naseljenost

Administrativni ustroj RH 2008. godine obuhvaćao je 20 županija i Grad Zagreb, u okviru kojih 556 jedinica lokalne samouprave: 127 gradova i 429 općina. Na državnome teritoriju iste je godine registrirano ukupno 6 752 naselja. Prema podacima iz popisa stanovništva 2001. godine, u administrativnim gradskim jedinicama živjelo je 3 065 590 stanovnika, što je 69,1% ukupnog stanovništva RH. Gustoća gradskih naselja u RH nije velika i iznosi svega 2,2 na 1 000 km<sup>2</sup> teritorija. Prema podacima popisa stanovništva iz 2001., na području Grada Zagreba živjelo je oko 1 080 000 stanovnika (s prigradskim naseljima udaljenim do 30 km), a u područjima gradova Splita, Rijeke i Osijeka živjelo je ukupno oko 690 000 stanovnika (s prigradskim naseljima udaljenim do 20 km). U 740 najvećih naselja živjelo je oko 3 000 000 stanovnika ili oko 67% ukupnog stanovništva RH. Opći stupanj urbaniziranosti<sup>9</sup> iznosio je svega 51,09%.

<sup>9</sup> Stupanj urbaniziranosti je omjer stanovništva 127 gradskih naselja i ukupnog stanovništva RH. Moguće ga je prikazati i na drugi način analizom aglomeracijskih područja i većim središnjim naseljima.

Slika 1.8. Prikaz naselja i ukupne stambene površine svih vrsta stanova u naselju 2001. godine



Izvor: MZOPUG/ZPP

### 1.1.5. Korištenje zemljišta za prometnu i energetska infrastrukturu

U 2008. godini površine koje se koriste za promet i energetska infrastrukturu izvan naselja zauzimaju 2,42% kopnenog dijela teritorija, tj. iznose 308,3 m<sup>2</sup> po stanovniku, što je u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje povećanje od 96,3 m<sup>2</sup> po stanovniku (povećanje od 45%). Gustoća cestovne mreže u 2008. godini iznosila je 51,8 km/100 km<sup>2</sup> teritorija, odnosno na 1 000 stanovnika dolazi 6,6 km dužine javnih cesta, što je u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje povećanje od 1,8 km/100 km<sup>2</sup>. U tablici 1.1. prikazani su podaci za infrastrukturne površine u 2005. i u 2008. godini.

Tablica 1.1. Infrastrukturne površine u 2005. i 2008. godini

<b>Cestovni promet</b>	<b>Površina (ha) u 2005.</b>	<b>Površina (ha) u 2008.</b>
Državne ceste	10 193	10 131
Autoceste	4 968	6 258
Poluautoceste	666	678
Županijske ceste	12 653	13 085
Lokalne ceste	10 375	10 375
<b>UKUPNO</b>	<b>38 855</b>	<b>40 527</b>

<b>Željeznički promet</b>	<b>Površina (ha) u 2005.</b>	<b>Površina (ha) u 2008.</b>
2-kolosiječne	198	508
1-kolosiječne	1 115	3 949
Ostale površine i čvorovi u funkciji infrastrukturnog pojasa		4 483
Željeznički kolodvori		260
<b>UKUPNO</b>		<b>9 200</b>

<b>Pomorski promet</b>	<b>Broj luka 2005.</b>	<b>Površina (ha) 2005.</b>	<b>Broj luka 2008.</b>	<b>Površina (ha) 2008.</b>
Luke od osobitoga gospodarskog interesa za RH	6	1 500	6	1 500

<b>Zračni promet</b>	<b>Broj luka 2005.</b>	<b>Površina (ha) 2005.</b>	<b>Broj luka 2008.</b>	<b>Površina (ha) 2008.</b>
Zračne luke ICAO/an 14	6	763,44	6	763,44
Ostale zračne luke	3	205,3	3	205,3
Letjelišta	18		18	
<b>UKUPNO</b>	<b>27</b>	<b>968,74</b>	<b>27</b>	<b>968,74</b>

Riječni promet	Broj luka 2005.	Površina (ha) 2005.	Broj luka 2008.	Površina (ha) 2008.
Luke od značenja za RH	4	232	4	232

Izvor: MMPI, CCAA

Energetski sustav	Površina (ha) 2005.	Površina (ha) 2008.
Dalekovodi 400 kV	18 544	23 180
Dalekovodi 200 kV	13 728	13 716
Dalekovodi 110 kV	37 984	47 480
UKUPNO	70 256	84 376

Izvor: MZOPUG/ZPP

### 1.1.6. Korištenje zemljišta u obalnom području

Ukupna dužina obalne crte je 6 278 km (1 180 na kopnu i 4 398 km na otocima). Kada se isključe dužine obalnih građevina (luke, marine i ostalo), ukupna dužina morske obale je 5 835 km, od čega je 1 777 km kopnena obala, a 4 058 km obala otoka. Tolika dužina obale rezultat je velikog broja otoka, hridi i grebena, kojih je 1 242, od čega su čak 602 površinom veća od 1 ha. Prema podacima Zavoda za prostorno planiranje, šire obalno područje (teritorij 138 jedinica lokalne samouprave uz morsku obalu; 42 grada i 96 općina) obuhvaćalo je površinu od 11 452 km<sup>2</sup>. U njemu je 2001. godine u 1 262 naselja živjelo 1 144 052 stanovnika, tj. 80% svih stanovnika jadranskih županija ili ¼ stanovništva RH. Stupanj urbanizacije iznosio je 61%, a gustoća naseljenosti bila je 100 stanovnika/km<sup>2</sup>, što je više od hrvatskog prosjeka. U užem obalnom području, koji čini obalni pojas širok 3 km, bilo je smješteno 790 naselja, s ukupno 1 050 000 stanovnika.

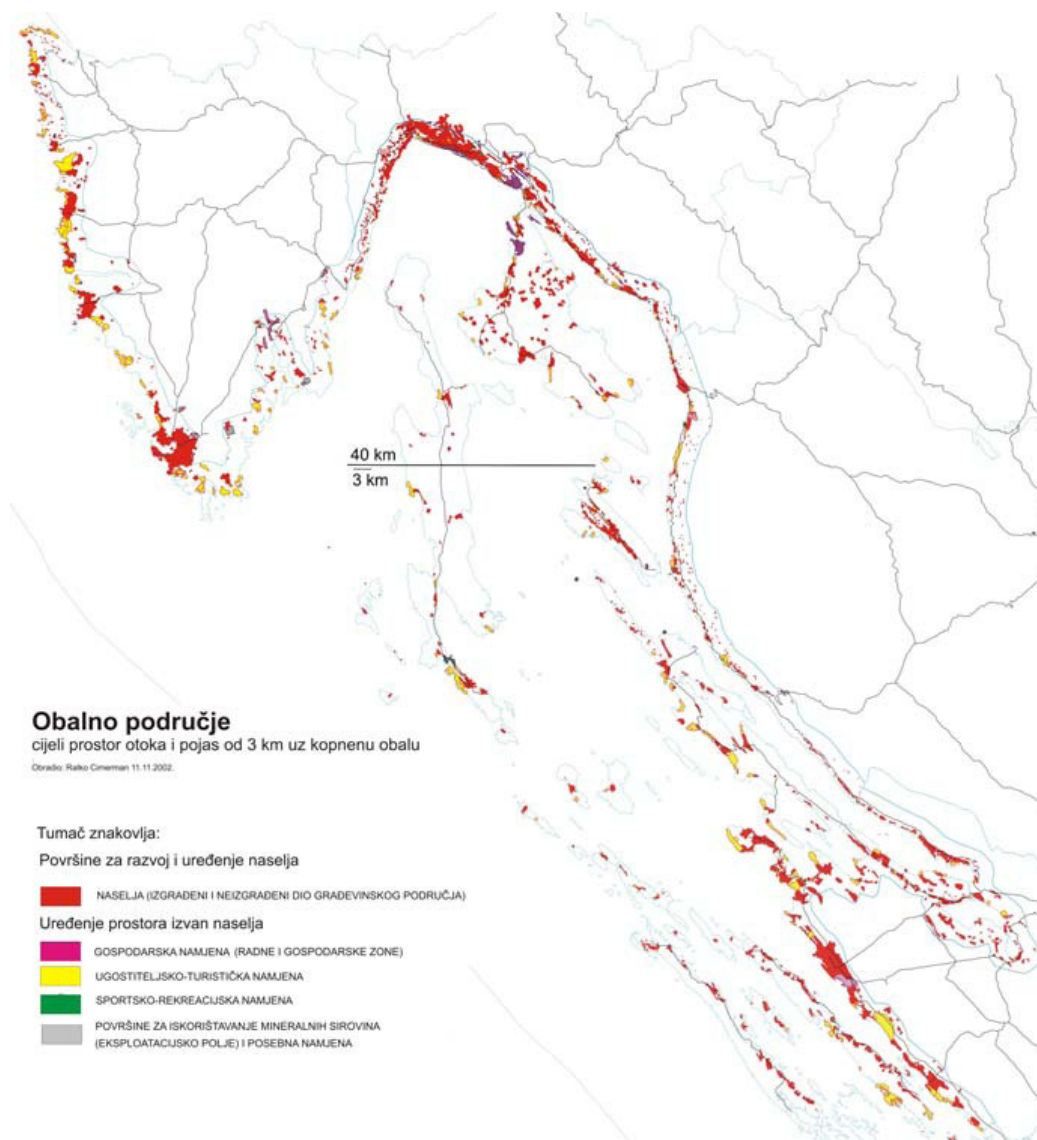
S ciljem zaštite, svrhovitog, održivog i gospodarski učinkovitoga korištenja, a zbog uočenih pritisaka uvjetovanih različitim interesima (npr. izgradnjom objekata), proglašeno je zaštićeno obalno područje (ZOP). To područje obuhvaća sve otoke, pojas kopna u širini od 1 000 m od obalne crte te pojas mora od 300 m od obalne crte. Površina zaštićenog obalnog područja iznosi 4 639 km<sup>2</sup>. Prema popisu stanovništva iz 2001. godine, u tom je pojasu u 608 naselja živjelo 918 215 stanovnika.

Dužina obalne crte područja u kojem je dopuštena gradnja iznosi 1 553 km. Kao i u prethodnom izvještajnom razdoblju, opći trend urbanizacije morske obale velikim se dijelom odvija kroz turističku izgradnju (apartmani, kuće za odmor, marine, dr.), a ima naglašene negativne vizualne učinke. Prema analizama podataka, do 1960. godine bilo je urbanizirano (izgrađeno ili uređeno) 120 do 150 km morske obale. Do 2000. godine dužina morske obale koja je urbanizirana iznosila je 837 km, što je gotovo 15% njezine ukupne dužine. Dakle, u razdoblju od 1960. do 2000. godine zabilježeno je povećanje od čak pet puta. Ipak, od 2004. godine donošenjem novih propisa kojima je regulirano prostorno uređenje i zaštita obalnog prostora i gradnja<sup>10</sup> intenzivirana je kontrola i očuvanje obalnog i otočnog područja od neprimjerene gradnje te su poduzete i konkretne mjere u pogledu uklanjanja bespravno sagrađenih objekata. Ipak, konkretniji noviji podaci kojima bi se pratio trend urbanizacije morske obale nisu dostupni.

<sup>10</sup> Uredba o uređenju i zaštiti zaštićenog obalnog područja mora NN 128/04, Zakon o prostornom uređenju i gradnji NN 76/07



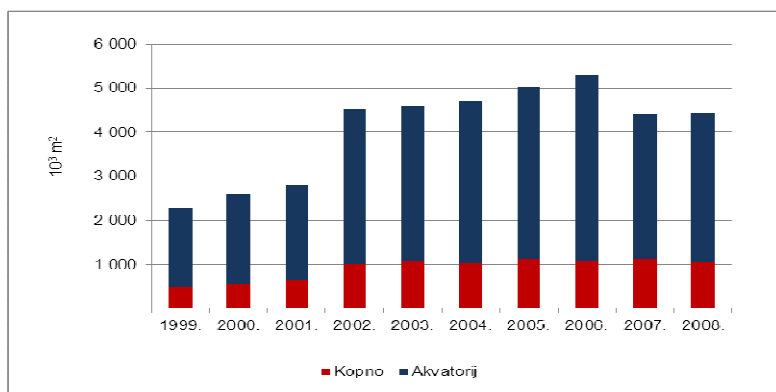
Slika 1.9. Planirano korištenje obalnog pojasa širine 3 km



Izvor: MZOPUG/ZPP

PRIMJER: U razdoblju od 1999. do 2008. godine udvostručena je površina koju zauzimaju luke nautičkog turizma. Nakon što je u 2002. godini zauzeto više od 4 milijuna četvornih metara teritorija, takav je intenzivan rast zaustavljen. U razdoblju od 2005. do 2008. godine bilježi se smanjenje zauzetosti površine kopna za 80m<sup>2</sup>, a smanjeno je i zauzeće akvatorija za oko 500 m<sup>2</sup> površine. U 2008. godini svih 97 luka nautičkog turizma imale su ukupno 4 430 505 m<sup>2</sup> površine, od čega 76% pripada akvatoriju (3 387 879 m<sup>2</sup>) i 24% kopnu (1 042 626 m<sup>2</sup>).

Slika 1.10. Površina koju zauzimaju luke nautičkog turizma na kopnu i u akvatoriju



Izvor: DZS

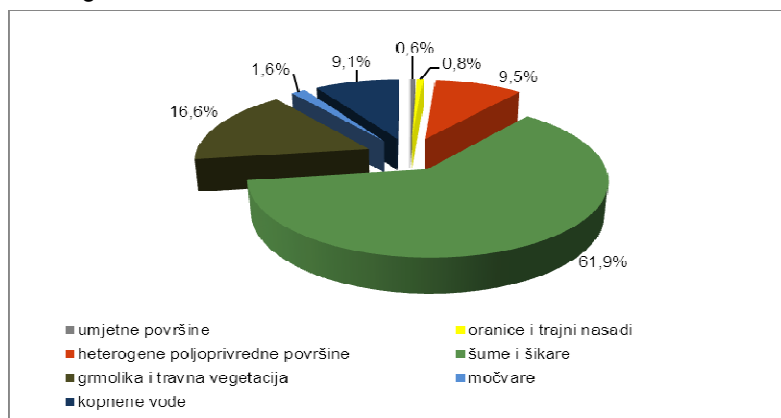
### 1.1.7. Zaštićena područja prirode

Zakon o zaštiti prirode<sup>11</sup> definira devet kategorija zaštićenih područja: strogi rezervat, nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma i spomenik parkovne arhitekture. Projektom CLC obrađeno je stanje pokrova zemljišta za zaštićena područja 8 nacionalnih parkova i 11 parkova prirode. Analizom je utvrđeno da ukupna površina navedenih zaštićenih područja iznosi 5 110 km<sup>2</sup>, što predstavlja oko 9% kopnene površine RH. Treba napomenuti da se ta površina razlikuje od one zabilježene u Upisniku zaštićenih prirodnih vrijednosti Ministarstva kulture (5 203 km<sup>2</sup>), jer su prema Upisniku površinama nacionalnih parkova Paklenica i Sj. Velebit priložene površine Parka prirode Velebit. Prema kategorijama pokrova zemljišta, u 2006. u zaštićenim područjima dominiraju prirodne površine (šume i šikare) koje zauzimaju 78,5%, zatim heterogene poljoprivredne površine s 5,5% površine te vodene površine s 9,1% (zaštićena područja na otocima obuhvaćaju i dijelove mora). Ostale kategorije zauzimaju razmjerno male površine u zaštićenim područjima.

Usporedbom strukture pokrova zemljišta nacionalnih parkova i parkova prirode uočava se da su udjeli kategorija heterogenih poljoprivrednih površina, oranica i trajnih nasada te šuma i šikara nešto veći u parkovima prirode nego u nacionalnim parkovima. Najveća razlika je u površini koju zauzimaju vode s obzirom na to da u nacionalnim parkovima koji se nalaze na otocima značajne površine zauzima more. Za razliku od parkova prirode, u nacionalnim parkovima nema intenzivnih poljoprivrednih klasa (oranice i trajni nasadi), kao ni močvara.

<sup>11</sup> NN 70/05, 139/08

Slika 1.11. Struktura pokrova zemljišta u zaštićenim područjima RH prema skupnim kategorijama u 2006. godini



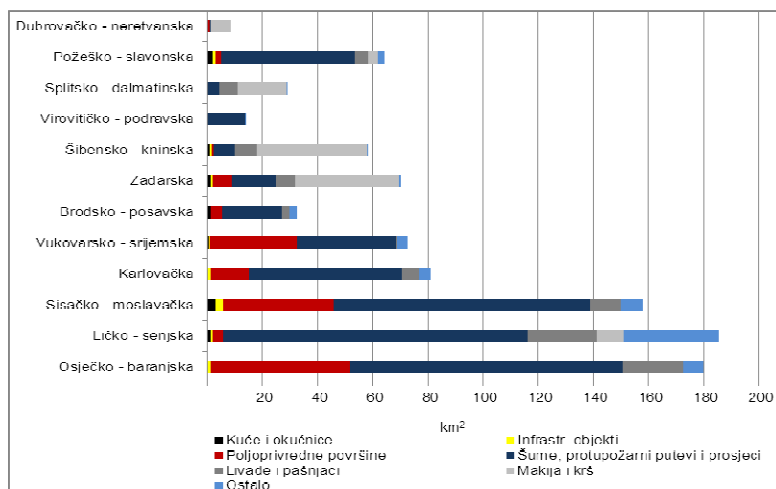
Izvor: AZO

### 1.1.8. Minirane površine

U Hrvatskoj je danas, kao posljedica ratnih operacija tijekom Domovinskog rata, minski sumnjivo još 954,5 km<sup>2</sup> državnog teritorija. Minski sumnjive površine obuhvaćaju 12 županija, odnosno 111 gradova i općina koje su zagađene minama i neeksplozivnim ubojitim sredstvima. Procjenjuje se da su minski sumnjive površine zagađene s oko 110 000 mina, ali i velikim brojem neeksplozivnih ubojitih sredstava, posebno u području borbenih djelovanja. Za razminiranje je predviđeno 25%, a za pretraživanje 75% minski sumnjivih površina.

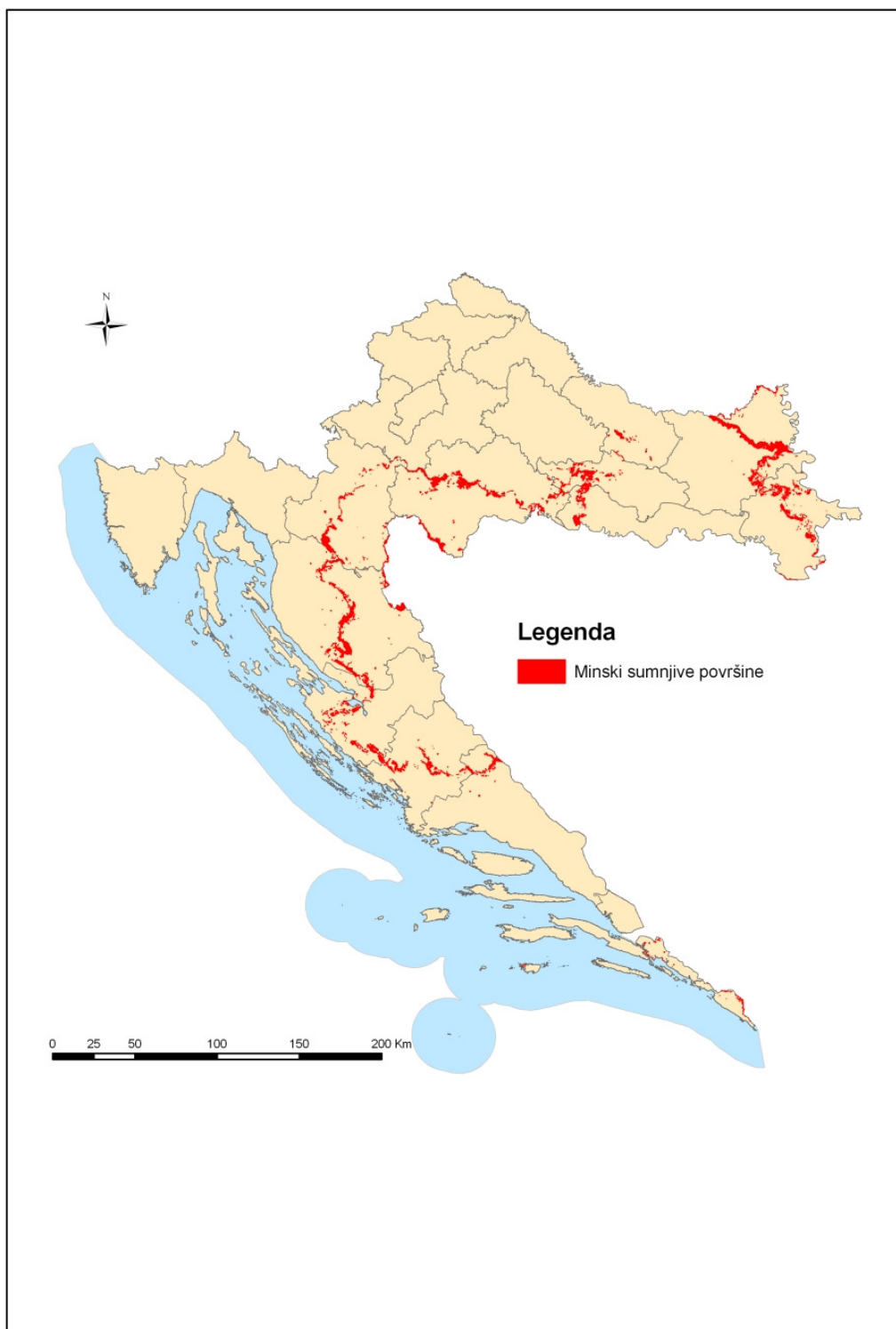
U razdoblju od 2005. do 2008. godine minski sumnjive površine smanjile su se s 1 147 km<sup>2</sup> u 2005. na 954,5 km<sup>2</sup> u 2008. godini. U 2008. godini najveći broj minski sumnjivih površina zabilježen je u Ličko-senjskoj županiji (185,5 km<sup>2</sup>), dok je najmanji broj zabilježen u Dubrovačko-neretvanskoj županiji (8,4 km<sup>2</sup>). Stalno pretraživanje terena i pronalazak novih minski sumnjivih površina rezultiralo je time da je u razdoblju od 2005. do 2008. godine zabilježen porast minski sumnjivih površina jedino u Ličko-senjskoj te Splitsko-dalmatinskoj županiji, dok se u ostalim županijama njihov broj smanjuje. Najveće smanjenje u broju minski sumnjivih površina u razdoblju od 2005. do 2008. godine bilježi Brodsko-posavska županija.

Slika 1.12. Prikaz minski sumnjivih površina u RH u 2008. godini



Izvor: HCR

Slika 1.13. Kartografski prikaz minski sumnjivih površina u 2008. godini



Izvor: HCR

## 1.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Mjere koje se poduzimaju za ostvarenje ekonomski i prostorno održivog uravnoteženog razvoja urbanog i ruralnog područja te prioritnog iskorištavanja postojećih prostornih potencijala i racionalnoga korištenja prostora ostvaruju se, iako neravnomjerno i ne uvijek cjelovito. Na temelju Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske donesene 1997. i Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske iz 1999. pokrenuta je izrada prostornih planova županija, Grada Zagreba, planova područja posebnih obilježja za osam nacionalnih parkova i deset parkova prirode te područje hrvatski Jadran, s osnovnim ciljem određivanja uvjeta i načina cjelovite zaštite te održivoga korištenja tih područja. U razdoblju od 2001. do 2003. godine na županijskoj razini doneseni su prostorni planovi svih 20 županija i Grada Zagreba, koji su usklađeni sa Strategijom i Programom prostornog uređenja RH. Do danas su gotovi svi planovi županija, usklađivani ili dopunjavani i nekoliko puta. Do kraja 2008. godine doneseno je ukupno 537 prostornih planova uređenja gradova i općina (JLS), a pred donošenjem je još preostalih 19 planova. Mnogi od donesenih planova, osobito u gospodarski razvijenijim područjima, usklađivani su ili dopunjavani sukladno novim propisima i gospodarskim potrebama.

Mnogi propisani urbanistički planovi na nižoj razini (osobito gradova i većih središnjih naselja) u procesu su pripreme ili izrade, a tek manji dio je donesen. Doneseni su prostorni planovi za pet od osam nacionalnih parkova, a za preostale, koji su u fazi izrade (Krka, Sjeverni Velebit i Plitvička jezera), donošenje se očekuje u 2010. godini. Za tri parka prirode (Kopački rit, Lonjsko polje i Medvednica) prostorni planovi bit će doneseni u 2010. godini, a za preostale se očekuje usvajanje u Hrvatskom saboru tijekom idućih pet godina.

Modernizacija i ulaganje u komunalnu infrastrukturu ne provodi se željenom dinamikom. Izgradnja cestovne infrastrukture intenzivirala se u posljednjem desetljeću, čime je povećana dostupnost i povezanost velikog broja naselja i dijelova naselja s većim gospodarskim središtima. To je pridonijelo razvoju prometnog sustava, a posebice javnog putničkog prijevoza. S druge strane, provođenje planiranog održivog razvoja luka, uređivanje odnosa i premještanje luka iz gradskih središta djelomično se provodi. Kao pozitivan primjer može se navesti projekt premještanja trajektnog terminala smještenog u središtu stare gradske jezgre grada Zadra i gradnja nove trajektne luke, udaljene 3,5 km južno od gradskog središta. Osim navedenog, na istoj je lokaciji planirana i gradnja ribarske luke, putničke zgrade, parkirališnih prostora za nekoliko tisuća automobila i drugih popratnih sadržaja.

Kratkoročni cilj rješavanja problematike bespravne gradnje postupno se rješava. Ipak, mjere za očuvanje obalnog i otočnog područja od neprimjerene gradnje ne provode se željenom dinamikom. I dalje se koncentrira gradnja na kontaktnoj liniji kopno–more, privatizira se pomorsko dobro, što ukazuje na potrebu učinkovitije kontrole provođenja prostornih i urbanističkih planova, tj. na potrebu dodatnog usklađivanja gospodarskog i prostornog planiranja. Mnogi prostorni planovi nisu rađeni na načelima održivog razvoja, a programi održivog razvoja, iako doneseni za sve otočne skupine, tek se postupno ugrađuju u novu generaciju dokumenata prostornog uređenja. Zbog nastavka nepoželjnih trendova, Vlada RH donijela je 2004. Uredbu o uređenju i zaštiti zaštićenog obalnog područja mora, kojom se intenzivira kontrola i očuvanje obalnog i otočnog područja od neprimjerene gradnje. Spomenuta uredba ugrađena je u novi Zakon o prostornom uređenju i gradnji iz 2007. godine, u kojem je posebno obrađeno zaštićeno obalno područje mora.

Jedna je od važnijih preporuka strateško-planskih dokumenata je ekonomski i prostorno uravnotežen održivi razvoj seoskih područja s naglaskom na očuvanje okoliša. Operacionalizacija te preporuke u prostornim planovima županija i planovima nižih razina uglavnom se svela na smjernice, bez instrumenata za provođenje. Izuzevši pojedinačne aktivnosti u smjeru razvoja ekološkog turizma i ekološke poljoprivredne proizvodnje, taj se cilj ne ostvaruje. Revitalizacija ruralnih područja u smislu

podizanja kvalitete življenja i radnih uvjeta različita je uzme li se u obzir da su kontinentalni dijelovi u znatno lošijoj situaciji od onih uz morsku obalu.

Smjernice i mjere za pokretanje pozitivnih demografskih promjena definirane su Strategijom prostornog uređenja RH iz 1997. godine. To su prije svega: ublažavanje i ispravljanje negativnih demografskih promjena te pozitivni utjecaj na demografske tokove u Hrvatskoj osiguravanjem racionalnog, djelotvornog i strateški planiranoga gospodarenja prostorom, zatim osiguranje suvremeno koncipirane i aktivne populacijske politike te osiguranje optimalnog općeg kretanja stanovništva, uključujući i prirodno kretanje, migracije te ravnomjerniji razmještaj stanovništva na prostoru RH. Te su smjernice i mjere poduprte zakonima<sup>12</sup> i nacionalnim programima<sup>13</sup>. Njihovo je provođenje predviđeno u dokumentima prostornog uređenja na svim razinama, a oni im moraju osigurati potrebne prostorne uvjete radi ostvarivanja poticajnih mjera populacijske politike.

Ipak, Hrvatsku niz godina prate nepovoljna demografska kretanja, što se očituje u zamjetnom smanjenju ukupnog broja stanovnika i povećanju prosječne dobi stanovništva, kao i u neujednačenosti regija u pogledu gospodarskog razvitka.

<b>Cilj Nacionalnog plana djelovanja za okoliš</b>	<b>Ostvarenje cilja</b>
<b>ZA URBANA PODRUČJA</b>	
Skladan i prostorno uravnotežen razvoj urbanoga područja	☹
Skladan razvoj urbanoga sustava uz uzimanje u obzir prihvatnoga kapaciteta okoliša te uz omogućavanje zdravoga stanovanja, odnosno zaštite prirodne i kulturne baštine	☹
Razvoj naselja s posebnim obilježjima i značajkama	☹
<b>ZA RURALNA PODRUČJA</b>	
Ekonomski, prostorno uravnotežen i održiv razvoj sela sa zaštitom okoliša kao jednom od osnovnih postavaka	☹
Omogućavanje kakvoće životnih i radnih uvjeta za cjelokupno stanovništvo	☹
Poboljšavanje infrastrukturne opskrbe	☺
Razvoj prometnoga sustava, osobito javnoga putničkog prijevoza	☹
Racionalna uporaba energije	☹
Postupno rješavanje problematike bespravne izgradnje	☹
Djelotvorno zakonodavstvo o prostoru povezano sa zakonodavstvom o okolišu	☺
Očuvanje regionalnih identiteta ruralnih naselja i njihov razvoj	☹

<sup>12</sup> Zakon o otocima NN 34/99, 32/02, 33/06, Zakon o područjima posebne državne skrbi NN 26/03, 86/08, Zakon o brdsko-planinskim područjima NN 12/02, 32/02, 117/03, 42/05, 90/05, 80/08, Zakon o obnovi i razvoju Grada Vukovara NN 44/01, 90/05, 80/08, Zakon o Fondu za regionalni razvoj NN 107/01

<sup>13</sup> Nacionalni program demografskog razvitka RH, Nacionalni program razvitka otoka

**Dodatne informacije**

Korištenje i namjena zemljišta >> poglavlje Poljoprivreda, 4.1.1. Poljoprivredne površine i način korištenja; poglavlje Šumarstvo, 5.1.1. Površine šuma i šumskog zemljišta  
Onečišćenje tla >> poglavlje Tlo, 5.1.2. Stanje onečišćenosti tla  
Oštećenost tla >> poglavlje Tlo, 5.1.3. Stanje oštećenosti tla  
Priključenost stanovništva na sustave javne odvodnje >> poglavlje Vode, 3.1.5. Sustavi javne odvodnje  
Korištenje zemljišta za prometnu infrastrukturu >> poglavlje Promet, 7.1.6. Prometna infrastruktura  
Korištenje zemljišta u obalnom području, poglavlje Turizam, 8.1.4. Marine  
Zaštićena područja prirode, poglavlje Biološka raznolikost, 6.1.1. Zaštićena područja; poglavlje Poljoprivreda, 4.1.12. Udio poljoprivrednih površina u zaštićenim područjima; poglavlje Turizam, 8.1.6. Posjećenost nacionalnih parkova

## 2. ENERGETIKA

*Energija je nužno potrebna za gotovo sve ljudske aktivnosti. Proizvodnja energije te njezina konačna uporaba u kućanstvima, sektoru usluga, industriji i transportu osiguravaju mobilnost ljudi i prijevoz roba, proizvodnju industrijskih, komercijalnih i društvenih bogatstva te naposljetku osigurava odgovarajući životni standard.*

*S druge strane, proizvodnjom, prijenosom i potrošnjom energije stvara se znatno opterećenje okoliša koje se manifestira emisijom stakleničkih plinova i drugih onečišćujućih tvari u zrak, vodu i tlo, nastajanjem otpada te izvanrednim događajima (industrijske nesreće ili nesreće pri transportu) koji mogu imati katastrofalne posljedice za okoliš. Njihov se negativan učinak na okoliš očituje i u doprinosu klimatskim promjenama, oštećenju prirodnih ekosustava i okoliša u cjelini, te na taj način posljedično imaju i štetan učinak na zdravlje i kvalitetu života ljudi.*

*Rad energetske objekata izvor je buke, a sam smještaj u prostoru utječe i na trajno mijenjanje identiteta i vizure prostora. Stoga se u energetskom planiranju mora voditi računa kako zadovoljiti potrebe za energijom uz izbjegavanje ili minimiziranje neželjenog utjecaja na okoliš.*

*U posljednje vrijeme ublažavanje posljedica klimatskih promjena postalo je globalno najvažnije pitanje zaštite okoliša. Izazov je osigurati dugoročni razvoj energetike uz smanjenje emisija stakleničkih plinova. Stoga se teži učinkovitijem i racionalnijem korištenju energije te korištenju obnovljivih izvora energije, odnosno korištenju izvora energije koji ne emitiraju stakleničke plinove.*

### 2.1. Ocjena stanja

U razdoblju od 2000. do 2008. godine bruto domaći proizvod povećavao se s prosječnom godišnjom stopom od 4,4%, dok je potrošnja energije rasla stopom od 1,8%, što je rezultiralo relativno brzim smanjivanjem energetske intenzivnosti, prosječno 2,6% godišnje. Takvi trendovi posebice su bili izraženi u razdoblju od 2005. do 2008. godine, kada je ukupna potrošnja energije tek neznatno povećana, dok je bruto domaći proizvod značajno povećan. To je dovelo do smanjenja energetske intenzivnosti s prosječnom stopom smanjenja od 4% godišnje. U takvim je uvjetima povećan utjecaj energetske sektora na okoliš, što je rezultiralo porastom emisija CO<sub>2</sub> i pojedinih onečišćujućih tvari iz energetske sektora. Povećanjem energetske učinkovitosti, uporabom goriva s manjim sadržajem ugljika i proizvodnjom energije iz obnovljivih izvora energije moguće je ostvariti smanjenje emisija.

U istom razdoblju struktura potrošnje energenata nije se bitno mijenjala. Tradicionalni energenti kao što su tekuća goriva, prirodni plin te u manjoj mjeri ugljen i koks i dalje su bili zastupljeni sa 79 do 81%. Udio obnovljivih izvora energije poput biomase i vodene snage iznosio je 13 do 19%, a udio takozvanih „novih obnovljivih izvora energije“ (poput energije Sunca, energije vjetra, geotermalne energije, bioplina i deponijskog plina, biodizela itd.) kretao se oko 0,2%.

#### 2.1.1. Ukupna potrošnja energije

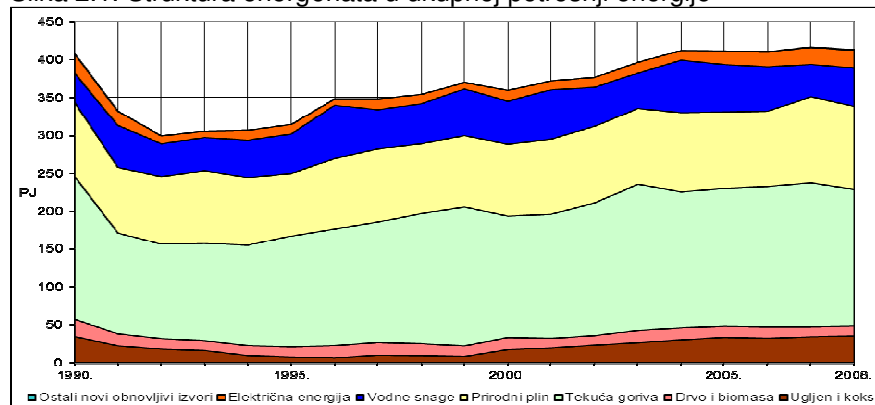
Ukupnom potrošnjom energije zadovoljavaju se sve energetske potrebe te je njezin razvoj temeljni pokazatelj dinamike i dostignute razine ukupnih gospodarskih aktivnosti. Razvoj ukupne potrošnje energije u Hrvatskoj prikazan je slikom 2.1. Nakon 1990. godine, ukupna potrošnja energije smanjivala se do 1992. godine, kada počinje postupno povećanje. U razdoblju od 2000. do 2008. ukupna potrošnja energije u Hrvatskoj povećavala se po prosječnoj godišnjoj stopi od 1,8%. Do 2005. godine ostvaren je nešto brži porast s prosječnom godišnjom stopom od 2,7%, da bi nakon 2005. došlo do stagnacije, odnosno minimalnog rasta s prosječnom godišnjom stopom od samo 0,1%. U



2008. godini ukupna potrošnja energije iznosila je 413,24 PJ, pa je tako razina ukupne potrošnje energije po stanovniku u RH činila 61,2% prosječne potrošnje po stanovniku u Europskoj uniji (EU27).

Prema zastupljenosti pojedinih energenata u ukupnoj potrošnji, najzastupljenija su tekuća goriva s udjelom od 44 do 46%, a slijedi ih prirodni plin koji posljednjih godina doseže vrijednost od oko 27%. Prosječan udio vodnih snaga u ukupnoj potrošnji iznosi od 10 do 16% i ovisan je o hidrološkim prilikama, dok je udio ogrjevnog drva i biomase zadnjih godina bio nešto veći od 3%. Udio ostalih novih obnovljivih izvora vrlo je nizak, pa je u 2008. godini iznosio 0,2%. Udio ugljena kreće se oko 8%, a udio električne energije od 4 do 6%.

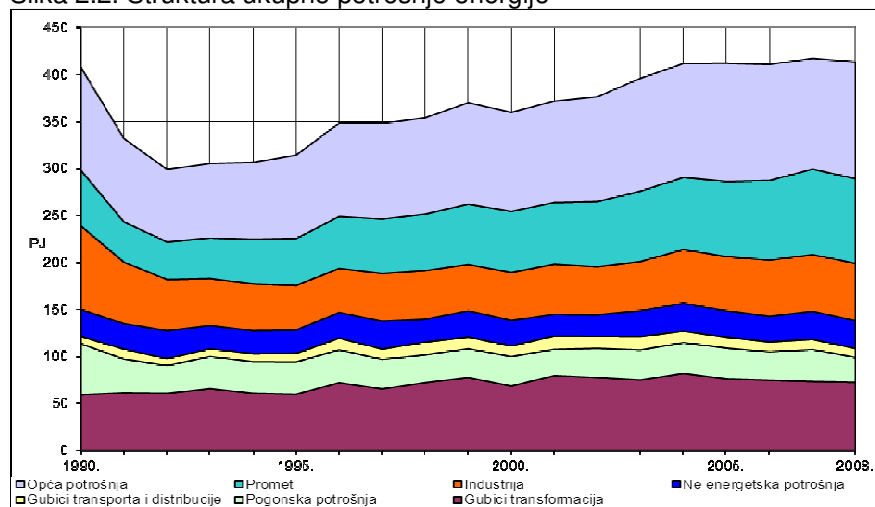
Slika 2.1. Struktura energenata u ukupnoj potrošnji energije



Izvor: EIHP

Ukupnom potrošnjom energije zadovoljavaju se sve potrebe za energijom u energetsom sustavu, a to su gubici energetske transformacije, energija za pogon energetskih postrojenja, gubici u transportu i razdiobi energije, neenergetska potrošnja energije te neposredna potrošnja energije u industriji, prometu i općoj potrošnji. Na slici 2.2. prikazana je struktura ukupne potrošnje energije prema namjeni korištenja. S najvećim udjelom od približno 30% sudjeluje opća potrošnja, dok se udio prometa kreće od 18 do 22%. Udio potrošnje energije u industriji postupno se smanjivao, tako da je posljednjih godina iznosio od 14 do 15%, a udio gubitaka u energetske transformacije kretao se od 18 do 19%. Neenergetska potrošnja energije iznosi oko 7%, a gubici transporta i distribucije energije od 2 do 3%.

Slika 2.2. Struktura ukupne potrošnje energije



Izvor: EIHP

U razdoblju od 2000. do 2008. godine potrošnja energije za pogon energetskih postrojenja i gubici transporta i razdiobe energije smanjivali su se s prosječnim godišnjim stopama od 2,1%, odnosno 2,4%. U istom razdoblju prosječna godišnja stopa povećanja potrošnje energije u prometu iznosila je 4,2%, u općoj potrošnji 2,1% i u industriji 2,3%. Gubici energetskih transformacija, kao i neenergetska potrošnja, ostvarili su blagi porast s prosječnim godišnjim stopama od 1,1%, odnosno 0,7%.

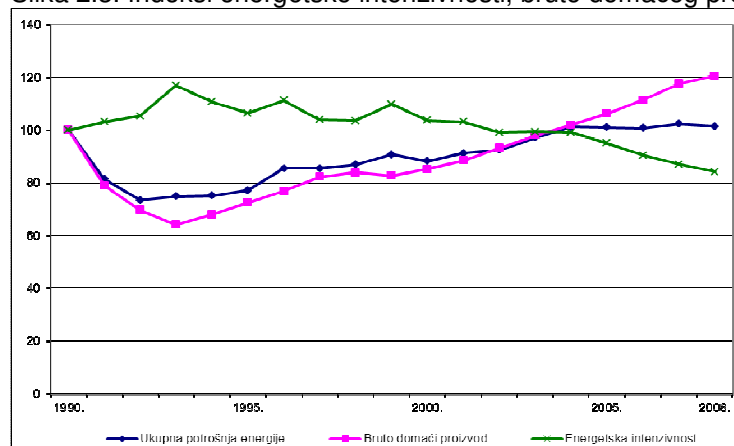
Neenergetska potrošnja predstavlja potrošnju nekih oblika energije i neenergetskih proizvoda, kao što su etan, bitumen, ulja i maziva, specijalni benzini, parafin, vosak i sl., u neenergetske svrhe. U Republici Hrvatskoj vrlo je značajna neenergetska potrošnja prirodnog plina za proizvodnju umjetnih gnojiva.

## 2.1.2. Energetska intenzivnost

Energetskom intenzivnošću naziva se ostvarena ukupna potrošnja energije po jedinici ostvarenog bruto domaćeg proizvoda. Na slici 2.3. prikazan je razvoj energetske intenzivnosti, bruto domaćeg proizvoda i ukupne potrošnje energije u Republici Hrvatskoj. U 2008. godini u Hrvatskoj je za ostvarenje bruto domaćeg proizvoda od 1000 USD 2005. određenih primjenom pariteta kupovne moći utrošeno 132 kg ekvivalentne nafte ukupne energije, što je za 3,2% više u odnosu na prosjek u Europskoj uniji (EU27).

Na slici se može uočiti pozitivan trend smanjenja energetske intenzivnosti, što znači da je u Hrvatskoj za ostvarenje jedinice bruto domaćeg proizvoda potrebno sve manje energije. Do 2004. godine brzina porasta bruto domaćeg proizvoda nije bila značajno veća u odnosu na brzinu porasta ukupne potrošnje energije, pa se i energetska intenzivnost smanjivala sporijim tempom. Od 2004. godine bruto domaći proizvod nastavio je rasti jednakom brzinom kao i u prethodnom razdoblju, dok je u ukupnoj potrošnji energije došlo do stagnacije, što je rezultiralo znatno bržim smanjivanjem energetske intenzivnosti u odnosu na prethodno razdoblje. U razdoblju od 2000. do 2008. godine energetska intenzivnost smanjivala se po prosječnoj godišnjoj stopi od 2,6%, a od 2005. do 2008. godine prosječna godišnja stopa opadanja iznosila je 4%.

Slika 2.3. Indeksi energetske intenzivnosti, bruto domaćeg proizvoda i ukupne potrošnje energije



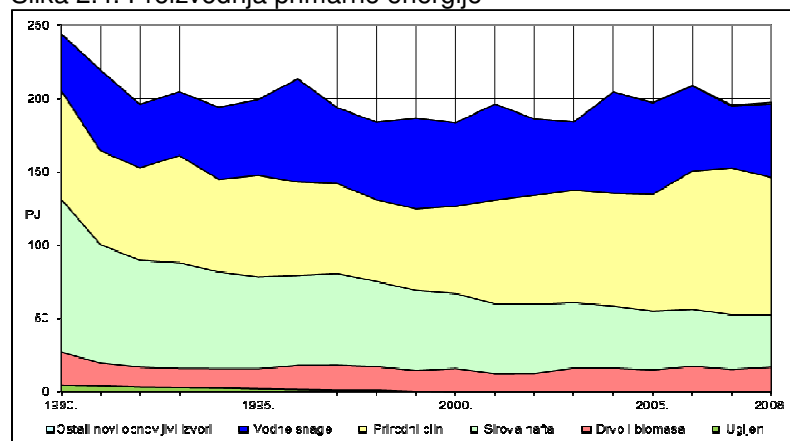
Izvor: EIHP

## 2.1.3. Proizvodnja primarne energije i udio obnovljivih izvora u njenoj proizvodnji

Od fosilnih goriva u Hrvatskoj se proizvodi sirova nafta i prirodni plin, a od obnovljivih izvora energije iskorištavaju se vodene snage koje su najzastupljenije, ogrjevno drvo i ostala biomasa,

energija vjetra, energija Sunca, bioplin, biodizel i geotermalna energija. U ostale nove obnovljive izvore energije izdvojeni su energija vjetra, biodizel, energija Sunca, geotermalna energija, deponijski i bioplin, koji su još uvijek slabo zastupljeni u proizvodnji primarne energije. Zadnja proizvodnja ugljena ostvarena je u 1999. godini. Struktura proizvodnje primarne energije u Hrvatskoj, tijekom proteklog razdoblja, prikazana je na slici 2.4.

Slika 2.4. Proizvodnja primarne energije



Izvor: EIHP

U razdoblju od 2000. do 2008. godine proizvodnja primarne energije u Hrvatskoj povećavala se po prosječnoj godišnjoj stopi od 0,9%. Ostvaren je trend porasta proizvodnje prirodnog plina i ogrjevnog drva te trend porasta korištenja ostalih novih obnovljivih izvora energije. U proizvodnji sirove nafte zabilježen je trend smanjivanja proizvodnje s prosječnom godišnjom stopom od 4,5%. Proizvodnja prirodnog plina povećavala se po prosječnoj godišnjoj stopi od 5,9%, a ogrjevnog drva od 0,7%. Hidrološke prilike bile su takve da je u korištenju vodenih snaga ostvareno smanjenje s prosječnom godišnjom stopom od 1,6%. Iako je zastupljena u vrlo malom udjelu, proizvodnja energije iz ostalih novih obnovljivih izvora energije dinamično raste, tako da je prosječna godišnja stopa porasta u razdoblju od 2005. do 2008. godine iznosila vrlo visokih 73,5%.

U 2008. godini udio prirodnog plina u ukupnoj proizvodnji primarne energije iznosio je 47,7%. U stalnom je porastu bio i udio ostalih novih obnovljivih izvora energije (energija vjetra, biodizel, energija Sunca, geotermalna energija, deponijski i bioplin), tako da su oni u 2008. godini sudjelovali s 0,52%. Hidrološke prilike bile su takve da se udio vodenih snaga u odnosu na 2000. godinu smanjio te je iznosio 25,4%. Udjeli ostalih primarnih energenata ogrjevnog drva i ostale biomase te sirove nafte iznosili su 8,4%, odnosno 18%.

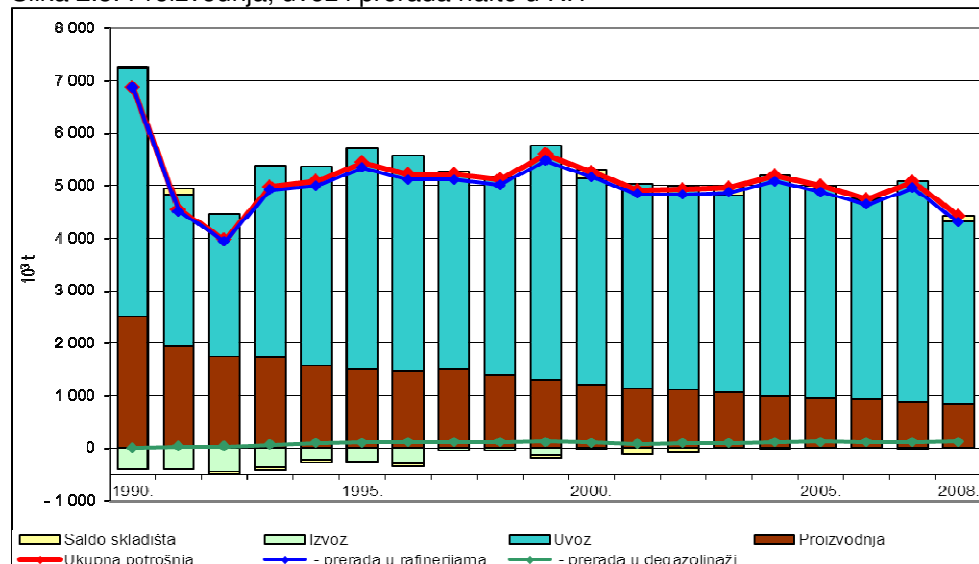
Vlastita opskrbljenost energijom je odnos ukupne proizvodnje primarne energije i ukupne potrošnje energije. Ona je u 2008. godini iznosila 47,7%, što je za 0,8% više u odnosu na prethodnu godinu. Promatrajući razdoblje od 2000. do 2008. godine, u proteklom je razdoblju ostvaren trend njezina smanjenja s obzirom na to da je u 2000. godini opskrbljenost vlastitom energijom iznosila 50,97%. Razlika se podmiruje iz uvoza.

#### 2.1.4. Proizvodnja, transport, prerada i skladištenje nafte i naftnih derivata

U Republici Hrvatskoj proizvodnja sirove nafte u 2008. godini ostvarena je na 35 naftnih polja, dok je proizvodnja plinskoga kondenzata ostvarena na 8 plinsko-kondenzatnih polja. Ukupnom proizvodnjom sirove nafte i plinskoga kondenzata u 2008. godini zadovoljeno je 19,1% od ukupne potrošnje tekućih goriva. Instalirani kapacitet prerade u dvije rafinerije (Urinj i Sisak) iznosio je oko 9 milijuna t. Ukupna prerada sirove nafte, poluproizvoda i aditiva u 2008. godini iznosila je 4,52 milijuna

t, pri čemu su ostvareni gubici prerade od 0,44%. Također, dio plinskoga kondenzata prerađuje se u degazolinaži (slika 2.5.). U razdoblju od 2000. do 2008. godine proizvodnja nafte u Hrvatskoj smanjivala se prosječnom godišnjom stopom od 4,6%, dok je ukupna prerada opadala s prosječnom godišnjom stopom od 2,2%.

Slika 2.5. Proizvodnja, uvoz i prerada nafte u RH



Izvor: EIHP

Transport nafte obavlja tvrtka Jadranski naftovod (JANAF), sagrađen 1979. godine kao međunarodni sustav transporta nafte od tankerske luke i terminala Omišalj do domaćih i inozemnih rafinerija u istočnoj i središnjoj Europi. Projektirani kapacitet cjevovoda je 34 milijuna tona transporta nafte godišnje, a instalirani 20 milijuna t. Kapacitet skladišta na terminalima Omišalj, Sisak i Virje iznosi 900 000 m<sup>3</sup> za naftu te 60 000 m<sup>3</sup> za derivate u Omišlju. Distributivnu mrežu benzinskih postaja u Hrvatskoj je u 2008. godini činilo 786 benzinskih postaja, pri čemu je inozemnih benzinskih postaja bilo 420.

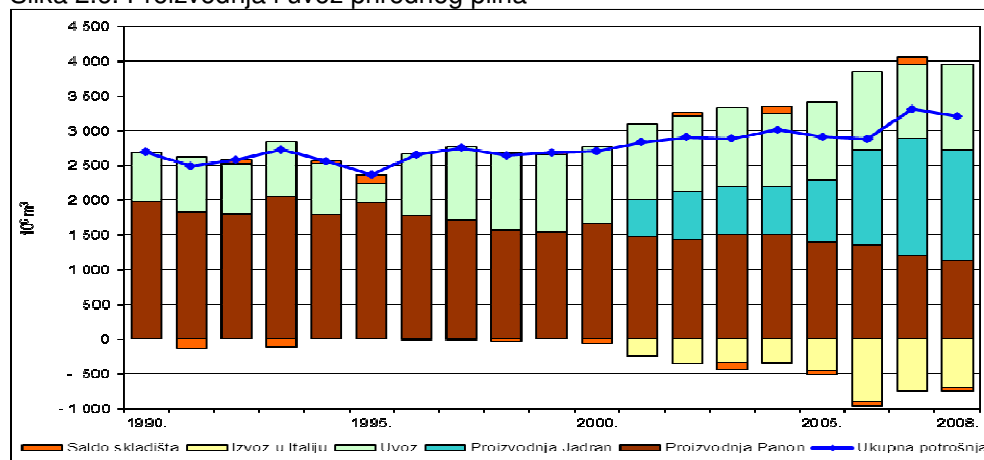
## 2.1.5. Proizvodnja i distribucija plina

Prirodni plin proizvodi se na 17 plinskih polja Panona i šest plinskih polja Jadrana. Vlastita opskrbljenost prirodnim plinom u 2008. godini iznosila je 85,2 %. Međutim, kada se u proračun uključi samo prirodni plin iz Jadrana koji pripada Hrvatskoj (bez prirodnog plina koji pripada Italiji), prirodnim plinom je podmireno 63,5% potreba. Najveći dio plina iz Panona dolazi iz ležišta polja Molve, Kalinovac, Stari Gradac i Gola Duboka uz koja su sagrađena postrojenja za preradu i pripremu plina za transport - Centralne plinske stanice Molve I, II i III. Proizvodne platforme u Jadranu međusobno su povezane podmorskim cjevovodima, a sagrađen je i otpremni cjevovod radi povezivanja s kopnenim plinovodnim sustavom. Proizvodnja, uvoz, izvoz i ukupna potrošnja prirodnog plina u Republici Hrvatskoj prikazana je na slici 2.6. U razdoblju od 2000. do 2008. godine proizvodnja prirodnog plina u Hrvatskoj rasla je po prosječnoj godišnjoj stopi od 6,4%, dok je ukupna potrošnja ostvarila porast po prosječnoj godišnjoj stopi od 2,1%.

Dužina transportnih plinovoda 2008. godine iznosila je 2 113 km, a distribucijskih plinovoda 17 581 km. U tijeku je izvedba projekata izgradnje plinovodnih sustava Like i Dalmacije, a projekti izvedbe preostalih dijelova plinovodnog sustava Pula-Karlovac i plinovodnog sustava središnje i istočne Hrvatske u pripremljenoj su fazi. U Republici Hrvatskoj postoji samo jedno podzemno skladište prirodnog

plina - Okoli, čiji radni obujam iznosi 558 milijuna m<sup>3</sup>. Maksimalni kapacitet utiskivanja iznosi 3,8 milijuna m<sup>3</sup>/dan, a maksimalni kapacitet crpljenja 5,8 milijuna m<sup>3</sup>/dan.

Slika 2.6. Proizvodnja i uvoz prirodnog plina



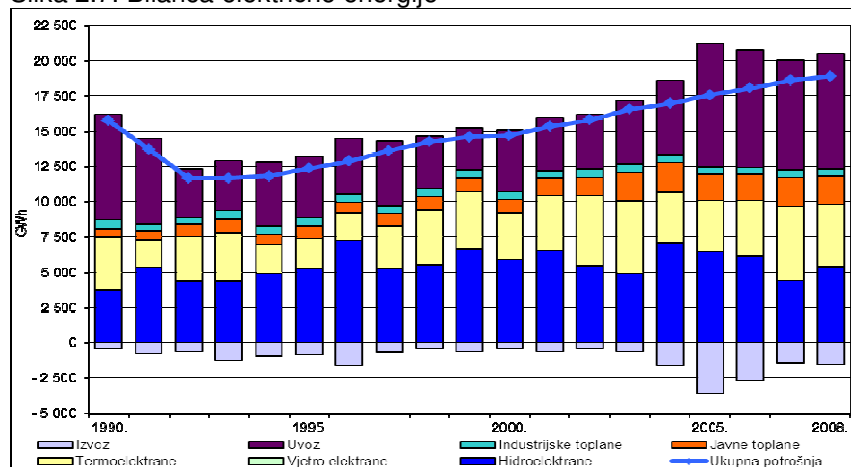
Izvor: EIHP

## 2.1.6. Električna energija

Instalirani kapaciteti u Republici Hrvatskoj za proizvodnju električne energije u termoelektranama i javnim toplanama (1 565 MW), hidroelektranama (2 088,2 MW), industrijskim toplanama (oko 210 MW) te u ostalim objektima – vjetroelektrane, male hidroelektrane, elektrane na bioplin, fotonaponski paneli (oko 25,9 MW) nisu dovoljni za proizvodnju kojom bi se zadovoljile potrebe potrošača, tako da uvijek postoji pozitivan saldo uvoza i izvoza. Primarna bilanca električne energije u proteklom razdoblju prikazana je na slici 2.7.

Od 1992. godine, kada je ostvarena najmanja potrošnja električne energije, u Hrvatskoj se ostvaruje neprestani porast uz prosječnu godišnju stopu od 3,1%. Porast ukupne potrošnje u 2008. u odnosu na prethodnu godinu iznosio je 1,6%. Pri tome je proizvodnja električne energije povećana za 0,7%, a saldo uvoza i izvoza za 3,4%. Najveće povećanje proizvodnje ostvareno je u hidroelektranama, i to za 21%, dok je proizvodnja u vjetroelektranama bila veća za 14,3%. Proizvodnja u termoelektranama smanjena je za 14,8%, u javnim toplanama za 1,4% i u industrijskim toplanama za 10,4%.

Slika 2.7. Bilanca električne energije



Izvor: EIHP

U 2008. godini vlastita proizvodnja Hrvatske elektroprivrede iznosila je 11 809,7 GWh, od čega 5 313,7 GWh otpada na hidroelektrane, a 6 496 GWh na termoelektrane i javne toplane. Industrijske i samostalne toplane, termoelektrane i hidroelektrane ukupno su proizvele 476 GWh, a vjetroelektrane 39,9 GWh. Uvoz električne energije, uključujući i proizvodnju NE Krško od 2 985,8 GWh, iznosio je 8 163,8 GWh, ukupni izvoz iz Hrvatske 1 586,9 GWh, što sve zajedno čini ukupno raspoloživu električnu energiju od 18 902,5 GWh. U 2008. godini je proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora (bez velikih hidroelektrana) iznosila 1,3% ukupne proizvodnje.

## 2.1.7. Obnovljivi izvori energije

U tablici 2.1. dane su procjene podataka o instaliranim kapacitetima za proizvodnju toplinske energije iz obnovljivih izvora energije (OIE) i statistički podaci o instaliranom kapacitetu za proizvodnju električne energije iz OIE-a te proizvodnja toplinske i električne energije u Hrvatskoj za 2008. godinu.

Tablica 2.1. Instalirani kapaciteti i proizvodnja toplinske i električne energije iz OIE-a za 2008.

	Instalirana toplinska snaga (MW)	Proizvodnja toplinske energije (TJ)	Instalirana električna snaga (MW)	Proizvodnja električne energije (GWh)
Sunce	53,90*	183*	0,08**	0,1**
Vjetar	0	0	17,15	39,9
Biomasa	513,65*	16 583*	4,59	21,1
Male hidroelektrane (≤ 10 MW)***	0	0	32,76	94,8
Geotermalna	113,90	557	0	0
<b>UKUPNO</b>	<b>681,45</b>	<b>740</b>	<b>54,58</b>	<b>155,9</b>

\* procjena

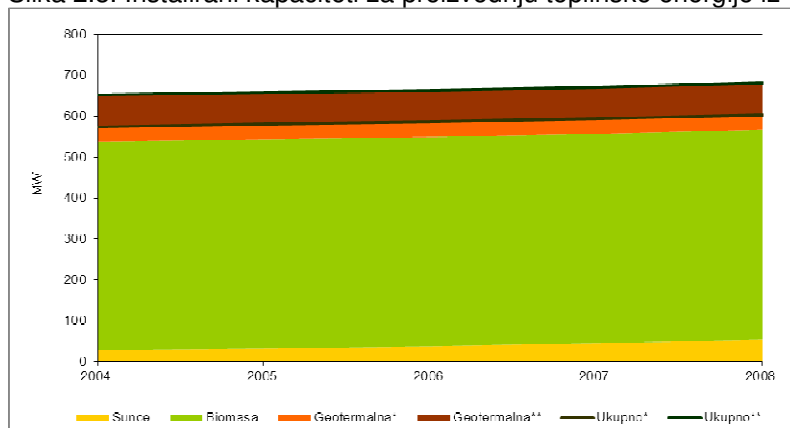
\*\* sustavi priključeni na elektroenergetsku mrežu

\*\*\* Prema Tarifnom sustavu za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije NN 33/07, potiče se proizvodnja električne energije iz malih hidroelektrana do uključivo 10 MW, pa se zbog toga male hidroelektrane odvojeno prikazuju. U tablici prikazane vrijednosti odnose se na sve male hidroelektrane bilo da su u sustavu ili izvan sustava HEP-a.

Izvor: EIHP, HEP, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, INA Naftaplin, WGC 2005

Kod tumačenja navedenih podataka o instaliranim kapacitetima za proizvodnju toplinske energije iz OIE-a mora se uzeti u obzir činjenica da ne postoje pouzdani statistički podaci o instaliranim snagama za Sunce i biomasu, a da kod geotermalne toplinske energije prikazane vrijednosti za toplinsku energiju uključuju i grijanje prostora i pripremu tople vode. Instalirana toplinska snaga sunčevih kolektora procijenjena je na temelju podataka o površini kolektora dobivenih putem ankete EIHP-a i proračunata prema smjernicama udruge European Solar Thermal Industry Federation (ESTIF). Podatak o instaliranoj toplinskoj snazi kotlovnica na biomasu odnosi se na industrijske kotlovnice na biomasu te ne sadrži toplinsku snagu malih peći za grijanje i pripremu tople vode u kućanstvima. Instalirana električna snaga fotonaponskih sustava navedena je samo za sustave priključene na elektroenergetsku mrežu. Snaga autonomnih fotonaponskih sustava koji se koriste za opskrbu električnom energijom objekata koji nisu spojeni na mrežu (svjetionici, kuće za odmor, bazne GSM-postaje i slično) procijenjena je na oko 400 kW. Trend porasta instaliranih kapaciteta za proizvodnju toplinske i električne energije iz obnovljivih izvora prikazan je na slikama 2.8. i 2.9.

Slika 2.8. Instalirani kapaciteti za proizvodnju toplinske energije iz OIE-a u Hrvatskoj

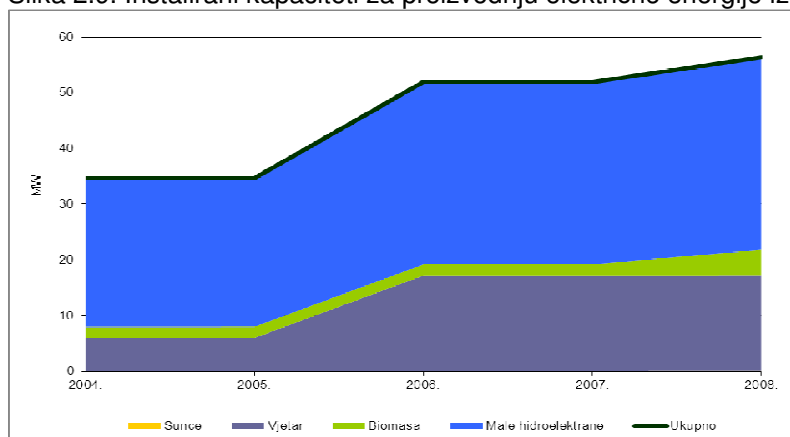


\* geotermalna toplinska energija za grijanje prostora

\*\* uključujući i geotermalnu toplinsku energiju za grijanje tople vode za kupanje

Izvor: EIHP

Slika 2.9. Instalirani kapaciteti za proizvodnju električne energije iz OIE-a u Hrvatskoj



Izvor: EIHP

Tablica 2.2. Proizvodnja krutih biogoriva u Hrvatskoj 2008. godine

Kruta biogoriva	Proizvodnja
Drveni peleti	31 485 t
Drveni briketi*	25 000 t
Drveni ugljen*	6 900 t
Ogrjevno drvo	1 505 100 m <sup>3</sup>

\* procjena

Izvor: HGK, Belišće d.d., Hrvatske šume, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, MRRŠVG

Tijekom 2008. godine peleti su se proizvodili u pet pogona u sastavu drveno-prerađivačke industrije od drvnog ostatka osnovne djelatnosti. Ukupni kapacitet proizvodnje peleta iznosi više od 150 000 t godišnje, ali je za sada svega jedna petina iskorištena. Od ukupne proizvedene količine peleta u 2008. godini, 98% je plasirano na strana tržišta, a manji je dio iskorišten na domaćem tržištu. Kapacitet proizvodnje briketa procijenjen je na oko 60 000 t godišnje, ali njihova se proizvodnja uglavnom obavlja periodično prema dostupnoj sirovini – otpadu iz drveno-prerađivačke industrije. Briketi se, također, velikom većinom plasiraju na strano tržište. Obim proizvodnje drvenog ugljena procijenjen je budući da u Republici Hrvatskoj postoji jedan industrijski proizvođač drvenog ugljena - Belišće d. d., koji proizvodi polovicu godišnje proizvodnje (3 456 t u 2008. godini), a ostalo proizvedu deseci srednjih

i malih proizvođača drvenog ugljena. Belišće d.d. ima i jedini industrijski pogon za proizvodnju grill briketa, a tijekom 2008. godine proizveli su 936 t.

Ukupni proizvodni kapaciteti biogoriva u Hrvatskoj su se krajem 2008. godine povećali na 61 000 t biodizela godišnje u odnosu na 29 000 t iz prethodne godine. Tijekom 2008. godine u Republici Hrvatskoj proizvedeno je 3 481 t biodizela, od čega je oko polovica plasirana na domaće tržište. Udio od 16% proizvedenog biodizela nastao je iz skupljenog otpadnog jestivog ulja. Udio biogoriva u ukupnom udjelu goriva, prema Uredbi o kakvoći biogoriva<sup>14</sup> za 2008. godinu, iznosio je 0,08%, odnosno 1,48% od nacionalnog indikativnog cilja od 5,75% do 2010. godine.

### **Projekti energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije**

Uvažavajući sve aktivnosti za poboljšanje energetske učinkovitosti te puno transponiranje pravne stečevine Europske unije iz područja energetske učinkovitosti i energetskih usluga, energetskih svojstava zgrada i minimalnih zahtjeva za energetske učinkovitost proizvoda koji koriste energiju, Hrvatski sabor je usvojio Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08). Posljednjih godina intenzivirane su aktivnosti radi povećanja energetske učinkovitosti i većega korištenja obnovljivih izvora energije, što neizravno vodi i do smanjenja utjecaja energetike na okoliš. Povećanje energetske učinkovitosti osigurava osnivanje tvrtki ESCO (engl. Energy Service Company) na hrvatskom tržištu – HEP ESCO i EETEK. Model ESCO nudi cjelovitu uslugu u energetici s otplatom kroz uštede. Također, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost je prema Zakonu o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji proširio svoju djelatnost za provedbu politike energetske učinkovitosti u Republici Hrvatskoj kao i za koordinaciju povezanih aktivnosti u sektoru kućanstva, javnom sektoru, sektoru prometa i sektoru industrije.

Ostvareni su značajni rezultati i kroz UNDP-ov projekt „Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj“ (projekt je započeo 2005. godine) te kroz programe *Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama* i *Dovesti svoju kuću u red* (projekt pokrenut u drugoj polovici 2008. ). Program *Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama* u Republici Hrvatskoj već više od dvije godine (pilot-projekt 2006. „Za grad Sisak“) zajednički uspješno provode Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva i Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP) u Hrvatskoj uz potporu Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost te Globalnog fonda za okoliš (GEF). Program je prije svega usmjeren na zgrade u vlasništvu jedinica lokalne i regionalne samouprave, dok su prema građanstvu i uslužnom sektoru usmjerene druge aktivnosti, poput nacionalne i lokalne informativne kampanje o energetske učinkovitosti, seminara, besplatnih početnih energetskih pregleda i savjetovanja. Cilj programa *Dovesti svoju kuću u red* je poboljšanje energetske učinkovitosti u zgradama državne (javne) uprave, što je u skladu s direktivama Europske unije o potrošnji energije u zgradama. Program je pokrenula Vlada Republike Hrvatske, a obuhvatit će zgrade državnih upravnih tijela, uredske prostore, bolnice, policijske postaje, vojarne, fakultete, sudove, stambene i druge objekte kojima RH raspolaže.

Putem Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost financirali su se i ostali projekti energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u koje je u razdoblju od osnivanja Fonda pa do kraja 2008. godine dosad uloženo 94 210 015 kn, a od toga samo u 2008. godini 38 298 130 kn. Od osnivanja Fonda pa do kraja 2008. godine ukupno je odobreno 525 projekata i energetskih pregleda. Financirani projekti bili su:

- zamjena primarnog energenta u energetskim postrojenjima (loživo ulje i dizelsko gorivo zamjenjuju se prirodnim plinom ili ukapljenim naftnim plinom),
- povećanje uporabe obnovljivih izvora energije koji služe kao zamjena uporabe fosilnih goriva, kao što su: kogeneracijska postrojenja i kotlovnice na biomasu, centralizirani toplinski sustavi s kotlovima na biomasu, male hidroelektrane i vjetroelektrane,

<sup>14</sup> NN 141/05



- financiranje specijaliziranih programa na visokoškolskim institucijama, razvojne studije i studije izvedivosti, procjene potencijala obnovljivih izvora energije, znanstveni projekti vezani uz korištenje novih obnovljivih izvora energije (vodik), razvoj opreme i znanstvena istraživanja,
- poticanje čistijeg transporta radi poboljšanja energetske učinkovitosti i smanjenja štetnih emisija u okoliš iz transporta te poticanje proizvodnje i korištenje biogoriva i alternativnih goriva,
- projekti izolacije ovojnice zgrade i gradnju niskoenergetskih zgrada i
- energetske preglede koji daju točan uvid u strukturu i troškove utrošene energije te mogućnosti za prioritetne organizacijske i investicijske zahvate kojima se može smanjiti utrošak energije<sup>15</sup>.

## 2.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Imajući u vidu ciljeve Nacionalnog plana djelovanja za okoliš te ostvarene rezultate u pogledu smanjenja utjecaja energetike na okoliš, može se općenito zaključiti da su pozitivni pomaci vidljivi. Za pet pokazatelja je ocijenjeno poboljšanje: povećanje energetske učinkovitosti, promjena tehnologija radi proizvodnje energije i energenata na način koji će biti prihvatljiv za okoliš, uvođenje preventivnih mjera radi smanjivanja broja akcidenata, izrada sustava za prikupljanje podataka i smanjivanje starosti dijelova i opreme ugrađenih u energetske objekte.

Izrazito pozitivan trend smanjenja energetske intenzivnosti uočljiv je od 2005. godine, a jedan od ključnih preduvjeta je povećanje energetske učinkovitosti u proizvodnji, transportu i korištenju energije. Zakon o energiji<sup>16</sup> ističe energetska učinkovitost kao nacionalni interes, a u prosincu 2008. donesen je i Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji<sup>17</sup>, kojim se potiče energetska učinkovitost i razvoj tržišta energetske usluga.

Promjena tehnologija najviše je izražena u proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora energije. Do kraja 2008. godine prema podacima javno dostupnog registra OIEiKPP, u postupku stjecanja povlaštenog statusa bilo je prijavljeno 56 vjetroelektrana, 33 male hidroelektrane, 8 sunčevih elektrana, 6 elektrana na biomasu, 7 elektrana na bioplin i 5 kogeneracija.

Donošenjem Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša<sup>18</sup> te Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša<sup>19</sup> postignut je značajan napredak u podizanju kvalitete i transparentnosti sustava za prikupljanje podataka o onečišćavanju okoliša. Smanjenje starosti dijelova i opreme posljedica je razvoja tehnologija i sve strožih zahtjeva u zaštiti okoliša, a slična situacija je i s uvođenjem preventivnih mjera radi smanjivanja broja izvanrednih događaja.

U postupku usklađivanja propisa iz područja obnovljivih izvora energije s istima u Europskoj uniji, donesen je set podzakonskih propisa<sup>20</sup> u 2007. godini, kojima se potiče proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije i učinkovitih kogeneracijskih postrojenja. Podzakonskim aktima definirane su poticajne cijene (*feed in tarife*) za svaki tip postrojenja, status povlaštenog proizvođača električne energije, naknade za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije te minimalni udio električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracija čija se proizvodnja potiče. Sličan se sustav planira definirati i za proizvodnju toplinske i rashladne energije iz obnovljivih izvora energije.

<sup>15</sup> Izvješće o ostvarivanju programa rada i poslovanja Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost za 2008. godinu







<sup>16</sup> NN 68/01, 177/04, 76/07, 152/08

<sup>17</sup> NN 152/08

<sup>18</sup> NN 114/08

<sup>19</sup> NN 35/08

<sup>20</sup> Uredba o minimalnom udjelu električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije čija se proizvodnja potiče NN 33/07, Uredba o naknadama za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije NN 33/07, Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije NN 33/07, Pravilnik o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije NN 67/07 i Pravilnik o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije NN 67/07

Cilj Nacionalnog plana djelovanja za okoliš	Ostvarenje cilja
Smanjivanje emisije u vode, zrak i tlo	
Povećavanje energetske učinkovitosti	
Promjena tehnologije radi proizvodnje energije i energenata na način koji će biti prihvatljiv za okoliš	
Uvođenje preventivnih mjera radi smanjivanja broja akcidenata	
Izrada sustava za prikupljanje podataka i baze podataka	
Smanjivanje starosti dijelova i opreme ugrađenih u energetske objekte	

**Dodatne informacije**

Emisije energetskog sektora >> poglavlje Zrak, 1.1.1. Emisije onečišćujućih tvari

Emisije energetskog sektora >> poglavlje Klimatske promjene, 2.1.2. Emisije i ponori stakleničkih plinova

Energija u prometu >> poglavlje Promet, 7.1.4. Cestovni promet i potrošnja motornih goriva

Transport nafte i plina >> poglavlje Promet, 7.1.3. Prijevoz opasnih tvari

Opasni otpad koji nastaje u proizvodnji i preradi sirove nafte >> poglavlje Otpad, 10.1.2.3. Posebne kategorije otpada

## 3. INDUSTRIJA

*Industrija u većini razvijenih zemalja svijeta predstavlja temelj razvoja i napretka, ali je ujedno i veliki izvor opterećenja okoliša radi iskorištavanja prirodnih resursa, radi emisija u vodu, zrak i tlo i proizvodnje velikih količina otpada. Dodatno, posljedice izvanrednih događaja i nesreća su ugrožavanje ljudskih života te materijalne štete i degradacija okoliša.*

*Hrvatska se industrija intenzivno mijenja. Učinci njena sveobuhvatnog restrukturiranja vidljivi su u mnogim područjima. Jačanje izvoza, razvoj proizvodnih procesa, uvođenje standarda kvalitete, udovoljavanje ekološkim zahtjevima i postizanje troškovne učinkovitosti temeljne su odrednice strategije razvitka hrvatske industrije. Pritom se osobito mora voditi računa o udovoljavanju zahtjevima zaštite okoliša i održivog razvitka radi smanjenja opterećenja okoliša. To podrazumijeva racionalno upravljanje prirodnim resursima – prostorom, vodom, sirovinama i energijom, zatim smanjenje količine otpada te prevenciju i smanjenje rizika od izvanrednih događaja ili nesreća.*

### 3.1. Ocjena stanja

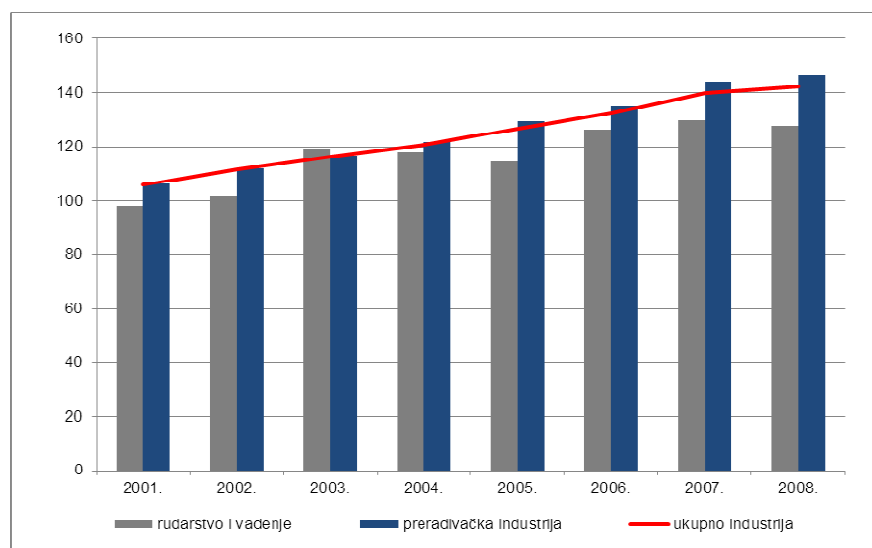
Otpriblike četvrtina ukupne radne snage u Republici Hrvatskoj zaposlena je u industriji, a ostvaruje oko petine bruto domaćeg proizvoda. Glavni izazovi industrijskog razvoja su jačanje izvozne konkurentnosti, ulaganje u industrijske grane širokog spektra s naglaskom na uvođenje suvremenih tehnoloških i upravljačkih modela, uvođenje standarda kvalitete, udovoljavanje ekološkim zahtjevima i postizanje troškovne učinkovitosti.

Zahtjevi zaštite okoliša za industriju posebno su došli do izražaja nakon 2005. godine kada je intenzivno započelo transponiranje pravne stečevine Europske unije u hrvatsko okolišno zakonodavstvo. U 2008. godini aktivnosti su se dodatno intenzivirale sastavljanjem Nacionalnog alokacijskog plana emisija stakleničkih plinova te pokretanjem postupaka vezanih uz donošenje zakonske legislative u skladu s Objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za sva veća postrojenja (IPPC). Od 2004. do 2007. godine hrvatsku industriju karakterizirao je fizički i financijski rast obujma proizvodnje i proizvodnosti rada. To su posljedice intenzivnih promjena u procesu restrukturiranja i prilagođavanja globalizacijskim tržišnim procesima. Najsnažnije izvozno orijentirane industrijske grane su brodogradnja, proizvodnja naftnih derivata, kemikalija i kemijskih proizvoda te proizvodnja prehrambenih proizvoda.

#### 3.1.1. Industrijska proizvodnja

U odnosu na 2000. godinu, koja je uzeta kao bazna, u razdoblju do 2007. prerađivačka industrija bilježi najveći porast. Taj je porast bio kontinuiran, u prosjeku od oko 5 do 7% godišnje, s iznimkom 2007. godine kada je obujam proizvodnje porastao za 9%. U promatranom je razdoblju indeks obujma proizvodnje sektora rudarstva i vađenja oscilirao, a u posljednjih nekoliko godina bilježi približno istu vrijednost (slika 3.1).

Slika 3.1. Indeks obujma industrijske proizvodnje (2000. = 100)



Izvor: DZS

Tablica 3.1. Fizički obujam industrijske proizvodnje i kretanje BDP-a

Godina	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.
Stopa rasta %	3,7	5,1	4,5	5,6	1,6
BDP, realna stopa rasta %	4,2	4,2	4,7	5,6	2,4

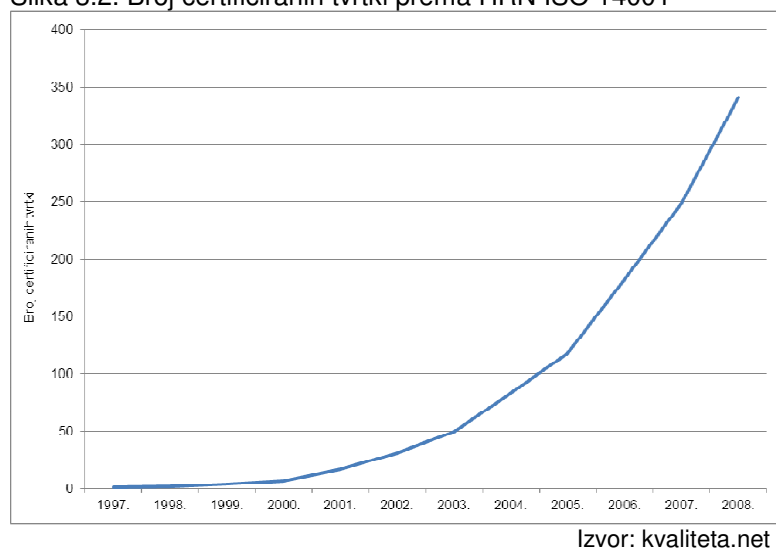
Izvor: DZS, HGK

U promatranom razdoblju bilježi se prosječni realni rast BDP-a s 4,2 na 5,6%, što za Republiku Hrvatsku predstavlja preduvjet za smanjenje razlike u visini gospodarskog razvitka u usporedbi sa zemljama Europske unije (tablica 3.1.). Međutim, recesija uzrokovana kretanjima na globalnim robnim i financijskim tržištima odrazila se i na hrvatsko gospodarstvo i njegovu produktivnost. Tako je u 2008. godini evidentiran smanjeni rast BDP-a, koji je još uvijek pozitivan i iznosi 2,4%. Sa stanovišta zaštite okoliša, smanjena industrijska aktivnost znači smanjenu potrošnju resursa i manje emisija u okoliš, što povoljno utječe na stanje okoliša.

### 3.1.2. Broj certificiranih tvrtki prema HRN ISO 14001

U Hrvatskoj je u razdoblju od 2000. do 2008. godine vidljiv snažan rast broja certificiranih tvrtki. Nakon što je 1997. godine samo jedna tvrtka certificirana prema normi ISO 14001, taj je broj do kraja 2008. godine narastao na 343 tvrtke (slika 3.2.). Porast broja certificiranih tvrtki najvjerojatnije je posljedica pojačanih aktivnosti na tržišnoj promociji preko okolišne učinkovitosti kao preduvjeta ulaska na zahtjevnija tržišta. Utjecaj globalne krize na poslovanje i politiku industrije rezultirao je svojevrsnom stagnacijom u toj domeni. Ipak, radi nedostupnosti objedinjenih podataka o provedenim nadzorima nad certificiranim tvrtkama, kao i zbog nedostupnosti podataka o postupcima ponovljene certifikacije kojima tvrtke obnavljaju postojeći važeći certifikat, ukupan broj certificiranih tvrtki koje posjeduju važeći certifikat je dvojen.

Slika 3.2. Broj certificiranih tvrtki prema HRN ISO 14001



Krajem 2007. i početkom 2008. godine održavanjem niza radionica u Zagrebu, Rijeci, Osijeku i Splitu počela je i promocija sustava upravljanja okolišem Eco Management Auditing Scheme (EMAS). Radionice su održane u organizaciji Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva i Hrvatskog centra za čistiju proizvodnju uz podršku Hrvatske gospodarske komore. Na radionicama je ukupno sudjelovalo 115 sudionika, predstavnika 90 različitih tvrtki, institucija i organizacija. Istodobno, postoji nekoliko inicijativa različitih organizacija (UNIDO, HRCČP, HR PSOR i dr.) koje, prema različitim metodologijama (REAP – Responsible Entrepreneurship Achievement Programme, standardi UNIDO; Zajednica za društveno odgovorno poslovanje pri Hrvatskoj gospodarskoj komori), rade na promociji i uvođenju sustava društveno odgovornog poslovanja (DOP) u hrvatsku industriju te njegova certificiranja.

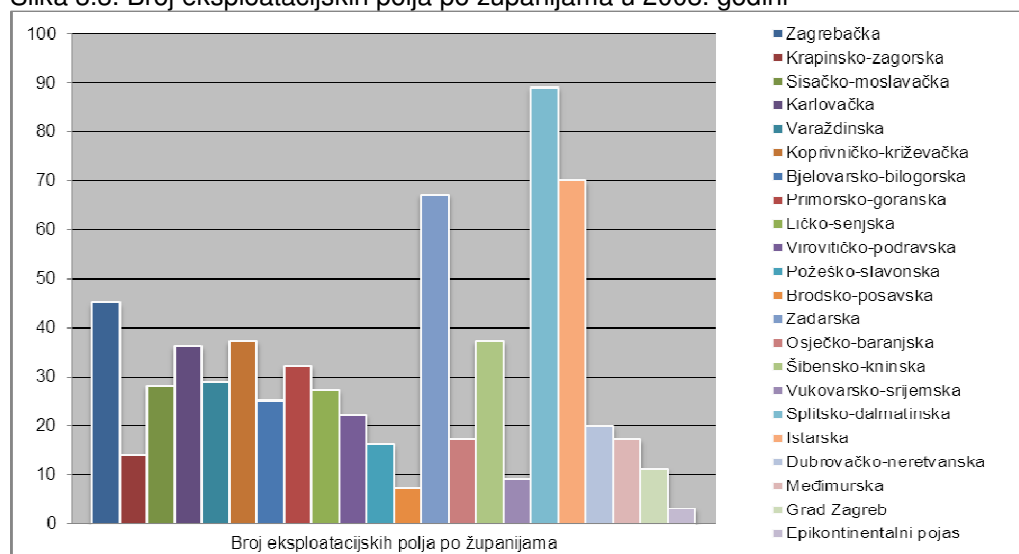
### 3.1.3. Korištenje i proizvodnja prirodnih materijala i mineralnih sirovina

Hrvatsku karakterizira velika raznovrsnost nemetalnih mineralnih sirovina. Od toga se uglavnom eksploatira nekoliko vrsta mineralnih sirovina, kao što su tehnički građevni kamen (TG), arhitektonsko-građevni kamen (AG), građevni pijesak i šljunak, ciglarska glina i ugljikovodici te geotermalna voda. Utjecaj rudarstva na okoliš i dalje je povezan s percepcijom rudarstva kao djelatnosti koja znatno mijenja okoliš utjecajem na krajobraz, kvalitetu tla i voda i dr. te kod kojeg se ne provodi odgovarajuća sanacija. U razdoblju koje pokriva ovo izvješće obavljaju se sanacije prostora nakon eksploatacije koji izrazito slijede europske trendove. Primjer navedenog je sanacija kamenoloma Očure u Krapinsko-zagorskoj županiji. Treba također naglasiti da je 2006. godine pokrenuta izrada Strategije gospodarenja mineralnim sirovinama, koja bi, između ostalog, trebala pomiriti zahtjeve eksploatacije sa zahtjevima zaštite okoliša.

Tehnički građevni kamen i građevni pijesak i šljunak pretežito se u graditeljstvu koristio u obliku agregatnog materijala (posteljice i slojevi cesta, asfaltne mješavine, beton), iako neka novija kretanja u potrošnji materijala iz mineralnih izvora pokazuju i povećanu uporabu tehničkoga građevnoga kamena kao karbonatne mineralne sirovine u industrijskoj proizvodnji. Proizvedene količine građevnoga šljunka, pijeska i tehničkoga građevnoga kamena prikazane su u tablici 3.2.

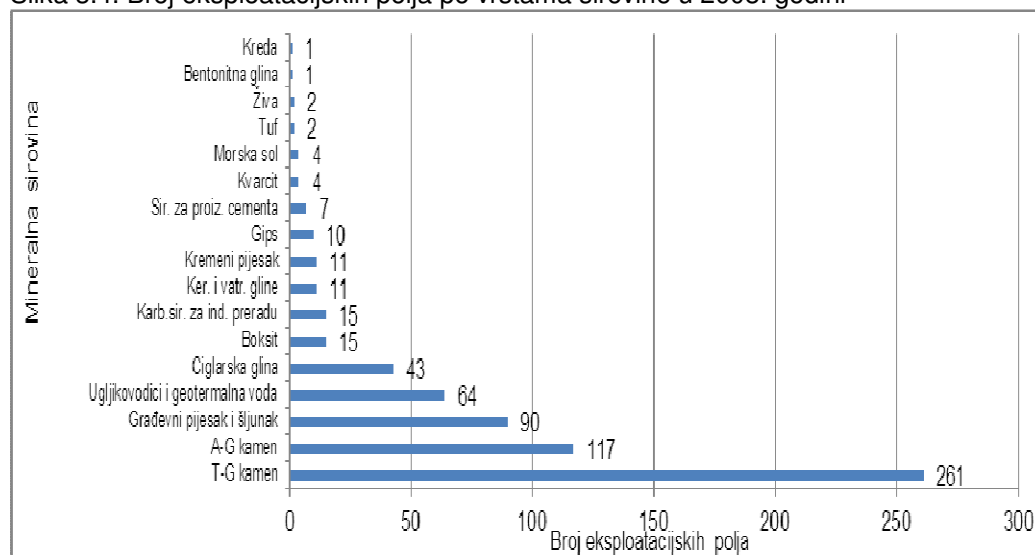
Ukupan broj eksploatacijskih polja u Republici Hrvatskoj u 2008. godini iznosi 658. Najveći broj eksploatacijskih polja nalazi se u Splitsko - dalmatinskoj, a najmanji broj u Brodsko-posavskoj županiji (slika 3.3).

Slika 3.3. Broj eksploatacijskih polja po županijama u 2008. godini



Izvor: MINGORP

Slika 3.4. Broj eksploatacijskih polja po vrstama sirovine u 2008. godini



Izvor: MINGORP

Osim plina iz epikontinentalnog pojasa te AG-kamena, ostale se vrste mineralnih sirovina uglavnom nisu izvozile, nego su se eksploatirale i koristile u Republici Hrvatskoj. U idućem razdoblju može se očekivati smanjenje vađenja tehničkoga građevnoga kamena – TG-kamena radi dovršavanja radova na izgradnji prometne infrastrukture, no moguće je povećanje eksploatacije vrijednijih vrsta mineralnih sirovina, kao što je AG-kamen. Eksploatacija mineralnih sirovina koje predstavljaju podlogu za industrijsku proizvodnju (silikatne i karbonatne mineralne sirovine) ovisit će i nadalje o potražnji tih sirovina za potrebe industrije. Dio mineralnih sirovina za potrebe industrije se i uvozi (primjerice, specijalni boksiti, fosfati, određene vrste eruptivnih stijena za industrijsku preradu itd.). Noviji trend u eksploataciji je i iskorištavanje jalovine iz ranije rudarske proizvodnje koja se dalje koristi kao industrijska sirovina (npr. jalovina iz eksploatacijskih polja boksita kod Obrovca posjeduje karakteristike pogodne za proizvodnju mineralnih veziva). Najveći broj eksploatacijskih polja po vrstama sirovine otpada na AG-kamen i TG-kamen (slika 3.4).

### 3.1.4. Potrošnja materijala iz prirodnih izvora

Izravni ulaz mineralnih sirovina u industrijsku proizvodnju ovisi o kretanjima u industriji i prati trend kretanja obujma industrijske proizvodnje (tablica 3.2). Značajno je da su se iz prirodnih izvora gotovo sve vrste mineralnih sirovina koristile u Hrvatskoj, pri čemu nije bilo značajnijeg izvoza. Tek potkraj ovog razdoblja zamjećuje se povećanje izvoza karbonatne mineralne sirovine - vapnenca na novija tržišta (npr. u Kinu).

Tablica 3.2. Izravni ulaz mineralnih sirovina u industrijsku proizvodnju

	Kategorija	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	Indeks 2008./2004.
Tehnički građevni kamen ( $10^3 \text{ m}^3$ )	Proizvedeno	12 027	11 140	12 369	14 521	16 235	1,4
	Eksploatacijske rezerve	391 325	388 878	446 470	456 067	483 552	1,2
Građevni pijesak i šljunak ( $10^3 \text{ m}^3$ )	Proizvedeno	3 492	3 438	4 453	4 540	4 856	1,4
	Eksploatacijske rezerve	128 546	113 884	136 851	130 643	132 143	1,0
Arhitektonsko-građevni kamen ( $10^3 \text{ m}^3$ )	Proizvedeno	76,3	81,4	71,3	79,0	89,4	1,2
	Eksploatacijske rezerve	19 372	22 511	19 639	25 340	25 579	1,3
Sirovine za proizvodnju cementa ( $10^3 \text{ t}$ )	Proizvedeno	4 697	5 159	5 424	5 533	4 963	1,1
	Eksploatacijske rezerve	355 047	367 823	354 266	329 205	325 791	0,9
Ciglarska glina ( $10^3 \text{ m}^3$ )	Proizvedeno	1 565	1 150	1 277	1 191	1 291	0,8
	Eksploatacijske rezerve	47 371	50 083	51 778	56 728	53 425	1,1
Sirova nafta ( $10^3 \text{ m}^3$ )	Proizvedeno	803	746	729	702	653	0,8
	Eksploatacijske rezerve	6 707	6 152	6 737	8 949	8 917	1,3
Zemni plin ( $10^6 \text{ m}^3$ )	Proizvedeno	2 352	2 432	2 837	3 001	2 847	1,2
Prirodni plin ( $10^6 \text{ m}^3$ )	Eksploatacijske rezerve	26 575	30 359	30 111	40 920	36 436	1,4

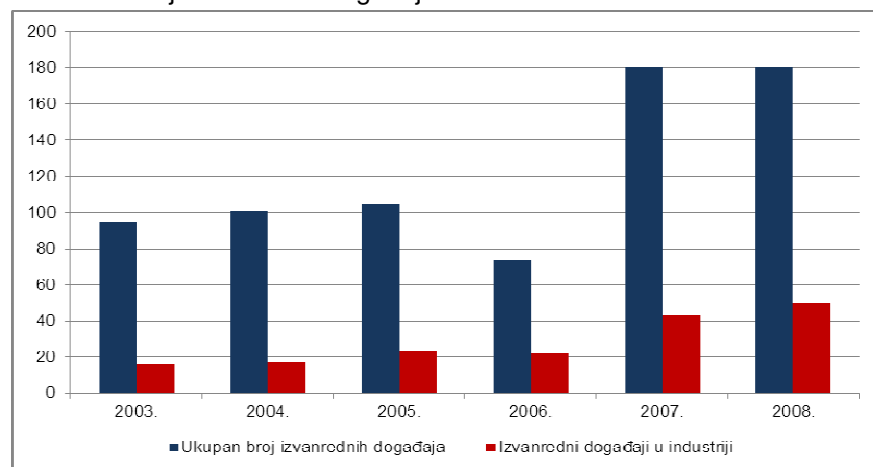
Izvor: MINGORP

### 3.1.5. Broj izvanrednih događaja u industriji

Izvanredni događaji u industriji, prouzročeni djelovanjem ili utjecajima koji nisu pod nadzorom, mogu štetno djelovati na okoliš, ugroziti život i zdravlje ljudi te uzrokovati materijalne štete. U razdoblju od 2003. do 2006. broj evidentiranih izvanrednih događaja nije se bitno mijenjao, no u 2007. zabilježen je značajan porast od oko 95% (slika 3.5). Trend rasta broja izvanrednih događaja nastavlja se i u 2008. godini. Uzroke takvih nesreća relativno je lako prepoznati u slabom održavanju i dotrajalosti skladišta, opreme i samih postrojenja, što je čest slučaj kod malih i srednjih poduzeća čija djelatnost nije vezana uz proizvodnju opasnih tvari. Evidentiranje većeg broja izvanrednih događaja može se pripisati uspostavi Državnog centra 112, kao i boljem inspekcijskom nadzoru.

Promatrajući izvanredne događaje u industriji prema vrsti događaja, može se zaključiti da su najčešća ispuštanja tvari iz spremnika i cjevovoda (naftni derivati, amonijak itd.), tj. kemijskih tvari koje služe kao pogonsko gorivo ili pomoćni materijali (mediji za hlađenje, održavanje opreme i slično). Najveći rizik od pojave nesreća stoga postoji u rafinerijama te u skladištenju petrokemijskih proizvoda.

Slika 3.5. Broj izvanrednih događaja



Izvor: DZS

Nisu zabilježeni slučajevi onečišćenja tvarima koje nastaju u samim procesima (ili tijekom procesa) ili su intermedijeri u takvim procesima, što pokazuje da samo vođenje procesa i kontrola procesa za sada nije problem u hrvatskoj industriji. Tome je vjerojatno dobrim dijelom razlog i relativno mali broj takvih procesa i proizvođača u RH. Manja pozornost dana je izvanrednim događajima koji su rezultat ispuštanja onečišćujućih tvari i nepovoljnih faktora okoliša. Primjer takvog izvanrednog događaja je onečišćenje zraka prouzročeno tehnološkom operacijom punjenja peći u Željezari Split d.d. u sprezi s nepovoljnim meteorološkim prilikama. Slične pojave koje se mogu nazvati izvanrednim događajima prisutne su i u rafinerijama, npr. pojava intenzivnih mirisa, kondenzacija ugljikovodika i sl.

Procjenjuje se da u Hrvatskoj postoji tridesetak operatera koji pripadaju kategoriji obveznika Direktive Seveso II. Evidencija istih u RH sustavno će se provoditi u bazi Registar postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari (RPOT), koju je razvila Agencija za zaštitu okoliša. Taj broj uključuje postrojenja koja manipuliraju, proizvode i skladište tvari ovisno o zadanim graničnim količinama sukladno Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari<sup>21</sup> i Pravilniku o Registru postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari i o Očevidniku prijavljenih velikih nesreća<sup>22</sup>.

<sup>21</sup> NN 114/08

<sup>22</sup> NN 113/08



Na osnovi navedene Uredbe i Pravilnika Agencija je, osim baze RPOT, razvila i bazu Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (OPVN) putem koje će biti evidentirane i praćene velike nesreće u RH. Može se očekivati da će se usvajanjem koncepta najboljih raspoloživih tehnika mogućnost pojave izvanrednih događaja u industriji znatno smanjiti.

**Slika: Mrlja lož - ulja**

U 2007. godini došlo je do jednog od većih izvanrednih događaja zabilježenih u novije vrijeme kada se u Sisku, u postrojenju INA Rafinerija Sisak, zbog popuštanja sigurnosnog ventila na peći u pogonu KP-4 dogodio kvar zbog kojeg je mazutni oblak pao na dio tvorničkoga kruga i obližnje parkiralište, a loživo se ulje izlilo u gradsku kanalizaciju i Kupu. Na mjesto događaja izišli su vatrogasci, članovi županijskog Ekostožera, županijski inspektor za zaštitu okoliša i policijski službenici koji su zapečatili ventil. Hitnom intervencijom, na mrlju nastalu istjecanjem ulja stavljena je brana koja je izdvojila i izolirala onečišćenje, nakon čega je mrlja sanirana. Na taj je način hitnom intervencijom stručnjaka spriječeno veće onečišćenje vodotoka.



Izvor: HINA

### 3.1.6 Mjere čistije proizvodnje

Jedna od temeljnih strategija koja promiče princip prevencije je čistija proizvodnja (ČP), prema definiciji UNEP-a definirana kao „kontinuirana primjena sveobuhvatne preventivne strategije zaštite okoliša na proizvodni proces, proizvod i usluge radi povećanja efikasnosti i smanjenja rizika za ljude i okoliš“. Za proizvodni proces, ČP uključuje efikasnije korištenje sirovina i energije te smanjenje ispuštanja onečišćujućih tvari i količina otpada. Za proizvode, strategija ČP-a se prije svega primjenjuje na smanjivanje negativnih utjecaja tijekom cijeloga životnog ciklusa proizvoda i usluga, od dizajna i uporabe do konačnog odlaganja. Kroz uštede na sirovinama, pomoćnim materijalima, energiji te efikasnijom organizacijom tehnoloških procesa ostvaruje se bolja učinkovitost samog proizvodnog procesa te smanjuje negativni utjecaj na okoliš i zdravlje ljudi.

Projekte čistije proizvodnje u Hrvatskoj je inicirao i provodi Hrvatski centar za čistiju proizvodnju (HRCČP), koji je od 2002. do 2008. godine pokrenuo 185 projekata čistije proizvodnje u 66 tvrtki i hotela te održao 85 edukacijskih seminara, predavanja i radionica za više od 2000 sudionika. Kroz te projekte ostvareni su osnovni ciljevi projekata ČP-a, a to su: efikasnije korištenje sirovina i energije, ušteda vode i energenata, smanjene ispuštanja onečišćujućih tvari i količina otpada na mjestu nastanka, uz procjenu financijske uštede od oko 85 milijuna kuna godišnje. Također, osposobljeno je 220 stručnjaka za čistiju proizvodnju i sustav upravljanja okolišem.

Tablica 3.3. Rezultati projekata čistije proizvodnje za razdoblje 2002.-2008.

<b>Pokazatelji - Koristi za okoliš/godišnje</b>	<b>Rezultati projekata ČP-a provedenih u 14 tvrtki</b>
voda/otpadna voda/m <sup>3</sup>	9 561 951
industrijski otpad/t	1 241
ušteda energije/MWh	8 058,8
zemni plin/m <sup>3</sup>	579 720
emisije u zrak/t	1 164

Izvor: HRCČP

Od 66 tvrtki koje su do kraja 2008. sudjelovale u projektima ČP-a, podaci o projektima su poznati za 14 tvrtki (tablica 3.3). Potrebno je naglasiti da se uspješnost primjene mjera ČP-a ne može ocjenjivati isključivo prema podacima dostupnim HRCČP-u s obzirom na to da tvrtke samostalno provode projekte o kojima ne postoji evidencija ni obveza prijave rezultata provedenih projekata ČP-a. Dodatna vrijednost projekata ČP-a s tvrtkama je i činjenica da tvrtke nastavljaju samostalno provoditi takve projekte te da su ČP ugradile u poslovne strategije kao princip smanjenja emisija i prevencije nastanka otpada.

### **3.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš**

Iako je čistija proizvodnja (ČP) definirana Smjernicama za izradu strategije razvitka prerađivačke industrije koje je prihvatila Vlada u listopadu 2008. godine, uz postojanje sporadičnih aktivnosti i *ad hoc* poticaja vezanih uz čistiju proizvodnju, daljnji napreci u izradi općeg okvira za čistiju i održivu proizvodnju nisu se ostvarili niti je za nju postavljen strateški okvir.

U području sprječavanja velikih nesreća transponirana je Direktiva Seveso II, donesena Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari te Pravilnik o Registru postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari i o Očevidniku prijavljenih velikih nesreća, kojima je propisana obveza izrade Izvješća o sigurnosti za postrojenja s većim količinama opasnih tvari, odnosno Obavijesti o prisutnosti malih količina opasnih tvari u postrojenju za postrojenja s manjim količinama opasnih tvari.

Politika upravljanja rizicima usmjerava se sve više s postupanja u slučaju izvanrednog događaja, tj. nesreće, na preventivno djelovanje, odnosno odgovarajuću organizaciju, kontrolu i nadzor proizvodnje te nabavu odgovarajuće opreme. U području postupanja s kemikalijama također je postignut značajan napredak te se RH svojim zakonodavstvom u području kemikalija u velikoj mjeri usuglasio s propisima Europske unije. Uredba (EZ) br. 1907/2006 Europskog parlamenta i Vijeća EZ-a o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija<sup>23</sup>, koja predstavlja novi pravni okvir Europske unije za kemikalije, stupila je na snagu 1. lipnja 2007. godine te zamjenjuje mnogobrojne dosadašnje uredbe i direktive koje su regulirale područje kemikalija jedinstvenim sustavom. Hrvatski Sabor je 9. svibnja 2008. godine donio Zakon o provedbi navedene Uredbe<sup>24</sup>, koja će stupiti na snagu danom ulaska RH u EU.

Najvažniji napredak postignut je donošenjem Pravilnika o Registru onečišćavanja okoliša<sup>25</sup>, kojim se osigurava primjena Uredbe EC 166/2006<sup>26</sup> o uspostavi Europskog registra ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari. Navedena Uredba osigurava primjenu odredbi Protokola o Registrima ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari<sup>27</sup> uz Konvenciju o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša (Arhuška konvencija)<sup>28</sup>. Zakonom o potvrđivanju

<sup>23</sup> Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH)

<sup>24</sup> Zakon o provedbi Uredbe (EZ) broj 1907/2006 Europskog parlamenta i Vijeća EZ o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija (NN 53/08)

<sup>25</sup> NN 35/08

<sup>26</sup> Regulation (EC) No 166/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 January 2006 concerning the establishment of a European Pollutant Release and Transfer Register and amending Council Directives 91/689/EEC and 96/61/EC, OJ 49/06

<sup>27</sup> Regulation (EC) No 166/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 January 2006 concerning the establishment of a European Pollutant Release and Transfer Register and amending Council Directives 91/689/EEC and 96/61/EC

<sup>28</sup> Konvencija o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša, Arhuška konvencija (Aarhus, 1998.)

Konvencije o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša<sup>29</sup>, konvencija je transponirana u propise RH.

Temeljem Pravilnika o Registru onečišćavanja okoliša tijekom 2008. za prvu izvještajnu godinu - 2007., Agencija za zaštitu okoliša je prikupila podatke za 1 686 obveznika dostave podataka, a do kraja 2008. godine razvila bazu Registar onečišćavanja okoliša (ROO). Nadalje, veliki napredak postignut je prihvaćanjem zahtjeva o objedinjenoj kontroli i sprječavanju onečišćenja danih u Direktivi Vijeća 2008/01/EC (Direktiva IPPC)<sup>30</sup>, koja je u hrvatsko zakonodavstvo transponirana kroz Zakon o zaštiti okoliša<sup>31</sup> i Uredbu o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša<sup>32</sup>. Procjenjuje se da u 2008. godini broj postojećih postrojenja, obveznika Direktive IPPC iz sektora industrije iznosi 191. Integrirani princip kontroli i sprječavanju industrijskih onečišćenja donio je i unaprjeđenje inspeksijskog nadzora s koordiniranim pristupom inspekcija industrijskim i rudarskim postrojenjima, a koji prije nije postojao. Integrirani pristup sastoji se od zajedničkog inspeksijskog pregleda koji provode Inspekcija zaštite voda, Inspekcija zaštite okoliša, Rudarska inspekcija te ostale nadležne inspekcije. U tu je svrhu sklopljen sporazum svih nadležnih inspekcija. U 2008. godini provedeno je osam inspeksijskih pregleda na postrojenjima obveznika Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

Za tvrtke, obuhvaćene postupkom utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, pripremljeni su vodiči i priručnici kojima se daju upute za njihov rad. Te se tvrtke mogu uključiti u sustav EMAS, koji se temelji na dragovoljnom pristupu uz razvoj mehanizama promocije i poticaja države. Godine 2008. Uredbom o uključivanju organizacija u sustav upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja<sup>33</sup> u zakonodavstvo RH transponirana je Uredba kojom se dopušta dragovoljno sudjelovanje organizacija u sustav Europske unije za upravljanje okolišem i neovisno ocjenjivanje EMAS<sup>34</sup>. Uredba će stupiti na snagu danom ulaska RH u EU. Tijekom 2008. započete su aktivnosti na pripremi uspostave sustava EMAS u RH.

Na području zraka i otpada još su 2004. godine doneseni propisi<sup>35</sup> koji reguliraju zaštitu okoliša u sektoru industrije te su u ovom izvještajnom razdoblju dopunjeni. Na području zaštite voda u narednom se izvještajnom razdoblju očekuje donošenje novog zakona koji bi dodatno regulirao pitanja vezana uz vode. Ipak, može se reći da ostvarenje planova i ciljeva nadzora nad emisijama koje je postignuto putem daljnje normizacije zaštite okoliša kroz propise nije uvijek pratila spremnost industrije na njihovo prihvaćanje. Normizacija zaštite okoliša kroz propise dijelom je potaknuta razvojem okolišnog zakonodavstva posljednjeg desetljeća u RH te, dodatno, potrebama približavanja EU. Industrijske tvrtke koje su u ovom razdoblju investirale u svoje pogone obvezno su u investicije uključivale uređaje i postupke za zaštitu okoliša. Neke investicije imale su isključivu svrhu zaštite okoliša (npr. gradnja postrojenja Claus u rafineriji u Sisku, gradnja uređaja za smanjenje emisije dušičnih oksida u pogonima cementara i dr.).

U tijeku ovog razdoblja sagrađeno je nekoliko postrojenja koja koriste sirovine na bazi obnovljivih izvora ili otpada. Dobar primjer su proizvodni kapaciteti za proizvodnju biodizelskoga goriva, od kojih su zaključno s 2008. godinom sagrađena dva pogona, a više ih je u planu. Instalirana postrojenja mogu koristiti otpadna biljna ulja, kao i ulja koja se za tu namjenu pripremaju iz odgovarajućih sirovina (npr. uljana repica). U Varaždinu je sagrađena tvornica koja prerađuje otpadne automobilske gume u sirovinu za različite proizvode, čime je napravljen odmak od koncepta korištenja tog otpada samo kao energenta u industriji proizvodnje nemetala. U nekim cementarama (Dalmacijacement-Cemex) planira

<sup>29</sup> Zakon o potvrđivanju Konvencije o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša, NN – MU 1/07

<sup>30</sup> Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution prevention and control (the IPPC Directive)

<sup>31</sup> NN 110/07





<sup>32</sup> NN 114/08

<sup>33</sup> NN 117/08

<sup>34</sup> EZ br. 761/2001, EZ br. 198/2006 i EZ 1791/2006

<sup>35</sup> Zakon o zaštiti zraka NN 178/04, 60/08 i Zakon o otpadu 178/04, 111/06, 60/08

se korištenje biomase kao dodatnoga goriva za proizvodnju cementnoga klinkera, a koristila bi se neiskorištena drvena masa iz šuma u Ličko-senjskoj županiji. Za to je ishođena i potrebna dokumentacija (procjena utjecaja na okoliš). Značajka ovog razdoblja je stvaranje dobrog temelja za daljnji razvoj proizvoda na temelju obnovljivih izvora sirovina i recikliranja otpada.

Cilj Nacionalnog plana djelovanja za okoliš	Ostvarenje cilja
Izrada općih okvira za čišću i održivu proizvodnju te smanjivanje osnovnih i energetske <i>inputa</i> radi poticanja trajnog razvoja i povećavanja stupnja reciklaže	
Sprječavanje ekoloških nesreća	
Nadzor nad emisijama uz uzimanje u obzir prihvatnog kapaciteta okoliša	
Razvoj alternativnih postupaka i proizvoda koji se temelje na obnovljivim izvorima	

#### Dodatne informacije

Potrošnja električne energije u industriji >> poglavlje Energetika, 2.1.1. Ukupna potrošnja energije  
 Potrošnja vode u industriji >> poglavlje Vode, 3.1.2. Korištenje voda, 3.1.2.1. Ostala korištenja voda  
 Emisije u zrak iz industrije >> poglavlje Zrak, 1.1.1. Emisije onečišćujućih tvari  
 Emisije stakleničkih plinova iz industrije >> poglavlje Klimatske promjene, 2.1.2. Emisije i ponori stakleničkih plinova  
 Onečišćenje voda iz industrije >> poglavlje Vode, 3.1.4.1. Točkasti izvori onečišćenja voda  
 Onečišćenje tla iz industrije >> poglavlje Tlo, 5.1.2. Stanje onečišćenosti tla  
 Proizvodnja mineralnih i organskih gnojiva >> poglavlje Poljoprivreda, 4.1.7. Mineralna i organska gnojiva  
 Sredstva za zaštitu bilja >> poglavlje Poljoprivreda, 4.1.8. Potrošnja i primjena sredstava za zaštitu bilja  
 Prijevoz i transport opasnih tvari >> Poglavlje Promet, 7.1.3. Prijevoz opasnih tvari  
 Otpad iz industrije >> Poglavlje Otpad, 10.1.1. Izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada, 10.1.2.2. Proizvodni otpad, 10.1.2.3. Posebne kategorije otpada, 10.1.7. Ekonomski instrumenti  
 Proizvodnja i primjena kemikalija i kemijskih proizvoda >> Poglavlje Kemikalije, 9.1.1. Proizvodnja opasnih kemikalija, 9.1.5. Postojane organske onečišćujuće tvari (POPs)

## 4. POLJOPRIVREDA

*Utjecaj poljoprivrede na okoliš očituje se u onečišćenju tla, voda i mora te u doprinosu globalnom zagrijavanju zbog emisije stakleničkih plinova. Globalno gledajući, zbog rastućih potreba za proizvodnjom hrane šire se poljoprivredne površine, intenzivira proizvodnja, povećavaju količine sredstava za zaštitu, a sve to neizbježno dovodi do povećanog opterećenja na okoliš.*

*Razvoj ruralnih prostora tradicionalno se oslanja na poljoprivrednu proizvodnju kao glavnog nositelja gospodarskog razvoja i u RH i u EU. Nakon suštinskih promjena provedenih tijekom 2003. i 2004. godine, Zajednička poljoprivredna politika (ZPP), primjenjiva u državama članicama Europske unije, preusmjerava se od politike podupiranja poljoprivredne proizvodnje prema povećanju kvalitete proizvoda, izazovima tržišta, korištenju novih razvojnih mogućnosti i očuvanju okoliša. Prema Strategiji ruralnog razvoja Republike Hrvatske od 2008. do 2013., cilj modela ruralnog razvitka je zadržati stanovništvo u ruralnim područjima, izjednačiti kvalitetu života u ruralnim i urbanim područjima, omogućiti povratak stanovništva iz urbanih u ruralna područja, povećati konkurentnost proizvodnje i time stvoriti preduvjete za povećanje dohotka poljoprivrednih proizvođača.*

### 4.1. Ocjena stanja

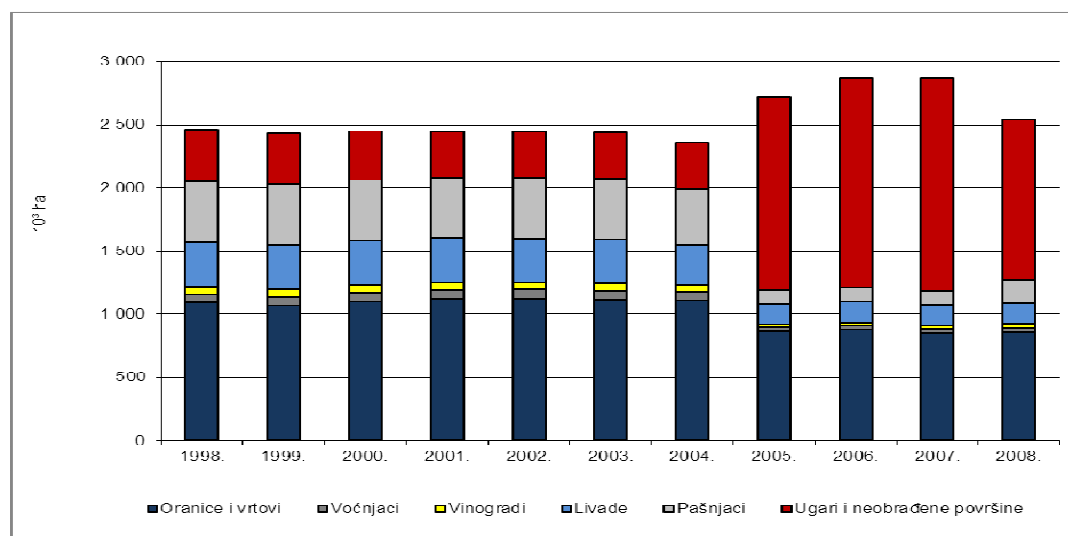
Razvoj poljoprivrede u ruralnim područjima RH vrlo je kompleksan. Razlog tomu su pozitivni i negativni primjeri, ovisno o područjima Hrvatske, obliku poljoprivredne proizvodnje i slično. Najveći izazov je manje ili više izražena depopulacija ruralnog prostora RH, što dovodi u pitanje razvoj poljoprivrede, ali i pojedine segmente zaštite okoliša, kao što je već jako ugrožen opstanak staništa značajne biološke raznolikosti livada i pašnjaka. U mediteranskom dijelu RH posljednjih je godina prisutan trend prenamjene šumskog zemljišta u poljoprivredno, prije svega za potrebe podizanja trajnih nasada. Zbog neodgovarajućih biljno - uzgojnih mjera te zahvata gnojidbe i obrade tla, fizikalna i kemijska degradacija poljoprivrednih tala i dalje je prisutna te se iz navedenih razloga stanje kvalitete tala kontinuirano pogoršava. Ipak, treba pozdraviti pojedinačne pokušaje proizvodnje i korištenja obnovljive energije na nekim poljoprivrednim gospodarstvima.

S obzirom na dugu tradiciju i raznovrsnost tipova poljoprivredne proizvodnje u RH, značajna je biološka raznolikost agrarnog ekosustava. Ona se ogleda kroz veliki broj autohtonih, uvedenih (novouvedenih stranih) i novostvorenih sorata kulturnog bilja koje su danas u uporabi. Neke od naših izvornih pasmina životinja, primjerice istarsko govedo, crna slavonska svinja, magarci i zagorski puran, od stanja izrazite ugroženosti su od sredine devedesetih godina doživjele stanovitu revitalizaciju. Premda su još ugrožene, imaju solidnu osnovu za opstanak.

#### 4.1.1. Poljoprivredne površine i način korištenja

Prema podacima DZS-a, poljoprivredne površine, uključujući ugar, u razdoblju od 1998. do 2005. godine kreću se oko 2 300 000 ha. Ti podaci korespondiraju s podacima dobivenima metodologijom Corine Land Cover (CLC). Međutim, promjenom metodologije prikupljanja i obrade podataka - podaci DZS-a za razdoblje od 2005. do 2008. značajno odstupaju od podataka objavljenih za prethodno razdoblje te bilježe svega 1 300 000 ha poljoprivrednih površina, uz istodobni značajni porast površina pod ugarom (slika 4.1.). Točnije, DZS je u razdoblju od 1998. do 2004. godine bilježio 400 000 ha površina pod ugarom i neobrađenih površina, dok je u razdoblju od 2005. do 2008. površina pod ugarom povećana na 1 537 000 ha, što je povećanje za gotovo 400%.

Slika 4.1. Poljoprivredne površine u RH



Izvor: DZS

Radi osiguranja kontinuiteta i realnog praćenja trendova i opterećenja na okoliš iz sektora poljoprivrede, za potrebe ovog izvješća korišteni su podaci baze pokrova zemljišta Corine Land Cover. Namjena korištenja poljoprivrednih površina u Hrvatskoj prema tim podacima prikazana je u tablici 4.1.

Tablica 4.1. Namjena korištenja poljoprivrednih površina prema klasama CLC

Opis klase	Površina (ha)			
	1980.	1990.	2000.	2006.
Mozaik različitih načina poljoprivrednoga korištenja	1 034 844	1 026 779	1 017 238	1 022 051
Poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije	515 282	510 822	523 509	524 202
Oranice	385 633	378 430	368 974	370 262
Livade/pašnjaci	475 815	477 566	307 296	298 950
Vinogradi	28 200	28 193	28 925	29 055
Maslinici	18 759	18 705	20 223	20 197
Navodnjavane poljoprivredne površine	9 443	9 397	9 821	9 821
Voćnjaci	9 760	9 410	9 548	9 574
UKUPNO	2 477 736	2 459 302	2 285 535	2 284 112

Izvor: AZO

Promjene u korištenju poljoprivrednih površina u proteklom 15-godišnjem razdoblju bile su uvjetovane Domovinskim ratom te procesom tranzicije. I danas je značajan dio obradivih poljoprivrednih površina miniran. Prema podacima Hrvatskog centra za razminiranje, u 2008. minski sumnjive površine obuhvaćale su 15 600 ha poljoprivrednih površina na prostoru 12 županija.

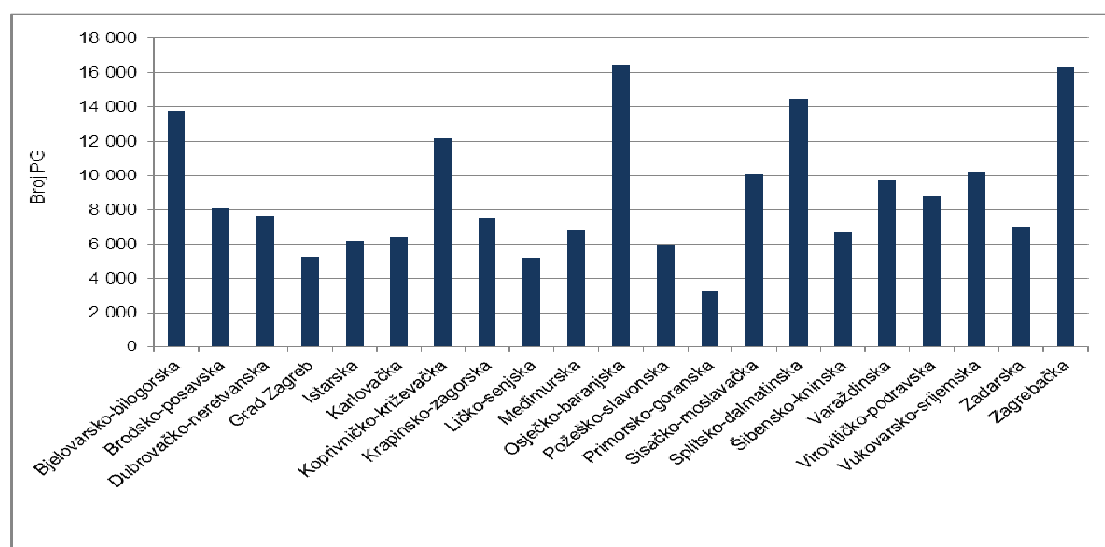
Navedeni procesi utjecali su i na promjene, odnosno prenamjene pojedine poljoprivredne klase u neku drugu poljoprivrednu ili nepoljoprivrednu klasu. Tako je u razdoblju od 1990. do 2000. prenamjenom bila obuhvaćena većina klasa poljoprivrednog zemljišta u ukupnom iznosu od 31 280 ha. Značajno manje promjene zabilježene su u razdoblju od 2000. do 2006. Prenamjene su obuhvatile 13 067 ha svih klasa osim navodnjavanih oranica. Najznačajniji pokretač prenamjena u tom je razdoblju širenje gospodarskih i infrastrukturnih površina te širenje naselja. Te promjene najviše su zahvatile voćnjake, mozaik poljoprivrednih površina, oranice i poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije. S druge strane, zabilježene su i značajne promjene unutar poljoprivrednih površina i njihovo širenje intenzivnijim korištenjem pašnjaka i mozaika poljoprivrednih površina. Zapuštanje

poljoprivrednih površina u najvećoj se mjeri bilježi u klasi vinograda te u klasi pašnjaka, gdje je zbog zapuštanja došlo do sukcesije prirodne vegetacije.

#### 4.1.2. Broj poljoprivrednih gospodarstava

Prema podacima Upisnika poljoprivrednih gospodarstava (tablica 4.2.), koji se vodi pri Agenciji za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), u 2008. godini upisano je 190 177 poljoprivrednih gospodarstava (PG). Najviše PG-a zabilježeno je u Osječko-baranjskoj 16 554, a slijedi Zagrebačka županija sa 16 450 gospodarstava i Splitsko-dalmatinska s 14 693 PG-a. Najmanji je broj zabilježen u Primorsko-goranskoj (3 307), Ličko-senjskoj (5 312) te Istarskoj županiji (6 293) (slika 4.2.).

Slika 4.2. Broj PG-a po županijama



Izvor: MPRRR

Prema podacima Upisnika poljoprivrednih površina za 2008. godinu (tablica 4.2.), u RH je zabilježeno 88 453 PG-a manjih od 3 ha, odnosno 47% (najviše u Splitsko-dalmatinskoj, a najmanje u Ličko-senjskoj županiji), 63 648 PG-a većih od 3 ha i manjih od 20 ha, odnosno 33,8% (najviše u Bjelovarsko-bilogorskoj, a najmanje u Šibensko-kninskoj županiji) te 6 525 PG-a većih od 20 ha ili samo 3,5% (najviše u Osječko-baranjskoj, a najmanje u Dubrovačko-neretvanskoj i Šibensko-kninskoj županiji). Razliku do ukupnog broja čine 230 410 PG-a (15,7%) koja nemaju poljoprivrednog zemljišta i nisu navedena u tablici 4.2. (PG-i pretežno u stočarstvu i pčelarstvu koji za ispašu životinja koriste zemljište unutar parkova prirode ili šume).

Tablica 4.2. Poljoprivredna gospodarstva i zemljište u posjedu po razredima u 2008. godini

Županija	razredi, ha								
	Manje od 3 ha		Više od 3 i manje od 20		Više od 20 ha		PG bez zemljišta	ukupno PG	
	broj PG	ha	broj PG	ha	broj PG	ha	broj PG	broj PG	ha
Bjelovarsko-bilogorska	3 971	5 719,6	7 967	58 280,8	640	28 078,6	1 205	13 783	92 079
Brodsko-posavska	3 158	4 152,2	3 755	24 391,5	477	30 124,4	712	8 102	58 668,1
Dubrovačko-neretvanska	6 825	5 558,5	228	1 130,4	9	343,4	651	7 713	7 032,4
Grad Zagreb	3 534	3 364,2	1070	6 065,3	56	6 328,2	645	5 305	15 757,8

Istarska	3 632	3 973,8	1 432	9 184	111	6 651,7	1 087	6 262	19 709,4
Karlovačka	1 864	2 630,9	2 980	19 634,1	83	4 311,1	1 495	6 422	26 576
Koprivničko-križevačka	3 795	5 604,2	7 434	51 767	383	17 936,8	572	12 184	75 308
Krapinsko-zagorska	4 571	5 999,9	1 399	7 049,9	17	9 966,4	1 642	7 629	23 016,2
Ličko-senjska	943	1 535,9	2 376	16 604,4	46	1 930,4	1 923	5 288	20 070,7
Međimurska	3 698	4 963,6	2 386	14 287,4	141	11 070,4	626	6 851	30 322,1
Osječko-baranjska	7 067	6 887,6	5 519	41 173	1 611	162 475	2 242	16 439	210 535,6
Požeško-slavonska	2 427	3 333,5	2 792	18 600,7	268	19 191,9	516	6 003	41 128
Primorsko-goranska	1 891	1 267,9	481	3 297,4	59	5 026,7	850	3 281	9 592
Sisačko-moslavačka	3 479	4 941,4	4 810	29 519,6	274	18 565,8	1 581	10 144	53 026,8
Splitsko-dalmatinska	9 944	6 739,1	737	3 929,1	26	1 965,3	3 889	14 596	12 633,5
Šibensko-Krinska	3 907	2 852,1	169	829,1	7	2 49,9	2 680	6 763	3 931,1
Varaždinska	5 468	8 031,6	3 404	18 662,5	90	6 236,9	787	9 749	32 931
Virovitičko-podravski	3 690	3 488,6	2 487	19 241,9	610	57 203,1	2 099	8 886	79 933,6
Vukovarsko-srijemski	2 892	2 616,3	3 563	29 983	1 323	92 178,4	2 470	10 248	124 777,7
Zadarska	4 985	4 435,6	749	4 813,8	58	5 217	1 197	6 989	14 466,3
Zagrebačka	6 712	9 817,4	7 910	48 238,6	236	16 919,9	1 541	16 399	74 975,8
Ukupno RH	88 453	97 916	63 648	426 583,8	6 525	501 971,2	30 410	189 036	1 026 471

Izvor: APPRRR

#### 4.1.3. Obrazovna struktura poljoprivrednika

Obrazovna struktura poljoprivrednika vrlo je nepovoljna. Od ukupnog broja stalno zaposlenih poljoprivrednih djelatnika, svega 1,5 % ima završenu srednju školu, a samo 0,5 % ima završenu višu školu ili fakultet.

Kako bi se popravila obrazovna struktura poljoprivrednika, potrebno je poduzeti mjere pomoću kojih bi se poticao ostanak mladih visokoobrazovanih ljudi u poljoprivredi, a kao model mogao bi se iskoristiti seoski turizam.

#### 4.1.4. Broj stoke i način uzgoja

Za vrijeme Domovinskog rata došlo je do drastičnog smanjenja stočnog fonda u RH. U razdoblju od 2005. do 2008. prosječan broj goveda dosegao je 96% broja goveda iz 1991. godine; svinja 78%, ovaca 96%, konja 33% i peradi 62% (tablica 4.3.). Razvoj tržišta stočarskih proizvoda pogodovao je uzgoju relativno malog broja visokoproduktivnih pasmina, pa je došlo do istiskivanja brojnih izvornih, manje produktivnih pasmina životinja.

Tablica 4.3. Broj jedinki pojedinih vrsta domaćih životinja, izraženo u 10<sup>3</sup>

Godina	Goveda	Svinje	Ovce	Konji	Perad	Koze	Broj UG
1991.	757	1 621	753	36	16 512	84	-
1999.	438	1 362	488	13	10 871	78	-
2000.	427	1 233	528	11	11 256	79	688,6
2001.	438	1 234	539	10	11 747	93	692,5
2002.	417	1 286	580	8	11 665	97	695,4
2003.	444	1 347	587	9	11 778	86	712,8
2004.	466	1 489	721	10	11 185	26	747,2

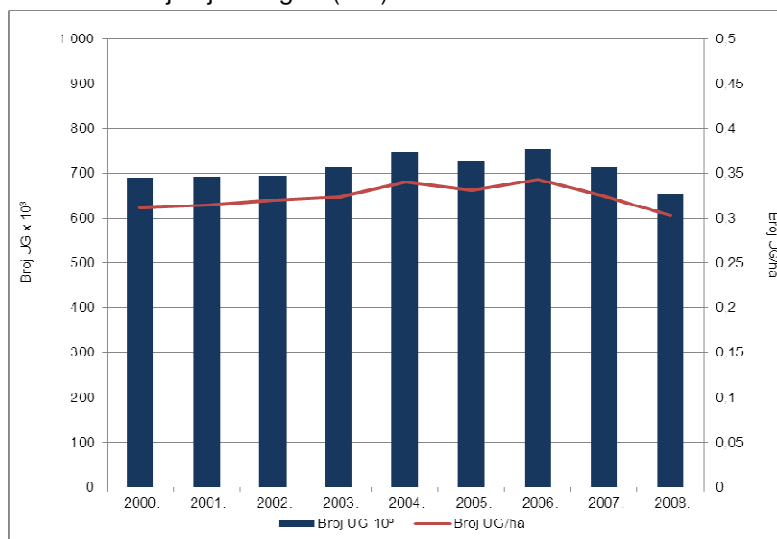


2005.	471	1 205	796	9	10 640	134	728,0
2006.	483	1 489	680	12	10 088	103	755,0
2007.	467	1 348	646	14	10 053	92	715,1
2008.	454	1 104	643	16	10 015	83	665,8

Izvor: DZS, AZO

U RH stočarstvo čini oko 30% bruto prihoda poljoprivrede, a ratarska proizvodnja oko 35%. Zbog lakše usporedbe s drugim državama, sve vrste domaćih životinja mogu se preračunati na usporedivu jedinicu – uvjetna grla (1 UG = 500 kg). Prema tako obrađenim podacima, može se reći da je u RH posljednjih godina zabilježen trend pada UG-a (slika 4.3.). Riječ je o trendu koji je zabilježen u skoro svim europskim državama. Jedan od bitnih pokazatelja za ekološki prihvatljiv promet organske tvari u poljoprivrednom zemljištu je pokrivenost obradiva zemljišta uvjetnim grlima stoke. Gubitak uvjetnih grla stoke po hektaru obradive površine rezultira gubitkom organske tvari u tlu, a posljedično i smanjenjem biološke raznolikosti. S obzirom na to da se 1,0 UG/ha smatra optimalnim brojem pokrivenosti obradivog zemljišta uvjetnim grlima stoke, vidljivo je da podaci iz slike 4.3. ukazuju na zabrinjavajuće vrijednosti pokazatelja. Riječ je o kritičnoj razini za ekološki prihvatljiv „promet“ organske tvari u poljoprivrednom tlu.

Slika 4.3. Broj uvjetnih grla (UG)



Izvor: DZS, AZO

## 4.1.5. Područja pod ekološkom poljoprivredom

Sukladno zakonima<sup>36</sup> o državnoj potpori u poljoprivredi, ribarstvu i šumarstvu, potpore za ekološku proizvodnju više su za 30% u odnosu na potpore predviđene za konvencionalnu poljoprivredu. Također, na tržištu poljoprivrednih proizvoda postoji izrazita potražnja za proizvodima uzgojenim prema ekološkim principima.

Prema statističkim podacima MPRRR-a iz 2008. godine (tablica 4.4. i slika 4.4.), vidljiv je izraziti trend povećanja površina i broja gospodarstava u ekološkoj poljoprivredi. Međutim, u odnosu na ukupno obrađene poljoprivredne površine RH, svega 0,75% pripada ekološkoj proizvodnji, odnosno samo 0,27% poljoprivrednih gospodarstava bavi se ekološkom poljoprivredom.

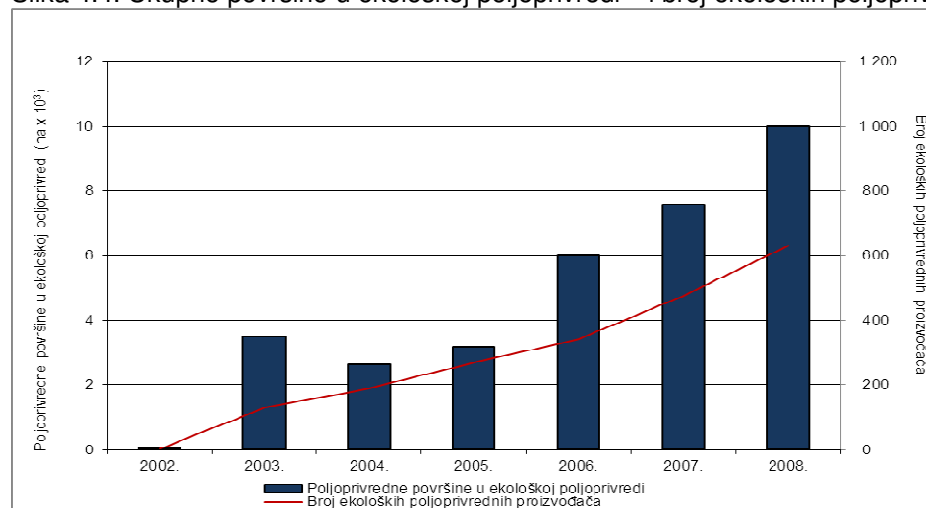
Tablica 4.4. Površine u ekološkoj poljoprivredi

Godina/ Površina (ha)	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.
Oranice	49,4973	2 494	2 386	2 214	2 957,92	2 915,69	2 800
Voćnjaci		27	34	84	200,93	574,72	792
Vinogradi		43	30	30	31,93	74,84	212
Maslinici		2	3	26	36,98	82,83	100
Livade i pašnjaci		940	146	740	2 620,10	3 495,81	5 603
Ugar	2,2883		3	27	101,80	40,15	100
Šume *			52	60	58,58	86,94	82
Povrće						92,17	95
Ljekovito bilje						214,14	226
UKUPNO	51,78	3 506	2 654	3 184	6 008,24	7 577,29	10 010

\*u ekološku poljoprivredu ubrojene su i šumske površine

Izvor: MPRRR

Slika 4.4. Ukupne površine u ekološkoj poljoprivredi\*\* i broj ekoloških poljoprivrednih proizvođača



Izvor: MPRRR

\*\*s površinama pod šumama

Prema podacima o stanju u ekološkom uzgoju životinja (tablica 4.5.), za razdoblje od 2005. do 2008., vidljiv je značajan rast broja životinja kod gotovo svih vrsta, osim peradi i kunića. Taj pozitivan trend upućuje na zaključak da je ekološki uzgoj životinja jedan od mogućih pravaca razvoja poljoprivrede po ulasku RH u Europsku uniju.

<sup>36</sup> Zakon o državnoj potpori u poljoprivredi, ribarstvu i šumarstvu NN 87/02; 117/03; 82/04; 12/05; 85/06; 141/06; 134/07 i 85/08

Tablica 4.5. Broj i vrste životinja u ekološkoj poljoprivredi (komada)

Vrsta životinja/ godina	Goveda	Kopitari	Ovce	Koze	Svinje	Perad	Pčele/ Košnice	Kunići
2005.	315	45	4 520	2 226	181	5 717	671	0
2006.	345	19	3 952	1 938	184	1 180	822	11
2007.	2 749	134	6 326	3 517	473	2 885	2 710	81
2008.	5 813	417	10 501	2 885	336	3 598	2 780	-
2005-2008.	1745,4	826,7	132,3	29,6	85,6	-37,1	314,3	-

Izvor: MPRRR

#### 4.1.6. Potrošnja energije u poljoprivredi i moguća proizvodnja obnovljive energije

U ukupnoj energetskej potrošnji poljoprivreda sudjeluje s oko 3,8%. Struktura potrošnje energije u poljoprivredi RH prikazana je (u ten<sup>37</sup> jedinici) na slici 4.5. Vidljivo je da je najveća potrošnja derivata nafte, slijedi potrošnja plinovitih goriva, a najmanje se troši električne energije. Podaci o potrošnji energije iz obnovljivih izvora u poljoprivredi toliko su zanemarivi da nisu niti uključeni u službene statistike. S druge strane, poljoprivreda može osigurati značajnu količinu energije biomase. Trenutačno, u RH u primarnoj proizvodnji energije iz biomase se dobiva 10,2% energije.

Sukladno Direktivi o biogorivima<sup>38</sup>, propisano je da svaka članica Europske unije ima obvezu koristiti 5,75% biogoriva kao gorivo u prometu u 2010. godini, 20% u 2020. i 25% u 2030. godini. Preračunato, RH će 2010. godine trebati osigurati 104 000 t biogoriva, 2020. godine 361 800 t i 2030. godine 452 250 t. Udio biogoriva u ukupnom udjelu goriva za 2008. godinu iznosio je 0,08%, odnosno 1,48% od nacionalnog indikativnog cilja koji iznosi 5,75 % za 2010. godinu. Iz navedenog možemo zaključiti da se u RH mora povećati proizvodnja biogoriva kako bismo postigli nacionalni indikativni cilj. Procjenjuje se da se s 300 000 ha poljoprivrednog zemljišta može proizvesti oko 300 000 t biogoriva prve generacije<sup>39</sup> (biodizela u slučaju uzgajanja uljarica). Uz to, iz 30% postojeće biomase, koju dobivamo rezidbom voćarskih kultura i vinove loze te ostataka biljnog materijala u ratarstvu i povrtlarstvu (tehnologijama druge generacije<sup>40</sup>), može se dobiti dodatnih 428 000 t biogoriva. Tim iznosima treba dodati 244 000 t, koji se mogu dobiti iz 25% raspoloživih (od količine neophodne za osiguranje protoka organske tvari u tlu) količina stajskog gnoja u stočarstvu, putem proizvodnje bioplina. Drugim riječima, iz biomase u poljoprivredi možemo proizvesti ukupno 972 000 t biogoriva, što je dovoljno za zadovoljenje ne samo potreba RH nego i za izvoz.

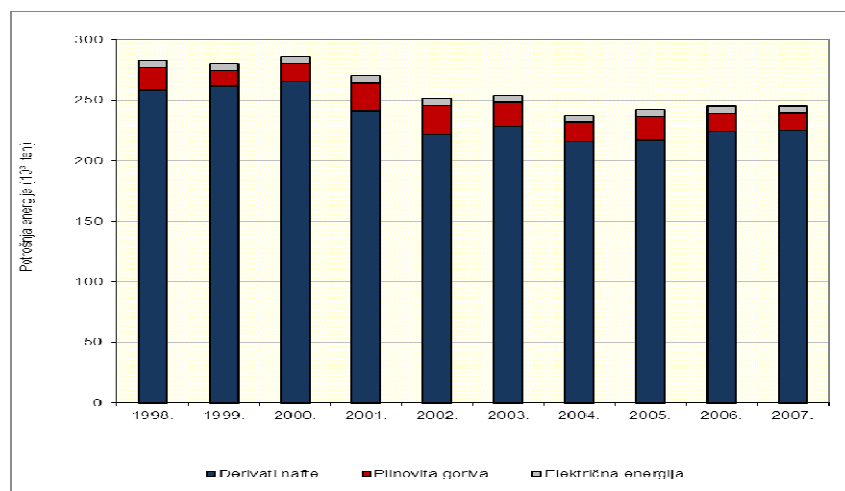
<sup>37</sup> Ekvivalent tone nafte

<sup>38</sup> Direktiva 2003/30/EEZ od 8. svibnja 2003. o promicanju upotrebe biogoriva i drugih obnovljivih goriva za potrebe prijevoza

<sup>39</sup> Prva generacija biogoriva temelji se na tehnologiji proizvodnje biogoriva iz šećera, škroba, biljnih ulja ili životinjskih masti, a uključuje goriva: bioetanol, biodizel, kao i bioplin te butanol.

<sup>40</sup> Druga generacija biogoriva temelji se na tehnologiji proizvodnje biogoriva iz poljoprivrednog i šumskog otpada, a uključuje goriva: biovodik, biometanol, HTU dizel, (FT) dizel, bio-DME (dimetil-eter), i dr.

Slika 4.5. Struktura potrošnje energije u poljoprivredi



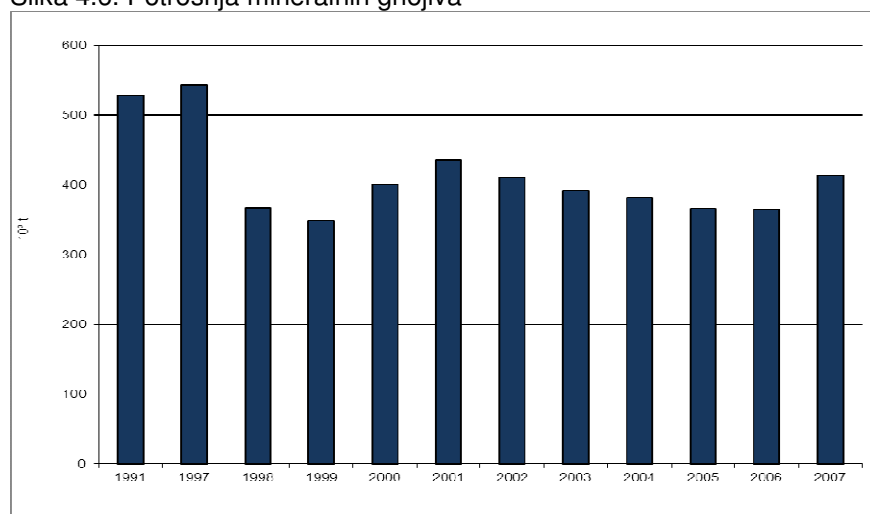
Izvor: MINGORP

#### 4.1.7. Mineralna i organska gnojiva

Jedan od osnovnih pokazatelja intenzivnosti poljoprivrede u nekom području je potrošnja mineralnih gnojiva po jedinici površine. Potrošnja mineralnih gnojiva u RH u prosjeku iznosi oko 400 000 t godišnje (slika 4.6.). Ako se kao mjerodavni za ukupne poljoprivredne površine koriste podaci dobiveni metodologijom Corine Land Cover, a za ukupnu potrošnju mineralnih gnojiva DZS-ovi podaci, potrošnja mineralnih gnojiva u RH iznosi 180 kg/ha poljoprivredne površine.

U usporedbi s državama članicama Europske unije, riječ je o vrlo visokoj potrošnji po jedinici površine. Ispred RH nalaze se jedino Belgijsko-Luxemburška ekonomska unija s oko 190 kg/ha i Slovenija sa 185 kg/ha, dok Nizozemska ima sličnu potrošnju kao i RH.

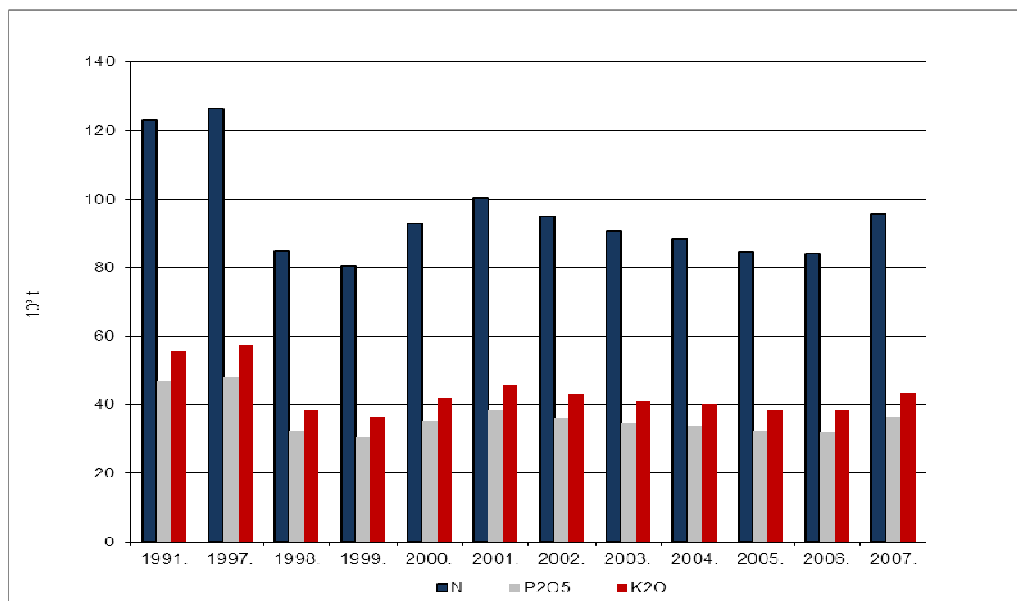
Slika 4.6. Potrošnja mineralnih gnojiva



Izvor: DZS

Prema količini djelatne tvari mineralnih gnojiva, na prvom je mjestu dušik. Slijede kalij i fosfor (slika 4.7.). Prema podacima iz baze Corine Land Cover, količina djelatne tvari mineralnih gnojiva po jedinici poljoprivredne površine za dušik iznosi 42 kg/ha, za fosfor 16 kg/ha, a za kalij 19 kg/ha.

Slika 4.7. Potrošnja djelatnih tvari mineralnih gnojiva

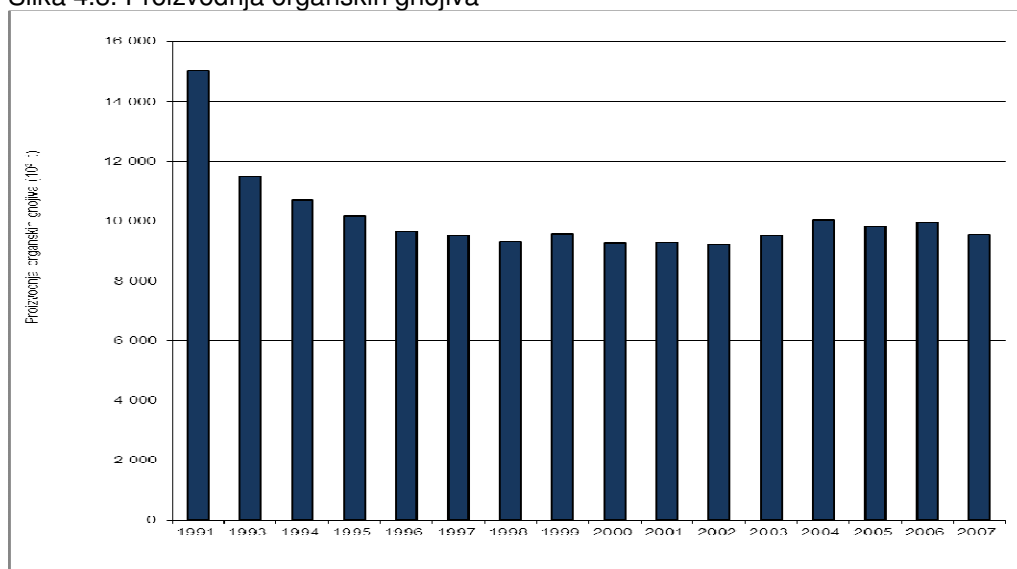


Izvor: AFZ, Zavod za opću proizvodnju bilja

Potrošnja organskih gnojiva ovisi o broju stoke, a stvarna primjena može se samo procijeniti, pri čemu treba voditi računa o gubicima hranjiva koja se javljaju još u staji, na gnojištu, prilikom transporta i primjene na polju, i sl. Usporedo s promjenama u broju stoke koja se uzgaja u RH, mijenjala se i količina proizvedenih organskih gnojiva, tako da ona danas iznosi oko 10 milijuna t organskih gnojiva godišnje (slika 4.8.).

Zakon o gnojivima i poboljšivačima tla<sup>41</sup> te Pravilnik o dobroj poljoprivrednoj praksi<sup>42</sup> u korištenju gnojiva propisuju način postupanja u skladištenju i primjeni organskih i mineralnih gnojiva. Cilj primjene tog zakona te pripadajućeg pravilnika je smanjiti opasnost od štetnog djelovanja na okoliš u smislu prekomjerne i nepravodobne gnojidbe.

Slika 4.8. Proizvodnja organskih gnojiva



Izvor: AFZ, Zavod za opću proizvodnju bilja

<sup>41</sup> Zakon o gnojivima i poboljšivačima tla NN 163/03, 40/07

<sup>42</sup> Pravilnik o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva NN 56/08

#### 4.1.8. Potrošnja i primjena sredstava za zaštitu bilja

U RH je 2008. godine bilo registrirano 716 različitih pripravaka sredstava za zaštitu bilja na bazi 322 djelatne tvari. Prema djelatnim tvarima, najzastupljeniji su fungicidi (40,4% ili 130 djelatnih tvari), zatim herbicidi (32,9% ili 106 djelatnih tvari) te insekticidi (15,2% ili 49 djelatnih tvari), dok je udio ostalih sredstava za zaštitu bilja (primjerice, akaricida, rodenticida, regulatora rasta i dr.) bio 11,5% ili 37 djelatnih tvari<sup>43</sup>. Gotovo jednaka zastupljenost zabilježena je i u prethodne četiri godine. Procjenjuje se da godišnja količina pesticidnih pripravaka na domaćem tržištu iznosi oko 7 500 t. U RH i dalje nije moguće utvrditi točnu količinu sredstava za zaštitu bilja u potrošnji. Razlog tome je nepotpuna evidencija uvezenih količina, pri čemu su podaci koje o uvozu dostavljaju velike tvrtke precizni, dok podaci koje mali poljoprivredni proizvođači uvoze iz susjednih zemalja (zbog povoljnije cijene) nisu evidentirani.

Također, preciznih podataka o primjeni svih SZB-a (po aktivnim tvarima, pripravcima, kulturama i sl.) za sada nema. Dostupni su isključivo podaci temeljeni na procjenama, pri čemu su uzeti u obzir statistički podaci o površini različitih kultura, propisanim dozama i koncentracijama sredstava te podaci o godišnjoj proizvodnji i prodaji tih sredstava. Prema tim se procjenama SZB na važnijim kulturama primjenjuju prosječno 2,6 puta, odnosno: od 1,3 puta na kukuruzu, 3,8 puta na pšenici, do 5,3 puta na šećernoj repi, odnosno 12 puta u vinogradima i čak 24 puta na plantažama jabuka.

S obzirom na to da ne postoji službena statistika potrošnje SZB-a u RH, procjenjuje se da se ona kreće od 5,7 do 7,1 kg SZB/ha, odnosno od 2,7 do 3,5 kg a.t./ha. Ta potrošnja po jedinici površine svrstava Republiku Hrvatsku među države sa srednjom potrošnjom SZB-a po hektaru (poslije Malte, Italije, Belgije, Nizozemske i Portugala, a u razini s Grčkom, Francuskom i Slovenijom, dok je u drugim zemljama Europske unije potrošnja aktivne tvari manja).

#### 4.1.9. Navodnjavane površine

Prema popisu poljoprivrede 2003., procijenjeno je da se u RH navodnjava 9 264,75 ha površine. Ti podaci podudaraju se s podacima baze Corine Land Cover. Naime, prema tim podacima, za razdoblje od 1980. do 2006., prosječna godišnja površina navodnjavanih oranica i voćnjaka iznosi 9 620,05 ha. Istodobno, podaci DZS-a variraju od 2 786 ha navodnjavanih površina u 2000. godini, preko 15 824 ha u 2005. godini, do 4 056 ha u 2006. godini.

U RH se pretežno koristi sustav kišenja i lokaliziranog navodnjavanja. Od donošenja Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj, koji je 2005. godine donijelo Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva, navodnjavana je površina udvostručena. Naime, s tadašnjih procijenjenih 9 500 ha, navodnjavana je površina krajem 2008. godine povećana na 18 000 ha, što predstavlja udio od 7,3% od ukupne površine pogodne za navodnjavanje (245 000 ha). Plan Nacionalnog projekta je 30 000 ha navodnjavanih površina u 2010., odnosno 65 000 ha u 2020. godini.

#### 4.1.10. Erozijski poljoprivrednog tla

Vrsta tla, klima, reljef i vegetacija osnovni su prirodni čimbenici erozije zemljišta. Tome svakako treba pridodati i antropogeni utjecaj na spomenute čimbenike. U RH je procesom erozije zahvaćeno ukupno 1 027 850 ha poljoprivrednih tala, koja se najvećim dijelom nalaze uz slivna područja rijeka Save, Drave i Dunava te u vodnom području primorsko-istarskih slivova i dalmatinskih slivova (tablica 4.6.). Na vodnom području sliva Save koji pripada teritoriju RH (26,6%) najjači erozijski procesi nalaze se na strminama južnih i jugozapadnih ekspozicija, osobito na područjima gdje je

<sup>43</sup> Upisnik registriranih sredstava za zaštitu bilja NN 10/08

Ijudskom djelatnošću došlo do smanjenja vegetacijskog pokrova. Tome se treba pridodati i nepovoljan smjer obrade tla – uz/niz nagib. Zbog spomenutih glavnih razloga, kao i zbog pogodnosti reljefa (dominira brdsko-brežuljkasti reljef) te tipa tala neotpornih na erozijski proces, isti zahvaća gotovo 51% slivova brdskih savskih pritoka. Što se tiče vodnog područja slivova Drave i Dunava, važno je naglasiti da je u tom slivu zastupljena i eolska erozija<sup>44</sup>, što je posljedica veće zastupljenosti tala s nešto lakšim mehaničkim sastavom. No, kako je pokretanje nanosa eolskim putem neprekidan proces, koji je isprepleten s erozijom tla vodom, vrlo je teško kvantitativno odijeliti utjecaj vodene i eolske erozije.

Problem je što na ta dva sliva sve veću zastupljenost na obradivim površinama imaju jarine rijetkog sklopa. Prije 125 godina ozimine su zauzimala 36%, a jarine 27% obradivih površina RH. Šezdesetih godina prošlog stoljeća podjednaku zastupljenost na obradivim površinama imale su ozimine i jarine, dok podaci iz 2008. ukazuju na to da su jarine zastupljene na oko 40% obradivih površina, a ozimine samo na oko 30%. Također je nepovoljan trend smanjenja površina pod krmnim usjevima, što dodatno pospješuje erozijske procese.

Tablica 4.6. Temeljni oblici erozije na poljoprivrednim površinama

	Površina poljoprivrednog zemljišta (ha)	Površina (ha) i udio (%) poljoprivrednog zemljišta zahvaćen erozijom	Dominantni oblik erozije	Prisutni oblik erozije
Sliv Save	1 074 249	354 502 (33%)	plošna	brazdasta i bujična
Sliv Drave i Dunava	465 458	46 546 (10%)	plošna	brazdasta
Primorsko-istarski slivovi	296 157	219 156 (74%)	brazdasta	bujična, jaružna i podzemna erozija
Dalmatinski slivovi	448 248	385 493 (86%)	bujična	bujična, jaružna i podzemna erozija

Izvor: AFZ

Vodno područje primorsko-istarskih slivova spada među područja najugroženija erozijom. Razlog za izražene erozijske procese u tom kraju su raspored oborina (česta pojava oborina visokog intenziteta) te geološka podloga na kojoj se formiraju tipovi tala koji su vrlo skloni erozijskim procesima. Vodno područje dalmatinskih slivova čini tipično krško područje, gdje erozija tla i njen ekscenčni oblik – bujice, predstavljaju veliki problem. Dodatni čimbenik koji potencira erozijske procese je degradiran i oskudni vegetacijski pokrov na cijelom tom području. Danas je na području Dalmacije šumom prekriveno 460 000 ha površine. Nepovoljna struktura šumskog fonda, uz vapnenac kao dominantan matični supstrat u tom području, pospješuju daljnje erozijske procese. Ljetni požari na tom području u posljednje vrijeme također su značajan uzročnik erozije vodom. Požari su posljedica neodržavanja i napuštanja poljoprivrednih površina. Treba naglasiti da je dio poljoprivrednih površina na nagnutim terenima bio zasađen trajnim poljodjelskim nasadima, kao i to da je nakon II. svjetskog rata poljoprivredno stanovništvo u mediteranskom dijelu RH činilo 72% populacije, a da u 2008. godini čini samo 2,5%. Karakteristično za to područje je da se javlja brazdasta erozija ili klizišta tla. Potencijalna erozijska žarišta su nove trase prometnica i ostali građevinski radovi (osobito gradnja naselja) gdje se prekidaju prirodni tokovi vode. Također, trend prenamjene šumskog zemljišta u poljoprivredno zemljište pridonijet će erozijskim procesima.

<sup>44</sup> Eolska erozija – erozija nastala utjecajem vjetra

#### 4.1.11. Genetska raznolikost poljoprivrednog sustava

Genetska raznolikost poljoprivrednog ekosustava RH ogleda se kroz veliki broj autohtonih, introduciranih i novostvorenih sorata kultiviranog bilja. Proizvodnja ratarskog, krmnog i industrijskog bilja zasniva se uvelike na sortama koje su kreacije domaćih instituta za oplemenjivanje bilja, dok je u povrćarskoj, voćarskoj i vinogradarskoj proizvodnji naglašeno korištenje introduciranih sorata, s izuzetkom vinove loze kod koje značajnu ulogu imaju autohtone sorte.

Kod pšenice, kao najznačajnije krušarice, na službenoj sortnoj listi upisano je 185 sorata, s udjelom od oko 60% sorti koje su stvorene u domaćim institucijama za oplemenjivanje bilja. Ipak, udio domaćih sorti u posljednjih nekoliko godina bilježi pad. Kukuruz kao druga najznačajnija ratarska kultura ima na službenoj sortnoj listi upisanih 369 hibrida, od čega 40% domaćih, a ječam ima upisanih 100 registriranih sorata, od čega na domaće sorte otpada oko 20%.

Najvažnije industrijske kulture su šećerna repa (100 sorti), suncokret (75), soja (64) i duhan (60). Za soju i duhan više od 50% su domaće sorte, dok su kod šećerne repe i suncokreta dominantne introducirane sorte. Unutar skupine krmnog bilja za 59 biljnih vrsta postoji registrirano 369 sorti, a unutar skupine industrijskog bilja za 20 biljnih vrsta na službenoj sortnoj listi upisano je 306 sorti.

Povrće je na sortnoj listi evidentirano s 93 biljne vrste i čak 1 319 upisanih sorti, među kojima po broju registriranih sorti prednjače krumpir (168), kupusi (147) i rajčica (125), a značajnu agrobiološku raznolikost u smislu velikog broja sorti imaju salata (100), mrkva (68). Međutim, ogromnu većinu čine introducirane sorte čije se sjeme samo manjim dijelom proizvodi u RH, a najvećim dijelom uvozi.

Voćne vrste zastupljene su s registriranim sortama 61 biljne vrste, među kojima je najviše sorti i klonova jabuke (144 sorte + 18 podloga), breskva/nekarina (131 + 13), trešnja (84 + 14), kruška (73 + 7) i marelica (69 + 7).

Na sortnoj listi za vinovu lozu upisano je 46 sorata za proizvodnju stolnoga grožđa, 185 vinskih sorti te 38 podloga. Stolne sorte i podloge većinom su strane, a vinske su većinom autohtone. Detaljnim praćenjem sortne problematike uočeno je smanjivanje agrobiološke raznolikosti, što je posebno vidljivo kod pšenice. Naime, iz 10 vodećih sorti proizvodi se čak 77% od ukupno proizvedenih količina sjemena pšenice, što jasno upućuje na dominaciju manjeg broja sorti. Stoga je potrebno da poljoprivredni sustav uvede mehanizme koji će spriječiti daljnju eroziju agrobiološke raznolikosti (kolekcioniranje i održavanje genotipova svih do sada stvorenih sorti), kao i korištenje većeg broja različitih sorti (kvalitetna nepristrana lista preporučenih sorata).

U razdoblju od 2004. do 2007. godine udio novoupisanih sorti u odnosu na ukupni broj sorata kreće se između 5 do 20%, što se može smatrati određenim proširenjem genetske raznolikosti u poljoprivrednoj proizvodnji. Ipak, pritom je potreban oprez, s obzirom na to da postoji mogućnost da nove sorte najčešće zamjene stare.

##### 4.1.11.1. Domaće životinje

Raznolikost hrvatskih izvornih pasmina veliki je kapital u biološkom, ekonomskom, znanstvenom i socijalno-kulturnom smislu. Kretanje broja grla hrvatskih izvornih pasmina domaćih životinja prikazano je u tablici 4.7., a ukupno populacijsko stanje i trend zavičajnih pasmina vidljivo je u poglavlju biološke raznolikosti (6.1.3. Raznolikost vrsta i genetska raznolikost).

Sigurnu i dugotrajnu zaštitu izvornih pasmina treba temeljiti ne samo na novčanim poticajima iz proračuna nego i na njihovu gospodarskom iskorištavanju.



Tablica 4.7. Broj grla hrvatskih izvornih pasmina domaćih životinja pod selekcijskim obuhvatom

Pasmina	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.
Istarsko govedo	211	270	325	300	368	361	437	481
Slavonsko-srijemski podolac	38	42	50	37	68	77	102	116
Buša	-	-	8	55	116	111	141	188
Lipicanac	316	364	374	398	449	454	477	573
Hrvatski hladnokrvnjak	1 293	1 360	1 440	1 406	1 573	2 220	2 552	2 981
Hrvatski posavac	1 132	1 144	1 473	1 505	1 616	1 618	1 732	1 954
Međimurski konj	31	34	29	29	25	25	21	28
Istarski magarac								
Primorsko-dinarski magarac	1 089	1 150	597	804	970	1 074	965	1385
Sjeverno-jadranski magarac								
Paška ovca	1 026	1 150	1 164	1 248	1 509	2 032	2 072	2 010
Krčka ovca	-	-	-	-	-	-	68	140
Lička ovca	666	735	4 000	4 011	3 754	4 116	4 224	4 493
Dubrovačka ovca	157	137	178	197	231	270	305	380
Rapska ovca	-	-	-	-	603	667	631	1090
Dalmatinska pramenka	1 408	1 362	2 293	1 766	118	2 389	3 227	7 324
Istarska ovca	1 233	1 256	1 457	1 965	1 982	1 976	1 885	1 831
Creska ovca	438	357	311	327	469	626	729	777
Cigaja	145	151	315	557	2 206	1 880	2 216	1 993
Hrvatska bijela koza	-	-	-	-	-	-	-	68
Hrvatska šarena koza	-	-	134	251	305	217	80	455
Crna slavonska svinja	263	423	408	619	685	650	669	747
Turopoljska svinja	50	74	105	125	143	150	193	145
Kokoš hrvatica	-	-	-	-	-	22	122	396
Zagorski puran	1 118	1 882	2 013	1 933	1 940	1 816	2 151	2 681
Siva pčela (tis. košnica)	-	-	168	233	246	255	314	310

Izvor: HSSC

#### 4.1.12. Udio poljoprivrednih površina u zaštićenim područjima

Poznavanje načina poljoprivredne proizvodnje u zaštićenim područjima neophodno je za planiranje održavanja njihove biološke vrijednosti. Smanjivanje i napuštanje poljoprivredne proizvodnje može dovesti do smanjenja biološke raznolikosti u zaštićenim područjima. Najveće negativno djelovanje u tom smislu ima prestanak napasanja stoke i održavanja livada i pašnjaka. Takve površine vrlo brzo osvaja šumska i grmolika vegetacija, što dovodi do promjene biološke raznolikosti, a olakšano je i širenje požara.

Prema Upisniku zaštićenih prirodnih vrijednosti Ministarstva kulture, najveći udio u ukupno zaštićenim površinama imaju nacionalni parkovi i parkovi prirode, koji zauzimaju 520 350 ha površine. Usporedbom i analizom podataka iz baze podataka o zaštićenim područjima i baze pokrova zemljišta (CLC 2006, CLC 2000 i CLC 1990), može se zaključiti da su poljoprivredne površine u zaštićenim područjima zastupljene s udjelom od 10% (tablica 4.8.).

Tablica 4.8. Struktura poljoprivrednog zemljišta u zaštićenim područjima prema CLC-metodologiji

CORINE kod	Naziv klase	1990.	2000.	2006.
		ha		
211	Oranice	2 618	2 631	2 631
221	Vinogradi	399	400	400
223	Maslinici	815	796	796
231	Livade/pašnjaci	30 658	20 483	20 203
242	Mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja	8 972	8 823	8 956
243	Poljoprivredne površine s prirodnom vegetacijom	18 880	19 336	19 531
	Ukupno poljoprivredno zemljište	53 488	52 469	52 517

Izvor: AZO



Najveća zastupljenost poljoprivrednih površina zabilježena je na području Velebita i PP-a Lonjsko polje (24% i 23% od ukupnih poljoprivrednih površina zaštićenih područja), a najmanja na području NP-a Brijuni (0,26%) i NP-a Mljet (0,39%). Poljoprivredne površine nisu zabilježene jedino unutar NP-a Risnjak. Detaljnijom analizom podataka (AZO, 2007.) utvrđeno je da je najviše poljoprivrednih površina (ponajprije zapuštanjem livada i pašnjaka) prepušteno sukcesiji prirodne vegetacije.

## 4.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Pozitivni pomaci prema održivom razvoju poljoprivrede vidljivi su kroz povećanje površina pod ekološkom poljoprivredom, kao i kroz početak provedbe Strategije ruralnog razvoja. S druge strane, za ostvarenje cilja smanjivanja degradacije poljoprivrednog zemljišta pozitivne promjene vidljive su jedino u hidromeliorativnim zahvatima, dok se za gospodarenje agrokemikalijama još nije usuglasio ni stav o početnim podacima koji su nužni za ocjenu opterećenja koje sektor poljoprivrede ima na okoliš. Ti su podaci također nužni za izradu planskih dokumenata. Krajem 2008. godine donesen je Zakon o poljoprivrednom zemljištu<sup>45</sup> te je nadležno ministarstvo započelo izradu novog Zakona o poljoprivredi, kao i dokumenta Načela dobre poljoprivredne prakse, čija bi primjena trebala pridonijeti ostvarenju ciljeva definiranih Nacionalnom strategijom.

Zaštita i očuvanje izvornih pasmina kontinuirano se provodi uz vidljive rezultate, dok je istodobno zaštita biljnih sorata tek u razvoju. Također, pitanje genetski modificiranih organizama (GMO) zakonski je definirano Zakonom o hrani<sup>46</sup> i Zakonom o genetski modificiranim organizmima<sup>47</sup>. Treba naglasiti da prema Zakonu o GMO-u nije dopušteno uvođenje GMO-a u okoliš u zaštićenim područjima te područjima namijenjenim ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih proizvoda.



Ukupno gledano, agrarna politika tek treba dokazati svoje ekološko opredjeljenje te se konkretniji rezultati očekuju u sljedećem izvještajnom razdoblju. Svakako je potrebno jačati suradnju između sektora poljoprivrede i drugih sektora, pri čemu u zaštiti prirode i okoliša temeljnu ulogu ima suradnja između sektora poljoprivrede i sektora zaštite okoliša.

Cilj Nacionalnog plana djelovanja za okoliš	Ostvarenje cilja
Održivi razvoj poljoprivrede	
Smanjivanje fizikalne i kemijske degradacije poljoprivrednog zemljišta	

<sup>45</sup> Zakon o poljoprivrednom zemljištu NN 152/08

<sup>46</sup> Zakon o hrani NN 117/03, 130/03, 48/04, 85/06, 46/07, 155/08

<sup>47</sup> Zakon o genetski modificiranim organizmima NN 70/05

Očuvanje biološke raznolikosti agrarnog ekosustava	
Očuvanje okoliša od onečišćavanja iz proizvodnje u stočarstvu	

**Dodatne informacije**

Poljoprivredne površine i način korištenja >> poglavlje Prostor i stanovništvo, 1.1.1. Struktura korištenja i namjene zemljišta

Potrošnja energije u poljoprivredi i moguća proizvodnja obnovljive energije >> poglavlje Energetika, 2.1.3.

Proizvodnja primarne energije i udio obnovljivih izvora u njenoj proizvodnji

Potrošnja i primjena sredstava za zaštitu bilja >> poglavlje Tlo, 5.1.3. Stanje onečišćenosti tla, Onečišćenje tla ostacima sredstava za zaštitu bilja

Erozija poljoprivrednog tla >> poglavlje Tlo, 5.1.4. Stanje oštećenosti tla, Potencijalni i stvarni rizik od erozije tla vodom

Domaće životinje >> poglavlje Biološka raznolikost, 6.1.3. Zavičajne udomaćene vrste

Udio poljoprivrednih površina u zaštićenim područjima >> poglavlje Biološka raznolikost, 6.1.1. Zaštićena područja

## 5. ŠUMARSTVO

*Šume i šumska zemljišta dobra su od interesa za Republiku Hrvatsku te imaju njezinu osobitu zaštitu. Od posebne su važnosti za očuvanje okoliša jer reguliraju lokalne, regionalne i globalne klimatske prilike, štite tlo od erozije, reguliraju slivna područja i lokalne hidrološke sustave, a značajno utječu i na kvalitetu zraka i voda. Šume su, od svih kopnenih ekosustava, najbogatiji spremnik biološke raznolikosti. Također, šumski ekosustavi utječu na ljepotu krajobraza, a imaju i veliki značaj u društvenom i kulturnom smislu s obzirom na to da predstavljaju mjesto za odmor, razonodu i rekreaciju. Načini na koji se šumama gospodari značajno utječu na kvalitetu okoliša i naposljetku na zdravlje i dobrobit ljudi. Nepovoljni klimatski uvjeti (sušna razdoblja i poplave) te ljudske aktivnosti, od kojih većina pridonosi onečišćenju zraka, utječu na zdravstveno stanje i vitalnost šuma.*

### 5.1. Ocjena stanja

Prema podacima iz Šumskogospodarske osnove područja za razdoblje od 2006. do 2015. godine, šume i šumsko zemljište u 2006. obuhvaća površinu od 2 688 687 ha, od čega se 78% nalazi u državnom vlasništvu, dok je 22% u privatnom vlasništvu i u nadležnosti je Šumarske savjetodavne službe. Površina šumskogospodarskog područja veća je za 203 077 hektara u odnosu na podatke iz prijašnje Šumskogospodarske osnove područja. Povećanje površina šuma i šumskog zemljišta utvrđeno je u svim kategorijama vlasništva, ali je ono najznačajnije u kategoriji šumoposjedničkih, odnosno privatnih šuma. Povećanje u odnosu na prošlo izvještajno razdoblje s 19% na 22% utvrđeno je temeljem uređajnih inventura koje su obavljene tijekom proteklih 10 godina i inventarizacijom prostora uz primjenu metoda daljinskih istraživanja koja je provedena za potrebe izrade Osnove područja.

Dok je u državnim šumama zadržana prirodna struktura, ona je u privatnim šumama većinom narušena. Takvo se stanje, zahvaljujući novoj zakonskoj regulativi, polagano popravlja. Osnovom područja utvrđena je drvena zaliha od oko 398 milijuna m<sup>3</sup>, a prosječni godišnji prirast iznosi 10,53 milijuna m<sup>3</sup>, dok propisani prosječni godišnji etat iznosi 6,56 milijuna m<sup>3</sup>, što je oko 62% ukupnoga godišnjeg prirasta.

Mnoge ljudske aktivnosti utječu na stanje šuma. U razdoblju od 2005. do 2008. godine u Republici Hrvatskoj nastala su 943 šumska požara, čime je opožareno ukupno 35 248 ha šuma i šumskog zemljišta. Iako je stanje oštećenosti krošanja nekih vrsta šumskog drveća u Hrvatskoj vrlo loše (obična jela, hrast lužnjak...), praksa održivoga šumskoga gospodarenja utemeljenog na prirodnim zakonitostima, kao i primjena zakonskih odredbi vezanih uza zaštitu prirode i okoliša, pomažu očuvanju i stabilnosti šumskih ekosustava u Hrvatskoj.

#### 5.1.1. Površine šuma i šumskog zemljišta

Ukupna površina šuma i šumskog zemljišta u RH iznosi 2 688 687 ha, što čini 47,5% kopnene površine države. Različitim oblicima šumske vegetacije obraslo je 2 402 782 ha, odnosno 42% kopnene površine. Kategorija neobraslo proizvodno šumsko zemljište bilježi 208 467 ha, neobraslo neproizvodno šumsko zemljište (prosjeke, svijetle pruge i sl.) 32 952 ha, kategorija neplodno 44 487 ha. Podaci o površinama šuma i šumskog zemljišta, kao i njihova namjena, vidljiva je u tablici 5.1.

Prema podacima iz Šumskogospodarske osnove područja za razdoblje od 2006. do 2015. godine, u vlasništvu RH nalazi se 2 106 917 ha šuma i šumskog zemljišta, odnosno 78% ukupne površine šuma i šumskog zemljišta. Trgovačko društvo Hrvatske šume d.o.o. Zagreb gospodari s 2 018 987 ha, a tijela državne uprave i pravne osobe čiji je osnivač RH koriste 87 930 hektara. Privatni šumoposjednici gospodare s 581 770 ha šuma i šumskog zemljišta, odnosno s 22% ukupne površine šuma i šumskog zemljišta koje se nalazi u nadležnosti Šumarske savjetodavne službe.

Tablica 5.1. Površine šuma i šumskog zemljišta u RH i njihova namjena

Namjena šume i šumskog zemljišta	Površine šuma i šumskog zemljišta (ha)				
	Obraslo	Neobraslo		Neplodno	Ukupno
		Proizvodno	Neproizvodno		
Gospodarske	2 168 874	181 659	27 038	38 537	2 416 107
Zaštitne	130 630	18 781	1 504	3 624	154 539
Šume posebne namjene	103 278	8 027	4 410	2 326	118 041
<b>Ukupno</b>	<b>2 402 782</b>	<b>208 467</b>	<b>32 952</b>	<b>44 487</b>	<b>2 688 687</b>

Izvor: Hrvatske šume

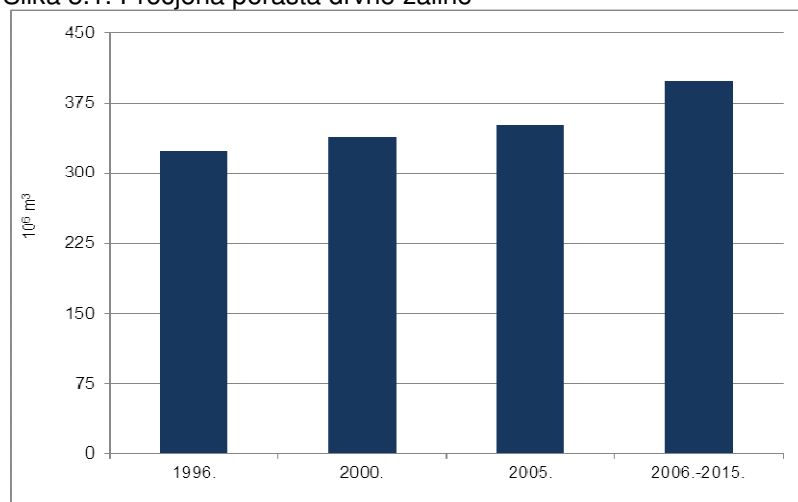
Prema Zakonu o šumama<sup>48</sup>, šume prema namjeni mogu biti gospodarske, zaštitne i šume s posebnom namjenom. Gospodarske se šume uz očuvanje i unaprjeđenje njihovih općekorisnih funkcija koriste za dobivanje drvnih proizvoda i drugih neproizvodnih sirovina te za ogrjev. Zaštitne šume u prvom redu služe za zaštitu zemljišta, voda, naselja, objekata i druge imovine, dok su šume s posebnom namjenom 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, nastavi, potrebama obrane RH i sl. Gospodarske šume prostiru se na 90% ukupne površine šuma i šumskog zemljišta, zaštitne šume na 6%, a šume s posebnom namjenom na 4%. U odnosu na prošlo izvještajno razdoblje došlo je do povećanja šuma posebne namjene u odnosu na gospodarske šume zbog promjene njihove namjene (nacionalni park, šume za vojne potrebe i sl.).

### 5.1.2. Drvna zaliha i sječa

Procjena drvnih zaliha iskazuje se za desetogodišnje razdoblje Šumskogospodarskom osnovom te utvrđuje prema volumenu stabala po jedinici površine, a izražava u m<sup>3</sup>/ha. Tako za razdoblje od 2006. do 2015. na razini šumskogospodarskog područja drvna zaliha iznosi gotovo 398 milijuna m<sup>3</sup>, od čega 302 milijuna m<sup>3</sup> u državnim šumama kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o., nešto više od 78 milijuna m<sup>3</sup> u šumama privatnih šumoposjednika i oko 17 milijuna m<sup>3</sup> u državnim šumama kojima se koriste drugi pravni subjekti.

<sup>48</sup> NN 140/05, 82/06, 129/08

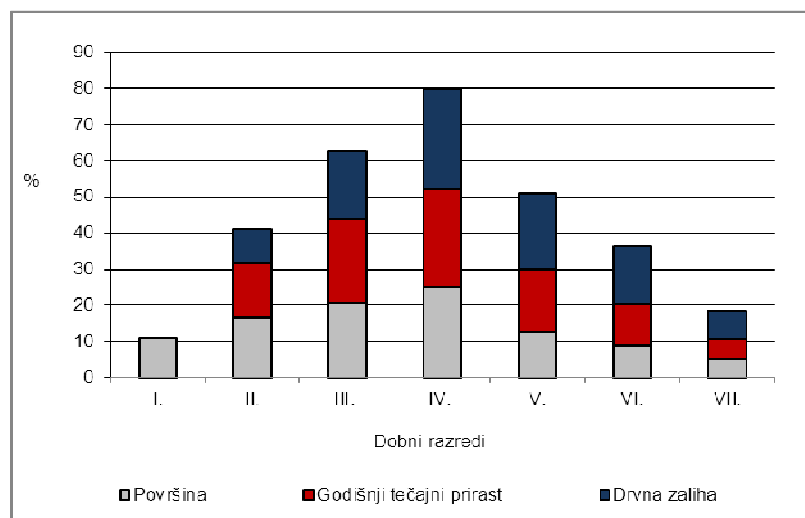
Slika 5.1. Procjena porasta drvene zalihe



Izvor: Hrvatske šume

Godišnji prirast drvene zalihe na razini šumskogospodarskog područja iznosi 10,5 milijuna m<sup>3</sup>, od čega s oko 8 milijuna m<sup>3</sup> gospodare Hrvatske šume d.o.o., s 2,1 milijun m<sup>3</sup> šumoposjednici, dok se oko 0,4 milijuna m<sup>3</sup> nalazi u ostalim državnim šumama. Ukupno na razini šumskogospodarskog područja godišnji prirast drvene zalihe povećao se za 883 000 m<sup>3</sup>. Najveći prirast ostvaren je u privatnim šumama i u kategoriji ostalih državnih šuma. Prirast je smanjen u državnim šumama kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o., što je posljedica prelaska dijela površina vrijednih šuma u kategoriju ostalih državnih šuma te oštećenosti i propadanja glavnih vrsta drveća (jela, lužnjak, kitnjak).

Slika 5.2. Udio površine, drvene zalihe i godišnjeg prirasta prema dobnim razredima



Izvor: Hrvatske šume

Udio površine, drvene zalihe i godišnjeg prirasta prikazuje se prema dobnim i debljinskim razredima u tablicama 5.2 i 5.3. Zbroj godišnjeg tečajnog prirasta po dobnim i debljinskim razredima čini godišnji prirast drvene zalihe na razini Osnove područja. Za jednodobne sastojine (stabla podjednake visine, debljine i starosti) drvena zaliha i prirast iskazuje se kroz dobne razrede koji ovise o ophodnji (vijeku trajanja gospodarske šume) i može iznositi 5 (za ophodnje do 30 godina), 10 (za ophodnje do 60 godina) ili 20 godina (za ophodnje više od 60 godina).

Ukupna masa i prirast raznodobnih sastojina (sastojine različitih visina, debljina i starosti na istoj površini u šumama jele s ostalim vrstama drveća zastupljenim više od 10% ukupne drvene zalihe) iskazuju se kroz tri debljinska razreda. U ovom izvještajnom razdoblju bilježi se porast drvene zalihe, što ukazuje na to da HŠ gospodari državnim šumama prema principu održivosti (potrajnosti).

Tablica 5.2 Površina, drvena zaliha i godišnji tečajni prirast prema dobnim razredima

Dobni razredi	Površina	Drvena zaliha		Godišnji tečajni prirast	
	ha	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha
I.	176 447		0		
II.	263 934	27 045	102	1 294 280	4,9
III.	323 860	56 745	175	1 995 430	6,2
IV.	391 543	85 114	217	2 329 000	5,9
V.	196 954	63 820	324	1 497 062	7,6
VI.	136 257	48 999	360	1 003 000	7,4
VII.	81 769	23 773	291	479 520	5,9

Izvor: Hrvatske šume

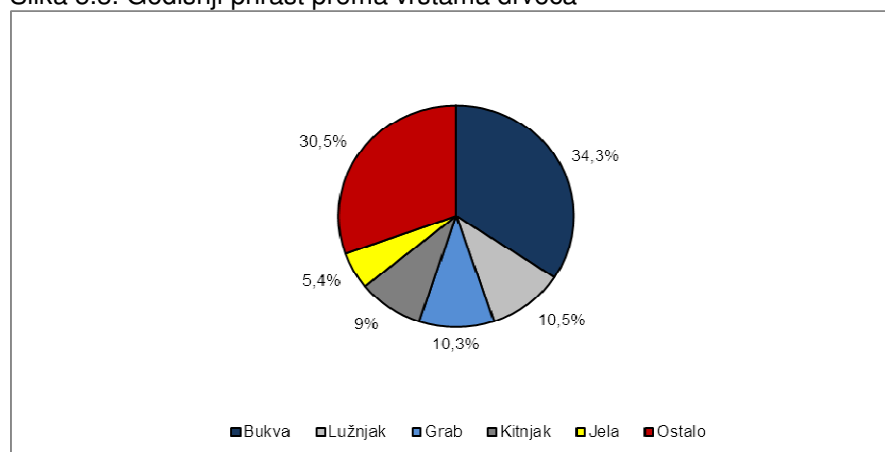
Tablica 5.3. Drvena zaliha i godišnji tečajni prirast prema debljinskim razredima

Debljinski razredi, cm	Drvena zaliha			Godišnji tečajni prirast		
	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha
10-30	20 300	22,0	64,0	508 692	26,4	1,6
31-50	39 017	42,2	122,0	819 347	42,5	2,6
Iznad 50	33 151	35,9	104,0	599 907	31,1	1,9

Izvor: Hrvatske šume

Prema zastupljenosti vrsta, najveći dio drvene zalihe čine obična bukva (36%), zatim slijede hrast lužnjak (12%), a zatim hrast kitnjak, obični grab, obična jela. Najveći godišnji prirast ima obična bukva (34,3%), slijedi hrast lužnjak (10,5%), a zatim ostale vrste drveća.

Slika 5.3. Godišnji prirast prema vrstama drveća



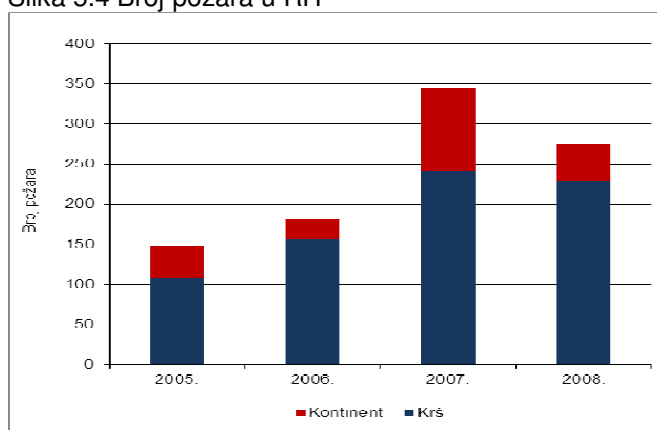
Izvor: Hrvatske šume

Ukupni etat (planirana sječa) za razdoblje od 2006. do 2015. godine za sve oblike vlasništva iznosi 65 644 000 m<sup>3</sup>. Od 2005. do 2008. godine prosječni godišnji etat za šume kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o. iznosi 4 986 317 m<sup>3</sup> (oko 62% ukupnoga godišnjeg prirasta), od čega oko 30% ukupne sječe čine proredi, a oko 54% sječa zrelih stabala. Sanitarna sječa (zbog sušenja stabala, vjetrolova, snjegoloma i sl.) predstavlja udio od oko 16%. Iskaz izvršenih sječa bitan je s aspekta održivoga gospodarenja šumama.

### 5.1.3. Šumski požari i opožarene površine

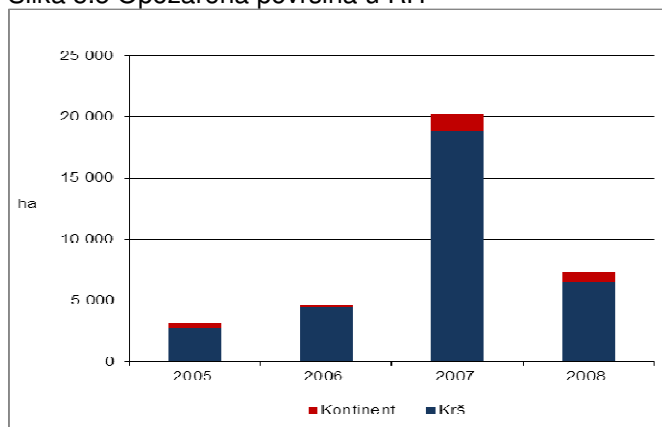
U razdoblju od 2005. do 2008. godine u RH su zabilježena ukupno 943 šumska požara, od čega 213 požara na području kontinentalne Hrvatske, a 730 požara u mediteranskom području krša. Najveći broj požara zabilježen je 2007. godine (331), dok se već u idućoj godini taj broj smanjio na 284. U promatranom razdoblju požarima je opožareno ukupno 35 248 ha šuma i šumskog zemljišta. Jedna od najučinkovitijih mjera zaštite od požara je gradnja protupožarnih prosjeka. U razdoblju od 2005. do 2007. godine prosječno je godišnje sagrađen 241 km protupožarnih prosjeka s elementima šumske ceste. Motrenje i dojava obavljaju se s 85 motronica i 45 motriteljskih mjesta, a upotpunjuju se sa 130 ekipa za ophodnju. Na području Istre motrenje i dojava šumskih požara provodi se videonadzorom, a takav način motrenja uskoro će biti uspostavljen i na ostalim područjima na mediteranskom kršu. Velik udio privatnih šuma u opožarenoj površini (26,7%) posljedica je nedovoljne brige njihovih šumovlasnika te neprovođenja potrebnih mjera zaštite, kao što su gradnja protupožarnih prosjeka, čuvanje šuma i provođenje uzgojnih mjera koje su u funkciji zaštite šuma od požara. Osnutkom Šumarske savjetodavne službe učinjeni su pozitivni pomaci, pa je tako tijekom 2008. godine na području kontinentalnih šuma sagrađeno 39 km, a na mediteranskom području 46 km šumskih protupožarnih prometnica. Tijekom 2007. i 2008. godine, u suradnji s Ministarstvom regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva, a u sklopu provedbe Programa uređenja postojećih zapuštenih šumskih i poljskih puteva na otocima i priobalju, u 7 priobalnih županija i 77 jedinica lokalne samouprave uređeno je 278 trasa šumskih i poljskih puteva u ukupnoj dužini od 417,5 km.

Slika 5.4 Broj požara u RH



Izvor: MRRŠVG

Slika 5.5 Opožarena površina u RH



Izvor: MRRŠVG

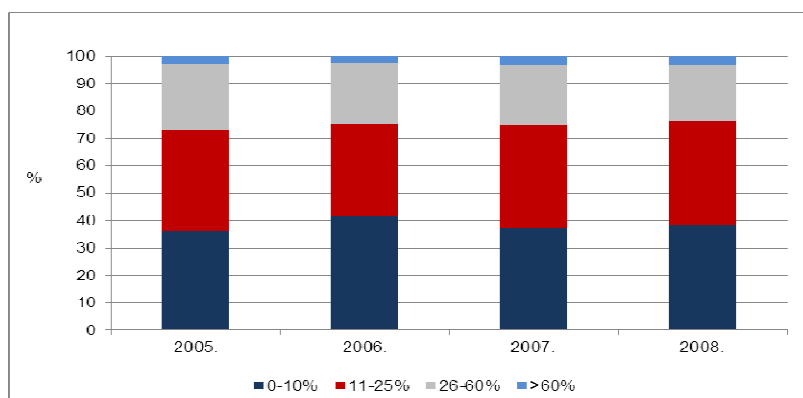


### 5.1.4. Oštećenost šumskih ekosustava

S obzirom na stav da je najvažniji uzročnik propadanja šuma onečišćenje zraka, 1985. godine je u okviru UN-ove Konvencije o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima (CLRTAP) osnovan Međunarodni program za procjenu i motrenje utjecaja zračnog onečišćenja na šume (ICP Forests). S vremenom se došlo do zaključka da i drugi čimbenici stresa mogu imati jednako značajan utjecaj na propadanje šuma, pa je glavni zadatak Programa postao prikupljanje podataka o stanju šumskih ekosustava i njihovoj reakciji na čimbenike stresa na regionalnoj, nacionalnoj i internacionalnoj razini. Ključnu ulogu u Programu ima motrenje stanja oštećenosti šumskih ekosustava putem vizualne procjene osutosti krošanja. Podaci o oštećenosti šumskih ekosustava u Republici Hrvatskoj dostupni su u godišnjem izvješću koje izdaje Hrvatski šumarski institut i dostavlja ga Ministarstvu regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva, kao i u zajedničku bazu podataka UNECE ICP Forest.

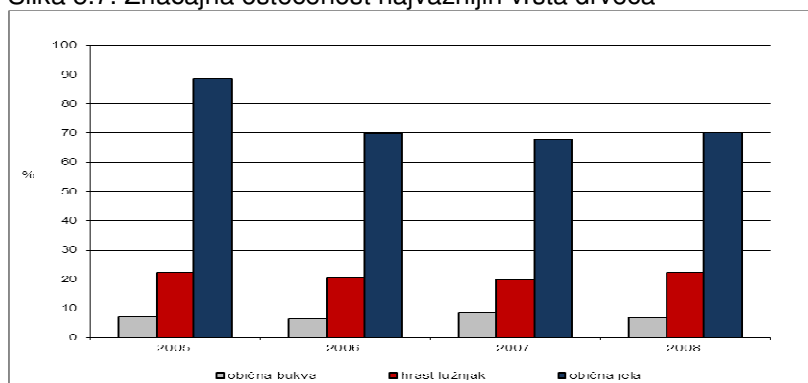
U razdoblju od 2005. do 2008. godine u RH stanje osutosti krošanja svih procjenjivanih vrsta nije se bitno mijenjalo. Postotak značajno oštećenih stabala (osutost > 25%) kretao se od 23,9 do 27,1%. Najugroženija vrsta šumskog drveća u RH je obična jela. Od početka praćenja, najveća značajna oštećenost obične jele zabilježena je u 2005. godini i iznosila je 88,5%. Kod hrasta lužnjaka udio stabala s osutosti većom od 25% u posljednjih se nekoliko godina stabilizirala na oko 20% ukupnog broja stabala hrasta lužnjaka. Obična bukva je naša najvitalnija vrsta čija značajna oštećenost ne prelazi 10%.

Slika 5.6. Osutost krošanja svih vrsta šumskog drveća



Izvor: Hrvatski šumarski institut

Slika 5.7. Značajna oštećenost najvažnijih vrsta drveća

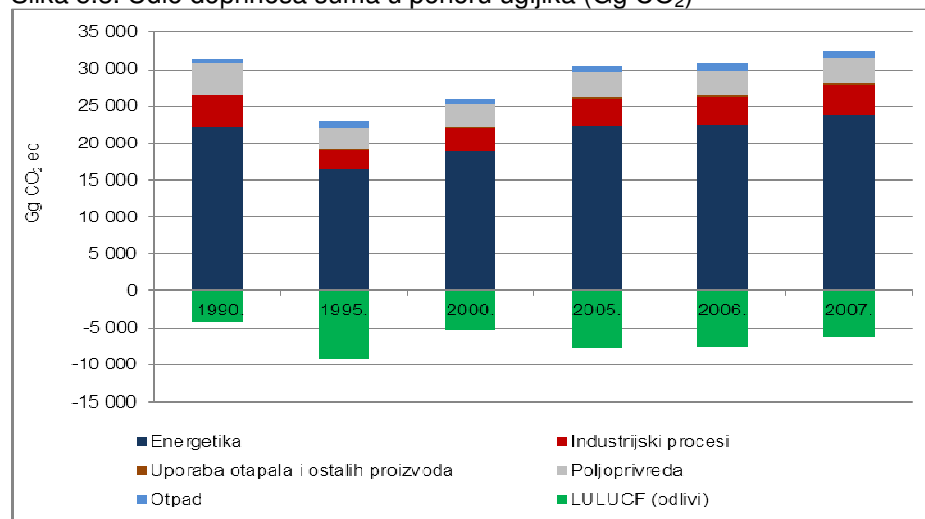


Izvor: Hrvatski šumarski institut

## 5.1.5 Doprinos šuma u odlivu (ponoru) ugljika

Šume značajno pridonose smanjenju koncentracije CO<sub>2</sub> u zraku (ponori), pohranjujući time atmosferski ugljik u svojoj biomasi. Šumski ekološki sustavi po svom su kapacitetu najveći spremnici ugljika od svih kopnenih ekosustava. Metodologija korištena za proračun ponora CO<sub>2</sub> provedena je prema metodologiji IPCC, a temelji se na podacima o godišnjem prirastu, sječi, količini skupljenog drva za ogrjev te požarima. Ponor CO<sub>2</sub> u šumarstvu varira po godinama - u 1990. iznosi -4 185 Gg CO<sub>2</sub>, do 2007. kada iznosi -6 303 Gg CO<sub>2</sub>.

Slika 5.8. Udio doprinosa šuma u ponoru ugljika (Gg CO<sub>2</sub>)



Izvor: MZOPUG

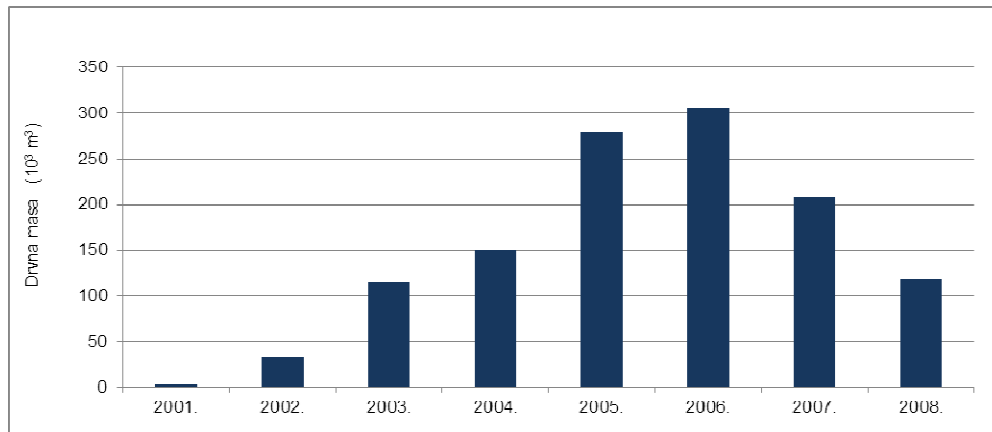
U okviru Prijedloga nacionalne strategije za provedbu UNFCCC-a i Kyotskog protokola u Republici Hrvatskoj s planom djelovanja iz 2007. godine predložene su sljedeće mjere za povećanje zaliha ugljika u šumskoj biomasi: a) pošumljavanje neobraslog proizvodnog šumskog zemljišta; b) povećanje površine šuma koja će se njegovati preredom; c) uključivanje cijelog drugog dobrog razreda u prerede; d) sadnja/sjetva pionirskih vrsta drveća (alepski bor, crni bor) na degradiranim šumskim površinama (garizi, šibljac) i e) povećanje učinkovitosti uporabe drva i iskorištavanja drva. Provođenjem navedenih mjera povećavaju se zalihe ugljika.

## 5.1.6 Zaštita šuma

Biotički čimbenici (biljne bolesti, štetnici i sl.) te abiotički čimbenici (suša, poplave, onečišćenje zraka) mogu svojim djelovanjem ugroziti zdravstveno stanje šuma. U razdoblju od 2005. do 2008. godine najznačajnija biljna bolest u kontinentalnim hrastovim šumama bila je hrastova pepelnica, dok su kao najznačajniji štetni kukci prepoznati gubar i rani hrastovi defolijatori (mrazovci, zlatokraj, hrastova osa listarica, kukavičji suznik, hrastov savijač). Borov četnjak redovito je prisutan u borovim šumama na kršu. Na zdravstveno stanje četinjača, osobito obične jele, u velikoj mjeri utječu potkornjaci čije su populacije rasle osobito u razdoblju od 2001. do 2006. godine.

Suzbijanje biljnih bolesti i štetnika provodi se biotehničkim i biološkim metodama, i to samo na onim površinama gdje je to zaista nužno, a o čemu se izvješćuje u godišnjim izvješćima Hrvatskog šumarskog instituta i Hrvatskih šuma.

Slika 5.9. Štete na drvnj masi izazvane jelovim potkornjacima



Izvor: Hrvatski šumarski institut

### 5.1.7 Održivo gospodarenje šumskim resursima

U RH se šumama gospodari prema načelu održivosti, što prije svega podrazumijeva da je na šumskom zemljištu uvijek prisutan šumski pokrivač. Uzgojnim radovima podržava se prirodna struktura šuma koja osigurava njihovu potrajnost. U tom cilju pravodobno se izvode uzgojni zahvati i podržava prirodna obnova šuma koju se, ako nije moguća, potpomaže unošenjem sjemenskog ili sadnog materijala autohtonih vrsta šumskog drveća, dobivenih iz šumskih sjemenskih objekata te domaćih šumskih rasadnika. Od 2005. do 2008. godine u rasadnicima Hrvatskih šuma d.o.o. Zagreb proizvedeno je u prosjeku godišnje 3 milijuna sadnica hrasta lužnjaka, 1,6 milijuna hrasta kitnjaka, 1,4 milijuna poljskog jasena, 500 000 obične smreke, 425 000 crnog bora, 350 000 sadnica obične bukve, 35 000 obične jele te oko 500 000 sadnica ostalih šumskih vrsta drveća.

Jedan od pokazatelja održivoga gospodarenja je i drvena zaliha, koja se u razdoblju od 1996. do 2006. godine povećala za 73,7 milijuna m<sup>3</sup> te godišnji prirast drvene zalihe koji se u istom razdoblju povećao za 883 000 m<sup>3</sup>.

Održiv način gospodarenja šumama u RH dobio je svoju potvrdu certifikatom FSC<sup>49</sup> Vijeća za gospodarenje šumama, koji potvrđuje da se šumom gospodari prema strogim ekološkim, socijalnim i ekonomskim standardima koji se većim dijelom poklapaju s načelima mreže NATURA 2000. Po sustavu FSC, certificirana je cjelokupna površina državnih šuma, što u svjetskim razmjerima predstavlja izuzetan rezultat. Certifikat koji se izdaje na razdoblje od pet godina prvi je put dobiven 2002., potvrđen 2007., a traje do 2012. godine.

Radi zaštite i povećanja biološke raznolikosti nastoji se, gdje je to moguće, povisiti sječivu dob šumskih vrsta drveća. Kod izvođenja proreda potiče se očuvanje stabala rijetkih, zaštićenih i ugroženih vrsta, kao što su voćkarice, nizinski brijest, pitomi kesten, crna topola, tisa, božikovina itd. Šumske kulture, uz proizvodnju biomase, imaju ulogu oblikovanja krajobraza, zaštite tla i stvaranja uvjeta za povratak autohtonih vrsta šumskog drveća.

Posljednjih je godina intenzivirana selekcija, razmnožavanje i testiranje klonova europske crne topole radi dobivanja kvalitetnog sadnog materijala za obnovu sastojina ritskih šuma i zamjenu nasada euroameričke topole s europskom crnom topolom u skladu sa šumsko-uzgojnim planom. Na području savskih aluvija gotovo da je pri kraju konverzija postojećih plantaža topola u klimatogene zajednice hrasta lužnjaka. Područje ritskih šuma uz rijeku Dravu (slatinske podravske šume) izuzeto je od

<sup>49</sup> Forest Stewardship Council

redovitoga gospodarenja, kao genetska konzervacijska jedinica za očuvanje crne i bijele topole na površini od oko 200 ha. Planovi upravljanja zaštićenim područjima prirode inzistiraju na potpunoj zamjeni alohtonih s autohtonim vrstama, dok šumarska struka smatra da je za usvajanje strategije zamjene stranih vrsta i hibrida topola europskom crnom topolom potrebno 50 godina.

## 5.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Zacrtnane mjere za ostvarenje ciljeva predviđenih Strategijom<sup>50</sup> i Planom<sup>51</sup> većinom su ostvarene. Cilj gospodarenja šumama u Republici Hrvatskoj održivo je i skladno korištenje svih funkcija šuma te očuvanje i trajno poboljšavanje njihova stanja. Provodi se višenamjensko gospodarenje koje podržava prirodnost, biološku raznolikost i stabilnost šumskih ekosustava i koje osigurava njihov blagotvorni utjecaj na šire područje.

Značajne promjene proistekle su kroz novi legislativni i institucionalni okvir određen usvajanjem Nacionalne šumarske politike i strategije<sup>52</sup>, donošenjem novog Zakona o šumama 2005., kao i izmjenama istog iz 2006. i 2008. te donošenjem Zakona o šumskom reprodukcijском materijalu<sup>53</sup>. U izvještajnom je razdoblju ustrojena i Hrvatska komora inženjera šumarstva i drvne tehnologije<sup>54</sup> kao samostalna i neovisna strukovna organizacija te Šumarska savjetodavna služba kao javna ustanova za obavljanje poslova iz dijela javnih ovlasti, za unaprjeđenje gospodarenja šumama i šumskim zemljištima u šumama šumoposjednika te za povećanje kvantitete i kvalitete radova biološke obnove šuma.

Doneseni su i važni podzakonski akti, kao što je Pravilnik o sadržaju i načinu provođenja nacionalne inventure šumskih resursa<sup>55</sup>, Pravilnik o načinu prikupljanja podataka, mreži točaka, vođenju registra te uvjetima korištenja podataka o oštećenosti šumskih ekosustava<sup>56</sup>. Sukladno Zakonu o šumama i Pravilniku o načinu prikupljanja podataka, vođenju registra te uvjetima korištenja podataka o šumskim požarima<sup>57</sup>, propisano je prikupljanje podataka i vođenje registra o šumskim požarima. Temeljem Zakona o šumama izrađuje se Šumskogospodarska osnova područja koja propisuje sve radove koji će se odvijati u šumama u desetogodišnjem razdoblju. Trenutno važeća Osnova je za razdoblje od 2006. do 2015. godine.

Održiv način gospodarenja šumama u RH dobio je svoju potvrdu certifikatom FSC Vijeća za gospodarenje šumama, koji potvrđuje da se šumom gospodari prema strogim ekološkim, socijalnim i ekonomskim standardima. Radi ugrađivanja mjera zaštite i održivoga korištenja biološke raznolikosti, kao i usklađivanja djelatnosti šumarstva s temeljnim odredbama Zakona o zaštiti prirode<sup>58</sup>, u razdoblju od 2005. do 2008. godine donijet je niz zakonskih i podzakonskih akata koji reguliraju tu problematiku. Za potrebe utvrđivanja uvjeta zaštite prirode za šumskogospodarsku osnovu područja Državni zavod za zaštitu prirode izrađuje stručnu podlogu koja sadrži mjere zaštite prirode i način gospodarenja i

<sup>50</sup> Nacionalna Strategija zaštite okoliša NN 46/02

<sup>51</sup> Nacionalni plan djelovanja za okoliš NN 46/02

<sup>52</sup> NN 120/03

<sup>53</sup> NN 140/05

<sup>54</sup> Zakon o Hrvatskoj komori inženjera šumarstva i drvne tehnologije NN 22/06



<sup>55</sup> NN 53/06

<sup>56</sup> NN 129/06

<sup>57</sup> NN 126/06, 101/07, 74/08

<sup>58</sup> NN 70/05, 139/08

upravljanja na zaštićenim područjima i na području ekološke mreže. Izrada Nacionalne inventure šumskih resursa (CRONFI) nalazi se u završnoj fazi i bit će dostupna 2010. godine.

<b>Cilj Nacionalnog plana djelovanja za okoliš</b>	<b>Ostvarenje cilja</b>
Provedba cjelovite šumarske politike na načelima održiva razvoja	
Očuvanje stabilnosti šumskih ekosustava	

**Dodatne informacije**

Doprinos šuma u ponoru ugljika >> poglavlje Klimatske promjene, 2.1.2. Emisije i ponori stakleničkih plinova

Održivo gospodarenje šumskim resursima >> Poglavlje Biološka raznolikost, 6.1.4.1. Šumska staništa

## 6. RIBARSTVO I AKVAKULTURA

*Ribarstvo i prerada ribe tradicionalno su značajne djelatnosti u priobalnom i otočnom dijelu Hrvatske. Osim utjecaja na smanjenje ribljeg fonda izlovom ribe i drugih morskih organizama, negativan učinakorskog ribarstva na ekosustave mogu imati i u moru izgubljeni ribolovni alati ili njihovi dijelovi u kojima ulovljeni organizmi ugibaju, a mogući negativan utjecaj koćarskog ribolova je i na faunu pridnenih beskralježnjaka koji se love kao prilov. Provođenjem propisanih mjera na područjuorskog i slatkovodnog ribarstva predviđeno je očuvanje biološke raznolikosti kroz mjere koje pridonose zaštiti posebnih staništa i resursa.*

### 6.1. Ocjena stanja

Sektor ribarstva u Republici Hrvatskoj obuhvaća mjere gospodarenja morskim i slatkovodnim resursima, uključujući ribolov, uzgoj i preradu ribe i drugih vodenih organizama te kontrolu, nadzor i međunarodnu suradnju u područjima tih djelatnosti. Nadležno tijelo je Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja.

Ribarstvo i prerada ribe tradicionalno su značajne djelatnosti u priobalnom i otočkom dijelu Hrvatske kao izravan izvor prihoda i kao djelatnosti koje podupiru razvoj niza drugih aktivnosti, poput brodogradnje (u smislu izgradnje i održavanja ribarskih plovila - brodova i brodica), ugostiteljstva i turističkih djelatnosti. Ribarski sektor u Hrvatskoj, slično kao i u ostalim europskim zemljama, ima mali udio u BDP-u, koji tijekom posljednjih nekoliko godina opada. Premda na općoj razini nema značajan učinak, ribarstvo u obalnim i otočnim područjima bilježi relativno velik broj zaposlenih, što potvrđuje njegovu izraženu društveno-gospodarsku ulogu. Kako je stopa nezaposlenosti na državnoj razini relativno visoka, od velike je važnosti to što ribarstvo osigurava radna mjesta u područjima gdje su mogućnosti stalnog zapošljavanja tijekom godine ograničene, što barem djelomično može smanjiti depopulaciju stanovništva tih područja.

Najznačajniji segmentiorskog ribolova obuhvaćaju koćarski i plivaričarski ribolov. U koćarskom ribolovu, premda je riječ o velikom broju gospodarski važnih vrsta, dominiraju oslić, škamp i trlja, dok se pelagički ulov zasniva na maloj plavoj ribi (srdela, incun i papalina) te ulovu tuna za potrebe daljnjeg uzgoja. Ukupan ulov u morskom ribolovu posljednjih godina raste, što je dijelom posljedica povećanja samog ulova, a dijelom i posljedica poboljšanja statistike ulova. Gospodarski ribolov na slatkim vodama ima gotovo potpuno tradicionalni karakter i u njemu sudjeluje svega 35 subjekata.

Glavni proizvodi akvakulture u Hrvatskoj su lubin, komarča i tuna u morskom uzgoju te šaran i pastrva u slatkovodnom. Tome se pridodaje i tradicionalna proizvodnja školjkaša, prije svega dagnji i kamenica.

#### 6.1.1. Morski ribolov i marikultura

##### 6.1.1.1. Ulov morske ribe

Praćenje godišnjeg ulova ribe i drugih morskih organizama važno je radi procjene utjecaja ribarstva na ekosustav mora i stvaranja okvira za racionalno gospodarenje bioresursima. Zaštita ribljih resursa temelji se na provedbi tehničkih mjera koje uključuju minimalne dopuštene ulovne veličine, tehničke karakteristike ribolovnih alata, prostorno-vremenska ograničenja ribolova i slično. Izlovne kvote određene su jedino za plavoperajnu tunu (ICCAT).

Prema Zakonu o morskom ribarstvu<sup>59</sup>, morski ribolov dijeli se na gospodarski, mali, rekreacijski i sportski ribolov. U promatranom je razdoblju u RH bilo registrirano oko 3 500 ovlaštenika povlastice za gospodarski ribolov čiji je ukupan ulov u 2008. godini iznosio 49 011 t (slika 6.1.). Od toga, na ulov

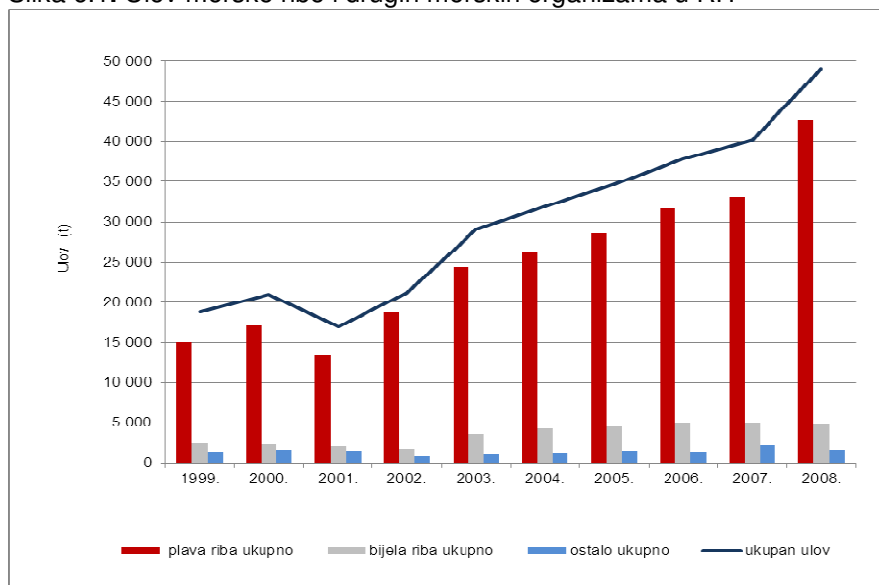
<sup>59</sup> NN 74/94, 57/96, 46/97, 48/05

male plave ribe otpada čak 85%, dok preostali dio otpada na ulov pridnenih vrsta riba i drugih morskih organizama.

Podaci o ulovu ribe i drugih morskih organizama unose se u bazu podataka u sedam područnih jedinica Uprave ribarstva, Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, te se prikupljaju i obrađuju u centralnom sustavu smještenom u Zagrebu, nakon čega se prosljeđuju i Državnom zavodu za statistiku koji ih objavljuje kao službeni podatak o ulovu ribe i drugih morskih organizama u RH. Od 2003. godine uspostavljen je kontinuirani sustav prikupljanja podataka kroz sustav očevidnika i „Izvjješća o ulovu“, koji moraju voditi svi ribari i dostavljati ga u zakonskom roku Upravi ribarstva. Od 2008. godine očevidnik o ulovu usklađen je sa zakonodavstvom Europske unije.

Porast ulova u posljednje tri godine, koji je uočljiv kod većine vrsta i skupina, dobrim je dijelom posljedica promjene u metodologiji prikupljanja podataka uvođenjem Očevidnika o ulovu.

Slika 6.1. Ulov morske ribe i drugih morskih organizama u RH



Izvor: MPRRR, DZS

Ukupan godišnji ulov morskih organizama, uz izrazite fluktuacije iz godine u godinu, pokazuje uzlazan trend, uglavnom zbog ulova plave ribe čiju glavninu čini srdela. Ulov tune određen je sustavom kvota koje se iz godine u godinu smanjuju sukladno međunarodno preuzetim obvezama RH. U razdoblju od 2005. do 2008. ukupan ulov morskih organizama pokazuje stalan rast, a najveći porast ulova zabilježen je od 2007. do 2008. godine (za oko 9 000 t). Zabilježeni porast može biti posljedica i stvarnog porasta ulova plave ribe i uvedenih promjena i poboljšanja u načinu prikupljanja podataka (obvezni očevidnici o ulovu).

Nakon zabilježenog pada do 2002. godine, godišnji ulov bijele ribe lagano raste, da bi se od 2006. godine zadržao na oko 5 000 t godišnje. Postoje naznake da je to prije posljedica prakse da se sav ulov bijele ribe ne prijavljuje u očevidnicima nego stagnacije ulova. Jedna od mjera koje bi osigurale točniju evidenciju ulova bijele ribe je uvođenje efikasnijeg inspeksijskog nadzora na iskrcajnim mjestima.

U promatranom razdoblju ulovi glavonožaca pokazuju izrazite fluktuacije bez negativnog trenda. Te su fluktuacije najvećim dijelom posljedica razlika u intenzitetu novačenja. Glavninu ulova čine muzgavci, lignjun, lignja i sipa. Od 2002. godine uočen je porast ulova rakova te je u 2008. godini iznosio 460 t, uglavnom zbog povećanja ulova kozica, ali ne i škampa kao komercijalno najvažnije vrste morskog raka.

### 6.1.1.2. Zaliha pridnenih komercijalnih morskih vrsta

Kretanje indeksa biomase pokazatelj je kretanja biozaliha pojedinih vrsta morskih organizama i koristi se za praćenje pravilnog i održivoga gospodarenja biozalihama (stokovima) morskih organizama. Indeks biomase predstavlja kvantitativnu procjenu biomase organizama na nekom području (ulov na jedinicu površine) te pokazuje produktivnost tog područja.

Slika 6.2. Ribolovne zone u ribolovnom moru RH



KARTA 1.

Izvor: Pravilnik<sup>60</sup>-prilog Karta 1

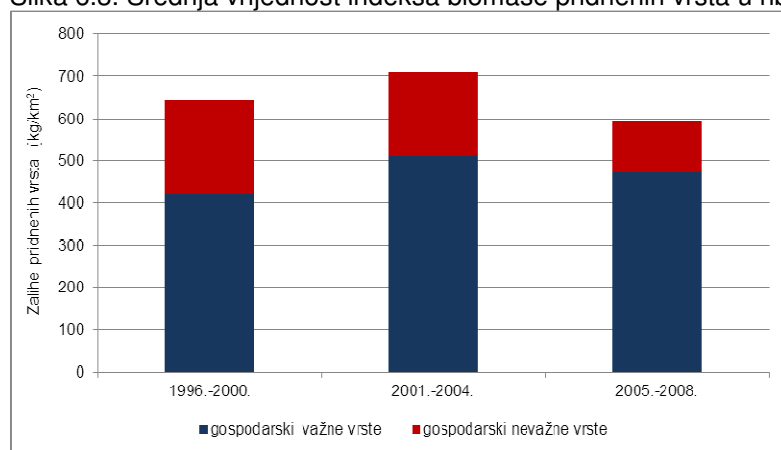
*Ribolovno more Republike Hrvatske obuhvaća unutarnje ribolovno more i vanjsko ribolovno more (teritorijalno more i zaštićeni ekološko-ribolovni pojas - ZERP), a dijeli se na 11 ribolovnih zona*

Ukupan indeks biomase pridnenih organizama u razdoblju od 2005. do 2008. godine pokazuje oscilacije, ali se ne uočava negativan trend.

<sup>60</sup> Pravilnik o granicama u ribolovnom moru Republike Hrvatske NN 144/05



Slika 6.3. Srednja vrijednost indeksa biomase pridnenih vrsta u ribolovnom moru RH

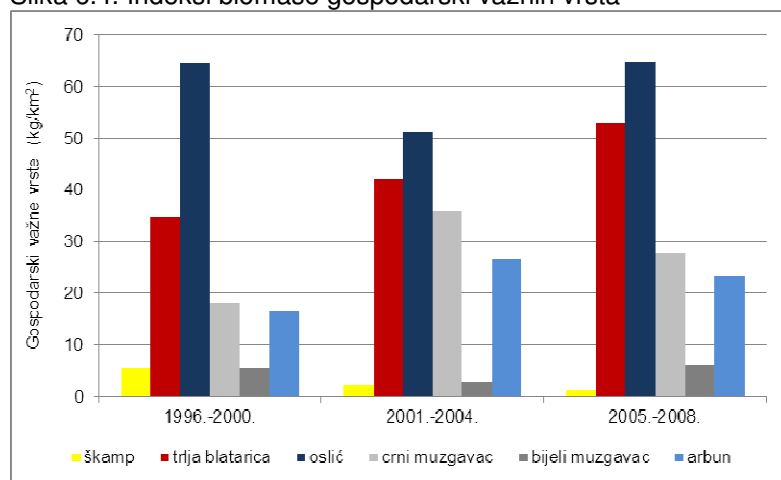


Izvor: IOR

Podaci o kretanju indeksa biomase pridnenih organizama u teritorijalnom moru prikupljeni su tijekom znanstveno-istraživačke ekspedicije EU-MEDITS u razdoblju od 1996. do 2008., a analiza je načinjena za cijelo teritorijalno more i pojedine ribolovne zone. Srednja vrijednost indeksa biomase pridnenih vrsta u Jadranskom moru u razdoblju od 2005. do 2008. iznosila je 596,86 kg/km<sup>2</sup>. To je najniža vrijednost u usporedbi s prethodnim razdobljima (srednja vrijednost u razdoblju od 1996. do 2000. bila je 643,69 kg/km<sup>2</sup>, a u razdoblju od 2001. do 2004. iznosila je 710,04 kg/km<sup>2</sup>). Razlog takvog stanja je pad indeksa biomase gospodarski nevažnih vrsta, dok je biomasa gospodarski važnih vrsta veća u razdoblju od 2005. do 2008. nego u razdoblju od 1996. do 2000. (slika 6.3).

Slična situacija bila je i u većini ribolovnih zona (A, B, C i G). Najnepovoljnije stanje je u ribolovnim zonama E i F (kanalska područja sjevernog Jadrana), gdje se u cijelom istraživanom razdoblju bilježi pad indeksa biomase pridnenih vrsta, i to gospodarski važnih i gospodarski nevažnih. U ribolovnoj zoni D (otvoreni južni Jadran) u promatranom se razdoblju uočava porast ukupnog indeksa biomase u sva tri razdoblja, a on je posljedica porasta indeksa biomase gospodarski važnih vrsta, dok indeks biomase gospodarski nevažnih vrsta u toj zoni stalno opada. Za bolje razumijevanje stanja pridnenih naselja, slikom 6.4. prikazani su indeksi biomase gospodarski najvažnijih pridnenih vrsta u komercijalnom kočarskom ribolovu u Republici Hrvatskoj, i to za sljedeće vrste: oslić, trlja blatarnica, arbun, škamp te bijeli i crni muzgavac.

Slika 6.4. Indeksi biomase gospodarski važnih vrsta



Izvor: IOR

Srednja vrijednost indeksa biomase oslića (gospodarski najvažnije pridnene vrste) u razdoblju od 2005. do 2008. je, u usporedbi s prethodnim razdobljem (2001.–2004.), u porastu. Indeksi biomase

oslića u Jadranskom moru bili su izrazito niski u razdoblju od 1998. do 2003. godina, nakon čega je došlo do oporavka populacije, pa se stanje u zadnjem četverogodišnjem razdoblju stabiliziralo. Slična je situacija i s populacijom trlje blatarice. Srednji indeksi biomase te vrste pokazuju dugogodišnji uzlazni trend. Srednja vrijednost indeksa biomase populacije arbuna u razdoblju od 2005. do 2008. godine niža je nego u prethodnom četverogodišnjem razdoblju, ali još uvijek viša nego u razdoblju od 1996. do 2000. godine.

Srednje vrijednosti indeksa biomase muzgavaca pokazuju izrazite oscilacije. Ta je pojava karakteristična za vrste čija razina biomase najviše ovisi o razini novačenja (kratkoživuće vrste brzog rasta). Ipak, podaci pokazuju da je posljednjih godina kod populacije bijelog muzgavca došlo do oporavka stanja populacije u usporedbi s prethodnim izvještajnim razdobljem. Slična je situacija i s crnim muzgavcem (nema značajnijih negativnih trendova), a visoka srednja vrijednost indeksa biomase u razdoblju od 2001. do 2004. može se objasniti činjenicom da je uzorkovanje u 2002. godini obavljeno u jesenskom razdoblju (kada je biomasa populacije najveća), umjesto u proljetnom kao u svim drugim ekspedicijama.

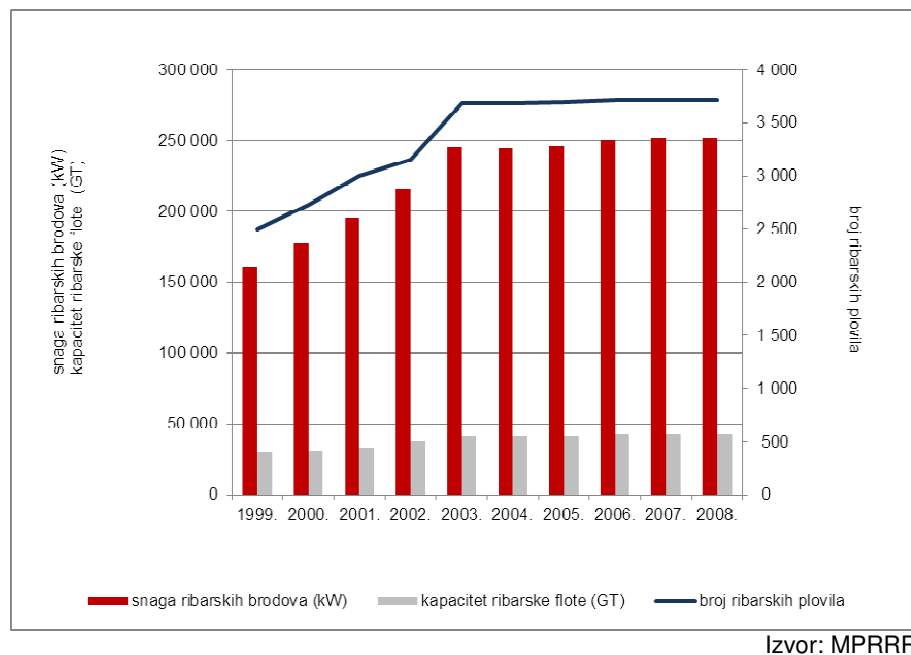
Promatrano na razini gospodarski najvažnijih vrsta u razdoblju od 2005. do 2008., zamjetan je pad indeksa biomase škampa u svim zonama u kojima je ta vrsta rasprostranjena. U usporedbi s podacima iz razdoblja od 1996. do 2000., također je zamjetan pad indeksa biomase, pa se može zaključiti da je riječ o mogućem prelomu te bi se dodatnim mjerama trebalo osigurati oporavak i povećanje biozaliha te važne gospodarske vrste.

### **6.1.1.3. Veličina i snaga flote**

Veličina ribarske flote iskazuje se brojem ribarskih plovila, a kapacitet kroz snagu (u kW) i volumen ribarskih plovila (izraženo u bruto tonaži, *Gross Tonnage* - GT). U razdoblju od 2006. do 2008. godine prisutan je trend neznatnog povećanja broja ribarskih plovila. Kako se ribarska plovila dijele na ribarske brodove i brodice, u obje je grupe povećanje brojnosti podjednako. Kroz navedeno razdoblje ribarska se flota povećala za 10 brodova, dok se broj brodice povećao za 14, što predstavlja manje od 0,5% u promatranom razdoblju. Međutim, veličinu i učinkovitost flote, pored brojnosti, čine i drugi parametri. U tom smislu značajniji rast snage porivnih strojeva i tonaža te povećani ulov ukazuju na izgradnju i nabavu većih brodova. Riječ je o plivaricama koje na otvorenom moru izlovljavaju sitnu plavu ribu za potrebe izvoza, prerade i hranjenja tuna u uzgoju.

Za potrebe ribarstva Hrvatska raspolaže s 55 349 km<sup>2</sup> mora, od čega 12 498 km<sup>2</sup> unutarnjih morskih voda, 18 981 km<sup>2</sup> teritorijalnog mora te s 23 870 km<sup>2</sup> zaštićenog ribolovno-ekološkog pojasa. Iako Hrvatska raspolaže velikim potencijalima za ribarstvo, cjelokupni udio ribarstva u BDP-u je manji od 1%. Podatak o povećanju kapaciteta ribarske flote više je posljedica uspostave jedinstvenog registra flote koji se vodi od 2003. godine nego stvarnog povećanja kapaciteta ribolovne flote (slika 6.5). U periodu od 2003. do 2008. neznatno je promijenjen kapacitet ribarske flote RH, međutim, izrazito je malen u odnosu na područje mora s kojim Hrvatska raspolaže i u usporedbi s ostalim jadranskim zemljama (primjerice, Italija raspolaže s više od 14 000, a Slovenija sa 170 brodova).

Slika 6.5. Kapacitet ribarske flote RH



#### 6.1.1.4. Proizvodnja u marikulturi

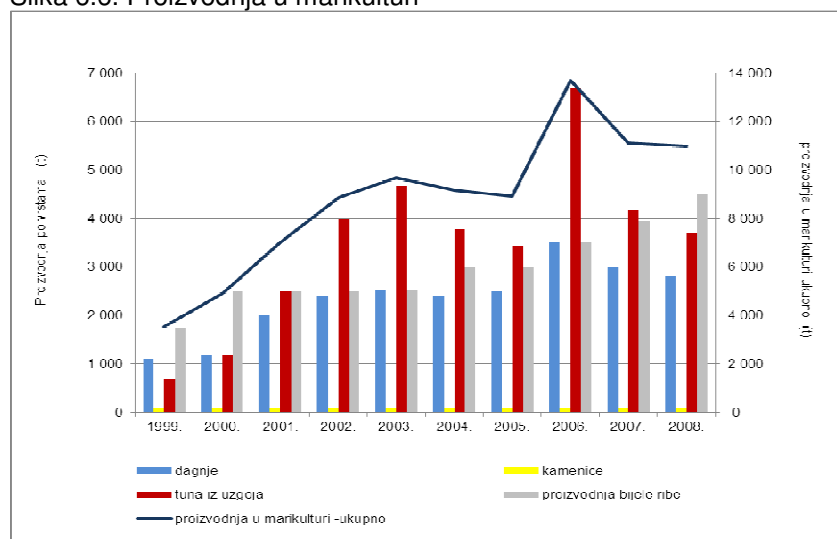
Marikultura uglavnom obuhvaća uzgoj plavoperajne tune (*Thunnus thynnus*), lubina (*Dicentrarchus labrax*), komarče (*Sparus aurata*), dagnje (*Mytilus galloprovincialis*) i kamenice (*Ostrea edulis*). Ukupna godišnja proizvodnja iznosi oko 12 000 t, u vrijednosti oko 120 milijuna eura.

Tuna se uzgaja u plutajućim kavezima na osam lokacija na području Zadarske i Splitsko-dalmatinske županije. Proizvodnja tune dosegla je svoj maksimum 2006. godine s proizvodnjom od 6 700 t. U iduće dvije godine došlo je do pada proizvodnje zbog smanjenja ulovnih kvota te povećanja minimalne izlovne veličine tune na 30 kg. Tuna je ujedno jedina vrsta u režimu ulovnih kvota koje je RH obvezna poštivati kao članica Međunarodne komisije za zaštitu atlantske tune (ICCAT).

Bijela se riba uzgaja u plutajućim kavezima u 42 uzgajališta. Glavnina proizvodnje koncentrirana je na području Zadarske županije. Ukupna godišnja proizvodnja dosegla je oko 4 500 t i pokazuje daljnji trend porasta. Također se bilježi porast u proizvodnji mlađi lubina i komarče, koja je porasla sa 7 milijuna komada ostvarenih 2004. godine na 20 milijuna komada u 2008. godini. Glavnina uzgojene bijele ribe plasira se na domaće tržište i tržište Europske unije (Italija).

U proizvodnji školjkaša uzgoji se oko milijun komada kamenica te između 2 500 i 3 000 t dagnji koje su namijenjene isključivo za domaće tržište. Proizvodnja školjkaša odvija se u trima glavnim područjima: zapadnoj obali Istre, estuariju rijeke Krke i Malostonskom zaljevu. Uzgoj školjkaša već godinama stagnira zbog nemogućnosti izvoza na tržište Europske unije, primjene zastarjelih uzgojnih tehnologija, kao i zbog nedostatka kontrolirane proizvodnje mlađi kamenica.

Slika 6.6. Proizvodnja u marikulturi



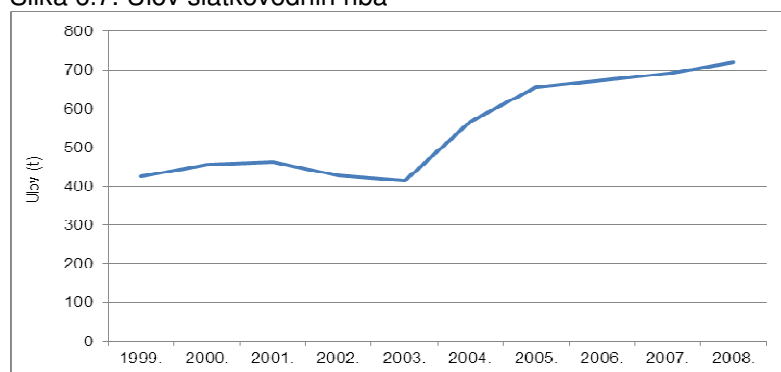
Izvor: MPRRR

## 6.1.2. Slatkovodni ribolov i uzgoj

### 6.1.2.1. Ulov slatkovodne ribe

Slatkovodni ribolov većim je dijelom sportski ribolov kojim se bavi oko 35 000 ribiča putem 124 ovlaštenika ribolovnog prava. Većim dijelom su to sportsko-ribolovne udruge ili njihove asocijacije koje su javnim natjecajem dobile ribolovno pravo. Gospodarski ribolov dopušten je samo na području rijeke Save nizvodno od Jasenovca i na području rijeke Dunava u okvirima državnih granica, gdje lovi mali broj gospodarskih ribara (7 nositelja povlastica za gospodarski ribolov na rijeci Savi i 27 na rijeci Dunavu). Ukupni ulov u gospodarskom i sportskom ribolovu na slatkim vodama u posljednjih se nekoliko godina povećao (slika 6.7), međutim, treba naglasiti da je jedan od razloga poboljšanje sustava prikupljanja podataka.

Slika 6.7. Ulov slatkovodnih riba



Izvor: DZS, MPRRR i HŠRS

Glavne izlovne vrste su šaran (*Cyprinus carpio*), amur (*Ctenopharyngodon idella*), babuška (*Carassius auratus gibelio*), deverika (*Abramis brama*), som (*Silurus glanis*), štika (*Esox lucius*), i smuđ (*Stizostedion lucioperca*). Ukupan godišnji ulov u sportskom ribolovu u 2008. godini (baziran na podacima Hrvatskog športsko ribolovnog saveza) iznosio je 666 438 kg, od čega je 453 081 kg autohtonih vrsta, a 213 357 kg alohtonih vrsta.

Godišnji ulov autohtonih vrsta riba u gospodarskom ribolovu ograničen je na oko 145 tona (propisana je maksimalna izlovna kvota), dok je izlov alohtonih vrsta riba količinski neograničen.

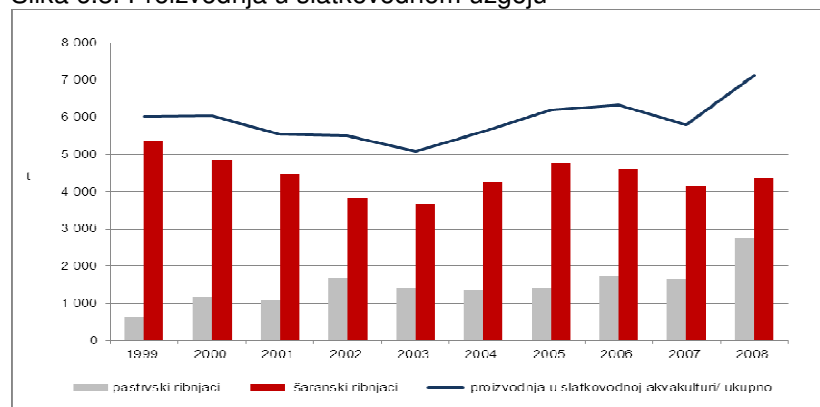
Prema podacima Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, ukupan godišnji ulov u gospodarskom ribolovu u 2008. godini iznosio je 52 708 kg, od čega je na rijeci Dunav ulovljeno 40 903 kg, a na rijeci Savi 11 805 kg. Prema vrstama u ukupnom ulovu gospodarskih ribara za 2008. godinu, na rijeci Savi u ulovu su dominantne alohtone vrste riba (53%), a od autohtonih vrsta riba najzastupljenija je deverika, koja u ukupnom ulovu sudjeluje s 18%. Na rijeci Dunavu također prevladavaju alohtone vrste riba (42%), a od autohtonih vrsta riba slijedi deverika s 21% i som s 8%.

### 6.1.2.2. Proizvodnja u slatkovodnom uzgoju

Uzgoj slatkovodnih vrsta riba (slatkovodna akvakultura) obavlja se u skladu s prirodnim uvjetima na dva načina: kao uzgoj hladnovodnih (salmonidnih ili pastrvskih) i uzgoj toplovodnih (ciprinidnih ili šaranskih) vrsta. Uzgoj toplovodnih vrsta većinom podrazumijeva kontrolirani uzgoj šarana (*Cyprinus carpio*) u monokulturi ili polikulturi s drugim vrstama, od kojih su najzastupljenije bijeli amur (*Ctenopharyngodon idella*), sivi glavaš (*Hypophthalmichthys nobilis*), bijeli glavaš (*Hypophthalmichthys molitrix*), som (*Silurus glanis*), smuđ (*Stizostedion lucioperca*), štika (*Esox lucius*) i linjak (*Tinca tinca*). Hladnovodni uzgoj odnosi se prije svega na uzgoj kalifornijske pastrve (*Oncorhynchus mykiss*) uz uporabu protočne vode najviše kakvoće. U Republici Hrvatskoj postoji oko 50 ovlaštenika povlastice za akvakulturu koji su kao pravne ili fizičke osobe registrirani za obavljanje djelatnosti slatkovodnog uzgoja.

U proteklom desetogodišnjem razdoblju ukupna proizvodnja u slatkovodnom uzgoju kretala se od najnižih 5 076 t u 2003. godini do najviših 7 127 t u 2008. godini (slika 6.8). U razdoblju od 2005. do 2008. bilježi se povećanje ukupne proizvodnje slatkovodne ribe, uz evidentnu slabiju proizvodnju 2007. godine, što je prije svega posljedica nepovoljnih vremenskih prilika (sušno ljeto). Nakon višegodišnje stagnacije u proizvodnji slatkovodne ribe, 2008. godine dolazi do zamjetnijeg porasta proizvodnje i to prije svega zbog značajnog povećanja proizvodnje u hladnovodnom uzgoju. U 2008. godini proizvedeno je oko 2 750 t pastrva čime je gotovo udvostručena proizvodnja od oko 1 400 t iz 2005. godine. Time se nastavlja pozitivan trend u hladnovodnom uzgoju. Nasuprot tomu, proizvodnja toplovodnih vrsta nastavlja stagnirati, dok je u uzgoju šarana zamjetan negativan trend budući da se proizvodnja od oko 3 700 t iz 2005. godine smanjila na gotovo 3 200 t u 2008. godini. Unatoč činjenici da ukupna proizvodnja slatkovodne ribe u promatranom razdoblju bilježi pozitivan trend, njezine su vrijednosti, s obzirom na prostorne i tržišne potencijale, i dalje niske. Glavnina proizvedene slatkovodne ribe namijenjena je domaćem tržištu, iako se posljednjih godina bilježi porast izvoza i u zemlje članice Europske unije (Italija, Njemačka, Mađarska, i dr.) te u Bosnu i Hercegovinu, Makedoniju, Srbiju i Crnu Goru.

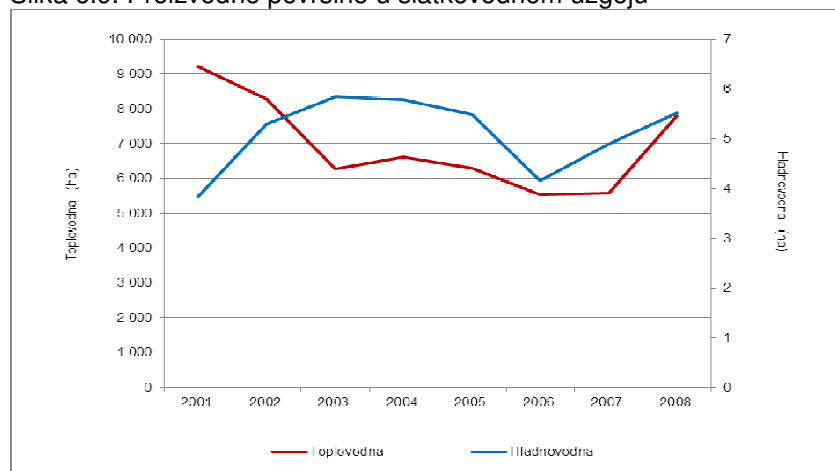
Slika 6.8. Proizvodnja u slatkovodnom uzgoju



Izvor: MPRRR

Od 2006. bilježi se blago povećanje ukupnih proizvodnih površina slatkovodnih ribnjaka s izraženijim povećanjem proizvodnih površina šaranskih ribnjaka u 2008. godini (slika 6.9). Ipak, te su vrijednosti i nadalje značajno manje u odnosu na ukupne proizvodne površine ribnjaka s početka proteklog desetogodišnjeg razdoblja.

Slika 6.9. Proizvodne površine u slatkovodnom uzgoju



Izvor: MPRRR

## 6.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Sektor ribarstva u Republici Hrvatskoj obuhvaća mjere gospodarenja morskim i slatkovodnim resursima, uključujući ribolov, uzgoj i preradu ribe i drugih vodenih organizama te kontrolu, nadzor i međunarodnu suradnju u područjima tih djelatnosti. Među glavnim ciljevima hrvatske politike ribarstva, koji proizlaze iz Strategije razvoja poljoprivrede i ribarstva, kao sastavnog dijela Strategije Vlade Republike Hrvatske „Hrvatska u 21. stoljeću“, posebno se ističu: osiguranje dugoročno održivog gospodarenja ribolovnim resursima u skladu s ribolovnim mogućnostima te razvoj akvakulture uz zadovoljavanje najviših ekoloških i kvalitativnih standarda.

Zbog različite veličine i opremljenosti flota koje eksploatiraju biozalihe Jadranskog mora, održivo gospodarenje, posebice u otvorenom dijelu Jadrana, teško je ostvarivo. Nužno je usuglašavanje načina eksploatacije i mjera zaštite između svih država čije flote ribare u Jadranskom moru. Zbog zaštite obnovljivih bogatstava mora, RH je proglasio Zaštićeni ekološko-ribolovni pojas (ZERP) 2003. godine, ali se on još ne primjenjuje na zemlje članice EU-a te u području ZERP-a i dalje ribare plovila zemalja članica EU-a.


Provođenje mjera definiranih Nacionalnim planom djelovanja na okoliš<sup>61</sup> uglavnom je ostvareno. Veći dio zakonodavstva RH prilagođen je pravnoj stečevini Europske unije. U izvještajnom su razdoblju dopunjeni i izmijenjeni Zakon o morskom ribarstvu i Zakon o slatkovodnom ribarstvu<sup>62</sup>. Na temelju obaju zakona predviđeno je očuvanje biološke raznolikosti kroz mjere koje pridonose zaštiti posebnih staništa i resursa, a učinkovito praćenje i kontrola njihove provedbe omogućena je ustrojem Sektora upravljanja resursima i flotom te Sektora ribarske inspekcije u Upravi ribarstva Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja. U razdoblju od 2005. do 2008. godine sva uzgajališta tuna prilagođena su kriterijima propisanim Pravilnikom o pogodnosti dijelova pomorskog dobra za uzgoj

<sup>61</sup> NN 46/02

<sup>62</sup> NN 106/01, 174/04, 10/05, 49/05

riba i drugih morskih organizama<sup>63</sup>, kojim se uzgoj tuna smješta na dubine veće od 50 m, što znači da su se uzgajališta zatečena na manjim dubinama premjestila na nove lokacije, sve izvan ZOP-a (zaštićeno obalno područje). U ovom su razdoblju sva uzgajališta dovršila postupak procjene utjecaja na okoliš te im je propisan program praćenja stanja okoliša.

Budući da predstavljaju važna zamjenska močvarna staništa, na toplovodnim ribnjacima se kroz naknadu za očuvanje ekosustava ribnjaka, koju od 2008. godine isplaćuje Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, podupire proizvodnja slatkovodne ribe koja je u skladu s načelima zaštite prirode i biološke raznolikosti. Također, dobivanjem koncesije za korištenje kopnenih voda radi uzgoja riba u gospodarske svrhe, uzgajivači slatkovodne ribe obvezni su pridržavati se mjera za zaštitu voda.

Cilj Nacionalnog plana djelovanja za okoliš	Ostvarenje cilja
Očuvanje biološke raznolikosti te povrat izgubljenih staništa i svojti gdje je to moguće	

<p><b>Dodatne informacije</b> Ekološko stanje morskog ekosustava &gt;&gt; poglavlje More, 4.1.2. Ekološko stanje morskog ekosustava</p>
---

<sup>63</sup> Pravilnik o pogodnosti dijelova pomorskog dobra za uzgoj riba i drugih morskih organizama NN 8/99, 56/02

## 7. LOVSTVO

Lovstvo je jedan od najstarijih načina iskorištavanja prirodnih dobara. S obzirom na to da je priroda primarni resurs lovstva, ono treba biti usklađeno s načelima zaštite prirode i okoliša, a gospodarenje lovištima treba se provoditi na načelima održivosti i zaštite obnovljivih prirodnih resursa. Opterećenje koje lovstvo može imati na okoliš i živi svijet predstavlja nekontrolirani lov i krivolov. Pažljivo planiranje gospodarske i zaštitne uloge lovstva u očuvanju biološke i ekološke ravnoteže u prirodnim staništima divljači preduvjet je za optimalno i pažljivo gospodarenje lovištima i divljači.

### 7.1. Ocjena stanja

Lovišta u Republici Hrvatskoj prostiru se na površini od oko 5,3 milijuna ha. Od ukupno 1 066 lovišta, 317 je državnih na površini oko 1,8 milijuna ha, a 749 zajedničkih lovišta (lovišta ustanovljena na zemljištima različitih vlasnika) zauzimaju površinu od oko 3,5 milijuna ha. Hrvatske šume d.o.o., kao najveći ovlaštenik prava lova, gospodare lovištima na površini od skoro 300 000 ha. Lovnogospodarskim osnovama propisano je održavanje brojnog stanja divljači u granicama dozvoljenog gospodarskoga kapaciteta divljači. Osnovama je također propisana prehrana i prihrana divljači te očuvanje i poboljšanje staništa. Može se reći da je kod lovnoga gospodarenja od izuzetne važnosti suradnja između sektora šumarstva, zaštite prirode, pa i turizma u smislu ruralnog, odnosno lovnog turizma. Razvoj lovnog turizma, kao gospodarske grane, treba pratiti i usklađivati s mjerama zaštite prirode, a prihod od lova treba biti u funkciji očuvanja ravnoteže u prirodnim staništima. Velike štete za prirodna dobra mogu prouzročiti nekontrolirani i nezakoniti lov (krivolov), pa je svakako potrebno jačati pravne i kontrolne mehanizme kako bi se takav utjecaj smanjio na najmanju moguću razinu.

#### 7.1.1. Površine i broj lovišta i lovaca

Lovišta u Hrvatskoj obuhvaćaju gotovo cijeli kopneni dio i otoke, osim zaštićenih dijelova prirode u kojima je posebnim propisima zabranjen lov. Ustanovljenje lovišta zabranjeno je i u rasadnicima, voćnim i loznim nasadima namijenjenim intenzivnoj proizvodnji te pašnjacima ako su ograđeni ogradom koja sprječava prirodnu migraciju divljači. Lov je zabranjen i na miniranim površinama i sigurnosnom pojasu širine do 100 m, kao i na drugim površinama na kojima je aktom o proglašenju njihove namjene zabranjen lov<sup>64</sup>. Prema podacima MRRŠVG-a, Uprave za lovstvo, u Središnjoj lovnoj evidenciji evidentirano je 1 066 lovišta na ukupnoj površini od 5 289 638 ha.

Tablica 7.1. Površina lovišta po županijama

Županija	Površina opasana granicom lovišta (ha)
Zagrebačka	274 972
Krapinsko-zagorska	122 877
Sisačko-moslavačka	418 528
Karlovačka	338 301
Varaždinska	127 357
Koprivničko-križevačka	164 213
Bjelovarsko-bilogorska	266 709

<sup>64</sup> NN 140/05

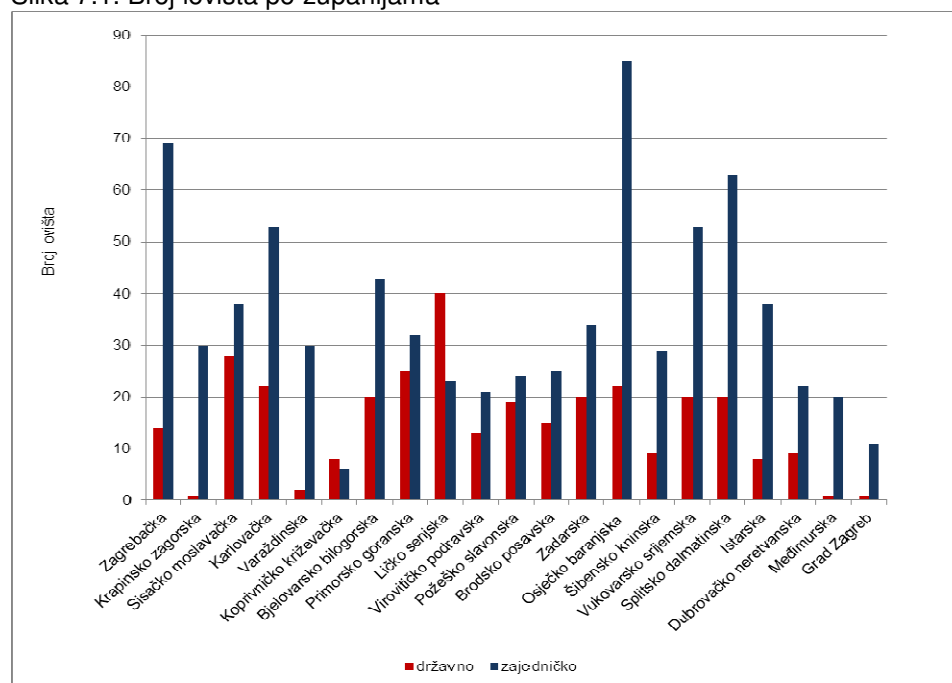


Županija	Površina opasana granicom lovišta (ha)
Primorsko-goranska	351 405
Ličko-senjska	444 413
Virovitičko-podravska	198 508
Požeško-slavonska	177 022
Brodsko-posavska	190 877
Zadarska	335 135
Osječko-baranjska	398 308
Šibensko-kninska	252 012
Vukovarsko-srijemska	247 224
Splitsko-dalmatinska	427 901
Istarska	271 303
Dubrovačko-neretvanska	172 006
Međimurska	73 942
Grad Zagreb	36 625
<b>Ukupno</b>	<b>5 289 638</b>

Izvor: MRRŠVG, Uprava za lovstvo

Od ukupnog broja lovišta, 317 je državnih lovišta koja zauzimaju površinu od 1 772 025 ha, a 749 se ubraja u zajednička (županijska) lovišta koja se prostiru na površini od 3 517 613 ha. Najveći broj lovišta bilježi se u Osječko-baranjskoj županiji, a slijede Zagrebačka i Splitsko-dalmatinska županija. Najveći ovlaštenik prava lova su Hrvatske šume d.o.o. koje gospodare lovištima i izgajalištima divljači na površini od 297 605 ha na kojoj se uzgaja krupna divljač: jelen obični, jelen lopatar, srna, divokoza, muflon, divlja svinja i smeđi medvjed, a od sitne divljači uzgaja se zec, fazan, divlja patka, kamenjarka, trčka, prepelica i dr.

Slika 7.1. Broj lovišta po županijama



Izvor: MRRŠVG, Uprava za lovstvo

U Hrvatskoj je, prema podacima Državnog zavoda za statistiku, u 2008. godini bilo registrirano 56 049 lovaca (tablica 7.2.). U razdoblju od 2005. do 2008. godine zabilježen je trend porasta broja lovaca za 30%. Ujedno, zabilježen je i porast odstrela po gotovo svim vrstama divljači.

Tablica 7.2. Broj lovaca i odstrel po vrstama

Godina	2005.	2006.	2007.	2008.
Broj lovaca	43 110	49 232	54 763	56 049
Odstrel po vrstama				
Jelen (svih vrsta)	1 405	1 599	2 738	2 139
Srna	8 127	8 764	11 175	11 689
Medvjed	23	58	61	76
Divlja svinja	9 827	10 445	17 527	18 679
Zec (u tisućama)	14	7	10	21
Fazan (u tisućama)	65	77	70	84
Lisica (u tisućama)	11	11	11	9
Ptice močvarice (u tisućama)	6	9	19	15

Izvor: DZS

## 7.1.2. Gospodarenje lovištima i divljači

Gospodarenje lovištima i divljači obuhvaća uzgoj, zaštitu, lov i korištenje divljači i njezinih dijelova, koji imaju gospodarsku, turističku i rekreativnu funkciju te funkciju zaštite i očuvanja biološke i ekološke ravnoteže prirodnih staništa, divljači i divlje faune i flore, kao i zaštitu prirode i ljudskog okoliša. Propisano je Zakonom o lovstvu i Pravilnikom o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobrenja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači<sup>65</sup>. Gospodarenje lovištima i divljači prepoznato je kao jedna od mogućnosti za održivi razvoj ruralnih područja.

Izrada Lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači te njihova revizija povjerena je ovlaštenoj pravnoj ili fizičkoj osobi koja je licencirana za tu djelatnost, a licencu izdaje Hrvatska komora inženjera šumarstva i drvne tehnologije. Osnovom se propisuje cilj lovnoga gospodarenja, koji mora biti u skladu s mogućnostima staništa za divljač koja u lovištu prirodno obitava ili se uzgaja. Pritom se vodi računa o prisutnosti zaštićene i strogo zaštićene faune i nenarušavanju prirodnih odnosa među vrstama, koju, između ostalog, može uzrokovati i pretjerano prihranjivanje divljači, s obzirom na to da se stvara veća koncentracija pojedinih vrsta divljači u lovištu. Lovnogospodarske osnove ili programe uzgoja divljači provode lovoovlaštenici ili ovlaštenici prava na lov, a donose se za svako lovište ili uzgajalište divljači posebno, za desetogodišnje razdoblje.

<sup>65</sup> NN 53/95, 39/05, 40/06, 92/08

Tablica 7.3. Brojno stanje divljači za lovnu godinu 2007./2008.

Vrsta divljači	Odstrijeljena divljač	Otpad**	Ocjena brojnog stanja na dan 1. travnja 2008.
Jelen obični	2 343	309	10 689
Jelen lopatar	390	45	1 543
Jelen aksis	5		59
Srna	11 175	2 793	51 603
Divokoza*	123	46	999
Muflon	559	76	2 443
Medvjed*	61	7	798
Divlja svinja	17 527	2 121	19 887
Zec*	10 280	2 324	62 997
Lisica	10 935		8 826
Fazan	70 433		82 018
Ostala dlakava divljač	5 984	1 231	32 324
Močvarice, razne	19 656		34 655
Ostala pernata divljač	75 045		104 843

Izvor: MRRŠVG, Uprava za lovstvo

\* zaštićena divlja svojta koja je ujedno i lovna vrsta

\*\* uginula stradala divljač i evidentirani krivolov

Lovna godina je razdoblje od 1. travnja tekuće godine do 31. ožujka iduće godine. Lovišta se daju u zakup (10 godina) ili na koncesiju (30 godina). Davanje koncesija je u nadležnosti MRRŠVG-a, Uprave za lovstvo, a Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode, daje suglasnost za koncesije ako se koncesija daje za lovišta u zaštićenim područjima.

### 7.1.2.1. Gospodarenje zaštićenim vrstama divljači

Prema Pravilniku o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim<sup>66</sup>, na popisu zaštićenih vrsta u Prilogu III nalaze se i one koje se smatraju lovnim vrstama, među kojima je smeđi medvjed, jarebica kamenjarka, divokoza, kuna zlatica, zec, lasica, dabar i mnoge druge.

Populacija smeđeg medvjeda sustavno se istražuje i prati, a gospodarenje smeđim medvjedom kao zaštićenom divljom svojtom, koja se ujedno smatra i lovnom divljači, provodi se na temelju Plana gospodarenja smeđim medvjedom u RH, koji je izrađen 2005. godine te 2008. godine revidiran. Na temelju Plana, a kako bi se osigurala provedba istog, svake se godine donosi Akcijski plan gospodarenja smeđim medvjedom u RH. Akcijski plan određuje kvotu za ukupno izlučenje smeđeg medvjeda, što uključuje odstrel i nesreću, pa je tako u 2008. godini bilo planirano redovno izlučenje od 70 jedinki i dodatno izlučenje od 18 jedinki, od čega je redovno ostvareno njih 53, a dodatno njih 11. Akcijskim se planom također propisuje prihranjivanje, odnosno najveći dopušteni broj hranilišta u nekom lovištu. Dodatna hranilišta iznad dopuštenog broja smatraju se ilegalnim i predmet su inspeksijskog postupka.

Na temelju Plana upravljanja vukom, u Hrvatskoj se odobravaju zahvati u populaciji. Dopušten je ograničen zahvat u populaciju vuka na područjima najvećih šteta na domaćim životinjama i najvećih utjecaja na divljač. Kvota za ukupno izlučenje populacije vuka u 2007. godini iznosila je 19 jedinki ili oko 10 posto procijenjene populacije, od toga je odobren zakoniti odstrel za sedam vukova.

<sup>66</sup> NN 7/06

### 7.1.2.2. Unos stranih vrsta

Strane vrste divljači i ostalih životinjskih vrsta, namjerno ili slučajno unesene u prirodna staništa, predstavljaju opasnost za domaće vrste općenito, pa tako i za divljač koja obitava na tom području. Posebna je prijetnja smanjenju biološke raznolikosti unos stranih (alohtona) vrsta divljači na otoke, s obzirom na to da su otoci zatvoreni, pa stoga i osobito osjetljivi ekološki sustavi. Primjer je dolazak i unos divljih svinja u prirodu na kvarnerskim otocima, koje osim što uništavaju stanište, nanose i gospodarske štete. Potrebno je pristupiti cjelovitom rješavanju tog problema u suradnji različitih interesnih skupina. Pravilnikom o načinu izrade i provođenju studije o procjeni rizika uvođenja, ponovnog uvođenja i uzgoja divljih svojti<sup>67</sup> uređuje se postupak izrade i provođenja studije o procjeni rizika uvođenja stranih divljih svojti u prirodu, ponovnog uvođenja nestalih zavičajnih divljih svojti te uzgoj stranih divljih svojti. Tim se pravilnikom također uređuje postupak izdavanja dopuštenja za iznimno uvođenje stranih divljih svojti na područje RH.

### 7.1.3. Krivolov i krijumčarenje

Nekontrolirani i nezakoniti lov predstavlja poseban problem koji nanosi i gospodarsku štetu i štetu za okoliš u cjelini. Međutim, zahvaljujući informiranosti i pojačanom nadzoru graničnih službi, u posljednjih je nekoliko godina otkriveno niz takvih slučajeva, odnosno slučajeva krijumčarenja velikih količina zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta ptica (močvarica i ptica pjevica). Prema Crvenoj knjizi ugroženih ptica Hrvatske (MZOPU, 2003.), procjenjuje se da je lov i krivolov najveći uzrok ugroženosti (78%) hrvatske ornitofaune. Crvena knjiga analizira ugroženost svake pojedine vrste i predlaže konkretne zaštitne mjere.

Također, Inspekcija zaštite prirode, koja je u nadležnosti Ministarstva kulture, raspolaže podacima iz kojih je vidljivo da se na području Hrvatske love zaštićene vrste ptica. Prema istom izvoru, u 2006. godini bilo je zaplijenjeno 2 111 ptica, 2007. godini 570, a 2008. 297 ptica. Većina ptica pripada migratornim vrstama za koje je potvrđeno da imaju stanište i na području RH. S obzirom na to da je riječ o podacima o prekograničnom prometu, ne može se sa sigurnošću utvrditi da su te zaštićene vrste ulovljene isključivo u Hrvatskoj. Pravilnik o prekograničnom prometu i trgovini zaštićenim vrstama<sup>68</sup>, između ostalog, uređuje posebna ograničenja pri uvozu, načinu označavanja, način zbrinjavanja oduzetih primjeraka i druge uvjete potrebne za odvijanje prekograničnog prometa divljim vrstama, sukladno Konvenciji o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje faune i flore (RH je stranka), kao i uvjeti trgovine i uzgoja.

Pojavljuje se i krivolov strogo zaštićenih vrsta vuka i risa, koji su zaštićeni temeljem Zakona o zaštiti prirode<sup>69</sup> i Pravilnikom o proglašenju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim. Od tri velike zvijeri prisutne na prostorima Republike Hrvatske, ris je najugroženiji i sa znanstvenog stajališta do sada najslabije istražen. U zadnjih petnaestak godina brojnost populacije risa je u padu te se smatra jednom od najugroženijih vrsta sisavaca u Republici Hrvatskoj i strogo je zaštićen. Stoga Plan upravljanja risom predstavlja temeljni okvir za osiguravanje zaštite i očuvanje risa u prirodi kao nezaobilaznog elementa biološke raznolikosti Republike Hrvatske.

Kazne za ubijenog vuka mimo dopuštenja (godišnje kvote za odstrel) temelje se na Pravilniku o visini naknade štete prouzročene nedopuštenom radnjom na zaštićenim životinjskim vrstama<sup>70</sup>. Do sada nije zabilježena ni jedna šteta od risa na domaćoj stoci, što, među ostalim, ukazuje i na mali broj jedinki risa na području RH te njegovu ugroženost.

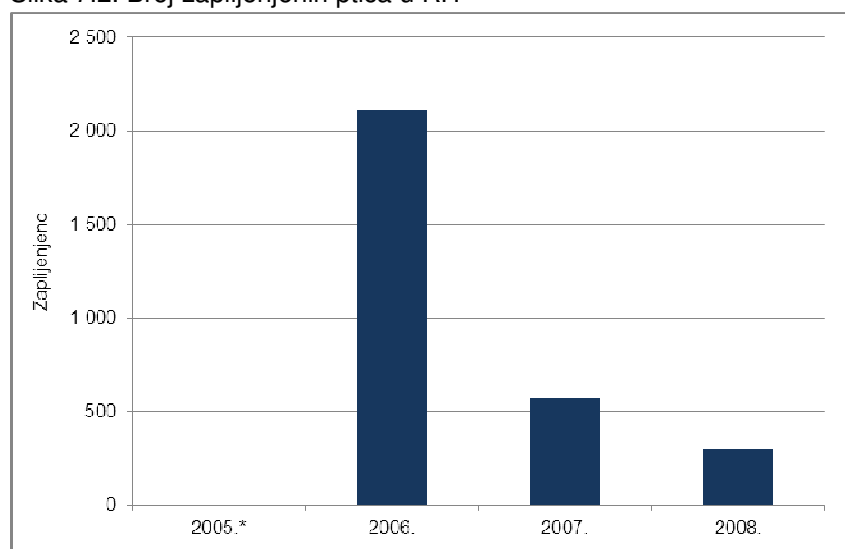
<sup>67</sup> NN 35/08

<sup>68</sup> NN 34/06

<sup>69</sup> NN 70/05, 139/08

<sup>70</sup> NN 84/96, 79/02

Slika 7.2. Broj zaplijenjenih ptica u RH



Izvor: MK, Uprava za inspekcijske poslove

\* 2005. Ptičja gripa

#### 7.1.4. Lovni turizam

Zakonom o lovstvu propisan je lovostaj za svaku vrstu divljači. Pravilnikom o lovostaju<sup>71</sup> propisuju se razdoblja zabrane lova – lovostaji prema vrstama divljači, ovisno o njihovim biološkim svojstvima i ekološkim uvjetima u kojima obitavaju.

Lovni turizam kao gospodarska grana donosi korist pojedincima i zajednici, međutim, treba voditi računa o usklađenosti s uvjetima i mjerama zaštite prirode. Osječko-baranjska županija, koja ujedno ima i najveći broj lovišta u RH, izradila je Program unaprjeđenja lovišta za razdoblje od 2005. do 2010. Program navodi i mjere za razvoj selektivnog – lovnog turizma, kao jednog od ciljeva Programa, kroz kvalitetniju prezentaciju lovišta i smještajnih kapaciteta vezanih uz lovni turizam. Prema podacima Strateškog programa ruralnog razvoja Istarske županije (2008.–2013.), ukupni prihod od lovnog turizma koji se ostvaruje u Istarskoj županiji iznosi oko 17 milijuna kuna godišnje, računajući pored prihoda od prodaje odstrela divljači i ukupnu ostalu potrošnju i davanja stranih lovaca. Najveći udio u turističkom odstrelu otpada na pernatu divljač, a od toga više od 90 % otpada na šljuku.

#### 7.1.5. Izobrazba lovaca

Hrvatski lovački savez (HLS), kao krovna udruga hrvatskog lovstva, organizira predavanja o lovstvu (oko 100 sati) koja uz područja vezana uz balistiku, divljač i lov uključuje i područje koje se bavi ekologijom i zaštitom prirode, Zakonom o lovstvu i pripadajućim pravilnicima. Osim toga, HLS izdaje uvjerenje o položenom lovačkom ispitu i osobama koje su tijekom višeg ili visokoškolskog obrazovanja završile odgovarajući nastavni program iz lovstva. Na temelju potvrde o položenom lovačkom ispitu stječe se pravo na lovačku iskaznicu koja vrijedi pet lovnih godina. Hrvatski lovački savez vodi evidenciju o izdanim lovačkim iskaznicama. Prema podacima DZS-a, HLS okuplja više od 56 000 lovaca u 2008. godini. HLS je od 1991. godine primljen u Međunarodni savjet za lovstvo i zaštitu divljači – CIC (*Conseil International de la Chasse et de la Conservation du Gibier*), međunarodnu asocijaciju koja okuplja oko 188 nacionalnih asocijacija lovaca.

<sup>71</sup> NN 155/05, 82/06

## 7.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Na području provedbe osnovnog cilja očuvanja biološke raznolikosti i povrata izgubljenih staništa i vrsta gdje je to moguće u ovom izvještajnom razdoblju napravljeni su znatni pomaci. Sa zakonodavnog gledišta, nadopunjeni su i izmijenjeni Zakon o lovstvu i Zakon o zaštiti prirode. Zakonom o lovstvu uređuje se gospodarenje lovištem i divljači koje obuhvaća uzgoj, zaštitu, lov i korištenje divljači i njezinih dijelova. Prema istom zakonu, te aktivnosti imaju gospodarsku, turističku i rekreativnu funkciju te funkciju zaštite i očuvanja biološke i ekološke ravnoteže prirodnih staništa, divljači i divlje faune i flore. Ugrađivanje uvjeta i mjera zaštite prirode u planove gospodarenja prirodnim dobrima, pa tako i u lovnogospodarske osnove ili programe uzgoja i programe zaštite divljači, propisano je Zakonom o zaštiti prirode. Istim zakonom uređuje se sustav zaštite i cjelokupnog očuvanja prirode kao ukupne biološke i krajobrazne raznolikosti koja predstavlja vrijednost od interesa za RH.


Za učinkovito praćenje i kontrolu njihove provedbe zadužene su Uprava za lovstvo pri Ministarstvu regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva i Uprava za zaštitu prirode u Ministarstvu kulture. Donošenjem tih zakona u velikoj su mjeri stvoreni preduvjeti za usklađivanje tih dvaju međusobno ovisnih sektora. Središnju lovnu evidenciju vodi MRRŠVG, Uprava za lovstvo, prema Pravilniku o sadržaju i načinu vođenja središnje lovne evidencije<sup>72</sup>.

Brojno stanje pojedine vrste divljači, kao i struktura populacije koja stalno ili sezonski živi u lovištu, odnosno broj divljači koja se može uzgajati u lovištu, propisano je lovnogospodarskom osnovom. MRRŠVG, Uprava za lovstvo, nadležno je za davanje državnih lovišta u koncesije, međutim, kada se koncesija daje za lovišta u zaštićenim područjima, tada Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode, daje suglasnost za koncesije prava lova na tim područjima. Provedba mjera, kao što je povećanje brojnosti populacije ugroženih vrsta i obnove njihovih staništa te posebna skrb za životinjske vrste koje su tradicionalno u sukobu s interesima lovaca i stočara, temelji se na izradi i provedbi planova upravljanja ili gospodarenja. U tom smislu bilježi se znatan napredak. Plan gospodarenja smeđim medvjedom prvi je put donesen 2005. godine, a revidiran 2008. godine. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva donosi za medvjeda (*Ursus arctos*) kao lovnu divljač godišnji Akcijski plan gospodarenja smeđim medvjedom u RH, jer ima status divljači i komercijalno ga je dopušteno ograničeno iskorištavati. Za strogo zaštićene svojte vuk (*Canis lupus*) i ris (*Lynx lynx*), koje zbog svoje zaštićenosti i ugroženosti nije dopušteno komercijalno iskorištavati, donose se planovi upravljanja. Planovi upravljanja vukom i risom donijeti su 2005. godine za razdoblje od 2010. do 2015. Strategijom razvoja hrvatskog turizma do 2010. godine propisan je razvoj selektivnih oblika turizma, među kojima je i lovni turizam. Tijela zadužena za pripremu i provođenje mjere su Ministarstvo turizma, Hrvatska turistička zajednica, Hrvatska gospodarska komora, Hrvatska obrtnička komora, strukovne udruge hotelijera i putničkih agencija.

Jedna od mjera za ostvarenje cilja prema Strategiji i Planu je povećanje izobrazbe i obaviještenosti lovaca u vezi s načelima i odredbama zaštite prirode. Kako je jedan od dijelova lovačkog ispita i predmet pod nazivom Osnove ekologije i zaštite prirode, može se reći da je i mjera povećanja izobrazbe i obaviještenosti lovaca s načelima i odredbama zaštite prirode ostvarena.

---

<sup>72</sup> NN 67/06

<b>Cilj Nacionalnog plana djelovanja za okoliš</b>	<b>Ostvarenje cilja</b>
Očuvanje biološke raznolikosti i povrata izgubljenih staništa i vrsta gdje je to moguće	

**Dodatne informacije**

Gospodarenje zaštićenim vrstama divljači >> poglavlje Šumarstvo >> 5.1.7. Održivo gospodarenje šumskim resursima

Gospodarenje zaštićenim vrstama divljači >> poglavlje Biološka raznolikost >> 6.1.3.3. Zaštićene svojte

Gospodarenje zaštićenim vrstama divljači >> poglavlje Biološka raznolikost >> 6.1.4.1. Šumska staništa

Krivolov i krijumčarenje >> poglavlje Biološka raznolikost >> 6.1.5. Planovi zaštite ugroženih prirodnih vrijednosti

## 8. PROMET

*Promet ima bitnu ulogu u svim segmentima društva i pridonosi njegovu razvoju. Sve se više intenzivira zbog povećanja ljudske populacije, rasta životnog standarda te razvoja globalne trgovine. U današnje vrijeme promet osigurava brže i jednostavnije povezivanje ljudi i obrazovanje, pristup poslovnim mogućnostima, razmjenu roba i usluga, a važan je segment gospodarskih grana, primjerice turizma. Sve brži i efikasniji promet ljudi i roba zahtjeva tehnološki razvoj prometnih sredstava i povećanje njihova broja te gradnju dodatne prometne infrastrukture. Time promet izravno opterećuje okoliš zbog sve većeg ispuštanja štetnih tvari u okoliš (emisije u zrak i vode) te posredno i zbog povećanja potrošnje goriva, odnosno energije povećanim iscrpljivanjem prirodnih resursa. Promet je odgovoran za veliki dio gradskog onečišćenja zraka, vode, kao i za onečišćenje bukom. Također, prijevoz i transport opasnih tvari predstavlja potencijalnu opasnost za okoliš s obzirom na to da ispuštanje takvog tereta može prouzročiti onečišćenje svih sastavnica okoliša – zraka, vode i tla, te time ugroziti zdravlje i život ljudi i narušiti ravnotežu ekosustava. Izgradnjom prometne infrastrukture nepovratno se mijenja krajobraz, a posljedica toga je i fragmentacija staništa, što, pak, ima negativne posljedice na život i ravnotežu životinjskog i biljnog svijeta, ali i na zdravlje i kvalitetu života i ljudi.*

### 8.1. Ocjena stanja

Prijevoz putnika i robe i dalje je u porastu. Najveći dio putnika prevozi se cestama, dok u javnom prijevozu prevladava željeznički prijevoz. Najviše se roba prevozi cestovnim vozilima i brodovima. Najveća količina opasnih tvari prevozi se morem i cestama i transportira cjevovodima. Najizraženiji negativni utjecaj na okoliš ima cestovni promet s obzirom na to da rastuća potrošnja nafte i naftnih derivata ide u korak s povećanjem broja cestovnih vozila. Cestovni promet jedan je od glavnih izvora buke i onečišćenja zraka i voda.

Prometna infrastruktura se širi, a najviše i najbrže cestovna. Iako se razvijaju i provode različiti administrativni i tehnološki mehanizmi za ograničavanje ili smanjivanje negativnog djelovanja prometa na okoliš, sam promet se razvija daleko intenzivnije i brže, pa su njegovi negativni utjecaji na okoliš svakodnevno u porastu.

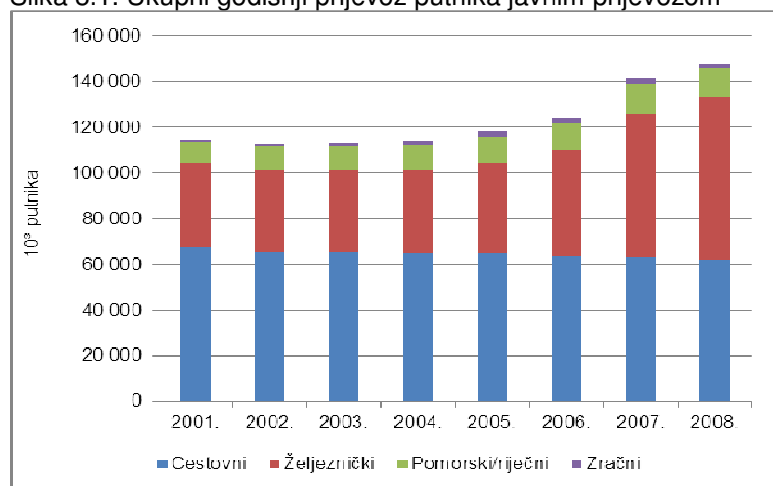
#### 8.1.1. Prijevoz putnika sredstvima javnog prijevoza

Nakon razdoblja od 1999. do 2004. godine, koje je obilježio promjenjiv trend broja putnika prevezenih sredstvima javnog prijevoza, bilježi se trend rasta. U 2008. godini prijevoz putnika sredstvima javnog prijevoza (nije ubrojen javni gradski prijevoz) porastao je u odnosu na 2005. za 23,35%.

U 2005. godini najviše je putnika (54,85%) prevezeno cestovnim sredstvima javnog prijevoza, no u 2008. najviše ih je prevezeno željeznicom (47,88%). U 2008. godini udio putnika prevezenih cestovnim prijevozom iznosio je 41,87%. Prijelomna je bila 2007. godina kada se broj putnika u cestovnom i željezničkom prijevozu izjednačio, čemu je pridonijelo intenzivnije uključivanje željezničkog prijevoza u javni gradski prijevoz putnika u većim gradovima, osobito u Zagrebu. U promatranom razdoblju, rast broja prevezenih putnika u pomorskom i zračnom prijevozu nešto je manji, a u 2008. godini pomorskim je prijevozom prevezeno 8,86%, a zračnim 1,57% putnika. Sredstvima javnoga gradskog cestovnog prijevoza (tramvaji i autobusi javnoga gradskog prijevoza) prevezeno je u 2008. godini 408,9 milijuna putnika, što je 12,65% više nego u 2005. godini.



Slika 8.1. Ukupni godišnji prijevoz putnika javnim prijevozom



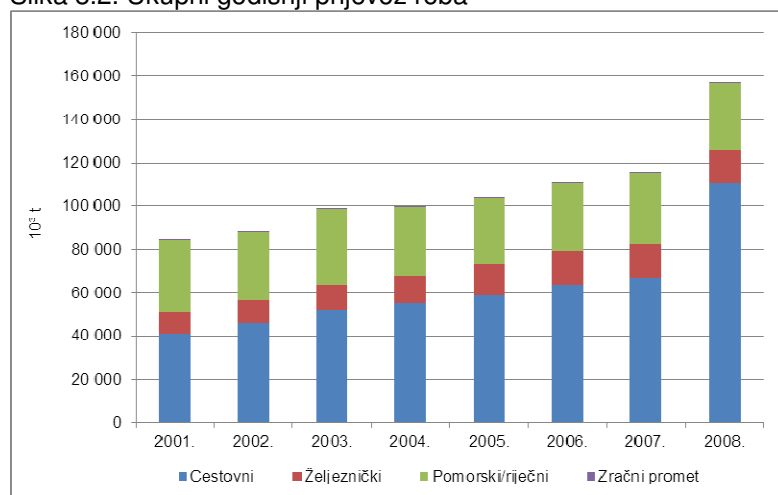
Izvor: DZS

Statističkom porastu broja putnika u željezničkom prometu pridonijela je i promjena metodologije obrade prikupljenih podataka DSZ-a. Naime, od trećeg tromjesečja 2006. u ukupan prijevoz putnika uključene su besplatne karte (učenici, studenti, umirovljenici, socijalne karte) putem Ugovora o subvenciji troškova radi uključivanja željeznice u sustav javnoga gradskog prijevoza putnika u Zagrebu.

## 8.1.2. Prijevoz roba

Ukupni godišnji prijevoz roba i dalje je u porastu, pa je u 2008. bio veći za 51,2% u odnosu na 2005. godinu. Najveći udio u prijevozu roba u 2008. godini imao je cestovni prijevoz, čiji je udio s 56,8% u 2005. porastao na 70,7%, što ukazuje na nastavak trenda upućenosti prijevoza robe na cestovni promet. U promatranom razdoblju, udjeli ostalih načina prijevoza smanjivali su se, pa je tako udio prijevoza robe željezničkim prometom smanjen s 13,3% u 2005. godini na 9,8% u 2008., a udio pomorskog/riječnog prijevoza s 29,3% u 2005. na 19,8% u 2008. godini. Prijevoz zračnim prometom zanemariv je u ukupnom godišnjem prijevozu robe (u 2008. godini iznosio je svega 0,003%). Smanjenje opterećenja iz cestovnog prijevoza na okoliš uključivanjem u kombinirani prijevoz željeznice, kao jednog od okolišno najprihvatljivijih oblika transporta, nedostatan je pa željeznički prijevoz roba raste sporije, a njegov udio u ukupnom prijevozu roba u promatranom razdoblju opada.

Slika 8.2. Ukupni godišnji prijevoz roba



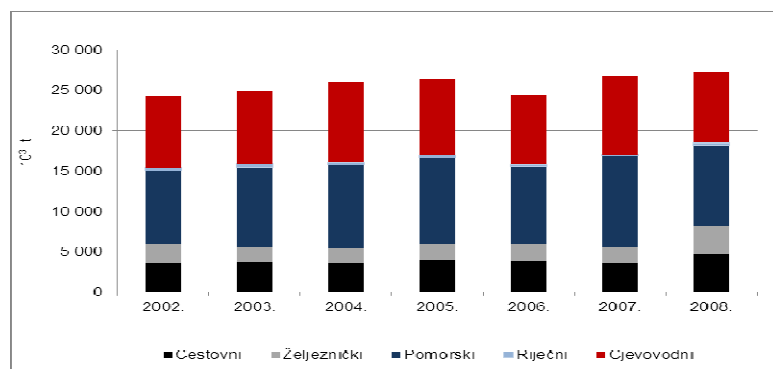
Izvor: DZS

### 8.1.3. Prijevoz opasnih tvari

Opasne tvari prevoze se cestovnim, željezničkim, pomorskim i riječnim prometnim sredstvima, dok se nafta i plin transportiraju dodatno i cjevovodima. Prema dostupnim podacima, ukupni prijevoz i transport opasnih tvari u 2008. godini iznosio je 27 280 000 t, što je u promatranom razdoblju najveća količina prevezena na teritoriju RH.

Pomorskim prijevozom prevozi se najveća količina opasnih tvari, čemu osim unutarnjeg prometa značajno pridonosi i međunarodni promet (uvoz, izvoz i tranzit s prekrcajem) nafte i naftnih derivata. U 2008. godini cestovni prijevoz bilježi lagani porast u odnosu na prethodno razdoblje. Broj cestovnih vozila s dozvolom za cestovni prijevoz opasnih tvari prema Europskom sporazumu o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (dozvolom ADR) je nakon rasta u 2006. (1 975 dozvola) i 2007. (1 995 dozvola) smanjen za oko 4% u 2008. godini (1 837 dozvola). Zamjetan je i porast prijevoza opasnih tvari željezničkim prijevozom, unatoč činjenici da je u posljednja dva desetljeća željeznica izgubila primat u prijevozu robe. Riječni prijevoz je najmanje značajan u toj vrsti robnog prijevoza i njime, tijekom promatranog razdoblja, nije zabilježen porast prijevoza opasnih tvari. Neophodno je nastaviti donositi i provoditi sigurnosne mjere i u prijevozu takve vrste robe cestovnim prijevozom i u transportu cjevovodima te u pretovaru i prijehu opasnih tvari u lukama.

Slika 8.3. Prevezene količine opasnih tvari prema vrstama prijevoza/transporta



zvor: MMPI, DZS

Od 1.1. 2008. izvršena je revizija istraživanja, podaci su usklađeni s propisima EU-a.

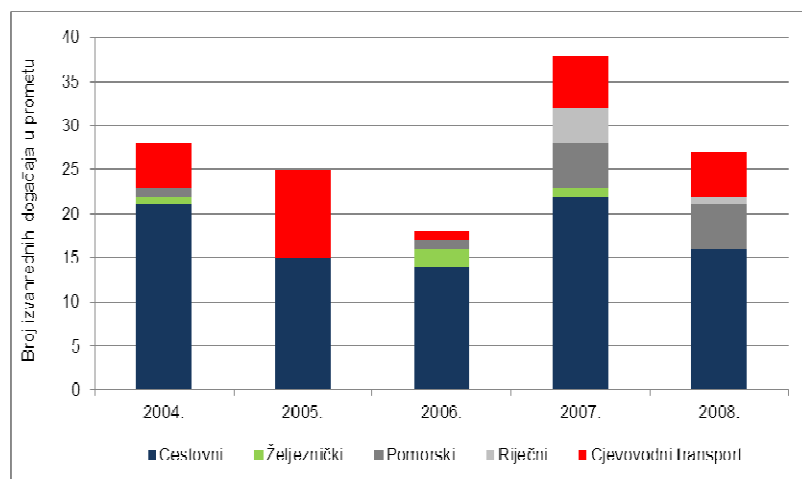
Dio opasnih tvari, nafta i plin, transportiraju se cjevovodima, odnosno naftovodima i plinovodima. U razdoblju od 2005. do 2008. godine dužina naftovoda povećala se za 1,96%. Sustav JANAF, dužine 622 km, sagrađen je kao međunarodni sustav transporta nafte od luke i terminala Omišalj do domaćih i inozemnih rafinerija u istočnoj i središnjoj Europi. Projektirani kapacitet cjevovoda iznosi 34 milijuna tona nafte godišnje (MTG), a instalirani 20 MTG. U 2008. godini transport nafte smanjen je za 12,41% u odnosu na 2005. Od ukupnog transporta nafte u 2008. godini, međunarodni je transport sudjelovao s udjelom od 44,07%, dok se preostali dio odnosio na transport za domaće potrebe.

U razdoblju od 2005. do 2008. godine zabilježen je porast dužine sustava plinovoda za 10,79%, pa je u 2008. sustav plinovoda bio dugačak 2 085 km. U istom se razdoblju za 10,79% povećao transport plina, a od ukupne količine transportiranog plina udio međunarodnog transporta bio je 35,61%.

U 2008. godini Državna uprava za zaštitu i spašavanje preko Centra 112 primila je 184 osnovane dojave o izvanrednim događajima vezanim uz onečišćenje okoliša, od kojih je 35 bilo izravno povezano s prometom. U odnosu na prethodnu godinu, broj izvanrednih događaja u prometu smanjen je za 7,9%. U najvećem broju slučajeva događaji su vezani uz onečišćenje tla zbog izlivanja goriva na kolnik i u okolno tlo prilikom prometnih nezgoda. Pregledom lokacija onečišćenog mora i kopnenih

voda utvrđeno je da je najčešće bilo riječ o masnim mrljama na vodenoj površini zbog ispuštanja najčešće nepoznatog onečišćivača ili zbog havarije brodova. Pregled lokacija dojava vrši Inspekcija zaštite okoliša. Posljednjih se godina porast broja izvanrednih događaja u prometu može povezati s intenziviranjem prometa opasnih tvari, ali i s boljim praćenjem i registriranjem takvih događaja, čija je posljedica ugrožavanje života i zdravlja ljudi te onečišćenje okoliša.

Slika 8.4. Broj izvanrednih događaja u prometu prema vrsti prijevoza/transporta



Izvor: MZOPUG/IZO

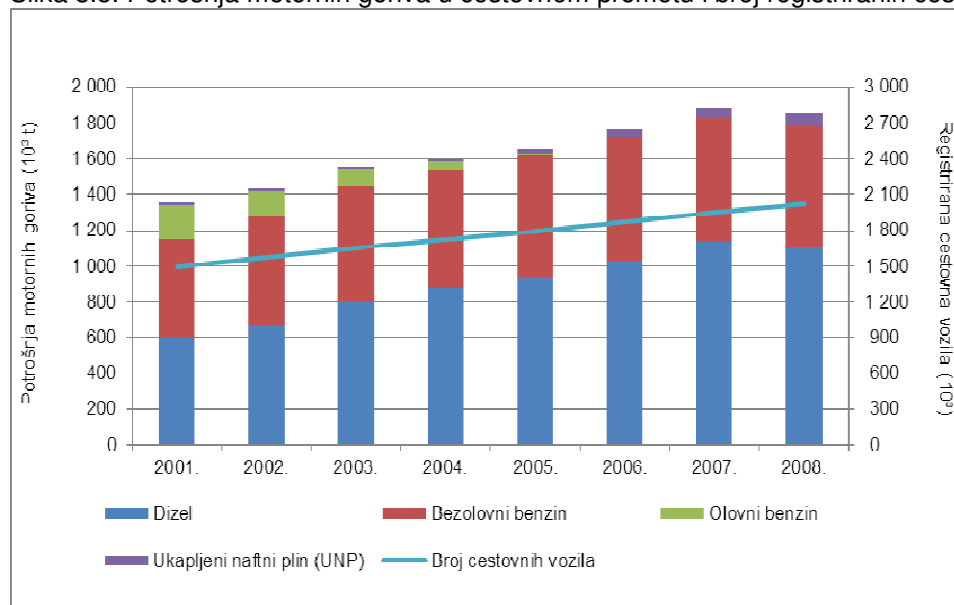
#### 8.1.4. Cestovni promet i potrošnja motornih goriva

U razdoblju od 2005. do 2008. godine intenzivnije raste broj cestovnih vozila. U 2008. hrvatskim se cestama kretalo 13,94% više cestovnih vozila registriranih u Hrvatskoj nego 2005. godine. Osobito je porastao broj motocikala (za 43,35%), teretnih vozila (za 11,81%) te osobnih vozila (za 10,74%), dok je broj autobusa porastao za 5,11%. Broj osobnih vozila na 1 000 stanovnika povećao se s 314 u 2005. na 348 u 2008. godini.

Tako se od 2005. do 2008. godine udio cestovnih vozila na benzinski pogon u ukupnom broju cestovnih vozila smanjio za 2,58%, dok se udio vozila na dizelski pogon povećao za 1,8%. Udio vozila na ostale vrste pogona povećan je za 0,76%. U 2008. godini i dalje je najviše cestovnih vozila pokretanih benzinskim motorima (60,6%), dok je broj vozila pokretanih dizelskim motorima bio 36%. Broj vozila pokretanih ukapljenim naftnim plinom (UNP), stlačenim prirodnim plinom (SPP) te hibridnih vozila mali je u odnosu na vozila pokretana benzinom i dizelom, ukupno 3,4%, no njihov broj najbrže raste.

Iako je broj vozila s benzinskim motorom najveći, potrošnja benzina u cestovnom prometu gotovo je dvostruko manja od potrošnje dizela. Razlog tome je činjenica da su autobusi i teretna vozila većinom pokretani dizelskim motorima velikih zapremina, a dizelsko gorivo koriste i poljoprivredni i građevinski strojevi. Potrošnja motornih goriva u cestovnom prometu u stalnom je porastu, što je uglavnom uzrokovano povećanjem broja vozila.

Slika 8.5. Potrošnja motornih goriva u cestovnom prometu i broj registriranih cestovnih vozila

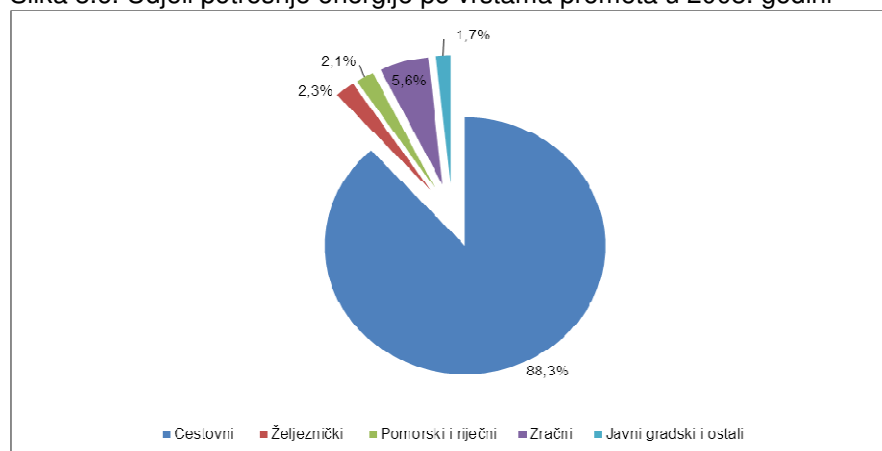


Izvor: EIHP, DZS

Prodaja benzina s dodatkom olova prestala je 2006. godine, što je smanjilo opterećenje na okoliš. Nakon porasta potrošnje goriva u cestovnom prometu u razdoblju od 2005. do 2007., potrošnja je u 2008. godini smanjena. Smanjenje nije rezultat preusmjerenja teretnog prometa na željeznički i vodni, nego je prije svega vezano uz povećanje cijene naftnih derivata, odnosno nafte na svjetskom tržištu. Stabilizacija, odnosno smanjenje cijena goriva sigurno će se odraziti na povećanje potrošnje i nastavak rasta cestovnog prijevoza roba u dolazećem razdoblju.

U 2008. godini potrošnja benzina gotovo je dosegla razinu iz 2005., dok je potrošnja dizelskoga goriva smanjena za 2,12% u odnosu na 2007. U odnosu na 2005., potrošnja ukapljenog naftnog plina (UNP) u 2008. godini povećana je za 210,85%. U razdoblju od 2005. do 2008. godine potrošnja energije u prometu povećala se za 12,6%, najviše u pomorskom/riječnom (za 30,1%) te zračnom prometu (za 20,6%). Slijede cestovni (za 12,3%) i željeznički promet (za 6,6%). Zbog modernizacije voznog parka u javnom gradskom prometu kao dijelu cestovnog prometa smanjena je potrošnja energije za 0,76%. U 2008. godini cestovni promet i dalje bilježi najveću potrošnju energije (88,34% ukupne potrošnje), a slijede zračni, željeznički, pomorski/riječni promet.

Slika 8.6. Udjeli potrošnje energije po vrstama prometa u 2008. godini



Izvor: EIHP

Prema vrstama pogonskoga goriva, u svim oblicima prometa najveća potrošnja u 2008. godini otpada na dizelsko (55,90%) i benzinsko gorivo (33,61%), a slijede mlazno gorivo (5,50%), ukapljeni naftni plin (3,57%), električna energija (1,29%) te ostala goriva (0,06%).

U 2008. godini u cestovnom prometu, kao najvećem potrošaču energije, najveća potrošnja odnosi se na dizelsko (58,5%) i benzinsko gorivo (37,4%), dok je potrošnja energije kod ukapljenog naftnog plina znatno manja (4%). Potrošnja energije nastale korištenjem biogoriva (bioplin, biodizel i bioetanol) je mala i iznosi svega 0,06% te je u 2008. godini smanjena za 57,57% u odnosu na 2007. godinu.

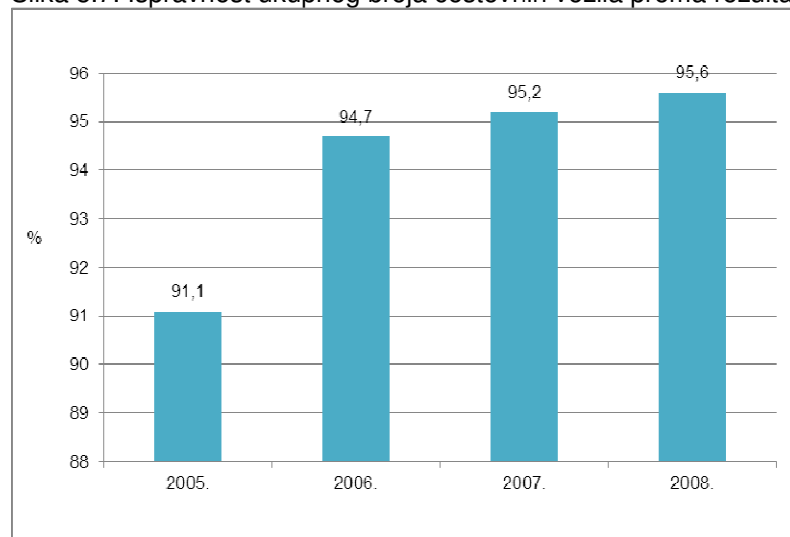
Iako je najveći broj cestovnih vozila pokretan benzinskim motorima, najveća je potrošnja ekološki najnepovoljnijeg dizelskoga goriva, pri čemu se u promatranom razdoblju vrlo mali udio biodizela smanjuje. Potrošnja UNP-a je mala, ali je u porastu. Ostala alternativna goriva gotovo se i ne koriste. Broj hibridnih automobila raste, no još uvijek je neznatan (83 automobila u 2008. godini).

### Ekotest cestovnih vozila

Godine 2001. počelo je ispitivanje ispušnih plinova vozila s benzinskim motorom, a od 2002. u ekotest su uključena i vozila s dizelskim motorom. Od 2004. godine, sukladno Pravilniku o tehničkim pregledima vozila<sup>73</sup>, provođenje ekotesta je uvjet za potvrdu ispravnosti cestovnih vozila na tehničkom pregledu. Ekotest je obavezan za osobna vozila, autobuse, kombinirana vozila i teretna vozila. Tijekom provođenja ekotesta mjere se, ovisno o kategoriji motora, količine CO, CO<sub>2</sub>, HC i O<sub>2</sub> u ispušnim plinovima cestovnih vozila, λ (lambda) faktor (omjer goriva i zraka) te koeficijent zacrnjenja ispušnog plina.

Ipak, povećanje broja vozila, bez obzira na rezultate ekotesta, pridonosi daljnjem rastu negativnog utjecaja cestovnog prometa na okoliš. Potrebno je imati u vidu da motocikli, čiji broj najbrže raste, kao i neke manje kategorije cestovnih vozila, ne podliježu obvezi ekotesta. Ekotest cestovnih vozila djelomično pridonosi kontroli emisija iz prometa u zrak, ali je potrebno intenzivirati i druge mjere praćenja emisija.

Slika 8.7. Ispravnost ukupnog broja cestovnih vozila prema rezultatima ekotesta



Izvor: CVH

<sup>73</sup> NN 136/04

### 8.1.5. Buka iz prometa

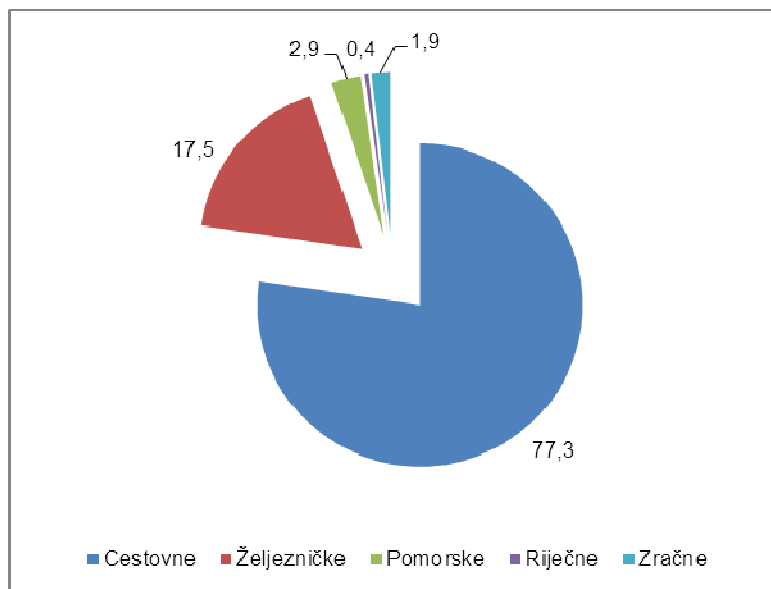
Promet je, pogotovo u gradovima i naseljima, jedan od glavnih izvora buke (i do 80% buke vezano je uz promet). Izrađene karte buke na razini općina, gradova i županija su malobrojne. Zaštita od buke u urbanim sredinama provodi se sporadično, i to tamo gdje je razina buke iznimno visoka, a uglavnom na učestale zahtjeve stanovništva. Nešto je bolje riješena zaštita od buke uz novosagrađene prometnice, gdje se zaštita provodi gradnjom različitih tipova barijera (reflektirajuće i apsorbirajuće). Podaci o buci detaljnije su prikazani u poglavlju *Okoliš i zdravlje*.

### 8.1.6. Prometna infrastruktura

Prometne infrastrukturne površine Republike Hrvatske sastavni su dio europskih prometnih koridora i važan čimbenik u međunarodnom prometnom povezivanju. Od ukupne kopnene površine Republike Hrvatske, 0,93% prekrivaju prometne infrastrukturne površine, u što nije ubrojena prometna infrastruktura u gradovima i naseljima koja može zauzimati i do 50 % urbaniziranih površina. Najveći dio prometne infrastrukture (77,3%) čini cestovna mreža i prateća cestovna infrastruktura (slika 8.8.).

U odnosu na prethodno izvještajno razdoblje, ukupna površina cestovne infrastrukture povećala se za 83,17 km<sup>2</sup>, željeznička za 6,95 km<sup>2</sup>, dok je površina zemljišta koju zauzimaju luke od osobitoga gospodarskog interesa za RH ostala ista. U zračnom prometu u upotrebi je 9 zračnih luka, od kojih 6 koje zadovoljavaju zahtjeve ICAO/Annex 14, te 18 letjelišta. Ukupna infrastrukturna površina tih objekata procjenjuje se na oko 9,70 km<sup>2</sup>. Podaci za površine prometne infrastrukture prikazani su u poglavlju *Prostor i stanovništvo* (tablica 1.1.).

Slika 8.8. Udjeli infrastrukturnih površina pojedinih prometnih grana u ukupnoj prometnoj infrastrukturi van naselja u 2008. godini



Izvor: MMPI, DZS

## **Promet u većim gradovima**

Prometni problemi koje uzrokuje cestovni prijevoz, poglavito prijevoz putnika, u većim se hrvatskim gradovima nastoje riješiti jačanjem javnoga gradskog prijevoza, organizacijom parkirališta za osobna vozila, gradnjom javnih garaža te uređenjem biciklističkih staza. Te bi mjere trebale rasteretiti gradske prometnice od dijela osobnih vozila.

### *Javni gradski prijevoz putnika*

U javni gradski prijevoz putnika većih hrvatskih gradova uključeni su tramvaji, autobusi, željeznica i taksi-služba. U 2008. godini u javnom gradskom prijevozu Zagreba koristilo se 259, a u Osijeku 23 tramvajska vozila, a podaci pokazuju da se u odnosu na 2005. godinu u tramvajskom prometu tih gradova broj vozila smanjio. Tramvaji su se sustavno zamjenjivali novima, modernijima, pa je njihova prosječna starost s oko 30 godina u Zagrebu smanjena na 23, a u Osijeku na 9 godina. Tramvaji u Zagrebu prevezu oko 205 milijuna, a u Osijeku oko 3 milijuna putnika godišnje. U Zagrebu tramvaji prometuju mrežom tramvajskih pruga ukupno dugačkom 116 km, 24 sata dnevno. Zagrebački električni tramvaj uključio je u razdoblju od 2005. do 2007. godine u javni gradski prijevoz 70 novih modernih niskopodnih tramvaja, a nabavlja još dodatnih 70.

Većina javnog prijevoza putnika u većim gradovima Hrvatske obavlja se autobusima. Izuzetak je jedino Zagreb, gdje je omjer putnika prevezenih tramvajima i autobusima 2:1. Većina autobusa javnih gradskih prijevoza pokretana je dizelskim gorivom, što je u ekološkom smislu manje prihvatljivo od ostalih vrsta pogona. Manji pomaci u tom smislu napravljeni su u Zagrebu, gdje su 2007. godine uvedeni prvi autobusi na biodizel i plin.

Dio gradskog i prigradskog prijevoza putnika obavlja se željeznicom. Na području grada Zagreba dnevno se oko 70 000 putnika preveze željeznicom, koja je uključena u tarifni sustav ZET-a. Hrvatske željeznice d.o.o. uz potporu Grada Zagreba unaprjeđuju taj sustav uvođenjem novih vlakova i gradnjom novih te modernizacijom postojećih stajališta. Manji dio javnog prijevoza putnika otpada na prijevoz taksijem (u Zagrebu oko 1 150 vozila).

### *Parkirališta i garaže*

Problem parkiranja u gradovima postaje sve veći problem. Za parkiranje vozači nerijetko koriste pješačke staze, zelene površine i ostale javne površine na kojima parkiranje nije dopušteno. Naplatom ograničenog vremena parkiranja pokušava se uvesti red, naročito u užim središtima većih gradova. Tijekom 2008. godine u sustav naplate parkiranja bilo je uključeno oko 23 500 parkirnih mjesta u Zagrebu, 6 100 u Rijeci, 4 500 u Splitu te oko 2 000 u Osijeku. Nedostatak parkirnog prostora pokušava se nadomjestiti gradnjom javnih garaža u središtima gradova. Najviše takvih garaža u funkciji je u Zagrebu (11 javnih garaža s 3 721 parkirnim mjestom). Sve javne garaže u Zagrebu nalaze se u užem gradskom središtu, dok su parkirališta u rubnim dijelovima grada vezana isključivo uz veće trgovačke centre, a ne uz prigradske terminale javnoga gradskog prijevoza.

### *Biciklističke staze*

Jedan od načina za smanjenje intenziteta korištenja osobnih automobila u većim gradovima je i poticanje korištenja bicikala u gradskom prometu. Kako bi se potaknuo razvitak biciklističkog prometa, neophodno je osigurati infrastrukturu, prije svega kroz uspostavu i označavanje biciklističkih staza. Najviše je na tome napravljeno u Zagrebu i Osijeku u kojima je u 2008. godini bilo 160 km, odnosno 20 km uređenih biciklističkih staza. U planu je i uređenje biciklističkih staza u Splitu, dok Rijeka zbog specifične konfiguracije terena nema uređenih biciklističkih staza.

## 8.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Prioriteti i mjere zaštite okoliša definirani Nacionalnom strategijom zaštite okoliša i Nacionalnim planom djelovanja na okoliš vezani uz promet djelomično su praćeni i provedeni te ciljevi nisu u potpunosti ostvareni. Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske<sup>74</sup> nedostatno naglašava utjecaj prometnog razvitka na okoliš. Intenzivniji razvoj kombiniranog prijevoza roba, poglavito željeznicom, kao i poticanje korištenja javnog putničkog prijevoza uz ograničavanje osobnog, izostali su. Uključivanje željeznice u javni gradski prijevoz nekih gradova djelomično je pridonijelo porastu prijevoza putnika željeznicom, na čijem razvoju treba poraditi, a posebno na povezivanju s ostalim vrstama prijevoza.

Izgradnja i modernizacija prometnica sukladno europskim standardima provodi se poglavito pri izgradnji autocesta, dok je modernizacija ostatka cestovne mreže minimalna. Modernizacija željezničkih pruga i željezničke infrastrukture u praćenom razdoblju nije provedena u značajnom obimu, kao ni modernizacija pomorske, riječne i zračne prometne infrastrukture. Neophodno je dodatno pooštriti i provoditi nadzorne mjere u projektiranju, izgradnji i održavanju prometnica i ostale prometne infrastrukture. Opterećenja na okoliš koja uzrokuje promet u županijskim programima zaštite okoliša nisu obrađena sukladno svom značaju. Prometne studije županija i gradova, tamo gdje su izrađene, i dalje se uglavnom bave problemima organizacije prijevoza, a bez detaljne analize opterećenja na okoliš i uglavnom ne obuhvaćaju koncept održivog razvitka gradskog prometa. Uređivanje i gradnja skupnih javnih parkirališta i garaža još uvijek je usmjerena na gradske centre, dok su parkirališta u obodnim dijelovima gradova vezana uz veće trgovačke centre i slabije povezana s javnim gradskim prijevozom.

Opseg osobnog cestovnog prijevoza ne nastoji se smanjiti poticajnim mjerama za korištenje javnoga gradskog prijevoza, nego uglavnom restriktivnim mjerama (npr. trošarinama na gorivo, naplatom parkiranja i cestarina i dr.). Javni gradski prijevoz ne razvija se i ne modernizira zadovoljavajućom dinamikom. Pozitivni pomaci napravljeni su u nekoliko hrvatskih gradova uklapanjem željezničkog prijevoza u javni gradski prijevoz. Započelo je djelomično, ali nedostatno uređenje biciklističkih staza u većim gradovima, dok je na uspostavi i širenju pješačkih zona učinjeno malo.

U znatnom je porastu i broj cestovnih teretnih vozila. U drugoj polovici 2008. godine Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture donijelo je Program smanjenja negativnih utjecaja prometa na okoliš, a rezultati se očekuju u nadolazećem razdoblju. Također, provedbom propisa<sup>75</sup> omogućeno je ostvarenje načela *onečišćivač plaća* te mogućnost financiranja projekata čistijeg transporta dijelom prihoda od te naknade. Provedbom projekata poticanja čistijeg transporta postiže se izravan utjecaj na poboljšanje energetske učinkovitosti i smanjenje štetnih emisija u okoliš iz prometa te proizvodnja i korištenje biogoriva i alternativnih goriva i primjena ekološki prihvatljivijih i energetski učinkovitijih goriva u odnosu na klasična fosilna motorna goriva (benzin, dizel). Tijekom 2008. godine Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost na provedenom natječaju odabrao je tri takva projekta. Njihovi rezultati očekuju se u idućem izvještajnom razdoblju. U 2008. godini, u sklopu Programa i projekata energetske učinkovitosti, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost je za projekte poticanja čistijeg transporta osigurao 248 697kn.

Najveći dio opasnih tvari transportira se cjevovodima te prevozi morem i cestama. Broj vozila s dozvolom za prijevoz opasnih tvari (dozvola ADR) je smanjen. U 2006. donesen je Pravilnik o načinu prijevoza opasnih tvari u cestovnom prometu<sup>76</sup>, kojim je, između ostalog, propisan i način prijevoza opasnih tvari u cestovnom prometu te postupanje u slučaju nezgode, kao i mjere nadzora pri prijevozu opasnih tvari. Početkom 2007. na snagu je stupila Odluka o određivanju cesta po kojima

<sup>74</sup> NN 139/99

<sup>75</sup> Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon NN 02/04









<sup>76</sup> NN 53/06



smiju motorna vozila prevoziti opasne tvari i o određivanju mjesta za parkiranje motornih vozila s opasnim tvarima<sup>77</sup>. Neophodno je nastaviti provoditi sigurnosne mjere u smislu unaprjeđenja sigurnosti te u organizaciji i djelotvornosti sanacije okoliša zbog izvanrednih događaja iz prometa, posebice u lukama.

Modernizacija cestovnog voznog parka rezultirala je sve boljim vrijednostima koje cestovna vozila postižu na ekotestu u pogledu smanjenja ispuštanja štetnih plinova u okoliš, čime se posljedično smanjuje negativni utjecaj cestovnih vozila na okoliš. Novelirana je Naredba o homologaciji vozila s obzirom na emisiju štetnih spojeva u skladu s gorivom koje se upotrebljava u motorima<sup>78</sup>, koja određuje granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u ispušnim plinovima u skladu s europskim vrijednostima. Od 2004. godine primjenjuje se Pravilnik o tehničkim pregledima vozila<sup>79</sup> prema kojem vozila na ekotestu trebaju zadovoljiti propisane uvjete. Ugradnja mjerne opreme za kontrolu emisije iz prometa i buke djelomično je provedena, uglavnom vezano uz gradska područja i rubove grada te dijelom uz novoizgrađene autoceste. Fragmentacija prirodnih staništa do koje neminovno dovodi izgradnja prometnica djelomice se ublažuje gradnjom prijelaza za divlje životinje preko prometnica, što je prije svega vezano uz novoizgrađene autoceste. Zaštita osjetljivih područja od negativnih utjecaja prometa djelomično je provedena. Zaštita je uglavnom vezana uz novoizgrađene autoceste.

Može se ustvrditi da je provedeni dio mjera vezan prije svega uz cestovni promet (pooštrenje nadzora nad ispravnosću rada motora, propisi o homologaciji novih i rabljenih vozila s obzirom na emisiju onečišćujućih tvari u zrak u skladu s gorivima koje koriste, naknade za okoliš za motorna vozila, prestanak prodaje benzina s dodatkom olova, određivanje cesta po kojima smiju motorna vozila prevoziti opasne tvari i sl.), no ipak je potrebno više uključiti ciljeve politike zaštite okoliša i u druge sektorske strateške i planske dokumente prometnog sektora, i to ne isključivo vezane uz cestovni promet, osigurati njihovu učinkovitu provedbu te razvijati i poticati kombinirani prijevoz roba i javni prijevoz putnika.

<b>Cilj Nacionalnog plana djelovanja za okoliš</b>	<b>Ostvarenje cilja</b>
Promet u gradovima obuhvatiti konceptom održivog razvoja (održivi gradski promet)	
Smanjiti opseg cestovnog osobnog prijevoza i razviti javni gradski prijevoz	
Ugraditi načela održivog razvoja u razvojne planove i sektorske strategije	
Smanjiti utjecaje prometne aktivnosti i prometne infrastrukture na okoliš	
Uvesti praćenje stanja okoliša (nadzor nad utjecajem prometa na okoliš)	
Zaštititi osjetljiva područja	
Povećati sigurnost prijevoza opasnih tvari i prihvata opasnih tvari u lukama	
Primijeniti ekonomske mjere	

<sup>83</sup> NN 57/07

<sup>78</sup> NN 95/98, 88/06

<sup>79</sup> NN 136/04,38/06, 119/06, 11/07, 148/08



**Dodatne informacije**

Potrošnja energije u prometu >> poglavlje Energetika, 2.1.1. Ukupna potrošnja energije

Emisije onečišćujućih tvari iz prometa >> poglavlje Zrak, 1.1.1. Emisije onečišćujućih tvari

Balastne vode >> poglavlje More, 4.1.4.2. Onečišćenje pomorskog dobra i ostalog dijela mora s plovnih, plutajućih i obalnih objekata

Rukovanje opasnim teretom u hrvatskim lukama >> poglavlje More, 4.1.4.1. Stanje i osposobljenost hrvatskih luka s obzirom na zaštitu od onečišćenja

Izvanredni događaji u pomorskom prometu >> poglavlje More, 4.1.4.3. Iznenadna onečišćenja pomorskog dobra i ostalog dijela mora te intervencije kod iznenadnih onečišćenja mora

Prometna infrastruktura >> poglavlje Prostor i stanovništvo, 1.1.5. Korištenje zemljišta za prometnu i energetska infrastrukturu

Buka iz prometa >> poglavlje Okoliš i zdravlje, 7.1.12. Zaštita od buke

Sigurnost u cestovnom prometu >> poglavlje Okoliš i zdravlje, 7.1.13. Smrtnost u cestovnim prometnim nesrećama

## 9. TURIZAM

*Turizam je svakako jedna od strateških odrednica razvoja Republike Hrvatske. Kao važno turističko mediteransko odredište, Hrvatska je posljednjih godina svrstana među europske zemlje s najbržim stopama rasta u turizmu, što ne iznenađuje s obzirom na dugu turističku tradiciju i velike razvojne mogućnosti. Pri tom treba imati na umu činjenicu da je upravo turizam, u odnosu na druge gospodarske grane, osjetljiviji na onečišćenja i potencijalnu degradaciju okoliša. Drugim riječima, okoliš je primarni resurs turizma te je optimalno i pažljivo korištenje prirodnih i kulturnih resursa kroz sustavne i održive planove od presudne važnosti za osiguranje održivog razvoja turizma, kao i za razvitak nacionalnoga gospodarstva u cjelini.*

### 9.1. Ocjena stanja

Promatrano razdoblje obilježeno je polaganim porastom turističkog prometa općenito, ali i prvi put znatnim porastom turističkog prometa u kontinentalnom turizmu. Ukupni broj noćenja još uvijek nije dosegao razinu od prije Domovinskog rata, dok je ukupni broj dolazaka prešao tu granicu. Ti podaci upućuju na nastavak trenda daljnjeg skraćivanja prosječne duljine boravka turista. Turisti su sve pokretljiviji, a njihov se utjecaj proširuje na okoliš cijelog turističkog odredišta. Više od 90% posjetitelja dolazi cestovnim putem, a gotovo 70% u individualnoj organizaciji putovanja.

U strukturi smještaja raste udio privatnog smještaja i smještaja u lukama nautičkog turizma. Taj se porast vjerojatno može pripisati i strožem nadzoru koji se provodi nad prijavom turista. Broj stalnih postelja u hrvatskom turizmu kontinuirano raste, pa je u 2008. godini dosegao 896 991 postelja. U razdoblju od 2005. do 2008. broj noćenja u lukama nautičkog turizma rastao je po prosječnoj godišnjoj stopi od 6,5%.

Zbog kratkog trajanja sezone, u vrlo kratkom razdoblju glavnina opterećenja iz sektora turizma usmjerena je na sve sastavnice okoliša obalnog i priobalnog područja, a posljednjih nekoliko godina i na okoliš kontinentalnih turističkih odredišta. Posebno su osjetljiva područja krške rijeke, jezera te zaštićena područja prirode.

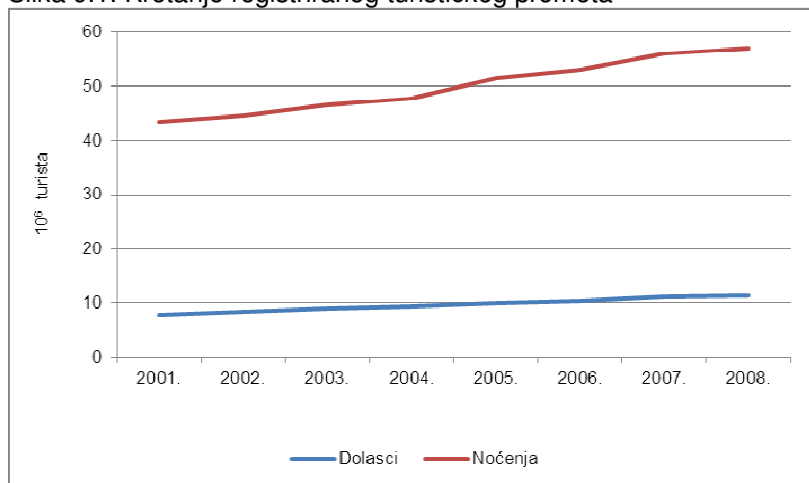
U skladu s desetogodišnjim trendom rasli su i pokazatelji nautičkog turizma: porast broja svih luka po prosječnoj godišnjoj stopi od 4,9%, broja marina po stopi do 5,1%, a vezova po stopi od 6,9%. Taj oblik turizma, uz neosporne pozitivne gospodarske učinke, donosi i povećano opterećenje morskog okoliša. Najčešće je riječ o uništavanju staništa zbog gradnje luka, naselja i turističke aktivnosti, nekontroliranom rastu broja posjetitelja (poglavito u zaštićenim područjima) te o korištenju sredstava za sprječavanje obraštanja brodova koja prilikom otpuštanja imaju štetan učinak. Broj plovila, s porastom korištenja benzina ili dizelskoga goriva, dodatno opterećuje morski okoliš. Sustavni podaci o utjecaju onečišćenja u lukama i marinama ne prikupljaju se. U porastu je broj dodijeljenih Plavih zastava plažama i marinama, kao osobiti znak porasta svijesti o očuvanju okoliša kao osnovnog resursa turizma.

U posljednje četiri godine broj kružnih putovanja brodova povećan je za 22,1%, broj putnika za 22,3%, a broj dana putovanja za 33,3%. S tim u vezi može se očekivati dodatno opterećenje okoliša, kao i negodovanje lokalnog stanovništva zbog povišene razine buke, radi čega je nužno intenzivirati iznalaženje metoda upravljanja i kontrole.

### 9.1.1. Turistički promet (registrirani dolasci i noćenja)

U odnosu na 2005. godinu, broj noćenja i broj turista je u blagom porastu, za razliku od prethodnog izvještajnog razdoblja kada je kretanje registriranog turističkog prometa raslo nešto većom dinamikom. Tako se u broju dolazaka u RH za razdoblje od 2005. do 2008. bilježi rast od 12,7%, dok je broj noćenja porastao za 11%. Statističkom evidencijom i dalje nisu obuhvaćeni vlasnici i ostali statistički neregistrirani korisnici stanova za odmor, unatoč tomu što imaju sva obilježja turističkog boravka. Prosječna duljina boravka turista i dalje se skraćuje s 5,14 u 2005. na 5,07 dana u 2008. godini, što je u skladu sa suvremenim trendovima na svjetskom turističkom tržištu. To samo potvrđuje nastavak trenda sve veće pokretljivosti turista. U novije vrijeme sve je veća potražnja za selektivnim oblicima turizma, što posebice uključuje ekološki i ruralni turizam, ali i druge vrste turizma koji se temelje na kvaliteti turističkog doživljaja i očuvanosti okoliša. Ova je potražnja u skladu s trendovima svjetskog turističkog tržišta, a ujedno omogućuje i rasterećenje te raspodjelu opterećenja turističkih destinacija brojem posjetitelja.

Slika 9.1. Kretanje registriranog turističkog prometa



Izvor: DZS, BIST – online informacijski sustav Instituta za turizam

Turistički promet tradicionalno je koncentriran na sedam primorskih županija - Istarsku, Primorsko-goransku, Ličko-senjsku, Šibensko-kninsku, Zadarsku, Splitsko-dalmatinsku i Dubrovačko-neretvansku. Udio u ukupno ostvarenim noćenjima u tim je županijama dominantan te iznosi 96%.

#### Razvitak kontinentalnog turizma

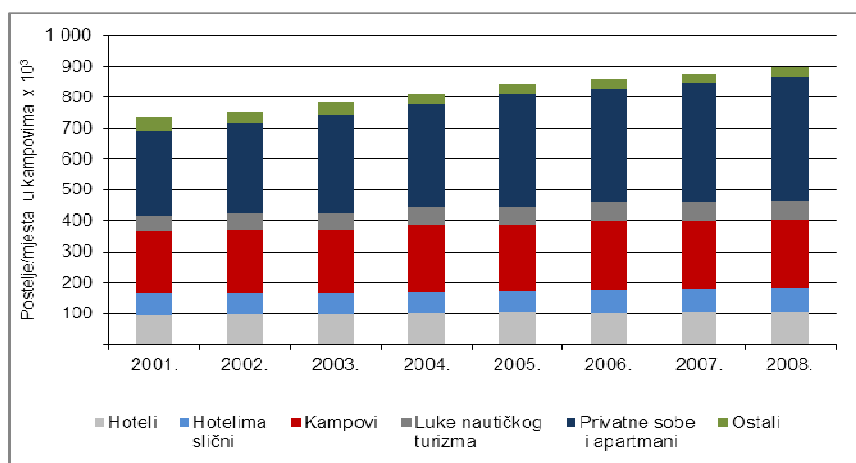
Premda Grad Zagreb, kao i druge kontinentalne županije, u ukupno ostvarenim noćenjima bilježe skroman udio od 4% turističkih noćenja, uočava se trend dinamičnijeg rasta turističkog prometa negoli u primorskim županijama. U razdoblju od 2005. do 2008. godine u Gradu Zagrebu noćenja su prosječno rasla po stopi od 8,2%, dok je u drugim kontinentalnim županijama taj porast bio 7,6%. Najveći pojedinačni rast bilježe upravo neke kontinentalne županije, pa se izdvajaju Međimurska županija (stopa rasta od 34%), Virovitičko-podravska (stopa rasta od 32%), Krapinsko-zagorska (stopa rasta od 18%) i Vukovarsko-srijemska (stopa rasta od 15%). Upravo u kontinentalnom dijelu zamjetan je porast dnevnih posjeta većeg broja posjetitelja vrlo značajnim, ali i osjetljivim dijelovima okoliša. Primjerice, rijeke s osjetljivim obalama i slapištima, kao što su Korana, Kupa, Mrežnica, Dobra, Cetina, Krka i Zrmanja, posjećuje veliki broj izletnika koji u tom području borave u kućama za odmor, što se statistički ne prati kao noćenje. Procjenjuje se da je takva vrsta turizma u znatnom porastu.

## 9.1.2. Ponuda smještajnih kapaciteta

U 2008. godini u komercijalnim smještajnim kapacitetima Hrvatska je raspolagala s 897 000 stalnih postelja, od kojih je 45% bilo u privatnim smještanim kapacitetima (sobama, apartmanima i seoskim kućanstvima), 25% u kampovima te 12% u hotelima i hotelima sličnim smještajnim kapacitetima. Preostalih 18% smještajnih kapaciteta odnosi se na luke nautičkog turizma i ostale vrste smještaja (slika 9.2.). Udio smještajnih kapaciteta u primorskim županijama iznosio je 96,8%, dok se preostalih 3,2% nalazi u kontinentalnim županijama.

U izvještajnom razdoblju od 2005. do 2008. godine zabilježen je porast smještajnih kapaciteta za 6,4%. Taj je rast ostvaren primarno radi povećanja ponude privatnih iznajmljivača (stopa rasta od 3,3%), drugih hotelima sličnih vrsta smještaja (stopa rasta od 3,1%), među kojima najviše apartmanskih i hotelskih naselja te radi povećanja ponude luka nautičkog turizma (stopa rasta od 2,2%). Broj postelja u privatnom smještaju povećan je za 37 000, u apartmanskim i drugim kapacitetima za 7 000, dok je taj porast u hotelima bio značajno manji i iznosi svega 2 000 postelja. Valja napomenuti da je glavni razlog tomu aktiviranje, obnova i rekonstrukcija ranije sagrađenih turističkih kapaciteta privatnih iznajmljivača (još prije Domovinskog rata), a ne gradnja novih privatnih kapaciteta. S druge strane, porastu smještajnih apartmanskih kapaciteta pridonijela je povećana gradnja apartmana za tržište. Privremeni i sezonski boravak vlasnika kuća i stanova za odmor te njihove rodbine i prijatelja ima sva obilježja turističkog boravka, pa tako i opterećenja na okoliš odredišta, no statistika ga takvim ne iskazuje ako nisu registrirani za iznajmljivanje.

Slika 9.2. Razvitak komercijalne smještajne ponude prema vrstama smještaja (stanje zabilježeno 31. kolovoza)

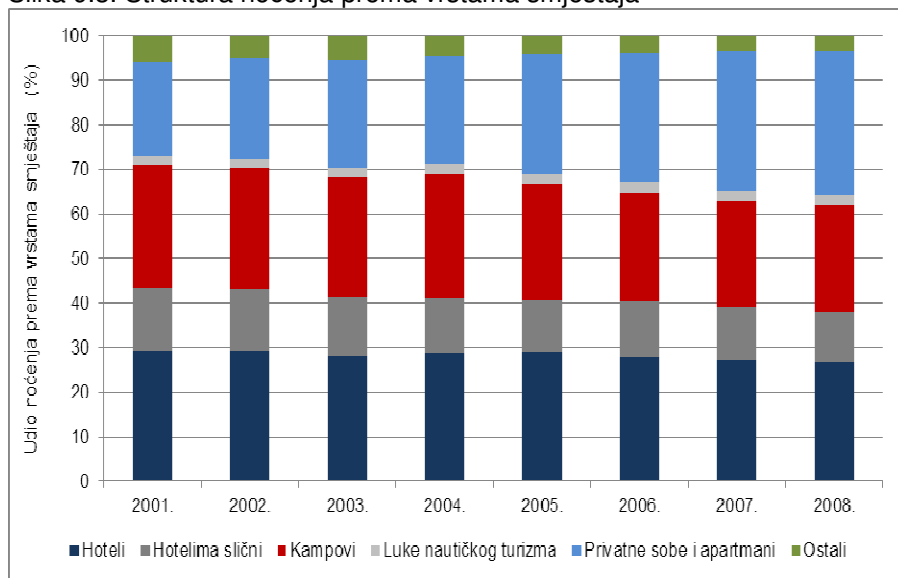


Izvor: DZS, BIST – online informacijski sustav Instituta za turizam

## 9.1.3. Kretanje registriranog turističkog prometa po vrstama smještaja

U razdoblju od 2005. do 2008. godine najdinamičniji rast noćenja zabilježen je u privatnim sobama i apartmanima po stopi od 9,5%, djelomično i zbog strože kontrole te vrste smještaja, ali i zbog mogućnosti paušalnog plaćanja boravišne pristojbe za privatne iznajmljivače. U 2008. godini najviše je noćenja ostvareno u privatnim sobama (32%), zatim u hotelima (27%) te u kampovima (24%). Iako je u ukupnom broju noćenja skroman, udio noćenja u lukama nautičkog turizma iskazuje značajan trend rasta (prosječna godišnja stopa rasta od 6,5%). Osim porasta broja nautičara, tome pridonosi i pojačan nadzor, čime je znatno smanjen tzv. crni čarter.

Slika 9.3. Struktura noćenja prema vrstama smještaja

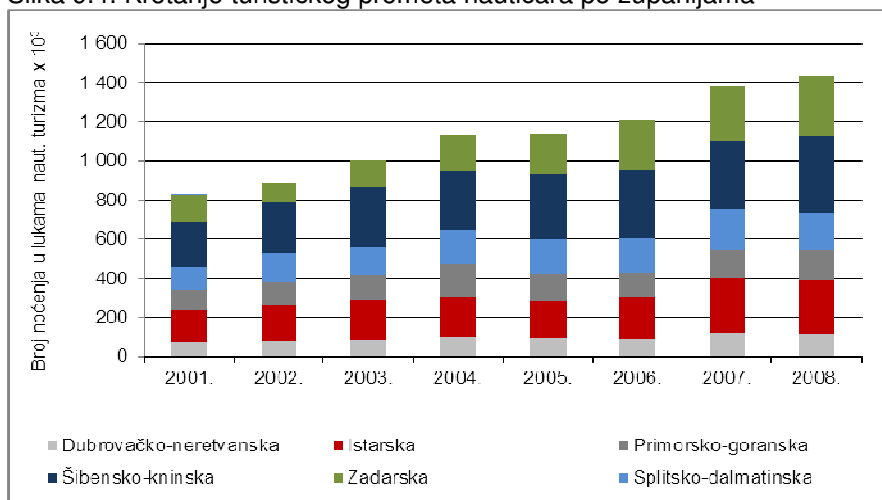


Izvor: DZS, BIST – online informacijski sustav Instituta za turizam

### Noćenja u lukama nautičkog turizma

Broj noćenja u lukama nautičkog turizma kontinuirano raste, pa je u razdoblju od 2005. do 2008. godine prosječna godišnja stopa rasta iznosila 6,5%. Od ukupnog broja noćenja ostvarenih u lukama nautičkog turizma 2008. godine (1,4 milijuna), većina nautičara boravi na području Šibensko-kninske županije (27%), Zadarske (22%) i Istarske županije (19%), pa se u te tri županije ostvaruje dvije trećine turističkog prometa nautičara. Razlog tomu je koncentrirana ponuda prihvatnih kapaciteta za nautičare, kao i broj vezova. Naime, od ukupno 16 403 vezova u našim lukama nautičkog turizma, najviše ih je u Zadarskoj (25%), Istarskoj (24%) te Šibensko-kninskoj županiji (18%). Ličko-senjska županija jedina je primorska županija u kojoj se ne ostvaruju noćenja nautičara s obzirom na to da nema marina. Osim toga, valja upozoriti na izrazito kratak boravak nautičara oko 1,8 dana, što se djelomično može pripisati i tzv. crnom čarteru, ali i velikoj mobilnosti te vrste turista.

Slika 9.4. Kretanje turističkog prometa nautičara po županijama



Izvor: DZS, BIST – online informacijski sustav Instituta za turizam

#### 9.1.4. Marine

Broj marina i njihovi kapaciteti, kao i uplovljavanje u hrvatske luke nautičkog turizma, u stalnom su porastu. Broj luka nautičkog turizma u izvještajnom razdoblju od 2005. do 2008. godine povećan je za 13 luka (s 84 na 97), a marina za 8 (s 50 na 58). Još dinamičnije rasli su kapaciteti vezova te je njihov broj povećan za 1 335 (s 15 068 u 2005. na 16 403 u 2008. godini). Ukupan broj plovila značajno je rastao do 2007. godine, no u 2008. zabilježen je pad od 8% u odnosu na prethodnu godinu.

Tablica 9.1. Razvitak nautičkog turizma u RH

Godina	Broj luka nautičkog turizma		Kapacitet	Broj plovila u lukama nautičkog turizma		
	Sve luke	Marine	Broj vezova u moru	Ukupno	U tranzitu	Na stalnom vezu
1999.	55	49	12 437	119 213	118 736	477
2000.	60	47	12 863	153 834	152 944	890
2001.	66	51	14 009	175 762	171 386	4 376
2002.	74	49	13 878	182 012	180 946	1 066
2003.	75	48	14 730	193 087	191 747	1 340
2004.	83	50	15 407	210 971	209 722	1 249
2005.	84	50	15 068	212 784	210 256	2 528
2006.	95	56	15 827	225 576	218 974	6 602
2007.	94	56	15 834	234 974	227 877	7 097
2008.	97	58	16 403	217 024	208 992	8 032

Izvor: DZS

Za razliku od noćenja nautičara i dinamičnog povećanja prihvatnoga kapaciteta luka nautičkog turizma, prema podacima DZS-a broj izdanih odobrenja stranim brodovima za plovidbu u obalnom moru Republike Hrvatske stagnira, pa je u izvještajnom razdoblju od 2005. do 2008. godine izdano samo 1 000 novih odobrenja (s 54 000 u 2005. na 55 000 u 2008. godini).

#### 9.1.5. Kružna putovanja brodova

Hrvatska je obala vrlo atraktivna za plovidbu. Mnoštvo otoka, razvedenost obale i niz znamenitosti obalnih mjesta i gradova privlače turiste. U izvještajnom razdoblju od 2005. do 2008. godine ta vrsta turizma dinamično je rasla. Tako je u razdoblju od siječnja do listopada 2008. u Republici Hrvatskoj ostvareno 790 kružnih putovanja stranih brodova. Na tim brodovima bila su 890 043 putnika, koji su u Republici Hrvatskoj boravili ukupno 1 527 dana, tj. u prosjeku 2 dana. U 2008. ostvareno je 370 putovanja više negoli 2005. godini (450 putovanja), a broj putnika povećan je za 425 000 (s 511 000 u 2005. na 936 000 u 2008. godini). Tako dinamične stope rasta koje ostvaruje taj vid turističke ponude nisu zabilježene ni u jednoj drugoj vrsti turizma (stope rasta premašuju 22%).

Većina kružnih putovanja stranih brodova ostvarena je u Dubrovniku (47%), Splitu (15%) i u Korčuli (10%), a posjećene su ukupno 22 jadranske luke. S obzirom na dinamičan trend rasta te vrste turizma i većeg broja uključenih luka u ta putovanja, i dalje je aktualan problem pristajanja tih velikih brodova u onim lukama koje nisu primjereno opremljene za njihov prihvat. Posebno treba izdvojiti problem zbrinjavanja otpada i otpadnih voda s plovila, kao i ekotoksičnost teških metala iz biocidnih premaza brodske oplata uronjene u more te unos invazivnih vrsta. Također, veliki zahtjevi leže i na organizaciji dočeka turista, organizaciji jednodnevnih turističkih izleta te infrastrukturi potrebnoj za prihvat. Zbog svega navedenog, potrebno je definirati smjer razvitka te vrste turizma te ograničenja i konkretne mjere, kako ne bi došlo do negativnih utjecaja na okoliš i lokalno stanovništvo.

Tablica 9.2. Neka obilježja kružnih putovanja brodova u RH\*

Godina	Broj putovanja	Broj putnika	Broj dana putovanja
2002.	421	290 343	791
2003.	430	420 542	530
2004.	420	440 254	528
2005.	450	511 417	658
2006.	565	597 708	800
2007.	628	694 104	990
2008.	820	936 424	1 567

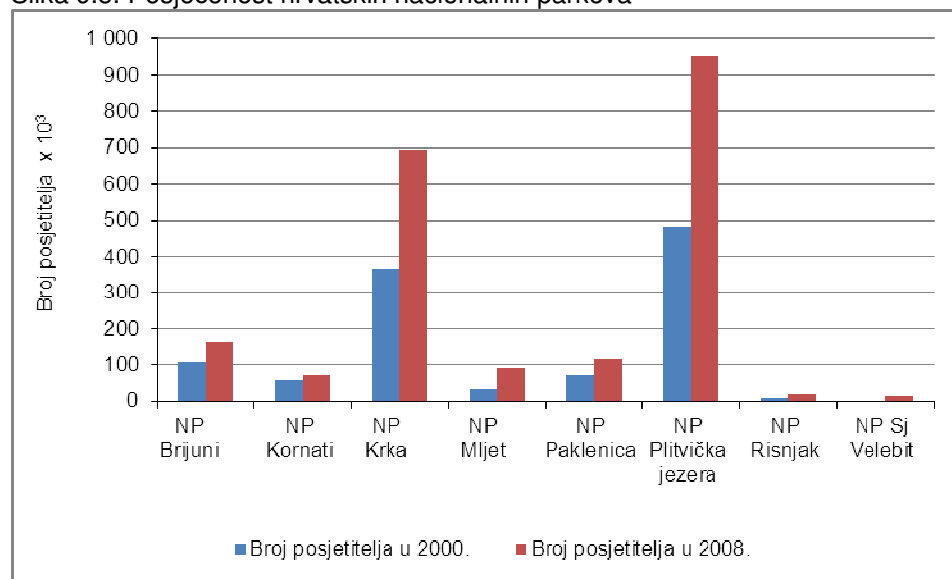
\*Napomena: Podaci se sustavno prate od 2002. godine

Izvor: DZS

### 9.1.6. Posjećenost nacionalnih parkova

Broj posjetitelja u nacionalnim parkovima stalno se povećava, pa je u 2008. godini zabilježeno 994 619 posjetitelja više nego u 2000. Velikim brojem posjetitelja posebno se ističu NP Plitvička jezera i NP Krka. Povećanjem broja posjetitelja povećavaju se i potrebe za turističkim i komunalnim sadržajima, što uključuje izgradnju prometne, komunalne i energetske infrastrukture, gradnju dodatnih turističkih kapaciteta, ali i porast broja izletničkih brodova, kao što je to slučaj na kornatskom otočju. Sve to može izazvati dodatno opterećenje zaštićenih područja i njegovih vrijednosti, što iziskuje stalnu brigu i praćenje. Radi očuvanja nekih zaštićenih područja od većih opterećenja na ravnotežu ekosustava, potrebno je planovima upravljanja zaštićenih područja izraditi ili doraditi analizu nosivog kapaciteta. Temeljem toga preporuča se sagledati mogućnost uvođenja dodatne kontrole i ograničenja broja posjetitelja te provođenja promotivnih i drugih mjera radi stvaranja uvjeta za unapređenje infrastrukture, zaštitu biološke i krajobrazne raznolikosti, održivost njihovog posjećivanja i ravnomjernije raspodjele posjeta relativno „zapostavljenih“ nacionalnih parkova kao što su to NP Risnjak i NP Sjeverni Velebit.

Slika 9.5. Posjećenost hrvatskih nacionalnih parkova



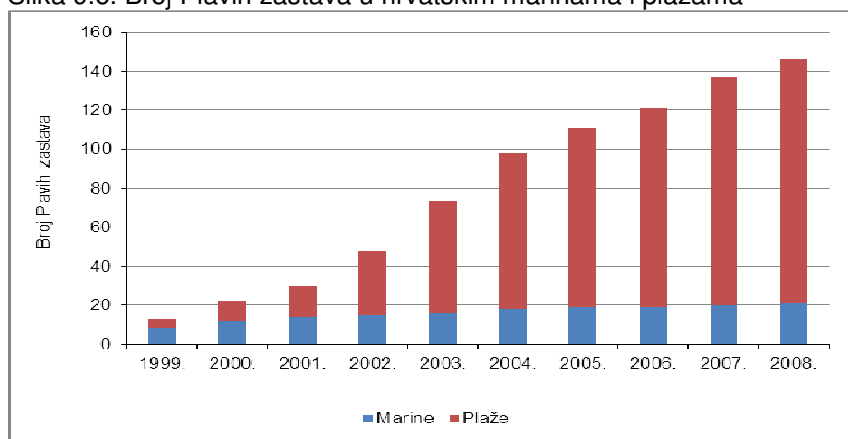
Izvor: JU za upravljanje NP



### 9.1.7. Broj plavih zastava za plaže i marine

Iz godine u godinu hrvatske plaže i marine ostvaruju sve veći broj prava na Plavu zastavu, pa se tako u razdoblju od 2005. do 2008. njihov broj povećao za 35 (33 dodijeljeno plažama, a 2 marinama). Zabilježeni trend rasta broja Plavih zastava govori o jačanju svijesti i o potrebi očuvanja i zaštite morskog okoliša, što dokazuje i činjenica da je u 2008. Plavu zastavu imala svaka treća marina (21 marina od ukupno njih 58). Međutim, valja ukazati na njihov neravnomjeran prostorni raspored s obzirom na to da je to ekološko priznanje u najvećoj mjeri dodijeljeno plažama i marinama sjevernog dijela hrvatskog Jadrana. Stoga je, na području srednjeg i južnog Jadrana, potrebno sagledati mogućnosti za provođenje pojačane edukacije, u okviru mjere zaštite okoliša koja predviđa organiziranje akcija za zaštitu okoliša za plaže i marine.

Slika 9.6. Broj Plavih zastava u hrvatskim marinama i plažama



Izvor: Udruga Lijepa naša

## 9.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Provođenje mjera za ostvarivanje ciljeva definiranih Nacionalnim planom djelovanja za okoliš bilo je djelomično. Mjere u domeni legislative nisu poduzete, pa je provođenje ostalih mjera otežano. To se posebice odnosi na činjenicu da još nije donesen poseban zakon o turizmu koji bi sektor turizma stavio u ravnopravni položaj s drugim sektorima, čime bi se omogućila djelotvorna zaštita turističke resursne osnove, koja pretežitim dijelom obuhvaća najvrednije dijelove prostora i okoliša Republike Hrvatske. Konkretno mjere kojima bi se provela identifikacija, vrednovanje i zaštita turističke osnove, odnosno okoliša, i njihovo racionalno korištenje ne provode se. Treba spomenuti da je *Strategijom razvoja hrvatskog turizma do 2010. godine*, koja je donesena 2003., definirana vizija hrvatskog turizma na osnovama održivoga korištenja prirodnih i kulturno-povijesnih potencijala. Također, Zakon o turističkim zajednicama i promicanju hrvatskog turizma<sup>80</sup> iz 2008. usmjeren je na jačanje svijesti o važnosti zaštite okoliša te prirodne i kulturne baštine, sukladno održivom razvoju na lokalnoj razini. Glavni turistički plan turizma Hrvatske - „master-plan turizma“<sup>81</sup>, izrađen je još 1993. godine, ali u međuvremenu nije revidiran. Za izradu novog Glavnog plana razvitka pomorskog i kontinentalnog turizma pokrenuta je inicijativa 2008. godine. Ipak, mjere usmjerene na planiranje održivog razvoja turizma definirane su na regionalnoj razini županijskim master-planovima turizma. Gotovo polovica hrvatskih županija ima tu vrstu planova, dok su ostali u fazi izrade. Još uvijek nije osnovana stalna

<sup>80</sup> NN 152/08

<sup>81</sup> „Master-planovima turizma“ imenuju se u novije vrijeme planovi koji bi trebali predstavljati turistički sektorski plan razvoja turizma općine, grada, županije i zemlje ili neke druge funkcionalne prostorne cjeline.




komisija za održivi razvoj turizma kao preduvjet za planiranje turizma u Hrvatskoj na načelima održivosti.

U prosincu 2008. godine usvojena je Strategija razvoja nautičkog turizma u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2009.-2019. Tim je dokumentom predviđen umjereni razvojni scenarij (scenarij B) utemeljen na utvrđenom nosivom kapacitetu prostora, umjerenoj godišnjoj stopi rasta novih prihvatnih kapaciteta i načelu održivog regionalnog razvoja, koje je usklađeno s razvojem prateće samostalne i druge infrastrukture. Time je postavljeno osnovno načelo upravljanja razvojem nautičkog turizma na temelju održivog razvoja, koje podrazumijeva pronalaženje kompromisa između potrebe očuvanja prirodnog prostora i potrebe za gospodarskim razvojem. Ostvarenje ciljeva Akcijskog plana za provedbu Strategije bit će moguće ocijeniti u idućem Izvješću o stanju okoliša u Hrvatskoj.

Radom savjeta prostornog uređenja RH te donošenjem Uredbe o uređenju i zaštiti zaštićenog obalnog područja mora iz 2004. godine, potaknute su mjere koje su rezultirale brojnim pozitivnim učincima na zaštiti okoliša obalnog pojasa, osobito u odnosu na neracionalnu gradnju. Nije ustanovljen katastar i atlas turističkih aktivnosti i atrakcija, bez čega je nemoguće ustanoviti funkcionalnu turističku resursnu osnovu na razini osnovnog turističkog odredišta, županije i države te kreirati održivi razvoj cjelokupnog turističkog odredišta.

Redovna edukacija i izobrazba turističkih i ugostiteljskih kadrova vezana uz razvoj turizma prihvatljivog za okoliš posljednjih se godina sustavno provodi, kao i obavješćivanje turista o važnosti očuvanja okoliša, posebice od požara. Još uvijek je otvoreno pitanje odgovornog zbrinjavanja otpada od turizma, posebice na otocima, kao i zbrinjavanje otpadnih voda i na kopnu i u lukama.

Poticajna sredstva Ministarstva turizma znatnim su dijelom u funkciji razvoja turizma usmjerena na financiranje prirodne i kulturne baštine, kao i sredstva Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja u okviru „Programa za ruralni razvitak“. Također, uzimajući u obzir prioritete zaštite okoliša i održivog razvitka, provedeni su ili su u procesu razvoja projekti za čiju su provedbu osigurana sredstva iz pretpristupnih fondova Europske unije ili iz međunarodnih izvora. To su, primjerice, projekti vezani uz razvoj ruralnog turizma, poboljšanje kvalitete okoliša i gradskog zelenila u jadranskim gradovima, jačanje ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima (PHARE 2005), promociju čistije proizvodnje u turizmu (PHARE 2006) i drugi. Također, jedan od projekata značajan za promicanje održivog razvitka sukladnog s očuvanjem okoliša u turizmu, ali i u drugim vezanim sektorima (poljoprivreda, ribarstvo, marikultura) je projekt COAST. Projekt je započeo 2007. godine, a razvijen je uz potporu Programa Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP) i u suradnji s Ministarstvom zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva te drugim nadležnim ministarstvima, među kojima je i Ministarstvo turizma. Sve veća uloga turizma u podizanju kakvoće neposrednog okoliša ostvaruje se i putem različitih specijaliziranih akcija, kao što su akcija HTZ-a „Volim Hrvatsku“ ili dodjela Plave zastave plažama i marinama. Ipak, pozitivni utjecaj turizma na neposredni okoliš u pravilu se odnosi na razinu turističkog mjesta, a iznimno na razinu cijelog turističkog odredišta.

Cilj Nacionalnog plana djelovanja za okoliš	Ostvarenje cilja
Zaštita svih resursnih potencijala i njihovo što potpunije valoriziranje	
Uravnotežen razvoj osmišljen na načelu održivosti	
Veća uloga turizma u podizanju kakvoće neposrednog okoliša	

**Dodatne informacije**

Površine koje zauzimaju luke nautičkog turizma >> poglavlje Prostor i stanovništvo, 1.1.6. Korištenje zemljišta u obalnom području  
 Kakvoća mora na morskim plažama >> poglavlje More, 4.1.5.1. Kakvoća mora na morskim plažama

## 10. KEMIKALIJE

*Tehnološke značajke suvremene ljudske civilizacije te porast ljudske populacije osnovni su čimbenici koji su uvjetovali nagli razvoj kemijske industrije, što se prije svega očituje u velikom broju (više od 100 000) do danas proizvedenih kemijskih tvari. Uporabom kemijskih proizvoda u mnogome je olakšan gospodarski razvoj, a suvremeni način života nezamisliv je bez pesticida, gnojiva, deterdženata, konzervansa, umjetnih materijala i dr. Unatoč tomu, ne može se zanemariti činjenica da za većinu kemijskih tvari nije poznat put transformacije, odnosno akumulacije u okoliš, kao ni djelovanje koje imaju na žive organizme. Također, naše znanje o štetnim učincima kemikalija na zdravlje ljudi poprilično je ograničeno. Stoga je na europskoj razini pokrenuta inicijativa usmjerena na ograničavanje i kontrolu proizvodnje, prometa i uporabe kemikalija, pri čemu su aktivno uključeni primarni proizvođači, sektori koji se oslanjaju na korištenje kemikalija (industrija, energetika, poljoprivreda i dr.) te naposljetku pojedinačni potrošači, kao i sektor gospodarenja tom vrstom otpada. Cilj je postizanje većeg stupnja razvijenosti sustava kemijske sigurnosti u odnosu na zaštitu okoliša i zdravlja ljudi s obzirom na to da su kemikalije široko rasprostranjene u zraku, tlu, vodi, sedimentu i u živim organizmima. Za ostvarivanje tog cilja važna je primjena svih načela održivog razvoja gospodarstva unutar Europske unije te usklađivanje zakonodavstva kako bi se izgradilo sigurno zajedničko tržište.*

### 10.1. Ocjena stanja

U posljednjih nekoliko godina proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda u RH bilježi lagani porast, što ukazuje na oporavak kemijske industrije. Količina uvezenih opasnih kemikalija višestruko premašuje izvezenu količinu, pri čemu je u posljednjih nekoliko godina postupak uvoza olakšan izdavanjem trajnih uvoznih dozvola. Izdavanjem uvoznih i izvoznih dozvola kontinuirano se nadzire uvoz i izvoz opasnih kemikalija. Od ukupno proizvedene i uvezene količine opasnih kemikalija, 43% se koristi kao sirovina za daljnju proizvodnju kemijskih proizvoda, nakon koje dio proizvoda, kao što su mineralna gnojiva, nije više razvrstan u skupinu opasnih kemikalija. Ostatak opasnih kemikalija distribuira se diljem Hrvatske putem veleprodaje. Porast broja izdanih vodopravnih dozvola također ukazuje na porast broja kemijskih tvari i njihovih pripravaka u uporabi.

#### 10.1.1. Proizvodnja opasnih kemikalija

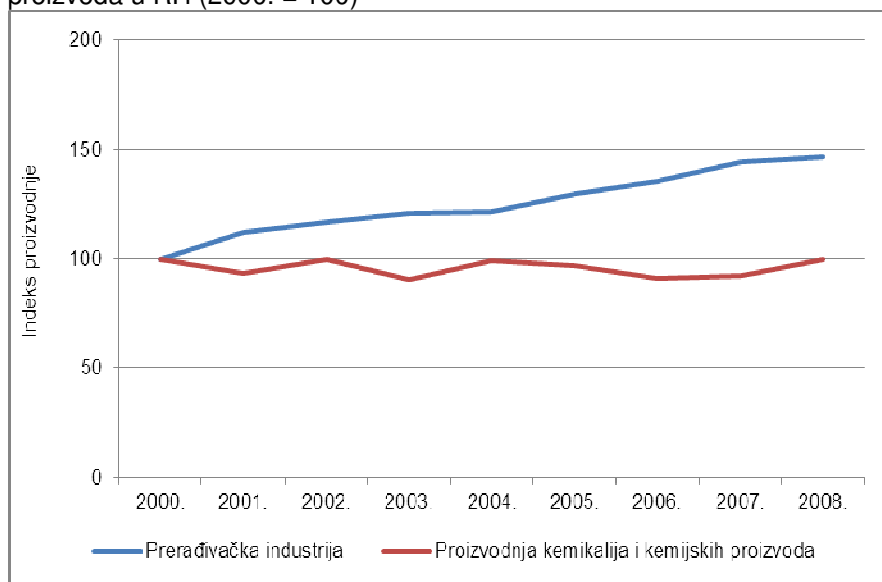
Godišnji indeks proizvodnje pokazuje kretanje proizvodnje kemikalija i kemijskih proizvoda u RH. Prema podacima DZS-a, od 2006. godine proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda polagano raste, što upućuje na oporavak kemijske industrije (slika 10.1.). Također, prema podacima HZT-a, trend proizvodnje u posljednjih nekoliko godina pokazuje stalni rast (slika 10.2.). Ako se zanemare pojedina odstupanja u dostavi podataka, godišnji porast u razdoblju od 2004. do 2006. iznosi od 2% do 3%. U 2007. godini zamjetan je značajan porast proizvodnje opasnih kemikalija, od oko 30% u odnosu na prethodnu godinu, što je posljedica stupanja na snagu i provedbe novog Pravilnika o načinu vođenja očevidnika o opasnim kemikalijama te o načinu i rokovima dostave podataka iz očevidnika<sup>82</sup>. Koliko neka tvrtka svojom dostavom podataka putem očevidnika može utjecati na statističke podatke, najbolje govori činjenica da su dvije velike tvrtke koje se bave proizvodnjom cementa dostavom svojih podataka u 2008. godini povećale ukupnu evidentiranu količinu proizvedenih opasnih kemikalija za gotovo 350% u odnosu na prethodnu godinu. Naime, unatoč obvezi dostave, navedeni proizvođači nisu dostavljali podatke o proizvodnji i prometu opasnih kemikalija do 2008. godine. Kako je riječ o godišnjoj proizvodnji od gotovo 2,5 milijuna t, što je oko 2,5 puta više od

<sup>82</sup> NN 113/06

ukupne proizvodnje ostalih tvrtki, u 2008. godini očit je porast proizvodnje opasnih kemikalija zbog dostave podataka očevidnicima.

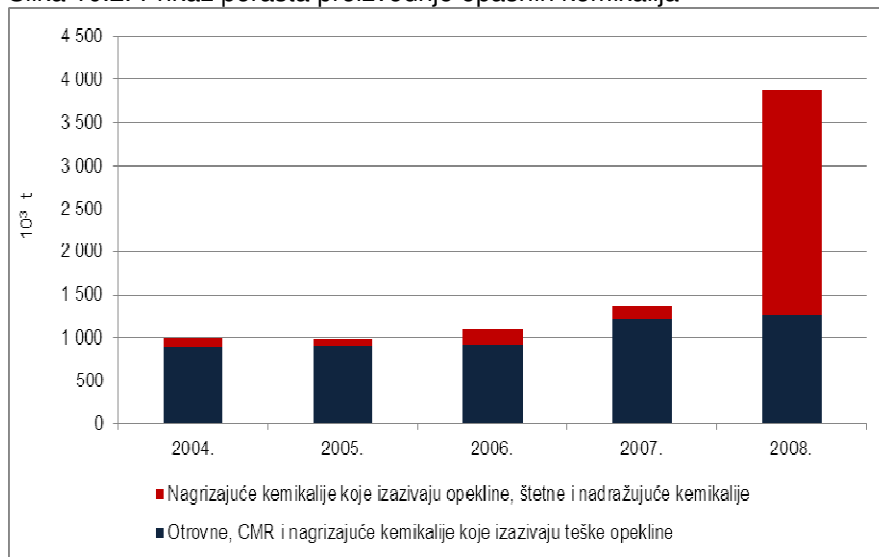
Prema podacima HZT-a, tijekom 2008. godine evidentirano je 3 877 448 t proizvedenih opasnih kemikalija. Najveće količine kemikalija proizvode se u Osječko-baranjskoj županiji (Našicecement d.d.), Sisačko-moslavačkoj županiji (Petrokemija d.d., INA d.d.) i Istarskoj županiji (Holcim - Hrvatska d.o.o), što upućuje na zaključak da se gotovo 100% proizvodnje opasnih kemikalija odvijalo u navedene tri županije (tablica 10.1.).

Slika 10.1. Godišnji indeksi proizvodnje u prerađivačkoj industriji i proizvodnji kemikalija i kemijskih proizvoda u RH (2000. = 100)



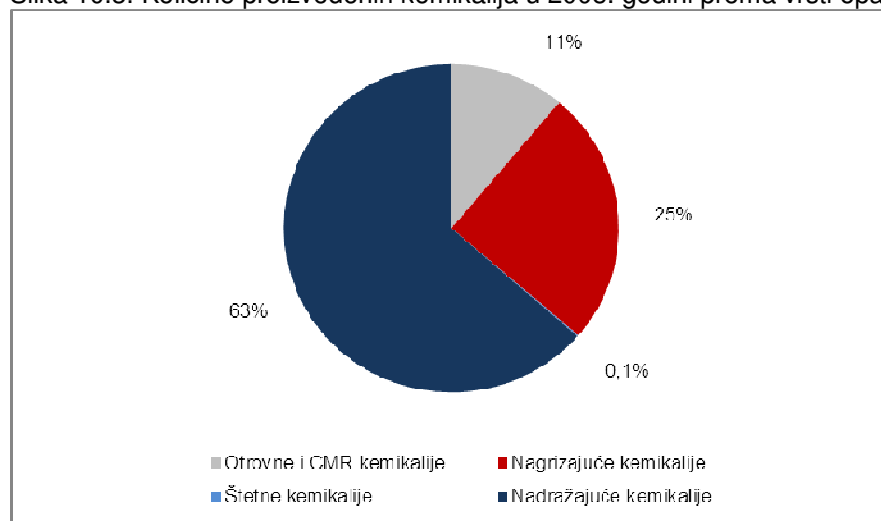
Izvor: DZS

Slika 10.2. Prikaz porasta proizvodnje opasnih kemikalija



Izvor: HZT

Slika 10.3. Količine proizvedenih kemikalija u 2008. godini prema vrsti opasnosti za ljudsko zdravlje



Izvor: HZT

Tablica 10.1. Proizvodnja opasnih kemikalija po županijama u 2008. godini

Županija	tone
Osječko-baranjska županija	1 821 110,23
Sisačko-moslavačka županija	1 414 522,47
Istarska županija	637 741,78
Grad Zagreb i Zagrebačka županija	2 336,69
Brodsko-posavska županija	1 091,50
Varaždinska županija	525,35
Karlovačka županija	108,37
Splitsko-dalmatinska županija	11,78

Izvor: HZT

### 10.1.2. Uvoz i izvoz opasnih kemikalija

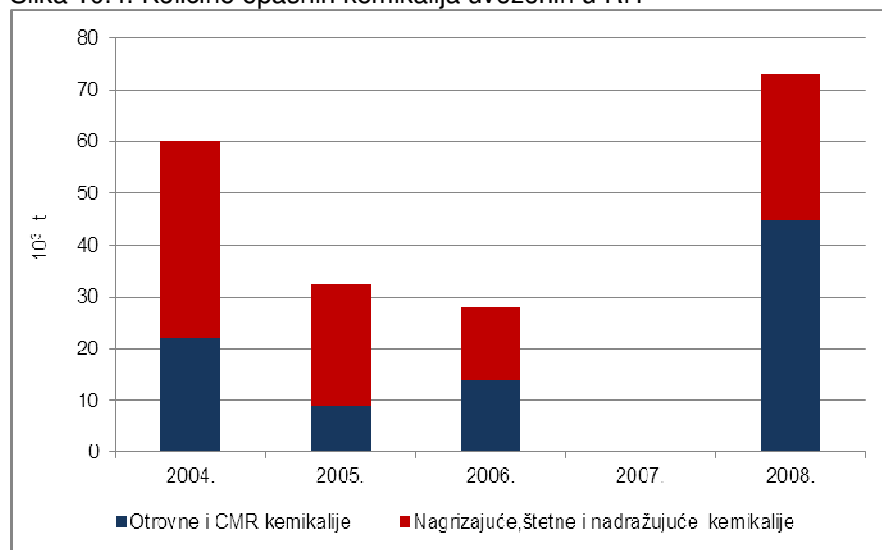
Prema evidenciji HZT-a, u Hrvatskoj se u posljednjih nekoliko godina na tržištu nalazi oko 1 770 različitih kemikalija, bilo da su proizvedene ili uvezene na teritoriju RH. Prema podacima granične sanitarne inspekcije Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi, hrvatske su tvrtke u 2008. godini na teritorij RH uvezle 72 840 t opasnih kemikalija. U spomenutoj evidenciji nije uvršten uvoz sirove nafte, kao ni sredstva za zaštitu bilja. Obveza dostave očevidnika za sredstva za zaštitu bilja u HZT prestala je važiti donošenjem Zakona o sredstvima za zaštitu bilja<sup>83</sup> i Zakona o kemikalijama<sup>84</sup>. S obzirom da se sredstva za zaštitu bilja najvećim dijelom uvoze te da Pravilnikom<sup>85</sup> nije propisana njihova dostava u HZT, trend uvoza ukupnih količina kemikalija u razdoblju od 2004. do 2006. godine bilježi prividan pad. Zbog nepotpunosti, podaci o uvezenim količinama opasnih tvari u RH prikupljeni tijekom 2007. godine nisu uvršteni (slika 10.4.). U 2008. godini bilježi se izraziti porast uvezenih količina kemikalija, što se može pripisati provedbi spomenutog pravilnika te boljem nadzoru nad uvozom kemikalija koji je uslijedio nakon edukacije sanitarnih inspektora.

<sup>83</sup> NN 70/05

<sup>84</sup> NN 150/05, 53/08

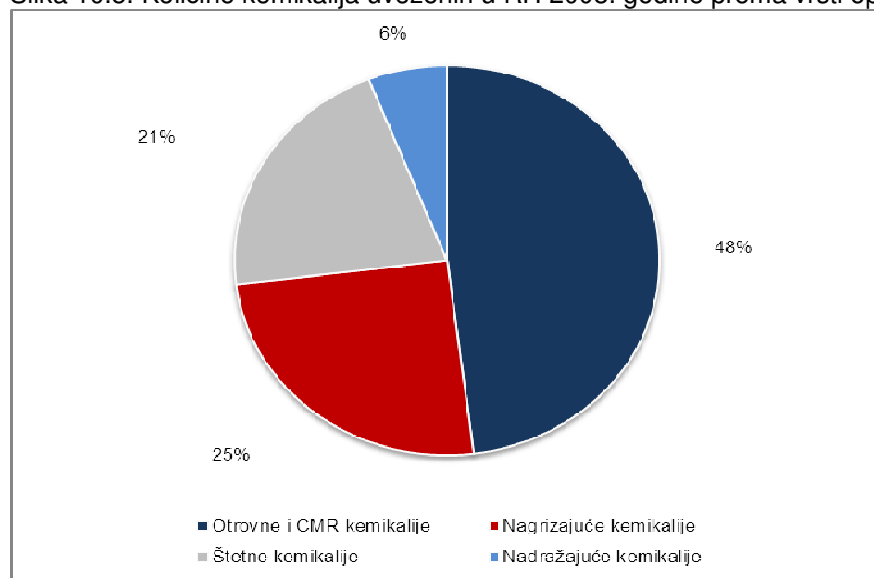
<sup>85</sup> NN 145/08

Slika 10.4. Količine opasnih kemikalija uvezenih u RH



Izvor: HZT

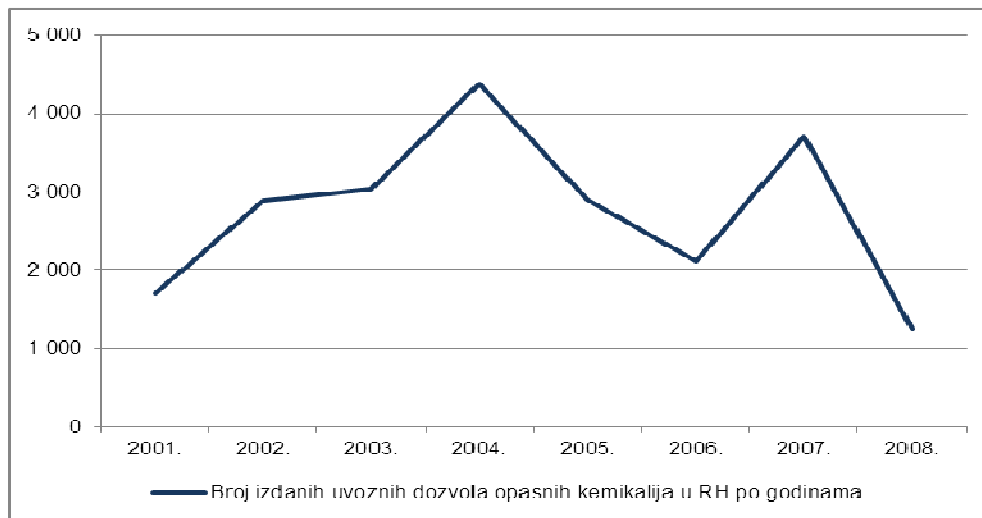
Slika 10.5. Količine kemikalija uvezenih u RH 2008. godine prema vrsti opasnosti za ljudsko zdravlje



Izvor: HZT

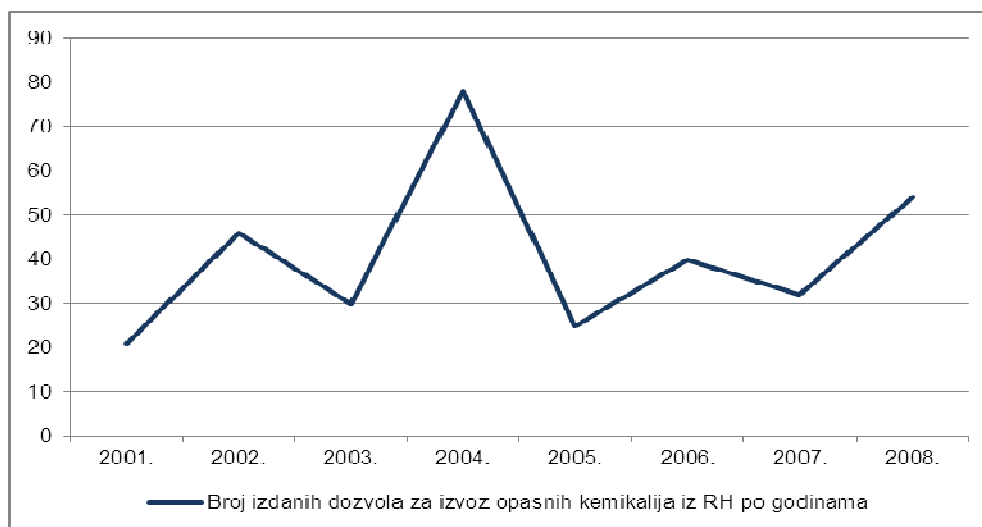
Uvoz i izvoz opasnih kemikalija nadzire se izdavanjem uvoznih i izvoznih dozvola koje izdaje Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi. Broj izdanih uvoznih i izvoznih dozvola varira u promatranom razdoblju. Broj izdanih izvoznih dozvola od 2007. ponovno je u porastu, no i dalje je njihov broj značajno manji od broja izdanih uvoznih dozvola opasnih kemikalija za koje se u 2008. bilježi značajan pad. Razlog tomu je uvođenje postupka izdavanja trajnih uvoznih dozvola po kemikaliji.

Slika 10.6. Broj izdanih dozvola za uvoz opasnih kemikalija u RH



Izvor: MZSS

Slika 10.7. Broj izdanih dozvola za izvoz opasnih kemikalija iz RH

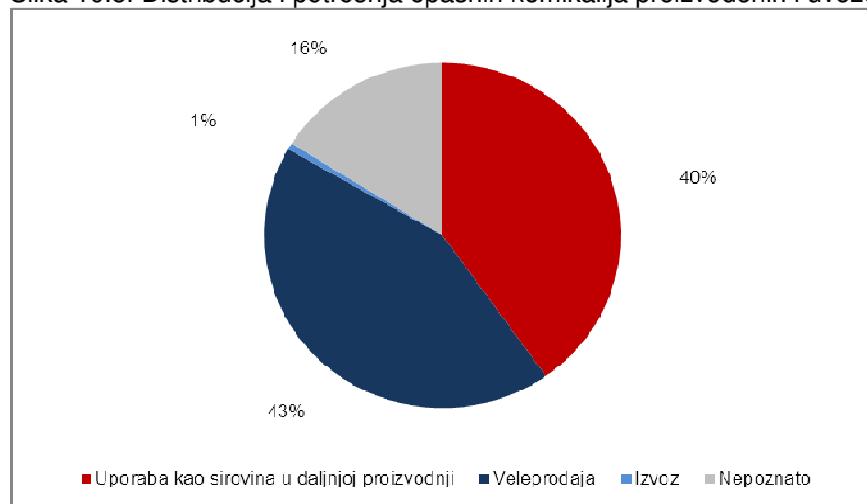


Izvor: MZSS

### 10.1.3. Distribucija i potrošnja opasnih kemikalija

Od ukupno proizvedene i uvezene količine kemikalija, 43% se koristi kao sirovina u daljnjoj proizvodnji. Tako se npr. u tvrtki Petrokemija d.d. oko 95% proizvedenih opasnih kemikalija koristi dalje u proizvodnji mineralnih gnojiva i drugih proizvoda koji nisu razvrstani u opasne kemikalije. Ostatak opasnih kemikalija se putem veleprodaje distribuira diljem Hrvatske, dok se manji dio kemikalija proizvedenih u RH izvozi. Prema HZT-ovim podacima (slika 10.8.), količine kemikalija prikazane kao veleprodaja zapravo su one količine koje ulaze u uporabu na cijelom teritoriju RH. Također, za čak 16% opasnih kemikalija nije poznato konačno odredište uporabe. Razlog je neznanje sudionika u distribuciji i potrošnji, ali i nedovoljno učinkoviti nadzor nad provođenjem propisa na tom području.

Slika 10.8. Distribucija i potrošnja opasnih kemikalija proizvedenih i uvezenih u RH u 2008. godini



Izvor: HZT

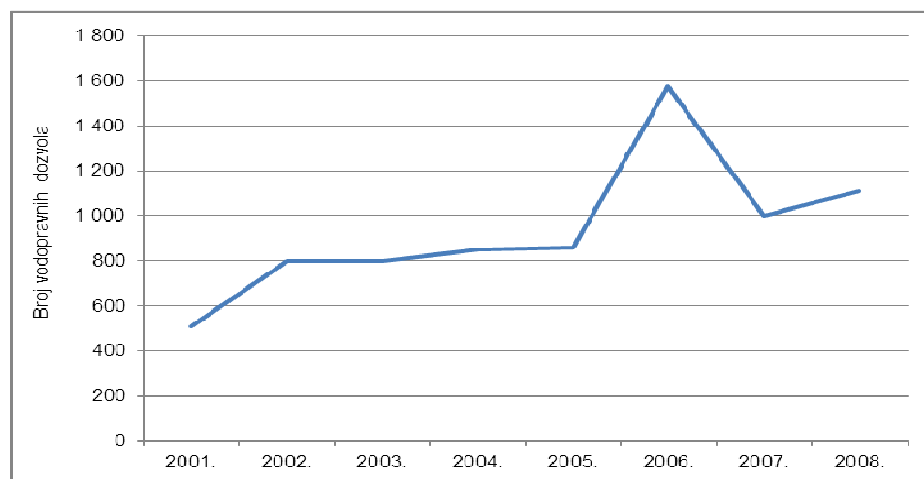
#### 10.1.4. Kemijske tvari i njihovi pripravci koji nakon uporabe dospijevaju u vode

U nedostatku drugih pouzdanih podataka o proizvodnji, odnosno o stavljanju u promet kemijskih tvari i njihovih pripravaka (kemikalija) koje nakon uporabe dospijevaju u vode, za praćenje trenda potrošnje može poslužiti broj izdanih vodopravnih dozvola koje su za njih izdane. Izdavanje spomenutih vodopravnih dozvola obavlja Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva na temelju dostavljenih podataka o kemikalijama.

U razdoblju od 2001. do 2008. godine broj vodopravnih dozvola kontinuirano raste, s iznimkom u 2006. godini, kada je u odnosu na prethodnu godinu zabilježen nagli porast od 83% (slika 10.9.). Nagle promjene udjela vodopravnih dozvola prema skupinama proizvoda (slika 10.10.) mogu se objasniti promjenama u tržišnom poslovanju RH. Tako je zbog pojave novih proizvoda i novih distributera na tržištu RH, u području sredstva za njegu i osobnu higijenu (šamponi) i kemijskih pripravaka za pranje i čišćenje, došlo do naglog skoka broja izdanih vodopravnih dozvola u razdoblju od 2006. do 2008. godine, dok se udio vodopravnih dozvola izdanih za sredstva za odmašćivanje naglo smanjio. U ukupnoj strukturi izdanih vodopravnih dozvola, od 2006. godine uočava se i pad udjela vodopravnih dozvola izdanih za sredstva za zaštitu bilja i za proizvode koji se vode pod „ostalo“ (slika 10.10.), što se može objasniti porastom uvoza pripravaka za pranje i čišćenje te šampona.

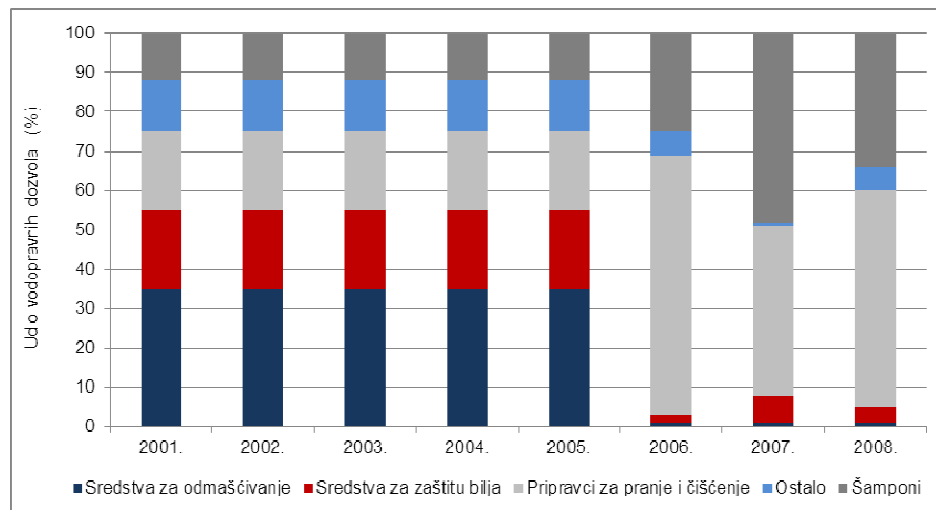


Slika 10.9. Broj izdanih vodopravnih dozvola za uporabu kemijskih tvari i njihovih pripravaka



Izvor: MRRŠVG

Slika 10.10. Udio vodopravnih dozvola prema skupinama proizvoda



Izvor: MRRŠVG

### 10.1.5. Postojane organske onečišćujuće tvari (POPs)

Postojane organske onečišćujuće tvari (*Persistent Organic Pollutants - POPs*) organski su spojevi otporni na fotolitičku, kemijsku ili biološku razgradnju. Karakterizirani su niskom topljivošću u vodi, ali visokom topljivošću u mastima, što rezultira nakupljanjem u masnim tkivima živih organizama. U okolišu se nalaze u niskim razinama, ali se prenose na velike udaljenosti vodom i zrakom, pa su tako široko rasprostranjeni po cijelom svijetu, uključujući i područja gdje se nikada nisu koristili.

Skupina postojanih organskih onečišćujućih tvari obuhvaća ukupno 12 spojeva, od kojih je devet kemikalija koje su se koristile samo kao pesticidi (aldrin, klordan, DDT, dieldrin, endrin, heptaklor, heksaklorbenzen, mireks i toksafen), heksaklorbenzen (HCB), koji se koristio kao pesticid, ali i kao industrijska kemikalija, poliklorirane bifenile (PCB), koji su se primjenjivali kao industrijska kemikalija te poliklorirane dibenzo-*p*-dioksine (PCDD) i poliklorirane dibenzofurane (PCDF), koji nastaju u različitim ljudskim aktivnostima kao nusproizvodi.

**POPs-pesticidi** – POPs-pesticidi ne proizvode se i ne primjenjuju u Hrvatskoj. Također, ne postoji uvoz i izvoz POPs-pesticida te nisu utvrđene onečišćene lokacije ni zalihe POPs-pesticida. Hrvatske vode organiziraju praćenja koncentracija organoklorovih pesticida u vodama (rijeke i akumulacije), kontrola razina POPs-pesticida u hrani, živežnim namirnicama i predmetima opće uporabe provodi se u nekim zavodima za javno zdravstvo, prije svega u onima koji su smješteni u većim centrima. Rezultati dosadašnjih ispitivanja pokazuju da su razine u svim do sada analiziranim uzorcima uglavnom unutar donje polovice raspona određenih u drugim zemljama Europe.

**PCB-spojevi** - U Republici Hrvatskoj ne postoji proizvodnja PCB-a ni uređaja s PCB-om. U proteklom razdoblju evidentiran je uvoz tekućina s PCB-ima, no u razdoblju od 2002. godine do 2008. godine taj uvoz je vrlo mali (cca 2 kg).

Zbrinjavanje PCB-opreme u RH propisano je Pravilnikom o gospodarenju polikloriranim bifenilima i polikloriranim terfenilima<sup>86</sup>. Navedeno je opširnije obrađeno u poglavlju o otpadu.

**PCDD/PCDF** – Dioksini i furani nastaju kao sporedni proizvodi u industrijskim procesima prerade i proizvodnje, izgaranja goriva te termičke obrade otpada. Njihovim ispuštanjima najviše pridonosi izgaranje goriva u energetskim postrojenjima, industriji i graditeljstvu i prometu. Nastaju pri proizvodnji željeza i čelika i termičkoj obradi otpada, postupkom kremiranja, a ponajviše izgaranjem goriva u kućanstvima, i to posebice ogrjevnog drva. Veliki uređaji za loženje (termoelektrane, toplane i sl.) imaju ugrađene sustave za smanjivanje emisije čestica u zrak te time i dioksina i furana. Čestice i pepeo zaostaju na filtrima te emisije iz tih izvora nisu toliko značajne. Požari na odlagalištima otpada značajan su izvor dioksina i furana zbog nekontroliranog procesa izgaranja niske temperature od 300 do 600°C koja pogoduje stvaranju PCDD/PCDF. Količine ispuštenih dioksina i furana u takvim se slučajevima teško mogu procijeniti.

U Hrvatskoj postoji osnovni zakonodavni okvir o obvezi praćenja i mjerenja emisija, što je opširnije obrađeno u poglavlju o zraku. Podaci o ispuštanjima postojećih organskih onečišćujućih tvari iz pojedinačnih izvora, sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša<sup>87</sup>, prikupljaju se u bazu Registar onečišćavanja okoliša.

## **10.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš**

Mjere za ostvarivanje ciljeva u području kemikalija u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje provedene su djelomično. O jačanju zakonske osnove za uspostavu mehanizama sigurnoga gospodarenja kemikalijama govori činjenica da je 2005. godine donesen krovni Zakon o kemikalijama te prateći provedbeni akti, a gotovo sva europska legislativa na području kemikalija prenesena je u hrvatsko zakonodavstvo. Europsko zakonodavstvo za područje kemikalija ući će u punu primjenu danom pristupanja RH u EU, temeljem Zakona o provedbi Uredbe (EZ) broj 1907/2006 Europskog parlamenta i Vijeća EZ-a o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija (REACH)<sup>88</sup>. Za dijelove sustava sigurnog upravljanja kemikalijama, koji se odnosi na područje zakonodavstva te uključenih institucija u RH, provodi se praksa koja je u najvećoj mjeri usklađena s europskim zakonodavstvom i koja će u mnogim aspektima omogućiti lakšu prilagodbu po ulasku RH u EU. Unatoč tomu, trenutačna nastojanja da se taj sektor ustroji po uzoru na EU ostaju u sjeni otežanog nadzora nad provođenjem mjera navedenih u zakonskim aktima s obzirom na to da sustav sigurnog gospodarenja kemikalijama na nacionalnoj razini nije ustrojen. To se prije svega odnosi na uspostavu državnog registra i inventara kemikalija te informacijski sustav za praćenje podataka o sigurnom gospodarenju kemikalijama, koji do danas nije uspostavljen. Osnovni problem izostanka tog važnog alata je podijeljena nadležnost među državnim tijelima i stručnim institucijama koje prikupljaju različite

<sup>86</sup> NN 105/08

<sup>87</sup> NN 35/08

<sup>88</sup> NN 53/08

podatke. Jedinstven pristup pitanju kemikalija u sklopu međuinstitucionalne i sektorske suradnje djelomično je ostvaren kroz izradu Nacionalne strategije kemijske sigurnosti<sup>89</sup> (usvojena 2008. godine), kojom se nastoji objediniti djelovanje nadležnih ministarstava (MZSS, MZOPUG, MRRŠVG, MMPI) i drugih državnih uprava i tijela te stručnih institucija (HZT) koje se bave tim područjem.

Kao dio sustava sigurnoga gospodarenja kemikalijama, koji je u funkciji, treba naglasiti uspostavu baze Registar onečišćavanja okoliša u kojem se prikupljaju podaci o ispuštanjima onečišćujućih tvari u okoliš, a koju je Agencija za zaštitu okoliša sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša razvila 2008. godine. U prvoj izvještajnoj 2008. godini prikupljeni su podaci za 1 686 obveznika dostave podataka. Njenom je uspostavom Republika Hrvatska dobila jedinstveni registar o ispuštanju, prijenosu i odlaganju onečišćujućih tvari i otpada u okoliš (zrak, tlo i vodu) iz pojedinačnih izvora, u obliku javnosti dostupne baze podataka.

Smanjenje i sprječavanje ispuštanja 12 spojeva ili grupa spojeva iz skupine postojanih organskih onečišćujućih tvari POPs propisano je Stockholmskom konvencijom, usvojenom 23. svibnja 2001. godine. Republika Hrvatska je Odlukom o proglašenju Zakona o potvrđivanju Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima ratificirala Konvenciju u studenom 2006. godine<sup>90</sup>, dok je stranka Konvencije postala u travnju 2007. godine<sup>91</sup>.

Ratifikacijom Konvencije te pristupanjem Konvenciji znatno je unaprijeđena kontrola smanjenja te po mogućnosti i potpunog sprječavanja ispuštanja tih tvari u RH te su postavljeni dobri temelji za daljnju provedbu Konvencije putem provedbe Nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (Odluka o prihvaćanju Nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima<sup>92</sup>), kao i za bolju suradnju svih nadležnih ministarstava (MZOPUG, MRRŠVG, MZSS, MGORP) te uključenih državnih uprava i tijela (AZO, HRCČP, Hrvatske Vode, itd.).

Napredak u području procjene rizika i njegova smanjenja postignut je prihvaćanjem smjernica o objedinjenoj kontroli i sprječavanju onečišćenja (direktiva IPPC), koja se u RH provodi prema propisima o utvrđivanju objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša<sup>93</sup> i Pravilnik o očevidniku uporabnih dozvola kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja<sup>94</sup>) te donošenjem zakonske legislative (Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari<sup>95</sup> i Pravilnik o Registru postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari i o Očevidniku prijavljenih velikih nesreća<sup>96</sup>) iz područja industrijskog rizika (Direktiva Seveso II). Prema donesenim propisima Agencija za zaštitu okoliša ustrojila je bazu Očevidnik uporabnih dozvola kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja, bazu Registar postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari, putem koje će se obavljati kontrola količina kemikalija (opasnih tvari) unutar industrijskih postrojenja te bazu Očevidnik prijavljenih velikih nesreća putem koje će biti evidentirane velike nesreće u RH. Navedene baze su javne i omogućavati će javnosti uvid u izdane okolišne dozvole, količine opasnih tvari u postrojenjima te praćenje velikih nesreća u RH. Donošenjem i provedbom navedene legislative učinjen je napredak u sudjelovanju javnosti u postupcima vezanim uz mjere za sprječavanje, pripravnost i odgovor na nesreće. Politika upravljanja rizicima usmjerava se sve više s postupanja u slučaju nesreće na preventivno djelovanje, tj. odgovarajuću organizaciju proizvodnje, kontrole i nadzora opasnih tvari te nabave odgovarajuće opreme u proizvodnji.

<sup>89</sup> NN 143/08

<sup>90</sup> NN-MU 11/06

<sup>91</sup> Objava o stupanju na snagu Stokholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima NN-MU 2/07

<sup>92</sup> NN 145/08




<sup>93</sup> NN 114/08

<sup>94</sup> NN 113/08

<sup>95</sup> NN 114/08

<sup>96</sup> NN 113/08

Donošenjem Uredbe i Zakona o zaštiti i spašavanju<sup>97</sup>, definirani su načini izrade dokumenata vezanih uza zaštitu i spašavanje, upravljanja, rukovođenja i koordiniranja u slučaju nesreća te zadaće i ustroj svih tijela (MZOPUG, DUZS) za rukovođenje i koordiniranje u aktivnostima zaštite i spašavanja te je samim time omogućeno bolje reagiranje u slučaju nesreće na lokalnoj, regionalnoj, državnoj i međunarodnoj razini.

Cilj Nacionalnog plana djelovanja za okoliš	Ostvarenje cilja
Unaprijediti, uskladiti i ojačati zakonsku, upravnu, institucionalnu, tehničku, sigurnosno-tehničku i financijsku osnovu te mehanizme, postupke i mjere za sigurno gospodarenje kemikalijama	
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 RH	
Smanjiti rizik od industrijskih nesreća i poboljšati mjere za sprječavanje industrijskih nesreća te za pripravnost i odgovore na njih	

#### **Dodatne informacije**

Izvanredni događaji >> Poglavlje Industrija, 3.1.5. Broj izvanrednih događaja u industriji  
 Čistija proizvodnja >> Poglavlje Industrija, 3.1.6. Mjere čistije proizvodnje  
 Prijevoz kemikalija >> Poglavlje Promet, 7.1.3. Prijevoz opasnih tvari  
 Otpadne kemikalije >> Poglavlje Gospodarenje otpadom, 10.1.2.2. Proizvodni otpad, 10.1.2.3. Posebne kategorije otpada, 10.1.3.1. Dozvole za gospodarenje otpadom  
 Emisije u zrak >> Poglavlje Zrak, 1.1.1. Emisije onečišćujućih tvari

<sup>97</sup> NN 174/04, 79/07

## 11. GOSPODARENJE OTPADOM

*Gospodarski rast koji nužno ne vodi povećavanju količina nastalog otpada može se postići jedino promjenama obrazaca ponašanja u javnom i privatnom sektoru, odnosno utjecajem na životni stil i potrošačke navike građana. Potrebno je uvesti niz novih mjera kojima će se utjecati na proizvođače, trgovce, dobavljače i građane-potrošače da svoju proizvodnju i potrošnju orijentiraju prema okolišu prihvatljivijim proizvodima i proizvodima s manje ambalaže. Trenutačno se radi smanjenja nastajanja otpada najčešće koriste mjere kojima se razvijaju sustavi oporabe otpada, posebno recikliranja i ponovne uporabe.*

*U gospodarenju otpadom nastoje se smanjiti količine otpada koje se upućuju na odlagališta s obzirom na to da je odlaganje na odlagališta najmanje poželjan oblik konačnog zbrinjavanja otpada. Radi toga je na europskoj razini, a posljedično i u RH, donesen velik broj novih propisa kojima se pokušava organizirati efikasan sustav prikupljanja posebnih kategorija otpada u svrhu kontrolirane oporabe ili zbrinjavanja. Vrlo važni instrumenti u postizanju ciljeva su različite naknade i poticaji, koji trebaju pomoći u usmjeravanju prema određenim, po okoliš povoljnijim, načinima zbrinjavanja pojedinih vrsta otpada.*

### 11.1. Ocjena stanja

U području gospodarenja otpadom u razdoblju od 2005. do 2008. godine pokrenute su i provedene brojne aktivnosti i mjere koje pridonose postupnom približavanju zadanim strateškim ciljevima. Najznačajniji rezultati postignuti su u području zakonodavstva i njegove provedbe, što je u potpunosti usklađeno s europskim propisima te upotpunjavanja strateško-planske dokumentacije na nacionalnoj i regionalnoj razini. Institucionalni razvoj ostvaruje se na svim razinama - jačaju kapaciteti tijela nadležnih za gospodarenje otpadom, te se time ostvaruje i bolji nadzor nad provedbom propisa, kao i sustav informiranja i izvješćivanja o stanju na području gospodarenja otpadom.

Usprkos uvođenju brojnih mjera, porast količina proizvedenog otpada i dalje se nastavlja. Iako se može reći da svijest o potrebi izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada raste, ipak se još uvijek premali broj mjera bavi izbjegavanjem nastajanja otpada te je nužan veći angažman u poticanju i promicanju aktivnosti unaprjeđivanja proizvodnog procesa/proizvoda/usluga, utjecaja na potrošačke navike te razvoja i provedbe programa edukacije, informiranja i jačanja svijesti.

Znatno veći broj mjera usmjeren je na unaprjeđivanje reciklaže/oporabe otpada. Uz već ranije uvedeni sustav gospodarenja ambalažnim otpadom, u izvještajnom periodu razvijaju se i drugi sustavi odvojenog skupljanja i oporabe posebnih kategorija otpada (primjerice, baterija, elektroničkog otpada, itd.). Razvoj tih sustava temelji se na odgovornosti proizvođača, čime je ostvareno značajno povećavanje odvojeno skupljenih količina koje se upućuju na uporabu te time postignuto iskorištenje vrijednih svojstava otpada, ali i uštede prostora odlagališta uz smanjivanje štetnih utjecaja na okoliš. Radi brzine uvođenja tih sustava, bilo je potrebno rješavati niz problema u provedbi, stoga se puno ostvarenje rezultata i postavljenih ciljeva može očekivati tek u idućem izvještajnom razdoblju.

Količine komunalnog otpada očekivano se povećavaju, ali su još uvijek manje od vrijednosti većine europskih zemalja. Ciljani obuhvat stanovništva organiziranim skupljanjem već je postignut. Nažalost, najveći dio komunalnog otpada još uvijek se bez prethodne obrade odlaže na odlagališta. Ne ostvaruje se potrebno smanjenje količina biorazgradivoga komunalnog otpada koji se odlaže na odlagališta, stoga je potrebno uložiti dodatne napore u primjeni propisanih mjera. Potrebno je povećati udio odvojeno skupljenih i oporabljenih vrsta otpada iz komunalnog otpada.

Broj tvrtki sudionika u gospodarenju otpadom u stalnom je porastu. U izvještajnom periodu sagrađeni su i novi kapaciteti za obradu i oporabu otpada, uglavnom za posebne kategorije otpada. Međutim, za određen broj vrsta (posebno opasnog) otpada nema još mogućnosti oporabe/zbrinjavanja u Hrvatskoj, pa je izvoz te vrste otpada i dalje u porastu.

Saniraju se i zatvaraju službena i divlja odlagališta i provode aktivnosti sanacije lokacija onečišćenih opasnim otpadom. U tijeku su intenzivne pripreme za gradnju određenog broja centara za gospodarenje otpadom, ali tijekom izvještajnog razdoblja nije ostvarena dinamika gradnje postavljena Planom gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. do 2015. godine<sup>98</sup>. U tijeku je priprema ili realizacija brojnih projekata razvoja sustava gospodarenja otpadom, uključujući i one međunarodne pomoći, kojima bi trebalo biti pomognuto financiranje velikih infrastrukturnih projekata, kao što je gradnja centara za gospodarenje otpadom. Vezano uz posebne kategorije otpada, uveden je određeni broj novih naknada, kao i naknade za onečišćavanje okoliša otpadom, a radi poticanja smanjivanja količina proizvedenog otpada, odnosno razvoja sustava skupljanja i oporabe posebnih kategorija otpada.

### 11.1.1. Izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada

Porast količina proizvedenog otpada nastavlja se i u ovom izvještajnom razdoblju. To ukazuje na činjenicu da unatoč nastojanjima, mjere izbjegavanja otpada kojima se utječe na obrasce potrošnje i proizvodnje nisu za sada dale odgovarajuće rezultate.

Primijenjene mjere usmjerene su najčešće na osiguravanje uvjeta za reciklažu/oporabu otpada nakon njegova nastanka, kroz projekte nabave potrebne opreme za odvojeno skupljanje otpada, dok je manji dio sredstava usmjeren na projekte izbjegavanja nastajanja otpada i projekte čistije proizvodnje.

Ipak, zamjetan je rast svijesti proizvođača otpada o potrebi izbjegavanja i smanjivanja nastanka otpada i bolje izvedbe mjera zaštite okoliša općenito, što se očituje i u porastu broja tvrtki certificiranih po normi ISO 9001 i ISO 14001 (poglavlje *Industrija*).

Pravilnicima o posebnim kategorijama otpada uvode se mjere vezane uz „odgovornost proizvođača“, primjerice, obveze pri projektiranju i proizvodnji proizvoda, obveze obavještanja prodavatelja i potrošača, radi lakšeg odvojenog skupljanja, rastavljanja i recikliranja proizvoda i ambalaže nakon što postanu otpad. Uvedene su i naknade na proizvodnju/uvoz proizvoda koji nakon isteka životnog vijeka postaju jedna od 'problematičnih' posebnih kategorija otpada (ambalaža, ulja, baterije, akumulatori, EE-oprema, vozila, gume). Vezano uza smanjivanje štetnosti otpada, novim pravilnicima o PCB-u i PCT-u, otpadnim baterijama i akumulatorima, otpadnim vozilima i elektroničkom otpadu propisano je smanjivanje i/ili prestanak korištenja određenih štetnih tvari u proizvodima.

Nadležna tijela unaprijedila su sustav informiranja javnosti. Informiranje i izobrazba javnosti u području gospodarenja otpadom velikim se dijelom ostvaruje putem medija, a raste zanimanje javnosti za dobivanje informacija i uključivanje u procese donošenja odluka, posebno vezano uz lokacije objekata za gospodarenje otpadom. Izobrazba o specifičnim pitanjima u gospodarenju otpadom, iako nedovoljna s obzirom na potrebe, provodi se u organizaciji nadležnih tijela te gospodarskih komora, putem organiziranja stručnih skupova i sastanaka strukovnih udruženja i zajednica te internetskim stranicama. Izobrazba i jačanje svijesti odvija se i kroz školske i visokoškolske programe, pojedinačne akcije udruga, komunalnih poduzeća u vrtićima, za građanstvo i sl., ali u tom području potrebno je ostvariti daljnji razvoj. Potrebno je poticati razvoj tržišta sekundarnih sirovina, pri čemu jedan od mogućih instrumenata može biti internetska burza otpada koja već niz godina djeluje pri Hrvatskoj gospodarskoj komori radi povezivanja poslovnih partnera koji nude ili traže sekundarne sirovine. Burza bilježi vrlo slabo korištenje, pa bi trebalo razmotriti poticanje njezine promocije.

---

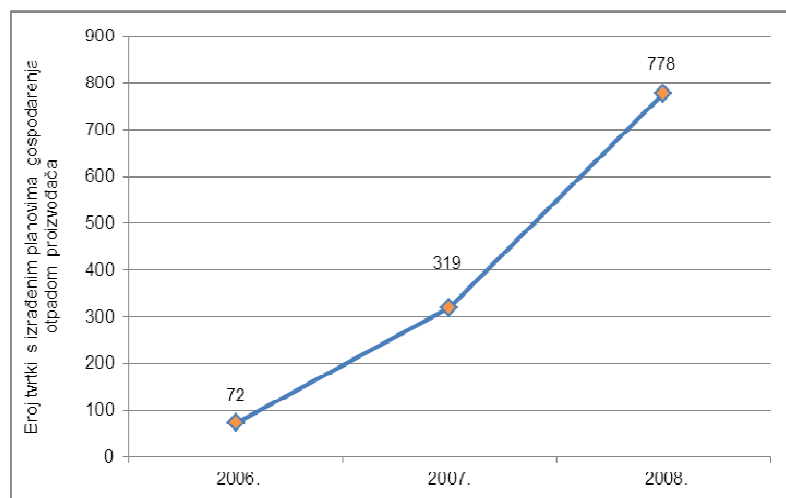
<sup>98</sup> NN 85/07

### 11.1.1.1. Planovi gospodarenja otpadom proizvođača

U 2008. godini registrirano je ukupno 778 pravnih subjekata koji godišnje proizvedu više od 150 t neopasnog otpada i/ili više od 200 kg opasnog otpada, a koji su izradili planove gospodarenja otpadom. Broj tvrtki s izrađenim planovima gospodarenja otpadom prikazan je na slici 11.1. Najveći broj tvrtki s izrađenim planom zabilježen je na području Grada Zagreba (98), Bjelovarsko-bilogorske (86), Karlovačke (69) i Osječko-baranjske županije (68).

U planovima se kao najčešće mjere sprječavanja i smanjivanja nastanka otpada u proizvodnom procesu navode: zamjena sirovina i učinkovitije korištenje sirovina, redovito servisiranje i održavanje sustava, automatizacija, nadzor nad stvaranjem otpada, odvojeno skupljanje i sortiranje otpada te kontinuirana edukacija djelatnika.

Slika 11.1. Broj tvrtki s izrađenim planovima gospodarenja otpadom proizvođača



Izvor: AZO

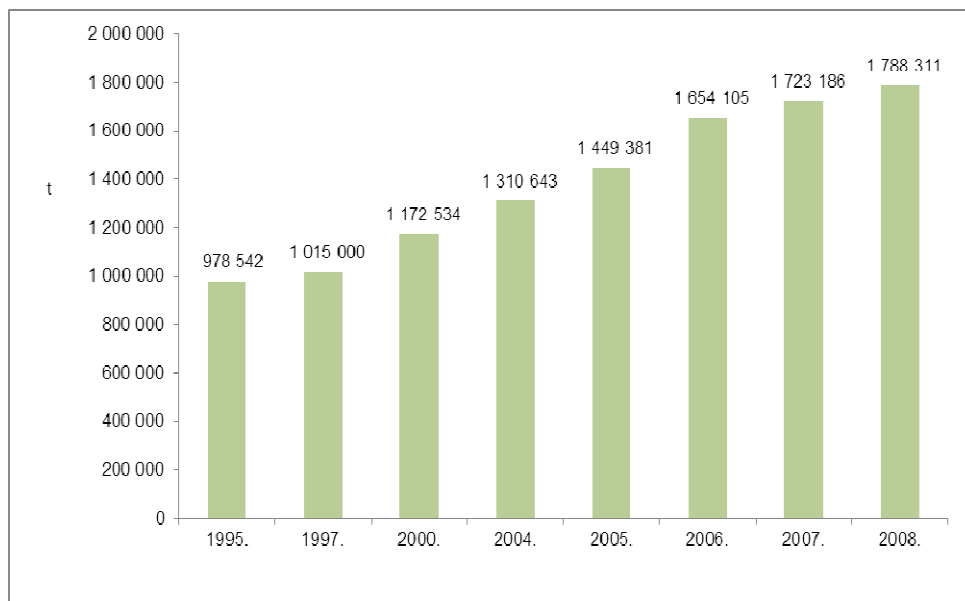
### 11.1.2. Stvaranje otpada i gospodarenje otpadom

#### 11.1.2.1. Komunalni otpad

##### *Količine proizvedenoga komunalnog otpada*

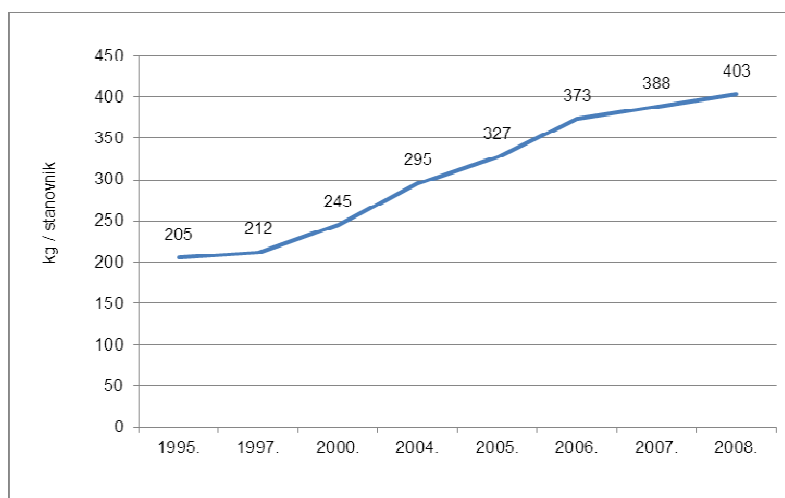
Nastavlja se trend porasta količine komunalnog otpada (otpad iz kućanstava i sličan otpad iz proizvodnih i uslužnih djelatnosti). Prema podacima za 2008. godinu, nastalo je 1 788 311 t komunalnog otpada, što iznosi 403 kg po stanovniku godišnje, odnosno 1,1 kg dnevno (slike 11.2. i 11.3.).

Slika 11.2. Količine proizvedenoga komunalnog otpada



Izvor: AZO

Slika 11.3. Količina proizvedenoga komunalnog otpada po stanovniku



Izvor: AZO

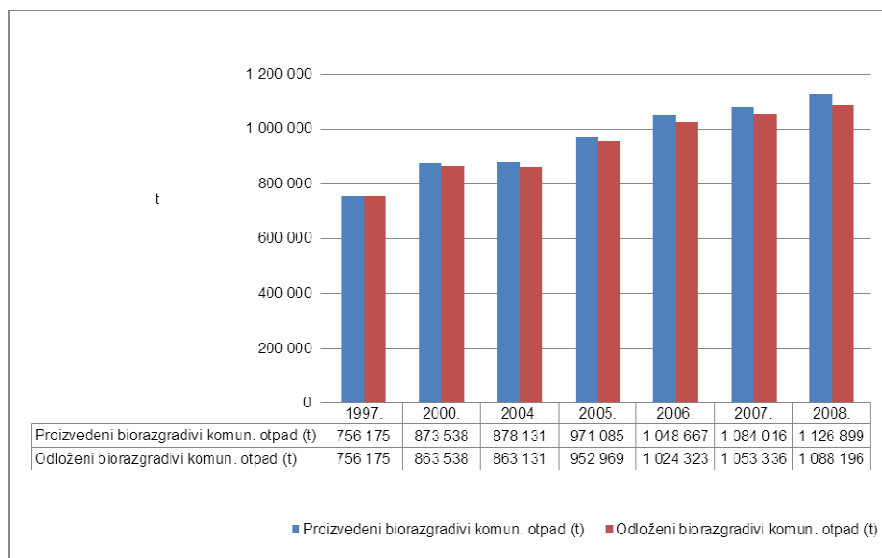
U odnosu na 2005. godinu, u 2008. bilježi se povećanje proizvedenoga komunalnog otpada za 23,4%. Sustavno praćenje sastava komunalnog otpada ne provodi se, a postupak određivanja sastava proveo je tek manji broj gradova/općina. Nedostaje preporučena jedinstvena metodologija za određivanje sastava komunalnog otpada.

### *Biorazgradivi komunalni otpad*

Biorazgradivi komunalni otpad čine razgradive vrste (papir, zeleni otpad, drvo) koje mogu biti odvojeno skupljene iz komunalnog otpada (primjerice, putem reciklažnih dvorišta i spremnika s javnih površina) ili su sastavni dio miješanoga komunalnog otpada. Na slici 11.4. vidljivo je da se 96,5% proizvedenoga biorazgradivoga komunalnog otpada odloži na odlagalištima.



Slika 11.4. Proizvedeni i odloženi biorazgradivi komunalni otpad



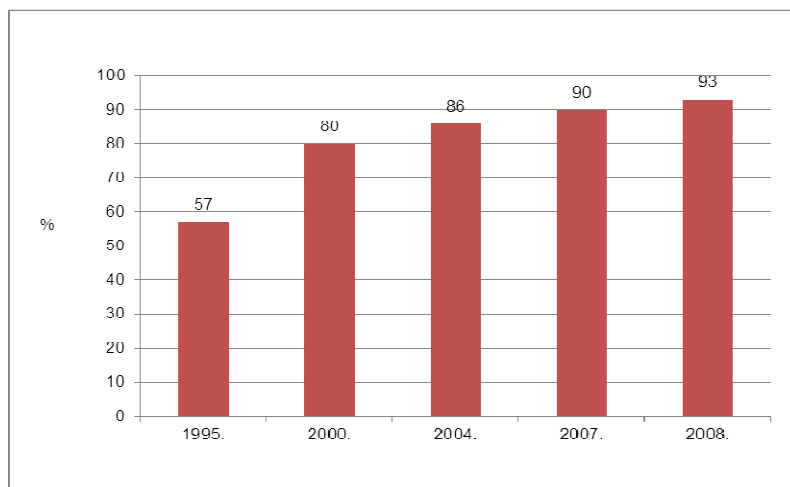
Izvor: AZO

S obzirom na porast nastalih količina biorazgradivog otpada i zanemariv udio koji se ne odlaže na odlagališta, cilj da se do 2012. godine udio biorazgradivoga komunalnog otpada koji se odlaže na odlagalište smanji na 75% masenog udjela biorazgradivoga komunalnog otpada proizvedenog 1997. godine, moći će se ostvariti samo dosljednom primjenom propisanih mjera, daljnjim povećanjem odvojenog skupljanja razgradivih vrsta komunalnog otpada, odnosno primjenom planirane mehaničko-biološke obrade u centrima za gospodarenje otpadom.

#### Obuhvat stanovništva skupljanjem

Obuhvat stanovništva i općina/gradova organiziranim skupljanjem komunalnog otpada u stalnom je porastu. S 86% u 2004. obuhvat je povećan na 93% u 2008. godini, čime je postignut kvantitativni cilj za 2015. godinu predviđen Strategijom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (slika 11.5.). U 2008. godini dvije općine u RH nemaju organizirano skupljanje i odvoz komunalnog otpada, dok ih u 2004. nije imalo 35 općina.

Slika 11.5. Obuhvat stanovništva organiziranim skupljanjem komunalnog otpada



Izvor: AZO

### Gospodarenje komunalnim otpadom

U 2008. godini ukupno je 207 tvrtki obavljalo djelatnost skupljanja miješanoga komunalnog otpada. Od ukupno 1 788 311 t komunalnog otpada prikupljenom u 2008. godini, 86% je činio miješani komunalni otpad (1 541 053 t). Odvojeno je skupljeno 247 252 t otpada (14%), od čega je 50 965 t izravno predano oporabitelju. Odlagalištima je predano 1 730 671 t, a određene manje količine privremeno su uskladištene. Na kompostiranje je upućeno 32 211 t komunalnog otpada.

Tablica 11.1. Gospodarenje komunalnim otpadom po županijama u 2008. godini

Županija	Broj tvrtki skupljača	Proizvedeni komunalni otpad	Miješani komunalni otpad (20 03 01) (t)	Odvojeno skupljene količine (t)	Predano odlagalištu (t)	Predano na oporabu/ drugi postupak zbrinjavanja (t)
Zagrebačka	10	82 203	75 371	6 832	78 874	3 321
Krapinsko-zagorska	6	45 966	39 027	6 938	45 759	207
Sisačko-moslavačka	11	81 049	78 211	2 837	80 673	375
Karlovačka	12	42 102	36 738	5 364	41 700	402
Varaždinska	6	40 092	36 033	4 058	36 464	3 627
Koprivničko-križevačka	9	36 027	33 971	2 055	34 475	1 552
Bjelovarsko-bilogorska	8	36 849	36 760	89	36 760	89
Primorsko-goranska	13	145 147	118 411	26 736	138 187	6 960
Ličko-senjska	11	34 940	33 859	1 081	33 859	1 081
Virovitičko-podravska	6	25 343	23 496	1 847	24 576	767
Požeško-slavonska	2	15 085	14 775	309	15 085	0
Brodsko-posavska	10	49 637	48 859	778	48 859	775
Zadarska	20	83 857	83 448	409	83 849	8
Osječko-baranjska	15	100 475	96 308	4 167	99 341	300
Šibensko-kninska	15	55 647	51 133	4 515	55 425	223
Vukovarsko-srijemska	17	99 623	94 205	5 417	96 269	3 354
Splitsko-dalmatinska	22	227 526	213 585	13 941	226 776	750
Istarska	9	131 040	118 708	12 332	129 492	1 546
Dubrovačko-neretvanska	15	82 718	42 573	40 144	71 074	8 724
Međimurska	5	19 349	15 719	3630	16 883	2 466
Grad Zagreb	2	353 635	249 862	103 773	336 290	14 429
<b>Ukupno:</b>	<b>207</b>	<b>1 788 311</b>	<b>1 541 053</b>	<b>247 252</b>	<b>1 730 671</b>	<b>50 965</b>

Izvor: AZO

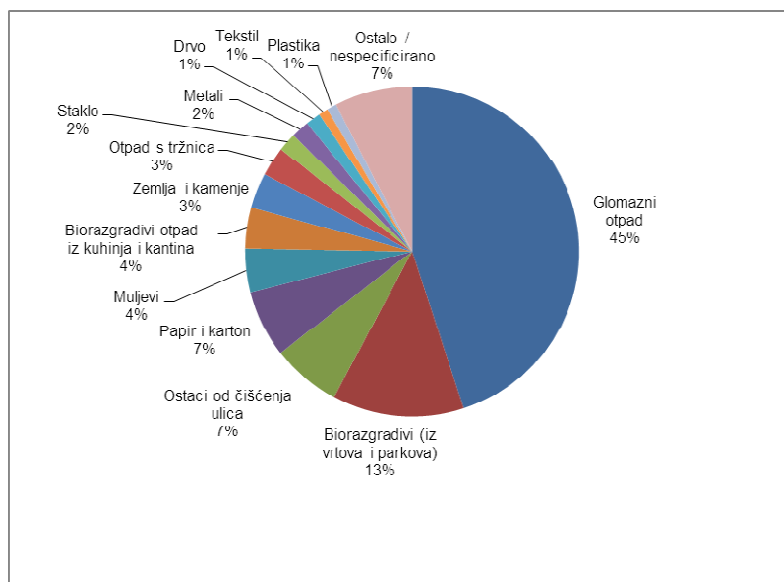
### Odvojeno skupljanje iz komunalnog otpada

Iako je količina odvojeno skupljenih vrsta iz komunalnog otpada u znatnom porastu, s 27 000 t u 2004. na 247 252 t prijavljenih u 2008. godini, potrebno je povećati udio odvojeno skupljenih i oporabljenih vrsta otpada iz komunalnog otpada. Udio pojedinih vrsta u odvojeno skupljenim količinama prikazan je na slici 11.6.

Za manji dio odvojeno prikupljenih posebnih kategorija iz komunalnog otpada (iz kućanstava) podaci nisu bili zasebno registrirani (elektronički otpad, baterije, manji dio ambalažnog otpada), stoga su stvarne količine odvojeno skupljenoga komunalnog otpada nešto veće od prijavljenih. Međutim, dio

odvojeno skupljenoga komunalnog otpada ipak završi na odlagalištima (npr. veliki dio odvojeno skupljenoga glomaznog otpada). Udio zagrebačkog u ukupnim količinama odvojeno skupljenog otpada iznosi 42%.

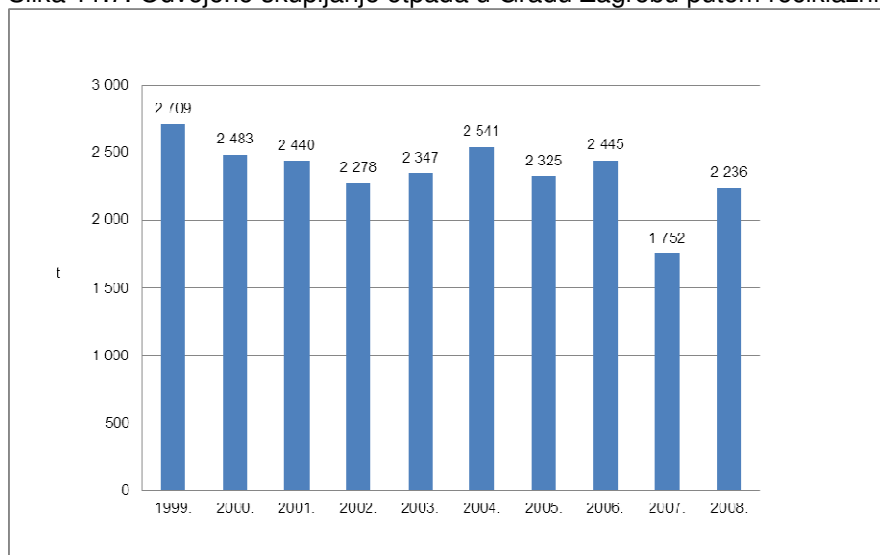
Slika 11.6. Odvojeno skupljene vrste iz komunalnog otpada prema prijavi komunalnih tvrtki u 2008. godini



Izvor: AZO

Putem gradskih/općinskih reciklažnih dvorišta u 2008. godini skupljeno je ukupno 4 521 t otpada, od čega gotovo polovina u reciklažnim dvorištima i zelenim otocima Grada Zagreba. U Zagrebu se bilježi slabljenje takvog načina skupljanja otpada, posebno zbog uvođenja sustava skupljanja posebnih kategorija otpada (slika 11.7.).

Slika 11.7. Odvojeno skupljanje otpada u Gradu Zagrebu putem reciklažnih dvorišta

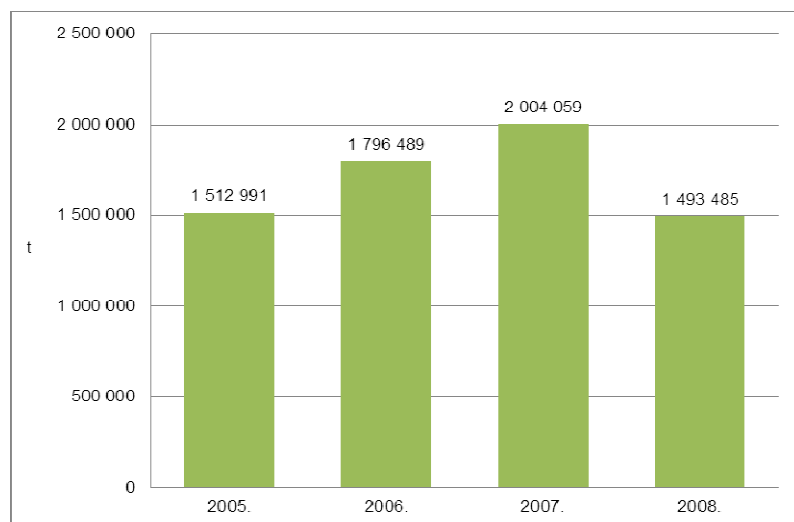


Izvor: Zagrebački holding, podružnica Čistoća

### 11.1.2.2. Proizvodni otpad

U prve tri godine izvještajnog razdoblja bilježi se porast prijavljenih količina proizvedenog otpada (otpada koji nastaje u proizvodnom procesu u industriji, obrtu i drugim procesima, a po sastavu i svojstvima se razlikuje od komunalnog otpada). U 2008. godini zabilježen je pad količine proizvedenog otpada kada je prijavljena znatno manja količina otpada grupe 01 i 02, tj. eliminirana je nepotrebna prijava ostataka od istraživanja i eksploatiranja mineralnih sirovina koji ostaju na lokaciji, kao i prijava otpada životinjskog podrijetla. Bilježi se i smanjenje prijavljenih količina građevinskog otpada, te otpada iz termičkih procesa. (Slika 11.8)

Slika 11.8. Količine prijavljenog proizvodnog otpada



Izvor: AZO

Tijekom razdoblja od 2005. do 2008. godine najveći udio (25%) u prijavi neopasnog proizvodnog otpada činio je otpad iz anorganskih kemijskih procesa, uglavnom fosfor-gips nastao u proizvodnji petrokemijske industrije. Slijede količine otpada iz poljodjelstva, vrtlarstva, šumarstva, pripremanja hrane i prerade (15%). Građevinski otpad zauzima udio od 12% prijavljenog proizvodnog otpada.

Za 2008. godinu 2 809 proizvođača proizvodnog otpada prijavilo je ukupno 1 493 485 t proizvodnog otpada u Registar onečišćavanja okoliša. Od ukupno prijavljenog proizvodnog otpada, 4% činio je opasni proizvodni otpad. Neopasnog proizvodnog otpada prijavljeno je ukupno 1 435 053 t. Najveće količine prijavljene su u Sisačko-moslavačkoj županiji (30%, prvenstveno fosfor-gips nastao u proizvodnji petrokemijske industrije) te u Gradu Zagrebu (15%, veće količine otpada s centralnog uređaja za pročišćavanje gradskih otpadnih voda).

Tablica 11.2. Ukupne količine proizvedenog proizvodnog otpada prijavljene u Registar onečišćavanja okoliša

Grupa otpada	Godina					
	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.
01 00 00	44 503	48 907	55 686	92 507	381 445	27 665
02 00 00	337 949	352 882	305 013	218 167	243 259	181 815
03 00 00	175 421	148 921	148 802	116 160	114 660	129 899

Grupa otpada	Godina					
	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.
04 00 00	6 954	7 192	3 190	12 949	3 771	5 243
05 00 00	5 641	9 578	5 708	5 744	5 636	6 723
06 00 00	229 040	330 245	387 385	443 886	407 929	433 539
07 00 00	5 840	3 683	2 658	2 865	7 846	3 282
08 00 00	3 794	1 636	1 654	1 558	1 676	1 969
09 00 00	74	122	157	199	252	387
10 00 00	152 834	158 358	184 058	170 288	179 788	107 592
11 00 00	391	549	999	2 301	2 183	2 704
12 00 00	87 047	61 667	79 441	84 257	83 711	55 139
13 00 00	13 303	11 258	9 461	10 086	10 958	11 460
14 00 00	81	102	213	240	334	352
15 00 00	58 185	50 654	57 106	182 125	128 978	109 524
16 00 00	17 385	18 423	23 019	49 832	27 028	24 157
17 00 00	74 278	251 978	109 664	275 323	266 457	194 410
18 00 00	21 170	4 325	4 166	5 731	3 792	2 829
19 00 00	47 046	33 445	53 831	35 554	57 537	129 524
20 00 00	55 176	62 605	80 779	86 716	76 821	65 272
<b>Ukupno (t):</b>	<b>1 336 112</b>	<b>1 556 528</b>	<b>1 512 991</b>	<b>1 796 488</b>	<b>2 004 059</b>	<b>1 493 485</b>

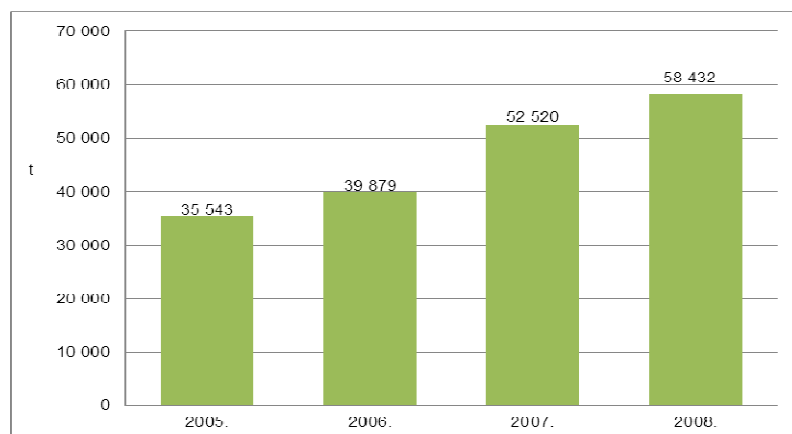
Izvor: AZO

### *Količina proizvedenog opasnog otpada*

Prema Planu gospodarenja otpadom, procijenjene količine opasnog otpada za Hrvatsku iznose oko 213 000 t. Službeno su registrirane znatno manje količine, stoga je očito da se dio proizvedenog opasnog otpada još uvijek ne prijavljuje. Bilježi se porast količina prijavljenog opasnog otpada s 35 543 t u 2005. na 58 432 t u 2008. godini, što je svega oko četvrtine procijenjenih količina (slika 11.9.).

Od prijavljene količine opasnog proizvodnog otpada u 2007. godini na području Republike Hrvatske, najveći udio (21%) čine otpadna ulja i otpad od tekućih goriva, a 20% otpad iz grupe koja obuhvaća otpadnu ambalažu, apsorbense, materijale za brisanje i upijanje i filtarske materijale. Otpad od prerade nafte, pročišćavanja prirodnog plina i pirolitičke obrade ugljena čini 10% prijavljenih količina opasnog otpada. Najviše opasnog otpada (31%) prijavljeno je u Primorsko-goranskoj županiji, i to uglavnom otpad od prerade nafte, pročišćavanja prirodnog plina i pirolitičke obrade ugljena.

Slika 11.9. Količine proizvedenog opasnog proizvodnog otpada prijavljene u Registar onečišćavanja okoliša



Izvor: AZO

### 11.1.2.3. Posebne kategorije otpada

Gospodarenje posebnim kategorijama otpada posebno se razvija zadnjih nekoliko godina. Donesen je niz novih pravilnika kojima se razvijaju sustavi odvojenog skupljanja i uporabe pojedinih posebnih kategorija otpada i kojima se ostvaruju povećanja skupljenih i oporabljenih količina tih vrsta otpada. To se odnosi na sljedeće kategorije: ambalažni otpad, otpadna vozila, otpadna ulja, otpadne baterije i akumulatori, otpadne gume, električni i elektronički otpad. Za te vrste otpada dodijeljene su koncesije za skupljanje i obradu/oporabu.

Osim za te kategorije otpada, doneseni su i pravilnici kojima se detaljnije regulira gospodarenje: građevinskim otpadom, otpadom koji sadrži azbest, medicinskim otpadom, otpadom koji sadrži poliklorirane bifenile i poliklorirane terfenile (PCB i PCT), otpadom od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina, gospodarenje muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji se koristi u poljoprivredi te otpadom iz proizvodnje titan-dioksida.

#### *Ambalažni otpad*

Količine ambalaže stavljene na tržište povećavaju se, a posljedično i količine ambalažnog otpada. Primjenom Pravilnika o ambalaži i ambalažnom otpadu<sup>99</sup> uvodi se sustav skupljanja i uporabe ambalažnog otpada koji funkcionira od 2005. godine. Na početku izvještajnog razdoblja u sustav otkupa bio je uključen i ambalažni otpad koji je prethodnih godina stavljen na tržište (za koji nisu plaćene naknade prema Pravilniku), a do kraja izvještajnog razdoblja organizacija sustava skupljanja se stabilizira.

Koncesiju za skupljanje otpadne ambalaže na području RH ima 10, a za uporabu 15 tvrtki. Za 2008. godinu količina ambalaže koju su prijavili proizvođači/uvoznici ambalaže porasla je u odnosu na 2006. za 12% te je iznosila 231 982 t, od čega je 139 388 t bilo proizvedeno u RH, a 92 594 t uvezeno (tablica 11.3.). U razdoblju od 2006. do 2008. bilježi se značajno povećanje količina skupljenog ambalažnog otpada (35,2%) koji se zatim upućuje na uporabu (tablica 11.4). Novi sustav skupljanja PET-ambalaže osobito je pridonio racionalnijem korištenju prostora na odlagalištima. Nužan je daljnji razvoj pojedinih dijelova sustava gospodarenja ambalažnim otpadom, npr. unaprjeđenje odvojenog prikupljanja ostalih vrsta ambalažne plastike.

<sup>99</sup> NN 97/05, 115/05, 81/08

Uz dobre učinke primjene Pravilnika, u promatranom razdoblju uočene su razlike između prijavljenih proizvedenih i skupljenih količina ambalažnog otpada u kategoriji papir, karton i višeslojna ambalaža. To svakako traži detaljniju analizu potencijalnih uzroka.

Tablica 11.3. Količina ambalaže koju su prijavili proizvođači/uvoznici

VRSTA AMBALAŽE	Proizvedena / uvezena količina (t)		
	2006.	2007.	2008.
PET i ostali polimeri	44 295	44 708	46 099
Staklena ambalaža	73 497	72 152	79 635
Al / Fe	8 107	9 367	13 732
Papir, karton i višeslojna ambalaža	54 780	60 143	63 767
Drvo	27 060	34 017	28 616
Tekstil	84	126	133
<b>UKUPNO</b>	<b>207 823</b>	<b>220 513</b>	<b>231 982</b>
<b>Potrošnja ambalaže (kg / stanovnik)</b>	<b>46,8</b>	<b>49,7</b>	<b>52,3</b>

Izvor: FZOEU

Tablica 11.4. Količina skupljenog ambalažnog otpada

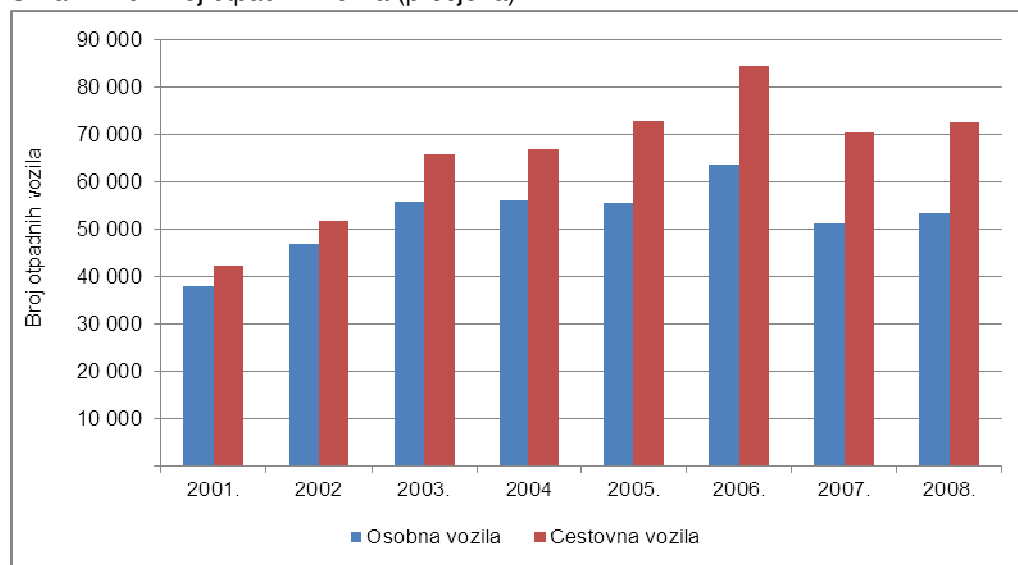
VRSTA AMBALAŽE	Skupljena količina (t)		
	2006.	2007.	2008.
PET i ostali polimeri	19 034	25 395	25 096
Staklena ambalaža	59 354	63 429	59 116
Al / Fe	1 164	1 757	1 189
Papir, karton i višeslojna ambalaža	118 642	155 742	181 189
Drvo	31	1 821	1 353
<b>UKUPNO</b>	<b>198 225</b>	<b>248 144</b>	<b>267 944</b>

Izvor: FZOEU

### Otpadna vozila

Broj otpadnih vozila u zadnjih 10 godina rapidno raste te je u 2008. godini procijenjen na 72 518 komada cestovnih, a 53 310 komada osobnih vozila (isto toliko tona) (slika 11.10.). Prosječna je starost osobnih vozila u Republici Hrvatskoj 10 godina. Od 1996. godine s 21 osobnog vozila na 100 stanovnika taj je broj u 2008. porastao na 34. U izvještajnom periodu bilježi se porast broja uvezenih vozila, što posljedično uzrokuje stalno povećavanje godišnjih količina otpadnih vozila, zbog čega će biti potrebno stalno poboljšavanje sustava skupljanja i uporabe otpadnih vozila.

Slika 11.10. Broj otpadnih vozila (procjena)



Izvor: DZS, obrada AZO

Pravilnik o gospodarenju otpadnim vozilima<sup>100</sup> donesen je u 2006. godini. Od sredine 2007. 16 tvrtki ima koncesiju za obavljanje djelatnosti skupljanja, a 2 tvrtke koncesiju za obradu i uporabu otpadnih vozila.

Koncesionari skupljači prijavili su skupljenih 6 737 komada u 2007. te 7 887 komada u 2008. godini, što je svega 15% od procijenjenih nastalih količina. Oporabitelji su prijavili uporabu 2 901 t u 2007. te 5 380 t u 2008. godini, za koje su preuzeli naknadu od FZOEU-a. U odnosu na procijenjene količine otpadnih vozila i uvedene financijske mehanizme, prijavljen je nizak udio prikupljenih vozila tijekom izvještajnog razdoblja (oko 15%). Tako postojeći kapaciteti za obradu te vrste otpada daleko nadmašuju realizirane količine obrađenih otpadnih vozila te se u narednom razdoblju očekuje značajno povećanje skupljenih i obrađenih vozila.

### Otpadne gume

Pravilnikom<sup>101</sup> donesenim 2006. godine uvodi se sustav gospodarenja otpadnim gumama. S krajem 2008. djeluje 21 koncesionar za skupljanje i 4 za uporabu otpadnih guma. U 2006. godini je skupljeno 15 139 t, a u 2008. gotovo 30 % više (21 126 t). U 2006. godini je obrađeno 8 731 t, a u 2008. gotovo 60 % više (21 746 t). Sve se skupljene količine uporabe, a u 2008. uporabljena je i dodatna količina sa skladišta (slika 11.11.).

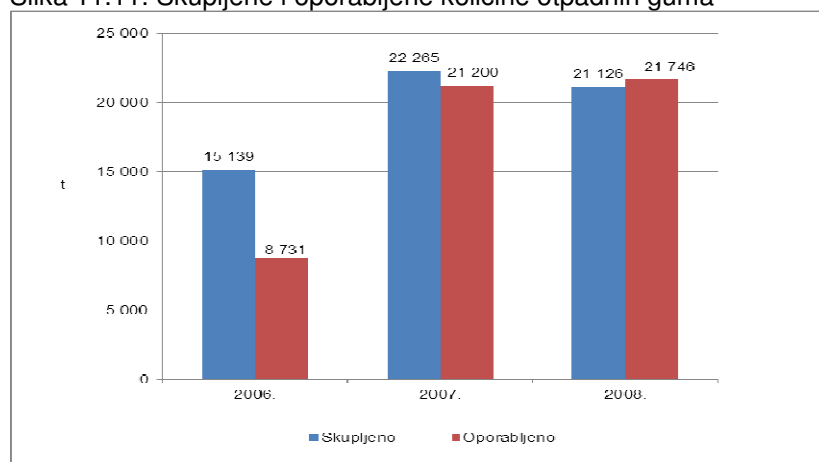
Od 2007. dopušteno je u energetske svrhe koristiti do 30% skupljenih količina otpadnih guma (u tvornicama cementa). Od 2005. radi pogon za materijalnu uporabu guma kapaciteta 23 000 t. U 2008. godini materijalno je uporabljeno 76% skupljenih količina guma.

<sup>100</sup> NN 136/06

<sup>101</sup> Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama NN 40/06



Slika 11.11. Skupljene i oporabljene količine otpadnih guma



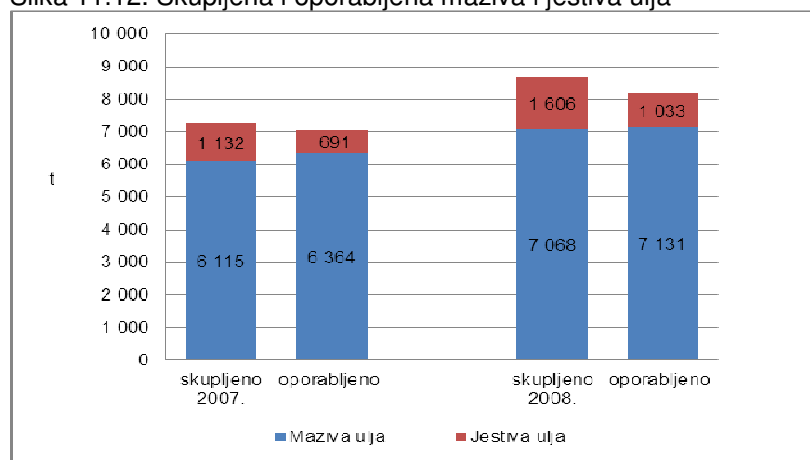
Izvor: FZOEU

### Otpadna ulja

Za 2008. godinu prijavljeno je 35 576 t mazivih ulja stavljenih na tržište, prema čemu bi procijenjena količina otpadnih mazivih ulja iznosila oko 17 783 t (50%, uobičajena procjena na europskoj razini). U 2007. godini skupljeno je 37% (6 115 t), a u 2008. skupljeno je 39% (7 068 t) od ukupne količine nastalog otpadnog mazivog ulja (slika 11.12.). Potrebno je osigurati bolju provedbu skupljanja kako bi se dostigli zadani ciljevi. Iako je za prikupljanje otpadnih mazivih ulja dodijeljena 21 koncesija, 70% otpadnih mazivih ulja skupila su 4 koncesionara.

Procjenjuje se da godišnja količina jestivih ulja stavljenih na tržište iznosi 50 000 t. Za skupljanje jestivih ulja dodijeljeno je 10 koncesija, ali 90% otpadnih jestivih ulja skupila su tri koncesionara. Bilježi se povećanje skupljenih količina s 1 132 t u 2007. na 1 606 t u 2008. godini. Stoga je potrebno poboljšati skupljanje otpadnog jestivog ulja, uvodeći razne poticajne mjere za oporabitelje uz osiguranje konkurentnosti cijene proizvedenog biodizela te na takav način spriječiti izvoz otpadnih jestivih ulja kao sirovine za proizvodnju tog goriva. Za oporabu/zbrinjavanje otpadnih mazivih i jestivih ulja dodijeljeno je 13 koncesija. Otpadno mazivo ulje termički se oporabljuje (5 koncesionara termički je oporabilo 90% količina). U 2008. više od 60% ukupno oporabljene količine jestivih ulja materijalno je oporabila jedna tvrtka, dok su manje količine (144 t) izvezene radi neodgovarajuće kvalitete za oporabu u Hrvatskoj.

Slika 11.12. Skupljena i oporabljena maziva i jestiva ulja

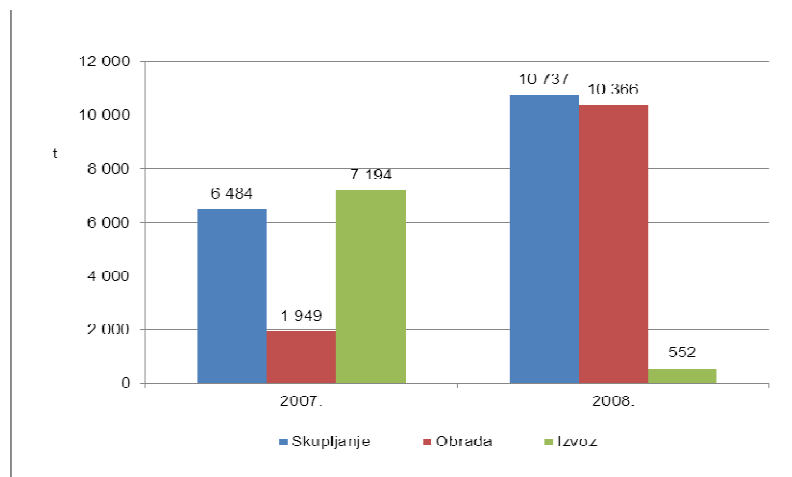


Izvor: FZOEU

## Otpadne baterije i akumulatori

Većina otpadnih baterija i akumulatora svrstava se u opasni otpad, a mogu sadržavati tvari kao što su živa, olovo, kadmij, cink, bakar, mangan, litij i nikal, koje imaju štetan utjecaj na okoliš. Za 2007. godinu prijavljeno je 8 406 t, a 2008. ukupno 8 980 t baterija i akumulatora stavljenih na tržište. Očito je da u 2008. godini nisu prijavljene sve količine, jer je prijavljena količina skupljenog otpada premašila količinu proizvedenih/uvezenih proizvoda. Međutim, prema tim podacima, skupljanje se može ocijeniti više nego zadovoljavajućim (slika 11.13.). Dodijeljeno je 11 koncesija za skupljanje (2 koncesionara skupljaju više od 80% količina) i 3 za obradu i uporabu otpadnih baterija i akumulatora.

Slika 11.13. Skupljene, obrađene, izvezene otpadne baterije i akumulatori



Izvor: FZOEU i AZO

Skupljanje je organizirano za građane putem prodajnih mjesta te predajom koncesionarima. Od 2008. godine značajno su povećane količine obrađenih akumulatora, što je utjecalo na smanjenje izvezenih količina te vrste otpada. Izvoz otpadnih baterija i akumulatora je s 9 129 t u 2005. godini pao na 552 t u 2008. godini.

## Električni i elektronički otpad

Električni i elektronički otpad (EE-otpada) se zbog komponenata koje sadrži uglavnom svrstava u opasni otpad. Najbrže je rastuća vrsta otpada s godišnjim porastom od 10%, ali s mogućnošću recikliranja u visokom udjelu. Za 2008. godinu prijavljeno je 71 226 t EE-opreme i uređaja stavljenih na tržište. Prema Pravilniku o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom<sup>102</sup>, za skupljanje su dodijeljene 3 koncesije, a za obradu EE-otpada 2 koncesije.

Do kraja 2007. godine skupljeno je ukupno 360 t EE-otpada, dok je u 2008. skupljeno već 5 719 t EE-otpada. Udjeli po vrsti EE-otpada i izvoru nastanka prikazani su na slikama 11.14. i 11.15.

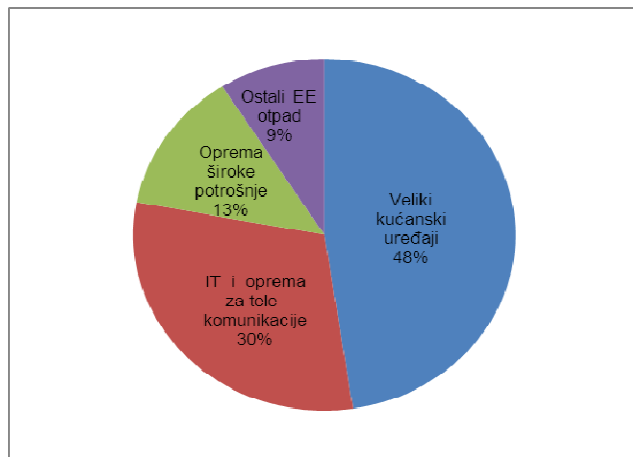
Najveći udio u skupljenom otpadu 2008. godine ima otpad iz Grada Zagreba i Zagrebačke županije (44,5%, ostvareno 2,38 kg/stanovniku), Primorsko-goranske (11,4%, ostvareno 2,14 kg/stanovniku) te Dubrovačko-neretvanske županije (8,6%, ostvareno 3,98 kg/stanovniku).

Postavljeni cilj od 4 kg skupljenog EE-otpada po stanovniku godišnje do kraja 2008. godine nije ostvaren. Postignuto je 1,29 kg skupljenog EE-otpada po stanovniku. Ipak, s obzirom na vidno poboljšanje u organizaciji skupljanja ovog otpada te uz jačanje promidžbenih aktivnosti, u narednom se razdoblju očekuje značajan napredak. U 2008. godini ukupno je obrađeno 5 421 t EE-otpada, a

<sup>102</sup> NN 74/07, 133/08

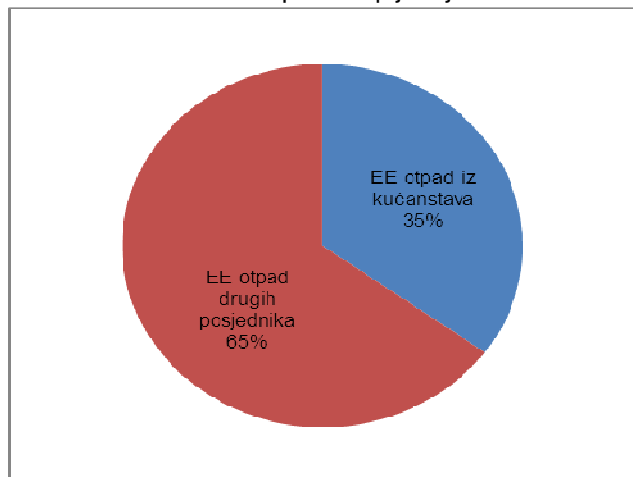
izvezeno je 876 t EE-otpada, odnosno njegovih dijelova. Potreban je brzi daljnji razvoj organizacije skupljanja EE-otpada jer bi se, s obzirom na novosagrađene kapacitete za obradu i uporabu EE-otpada, u Hrvatskoj mogle obrađivati daleko veće količine te vrste otpada.

Slika 11.14. Udio pojedine vrste EE-otpada u ukupno skupljenoj količini u 2008. godini



Izvor: FZOEU

Slika 11.15. Udio u ukupno skupljenoj količini u 2008. godini, s obzirom na izvor nastanka otpada



Izvor: FZOEU

### Otpad koji sadrži azbest

Problem azbesta u otpadu počinje se rješavati donošenjem Pravilnika o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest<sup>103</sup>, temeljem kojeg od 2008. godine 14 ovlaštenih tvrtki provodi skupljanje. U razdoblju od godinu dana nakon donošenja Pravilnika ovlaštene su tvrtke skupile 300 t građevinskog otpada koji sadrži azbest, a koji se odlaže na definirane lokacije.

Na 45 lokacija, a u okviru službenih odlagališta komunalnog otpada, planirana je gradnja posebnih ploha (kasete) namijenjenih za odlaganje građevinskog otpada koji sadrži čvrsto vezani azbest. Na kraju 2008. godine kasete je sagrađena na odlagalištu grada Ploče, a za još nekoliko njih gradnja je u pripremi (Metković, Križevci, Virovitica). Tijekom 2008. u Njemačku je izvezeno 14 t građevinskog otpada koji sadrži azbest.

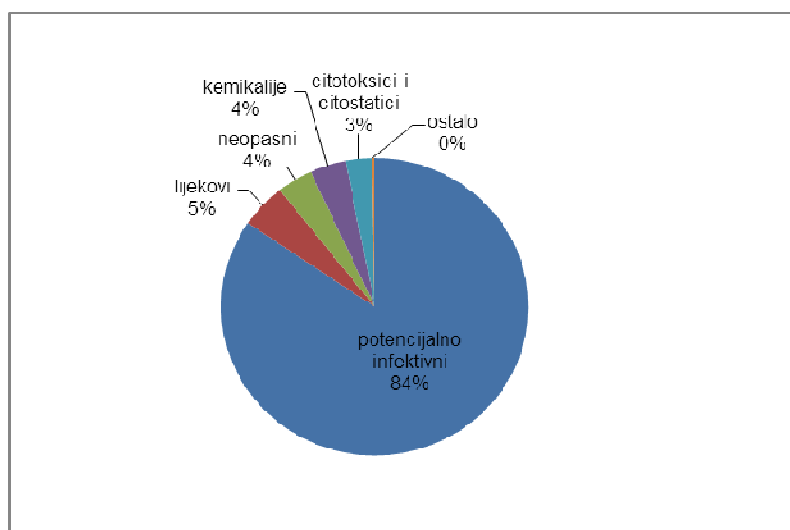
<sup>103</sup> NN 42/07

## Medicinski otpad

Medicinski otpad čine infektivni, patološki, farmaceutski i kemijski otpad. Najveći udio ima potencijalno infektivni otpad, koji se uglavnom predaje ovlaštenim skupljačima, ali dio se odlaže bez prethodno provedene obrade.

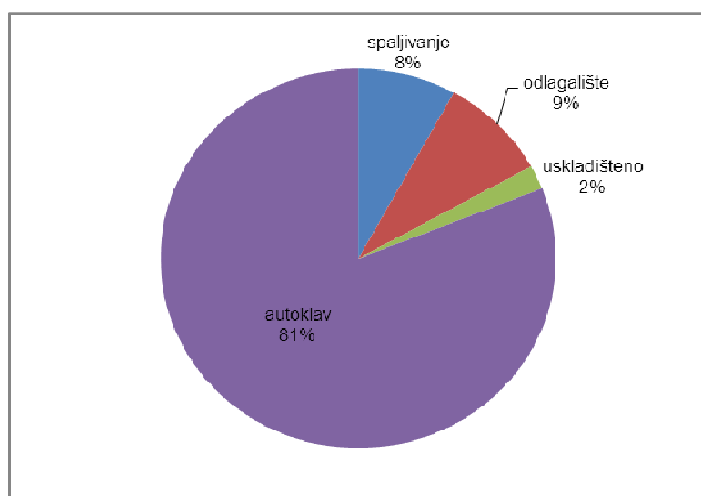
U izvještajnom razdoblju nema većih promjena u skupljenoj količini i načinu gospodarenja tom vrstom otpada. U 2008. godini u Hrvatskoj obrađeno je ukupno 2 400 t medicinskog otpada, od čega najveći dio čini potencijalno infektivni otpad koji se obrađuje u uređaju za obradu infektivnog otpada postupkom sterilizacije/autoklaviranjem, nakon čega se upućuje na odlagalište. Udjeli pojedinih vrsta medicinskog otpada i načina gospodarenja prikazani su na slikama 11.16 i 11.17. Prijava izravnog odvoza na odlaganje odnosila se na neopasne vrste medicinskog otpada. Izvezeno je 98 t, uglavnom na spaljivanje u Austriju i Njemačku (stari lijekovi, kemikalije, citostatici).

Slika 11.16. Udjeli pojedinih vrsta medicinskog otpada u 2008. godini



Izvor: AZO

Slika 11.17. Gospodarenje medicinskim otpadom u 2008. godini



Izvor: AZO

### *Otpad koji sadrži poliklorirane bifenile i poliklorirane terfenile (PCB i PCT)*

PCB su sintetički aromatski klorirani spojevi koji su često korišteni u kondenzatorima i transformatorima, u hidrauličnim tekućinama i mazivima i dr. Propisana je obveza zbrinjavanja otpadnih PCB-a, odnosno zamjene opreme s volumenom PCB-a većim od 5 dm<sup>3</sup> do kraja 2010. godine, što će zasigurno posjednicima predstavljati vrlo veliki problem budući da zamjena PCB-opreme iziskuje znatne financijske troškove i za zbrinjavanje opreme koja sadrži ili je kontaminirana PCB-om i za kupnju nove opreme. Isključivi način zbrinjavanja PCB-opreme je izvoz (Njemačka, Francuska), jer zbrinjavanje nije moguće na području Republike Hrvatske.

U prvoj fazi inventarizacije opreme koja sadrži PCB, a kojom ipak nisu prikupljeni potpuni podaci, utvrđena je sigurna prisutnost PCB-a u opremi kod 75 posjednika. Evidentirano je 4 458 komada kondenzatora i 148 komada transformatora s PCB-om. Procijenjena masa prijavljene PCB-opreme iznosi 662 t, od čega masa transformatora iznosi 504 t, a masa kondenzatora 158 t.

Velikom broju kondenzatora i transformatora (procjena je za 55%) već je istekao životni vijek. Utvrđeno je da je 55% od ukupnog broja kondenzatora starije od 25 godina i da je 28% od ukupnog broja transformatora starije od 40 godina. U 2008. godini prijavljeno je 58 t otpadnih transformatora i kondenzatora, od čega je 5 t uskladišteno kod proizvođača, a 53 t predane skupljaču. Skupljači su prijavili izvoz 32 t, dok je veća količina (37 t) ostala uskladištena s količinama iz prethodnih godina.

### *Mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda*

Ukupno je u funkciji više od 100 uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, različitih prema stupnju sagrađenosti i kapacitetu. S obzirom na predviđeni razvoj sustava uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, očekuje se značajni rast količine mulja te potreba za odgovarajućim gospodarenjem uređajima. Najveći dio mulja koji nastaje kao rezultat rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za sada je uskladišten na lokaciji nastanka (čak 95 460 t mulja iz centralnog uređaja za pročišćavanje Grada Zagreba u 2008.). Dio se odlaže na odlagališta, što nije zadovoljavajući način zbrinjavanja. Zanimljivo mali udio mulja se kompostira, odnosno dijelom rasprostire na zelene površine unutar poslovnog kruga proizvođača/posjednika mulja.

Pravilnikom o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi<sup>104</sup> propisano je korištenje u poljoprivredi samo obrađenog mulja te dopušteni sadržaj teških metala i organskih tvari u obrađenom mulju. Takva primjena mulja iz uređaja za pročišćavanje u poljoprivredi nije zabilježena tijekom izvještajnog perioda.

### *Otpad od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina*

Najveći broj eksploatacijskih polja (oko 75%) na kojima se obavlja vađenje mineralne sirovine otpada na mineralne sirovine za izravnu primjenu u graditeljstvu (tehničko građevni kamen, arhitektonsko-građevni kamen, građevni pijesak i šljunak - vidi poglavlje *Industrija*). Neiskorišteni iskopani materijal koji nastaje pri eksploataciji može se iskoristiti kao sekundarna mineralna sirovina, odnosno za postupke prenamjene, npr. za nasipavanje kamenoloma ili drugačijeg oblikovanja ili sanacije krajolika. U slučajevima vađenja mineralnih sirovina za primjenu u graditeljstvu (kamenolomi), nastali kameni otpad najčešće ostaje na samoj lokaciji te se ne prijavljuje kao otpad u Registar onečišćavanja okoliša. U slučajevima vađenja sirove nafte, određena količina, uglavnom isplačnih muljeva, utiskuje se u utisnu bušotinu Kalinovac (INA, Pogon Molve). U 2008. godini utisnuto je ukupno 3 563 t takvog otpada.

---

<sup>104</sup> NN 38/08

## Građevinski otpad

Građevinski otpad nastaje pri proizvodnji građevinskih proizvoda, gradnji, rekonstrukciji i rušenju građevina.

Tablica 11.5. Procijenjene količine građevinskog otpada, po županijama

Županija	Procijenjene količine građevinskog otpada 2001.–2005. (t)	Procijenjene količine proizvedenoga građevinskog otpada 2006.–2015. (t)
Zagrebačka	78 992	111 027
Krapinsko-zagorska	36 329	51 062
Sisačko-moslavačka	47 285	66 462
Karlovačka	36 165	50 831
Varaždinska	47 128	66 240
Koprivničko-križevačka	31 747	44 622
Bjelovarsko-bilogorska	43 957	45 269
Primorsko-goranska	113 329	246 132
Ličko-senjska	19 912	43 245
Virovitičko-podravska	30 846	31 767
Požeško-slavonska	28 350	29 196
Brodsko-posavska	58 385	60 127
Zadarska	48 531	99 171
Osječko-baranjska	109 164	112 423
Šibensko-kninska	33 810	69 089
Vukovarsko-srijemska	67 634	69 653
Splitsko-dalmatinska	138 866	283 768
Istarska	76 545	166 242
Dubrovačko-neretvanska	36 798	75 196
Međimurska	30 206	42 456
Grad Zagreb	140 175	581 298
<b>UKUPNO</b>	<b>1 254 152</b>	<b>2 345 273</b>

Izvor: Projekt LIFE -THIRD COUNTRIES 2005. - Razvoj održivog sustava upravljanja građevinskim otpadom u Republici Hrvatskoj

Građevinske tvrtke u velikom broju nisu upoznate sa zakonskim obvezama, pa su podaci o ovoj vrsti otpada nepotpuni. Veliki dio građevinskog otpada odlaže se na odlagališta. Često je riječ i o nekontroliranom odlaganju na divlja odlagališta otpada. Na mjestu nastanka otpada u većini slučajeva ne odvajaju se pojedine iskoristive frakcije. Stupanj reciklaže građevinskog otpada ne prelazi 7%. Sustav poticanja korištenja recikliranih materijala nije razvijen niti je riješeno pitanje normizacije za reciklate.

Reciklažu građevinskog otpada radi nekoliko pokretnih postrojenja, a jedini stacionarni pogon namijenjen isključivo preradi građevinskog otpada nalazi se u sklopu odlagališta otpada Jakuševac (kapaciteta 80 000 t/god., a obrađeno tek 14 302 t u 2008.). Sukladno Pravilniku o gospodarenju građevnim otpadom<sup>105</sup>, sve su županije i Grad Zagreb morale do 2. listopada 2008. na svojem

<sup>105</sup> NN 38/08

području odrediti lokacije za gospodarenje građevnim otpadom. Svega četiri županije – Bjelovarsko-bilogorska, Ličko-senjska, Vukovarsko-srijemska i Zagrebačka odredile su te lokacije do kraja 2008. godine.

### *Poljoprivredni, šumarski i otpad iz drvne industrije te nusproizvodi životinjskog podrijetla*

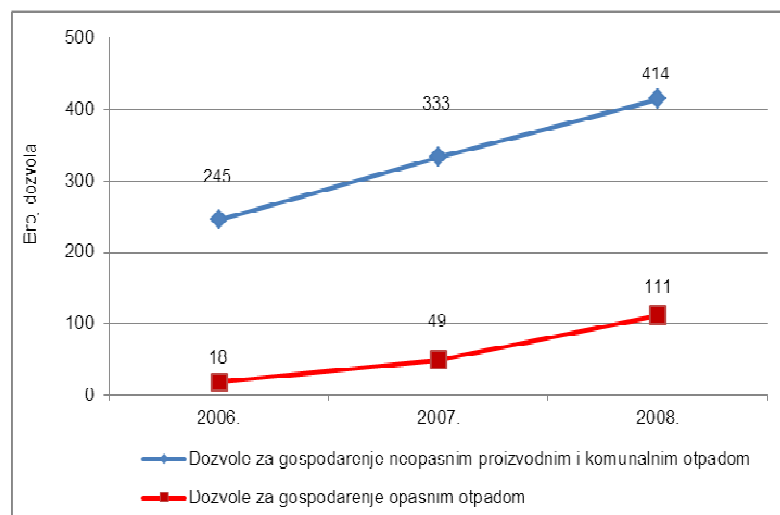
Količina ostataka iz poljoprivrede, šumarstva, prehrambene i drvne industrije ukupno se procjenjuje na oko devet milijuna t godišnje. Dio nastalog otpada iz tih djelatnosti ostaje u šumi ili na poljima, a dio se koristi u poljoprivredi za prehranu stoke ili za stelje. Dio otpada iz drvne industrije iskoristi se za proizvodnju briketa/peleta, a dio se energetske iskoristava. Poticanjem iskorištavanja biomase u energetske svrhe, prije svega gradnjom kogeneracijskih postrojenja, rješavat će se pitanje smanjivanja količina tih vrsta otpada. U 2008. u pogonu je pet objekata za proizvodnju peleta, a u pripremi je pet kogeneracijskih postrojenja različitih kapaciteta proizvodnje toplinske i električne energije iz biomase. Nusproizvodi životinjskog podrijetla koji nisu za prehranu ljudi nastaju, primjerice, u klaonicama, objektima za uzgoj životinja, odnosno proizvodnju namirnica životinjskog podrijetla, a njima se gospodari sukladno Zakonu o veterinarstvu<sup>106</sup> i Pravilniku o načinu postupanja s nusproizvodima životinjskog porijekla koji nisu za prehranu ljudi<sup>107</sup>. Tvrtka Agroproteinka d.d., koja ima koncesiju za obavljanje poslova skupljanja i toplinske prerade nusproizvoda životinjskog podrijetla na području RH, u 2006. godini preradila je 64 972 t, u 2007. godini 86 196,82 t i u 2008. godini 88 163,22 t nusproizvoda životinjskog podrijetla.

## 11.1.3. Kapaciteti za gospodarenje otpadom

### 11.1.3.1. Dozvole za gospodarenje otpadom

U izvještajnom periodu bilježi se značajan porast broja izdanih dozvola za gospodarenje otpadom, posebno tijekom 2008. godine kada je zbog niza novih pravilnika regulirano gospodarenje posebnim kategorijama otpada. Postupno se smanjuje broj izdanih privremenih dozvola. Broj i vrste dozvola za gospodarenje otpadom prikazan je na slici 11.18. i u tablici 11.6.

Slika 11.18. Broj dozvola za gospodarenje otpadom



Izvor: AZO

<sup>106</sup> NN 41/07, 155/08

<sup>107</sup> NN 56/06

Tablica 11.6. Pregled vrsta i broja važećih dozvola za gospodarenje otpadom

Vrsta dozvole	Broj važećih dozvola		
	2006.	2007.	2008.
<b>Neopasni proizvodni i komunalni otpad - ukupno</b>	<b>245</b>	<b>333</b>	<b>414</b>
- skupljanje	228	303	363
- obrada/oporaba (termička obrada)	59 (4)	98 (7)	75 (16)
- odlaganje	47	51	79
<b>Opasni otpad - ukupno</b>	<b>18</b>	<b>49</b>	<b>111</b>
- skupljanje	16	39	94
- obrada/oporaba (termička obrada)	10 (1)	27 (11)	34 (20)

*Napomena: neke dozvole mogu pokrivati više djelatnosti, a neke tvrtke raspolažu s više od jedne dozvole*

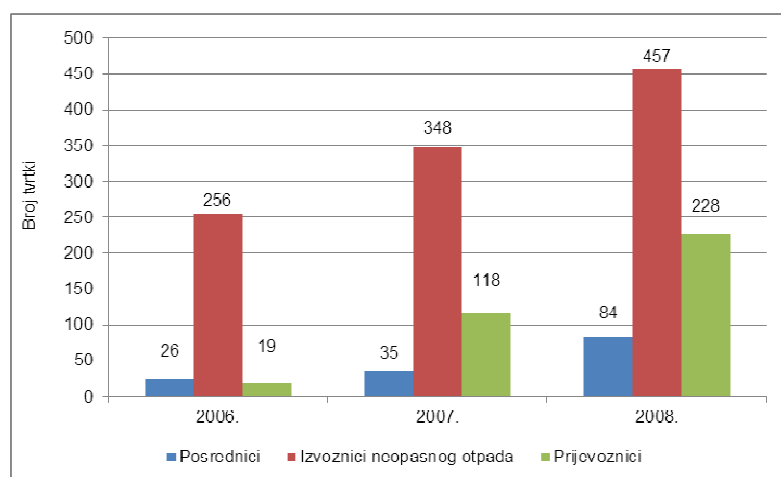
*\* Za 2008. godinu prikazan je broj dozvola izdanih isključivo za postupke oporabe, dok su za ostale godine osim oporabe obuhvaćene i dozvole izdane za postupke obrade (npr. pripremne radnje - sortiranje, usitnjavanje i sl.).*

U izvještajnom razdoblju sve tvrtke koje gospodare opasnim otpadom uskladile su dozvole sukladno odredbama Zakona o otpadu<sup>108</sup>, pa krajem 2008. godine ukupni broj tvrtki koje gospodare opasnim otpadom iznosi 111. Najvećim dijelom tvrtke pokrivaju djelatnost skupljanja i skladištenja otpada, međutim, od donošenja pravilnika za posebne kategorije otpada povećava se broj tvrtki koje imaju dozvole i koncesije za oporabu opasnog otpada.

#### *Očevidnik prijevoznika / posrednika / izvoznika neopasnog otpada*

Tvrtke koje se bave prijevozom (ali ne skladište otpad), posredništvom i/ili izvozom neopasnog otpada moraju biti upisane u očevidnike koje vodi MZOPUG.

Slika 11.19. Broj tvrtki upisanih u Očevidnik prijevoznika/posrednika/izvoznika neopasnog otpada za razdoblje od svibnja 2006. do svibnja 2008.



Izvor: AZO

<sup>108</sup> NN 178/04, 111/06, 60/08



Bilježi se značajan porast broja tvrtki upisanih u očevidnike (slika 11.19.). U Očevidnik izvoznika upisan je najveći broj tvrtki, međutim, veći broj njih ne bavi se redovito izvozom neopasnog otpada, odnosno izvoz otpada za njih obavlja neka druga tvrtka, a određen broj upisanih tvrtki prestao je s radom.

### *Koncesije za posebne kategorije otpada*

U 2008. godini ukupan broj tvrtki koncesionara za gospodarenje posebnim kategorijama otpada je 73 (tablica 11.7).

Tablica 11.7. Broj tvrtki koncesionara za skupljanje i/ili uporabu/obradu posebnih kategorija otpada, svibanj 2008.

<b><i>Posebna kategorija otpada</i></b>	<b><i>Vrsta koncesije</i></b>	
	<b><i>Skupljanje</i></b>	<b><i>Oporaba/obrada</i></b>
Otpadna ambalaža	11	15
Otpadne baterije i akumulatori	11	3
Otpadni električni i elektronički uređaji i oprema	3	2
Otpadna vozila	16	2
Otpadne gume	21	4
Otpadna maziva i jestiva ulja	28	13

Izvor: MZOPUG

### *Objekti za uporabu/zbrinjavanje*

U izvještajnom razdoblju sagrađeni su novi objekti, uglavnom za obradu i uporabu posebnih kategorija otpada - ambalažnog otpada, guma, vozila, ulja, baterija i akumulatora, elektroničkog otpada. S obzirom na to da je praćenje propisano tek novim Pravilnikom o registru onečišćavanja okoliša<sup>109</sup> iz 2008. godine, za izvještajno razdoblje nema cjelovitog pregleda podataka o postojećim kapacitetima.

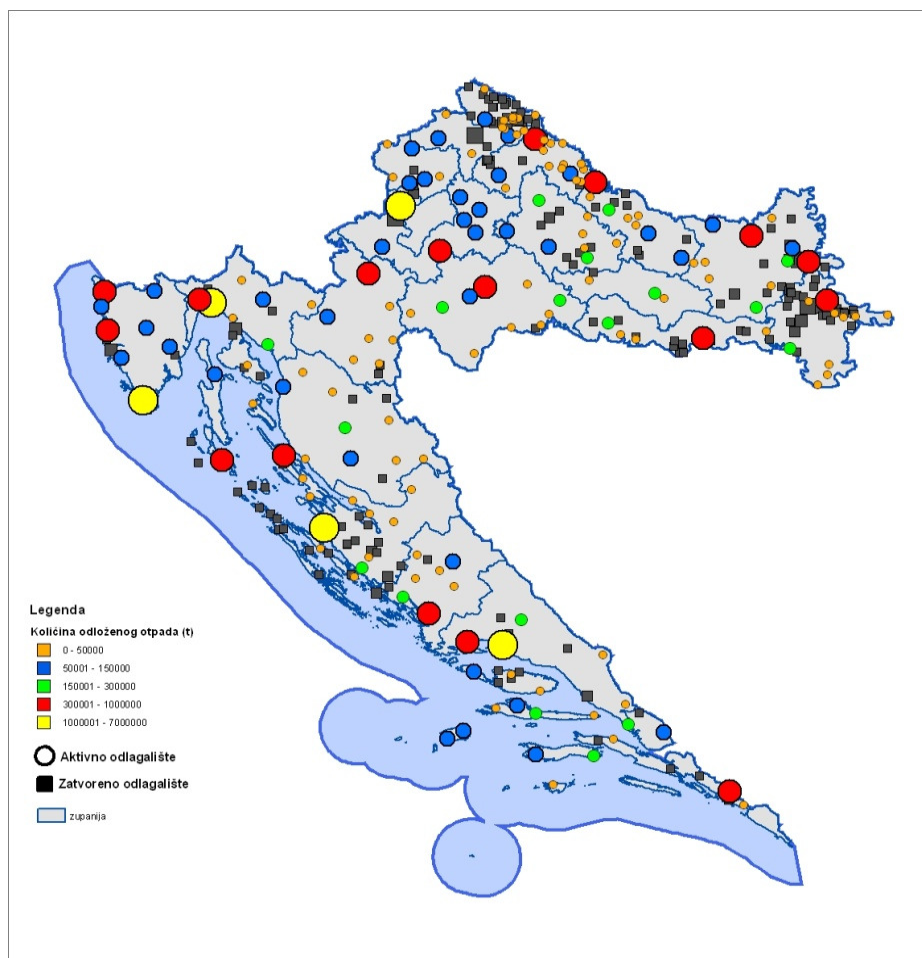
Kapaciteti za konačno zbrinjavanje velikog dijela opasnog otpada (odlaganje, spaljivanje) i dalje ostaju neriješeni i u ovom izvještajnom periodu, stoga se i dalje velike količine pojedinih vrsta opasnog otpada izvoze ili su privremeno uskladištene. Do kraja 2018. planirana je gradnja tzv. „Waste-to-energy“ spalionice otpada.

### *Odlagališta*

Najveći dio komunalnog te dio proizvodnog otpada zbrinjava se odlaganjem na odlagališta (slika 11.20.). U odnosu na prošlo izvještajno razdoblje može se zamijetiti napredak, ali na velikom broju odlagališta, među kojima su i ona najveća, postupci sanacije još nisu završeni.

<sup>109</sup> NN 35/08

Slika 11.20. Odlagališta prema količini odloženog otpada i statusu operativnosti



Izvor: AZO

Od 300 službenih odlagališta na kojima se od 2004. godine, uz sufinanciranje od strane FZOEU-a provode aktivnosti sanacije, do kraja 2008. sanacija je dovršena na ukupno 62 lokacije. Ukupno 49 lokacija sanirano je premještanjem otpada na uređeni deponij, uz prethodno razvrstavanje i odvajanje otpada. Nakon premještanja otpada, napravljena je rekultivacija terena.

Tablica 11.8. Sanirana odlagališta, status

Odlagalište (A-aktivno, Z-zatvoreno, Zex-zatvoreno, otpad izmješten)	Status	Godina završetka sanacije
<b>Bjelovarsko-bilogorska županija</b>		
*Grad Bjelovar - "Doline" - CGO	A	*
<b>Brodsko-posavska županija</b>		
Općina Gornji Bogičevci - "Duboki jarak"	Zex	2008.
<b>Dubrovačko-neretvanska županija</b>		
Općina Mljet - Babino Polje - "Dubravica"	Z	2008.
Općina Orebić - "Osičine"	Zex	2007.
Općina Ston - "Prapratno"	Zex	2007.

<b>Odlagalište</b> <i>(A-aktivno, Z-zatvoreno, Zex-zatvoreno, otpad izmješten)</i>	<b>Status</b>	<b>Godina završetka sanacije</b>
Grad Dubrovnik - "Mokošica 1"	Zex	2006.
Grad Dubrovnik - "Mokošica 2"	Zex	2006.
Grad Dubrovnik - "Put za Osoj"	Zex	2006.
Općina Pojezerje - "Ljubalj"	Zex	2006.
<b>Grad Zagreb</b>		
Grad Zagreb – Prudinec - Jakuševac	A	2003
<b>Istarska županija</b>		
*Grad Rovinj - "Lokva Vidotto"	A	*
Grad Labin - "Streljana"	Zex	2008.
<b>Karlovačka županija</b>		
Općina Saborsko - "Sivnik"	Zex	2007.
<b>Koprivničko-križevačka županija</b>		
Kloštar Podravski - "Sekili"	Zex	2008.
<b>Međimurska županija</b>		
Općina Dekanovac - "Malinščak"	Zex	2008.
<b>Osječko-baranjska županija</b>		
Općina Levanjska Varoš - "Duboki dol"	Zex	2008.
<b>Požeško-slavonska županija</b>		
Grad Požega - "Vinogradine"	A	2007.
<b>Primorsko-goranska županija</b>		
Grad Mali Lošinj - "Susak-Grobotine"	Zex	2006.
Grad Mali Lošinj - "Uvala Vrulje"	Zex	2006.
<b>Sisačko-moslavačka županija</b>		
Grad Sisak - "Goričica"	A	2008.
<b>Splitsko-dalmatinska županija</b>		
Grad Podgora - "Donja Gora"	Z	2007.
Općina Milna - "Miran Dolac"	Zex	2007.
Općina Pučišća - "Kozjaci"	Z	2008.
Općina Nerežišća - "Bilićnica"	Zex	2006.
Općina Muć - "Podine"	Zex	2006.
Općina Sutivan - "Paklenica"	Zex	2007.
<b>Varaždinska županija</b>		
Općina Gornji Kneginec - "Turčin"	Z	2006.
<b>Virovitičko-podravska županija</b>		
Općina Crnac - "Vrbanovac"	Z	2008.

<b>Odlagalište</b> <i>(A-aktivno, Z-zatvoreno, Zex-zatvoreno, otpad izmješten)</i>	<b>Status</b>	<b>Godina završetka sanacije</b>
Općina Gradina - "Đolta"	Zex	2007.
<b>Vukovarsko-srijemska županija</b>		
Općina Cerna - "Ciglana"	Zex	2006.
Općina Trpinja - "Bobota"	Zex	2006.
Općina Trpinja - "Pačetin"	Zex	2006.
Općina Babina Greda - "Gornja Rastovica"	Zex	2006.
Općina Stari Jankovci - "Srijemske Laze"	Zex	2006.
Općina Stari Jankovci - "Slakovci"	Zex	2006.
Općina Stari Jankovci - "Orolik"	Zex	2006.
Općina Andrijaševci - "Rokovci"	Zex	2006.
Općina Markušica - "Markušica 1"	Zex	2006.
Općina Markušica - "Markušica 2"	Zex	2006.
Općina Lovas - "Žabar"	Zex	2006.
Općina Privlaka - "Bazjaš"	Z	2007.
Općina Ivankovo - "Ivankovo"	Zex	2008.
<b>Zadarska županija</b>		
Grad Novigrad - "Bravarić"	Z	2008.
Općina Kolan - "Velika Crnika"	Zex	2008.
Grad Benkovac - "Šopot-Torine"	Zex	2006.
Grad Benkovac - "Kličevica"	Z	2007.
Općina Sali - "Dočić"	Zex	2008.
Općina Sali - "Zagračina"	Zex	2006.
Općina Galovac - "Rapišti"	Zex	2008.
Općina Galovac - "Sekinka"	Zex	2008.
Općina Posedarje - "Njivice"	Zex	2008.
Općina Poličnik - "Grabi"	Zex	2006.
Općina Stankovci - "Krš-Golubinka"	Zex	2006.
Općina Škabrnja - "Vlačine"	Zex	2006.
Općina Lišane Ostrovečke - "Ostrovica"	Zex	2006.
Otok Iž - "Iž"	Zex	2006.
Otok Molat - "Molat"	Zex	2006.
Otok Molat - "Brgulje, Zapuntel"	Zex	2006.
Otok Olib - "Olib"	Zex	2006.
Otok Premuda - "Medivjak"	Zex	2006.
Otok Ist - "Beljavka"	Zex	2006.
Otok Silba - "Draga"	Zex	2006.

\*sanitarno se odlaže od izgradnje odlagališta

Izvor: FZOEU

Od procijenjenih oko 3 000 divljih/neslužbenih odlagališta, do kraja 2008. godine u FZOEU je registrirano 719 lokacija, od čega je 423 lokacije već sanirano, uglavnom metodom uklanjanja otpada.

### Centri za gospodarenje otpadom (CGO)

U tijeku su intenzivne pripreme za gradnju određenog broja centara za gospodarenje otpadom, ali tijekom izvještajnog razdoblja nije ostvarena dinamika gradnje postavljena Planom gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. do 2015. godine.

Razlog tome je u najvećoj mjeri dugotrajni proces pri određivanju lokacija centara. Županijski centar za gospodarenje otpadom „Bikarac“ (ŽCGO Bikarac) u Šibensko-kninskoj županiji sufinancira se kroz program pretprijetne pomoći ISPA. Tijekom 2010. očekuje se početak gradnje centra, a stavljanje u pogon predviđeno je 2011. godine.

Gradnja ŽCGO-a Marišćina u Primorsko-goranskoj županiji i ŽCGO-a Kaštijun u Istarskoj županiji sufinancirat će se kroz program Europske unije IPA. U tijeku je izrada natječajne dokumentacije. Predviđeno je da ta dva centra budu stavljeni u pogon do kraja 2013. godine.

Projekti nekih CGO-a u Republici Hrvatskoj su u različitim fazama pripremnih radova, izrade prostorno-planske dokumentacije, rješavanja imovinsko-pravnih odnosa i dr. (za 5 lokacija FZOEU sufinancira pripremu dokumentacije).

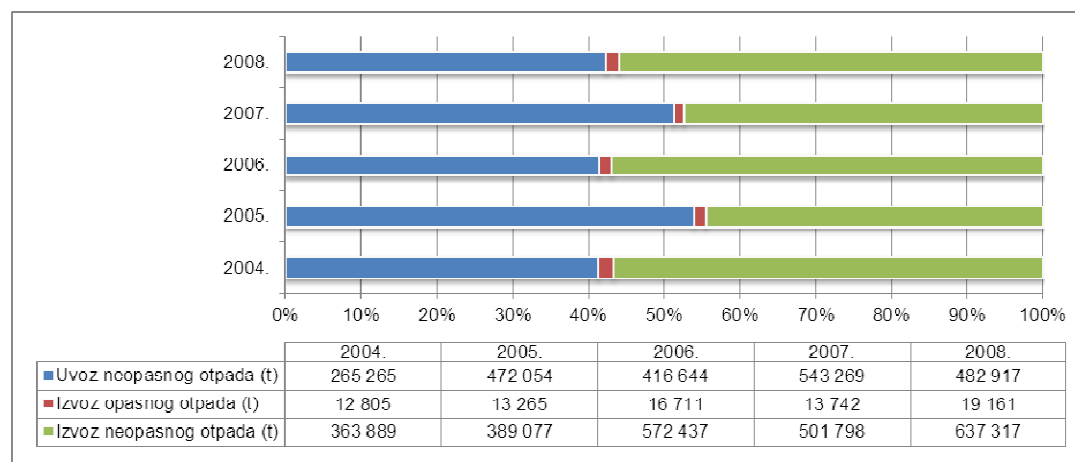
Do kraja 2014. planira se gradnja ŽCGO-a Zadarske županije, CGO-a Koprivničko-križevačke, Krapinsko-zagorske, Međimurske i Varaždinske županije te ŽCGO-a Karlovačke županije. Do kraja 2015. planira se gradnja ŽCGO-a Splitsko-dalmatinske, ŽCGO-a Virovitičko-podravske, ŽCGO-a Vukovarsko-srijemske te ŽCGO-a Osječko-baranjske županije, a do kraja 2016. godine planira se gradnja ŽCGO-a Bjelovarsko-bilogorske i ŽCGO-a Brodsko-posavske županije.

Buduće sufinanciranje tih županijskih/regionalnih centara za gospodarenje otpadom predviđeno je kroz nastavak programa IPA, odnosno kroz buduće strukturne instrumente i Kohezijski fond nakon primanja RH u EU.

### 11.1.4. Prekogranični promet otpadom

Zakonom o otpadu zabranjen je uvoz opasnog otpada u Republiku Hrvatsku, kao i uvoz neopasnog otpada radi odlaganja i korištenja u energetske svrhe. U izvještajnom razdoblju ukupni prekogranični promet je u porastu (slika 11.21).

Slika 11.21. Prekogranični promet otpadom



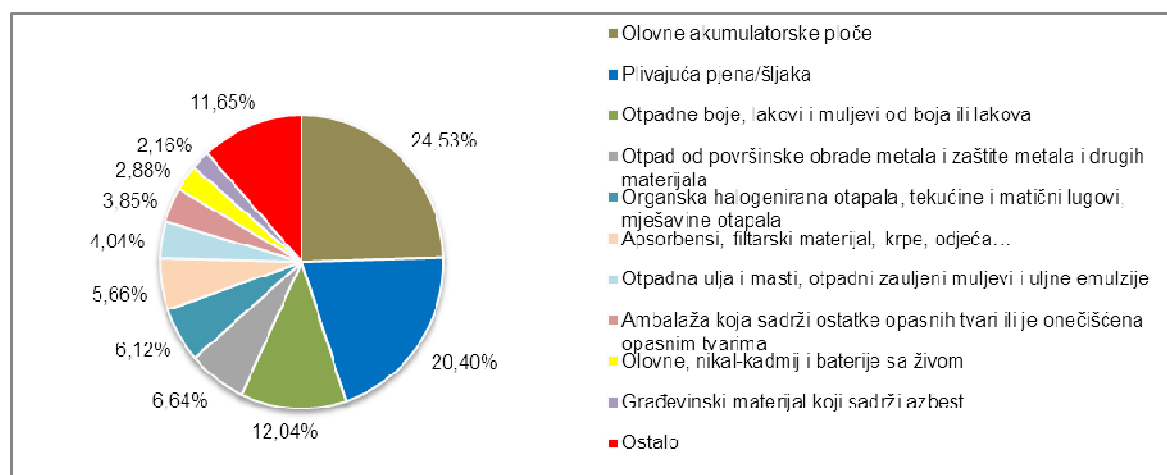
Izvor: AZO

#### 11.1.4.1. Izvoz opasnog otpada

U porastu je prekogranični promet opasnim otpadom (slika 11.21.). Uspostavom sustava za gospodarenje otpadnim baterijama i akumulatorima u 2008. godini zabilježeno je smanjenje izvezenih otpadnih baterija i akumulatora. Tako je u 2007. godini izvezeno 7 106 t otpadnih baterija i akumulatora, a tijekom 2008. izvezeno je svega 553 t te vrste otpada. Tijekom izvještajnog razdoblja nije bilo značajnih oscilacija u vrstama opasnog otpada koji je zastupljen u izvozu niti je bilo veće promjene u broju tvrtki koje su se bavile izvozom opasnog otpada (desetak tvrtki). Udjeli količina pojedinih vrsta otpada u ukupnoj količini izvezenog otpada u 2008. prikazani su na slici 11.22.

Do 2008. godine više od 50 % izvezenog opasnog otpada činili su otpadni akumulatori i baterije, od čega je više od 95 % bilo izvezeno u Sloveniju. Značajan porast u izvezenoj količini otpada (do 25% izvezenog otpada) bilježi se kod izvoza otpadnih boja, lakova i njihovih muljeva, koji se uglavnom izvoze na spaljivanje u Austriju. Ostale zemlje u koje se izvezio opasni otpad su Njemačka, Italija i Švicarska.

Slika 11.22. Izvoz opasnog otpada iz RH u 2008. godini



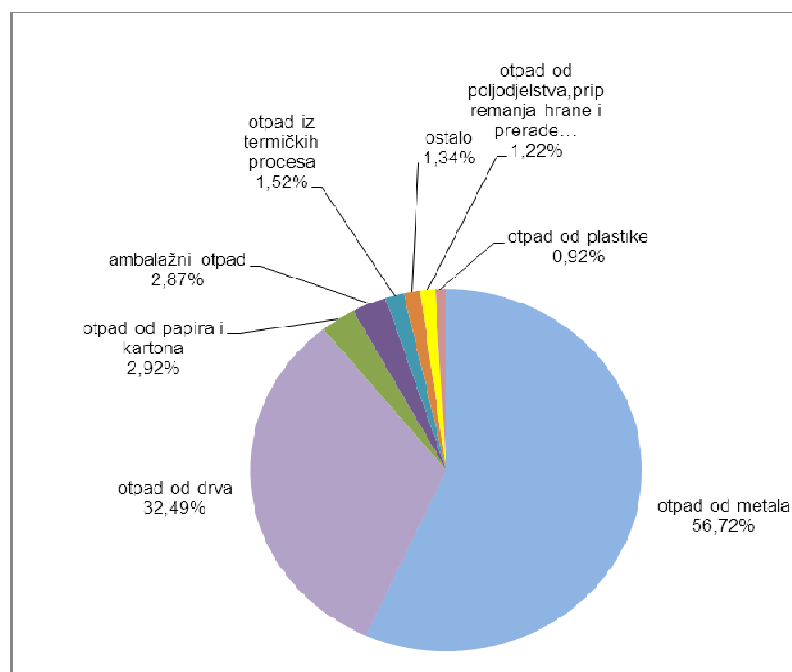
Izvor: AZO

#### 11.1.4.2. Izvoz neopasnog otpada

U 2007. godini količina izvezenog neopasnog otpada porasla je za približno 40% u odnosu na količinu izvezenog otpada prijavljenu u 2004. godini (slika 11.21.). Tijekom izvještajnog razdoblja (2005.–2008.) udjeli izvezenih količina svih vrsta neopasnog otpada nisu se značajno mijenjali, a podaci za 2008. godinu prikazani su slikom 11.23. Najveće količine neopasnog otpada izvezene su u Italiju i Sloveniju.

Tijekom sve četiri godine otpad od metala čini više od 70% ukupne količine izvezenog neopasnog otpada (od toga više od 80% čini željezo i čelik te otpadni aluminij 3-15%). Tijekom 2008. godine izvezeno je 361 471 t otpada od metala. Značajan udio u ukupnim količinama izvezenog neopasnog otpada činio je udio otpadnog drva čiji izvoz, uglavnom u Italiju i Sloveniju, u posljednje dvije godine bilježi značajan porast. Tijekom izvještajnog razdoblja otpad papira i kartona bio je također jedna od zastupljenijih vrsta otpada u izvozu. Ovi podaci ukazuju na potrebu poticanja razvoja tržišta sekundarnih sirovina.

Slika 11.23. Izvoz neopasnog otpada iz RH u 2008. godini



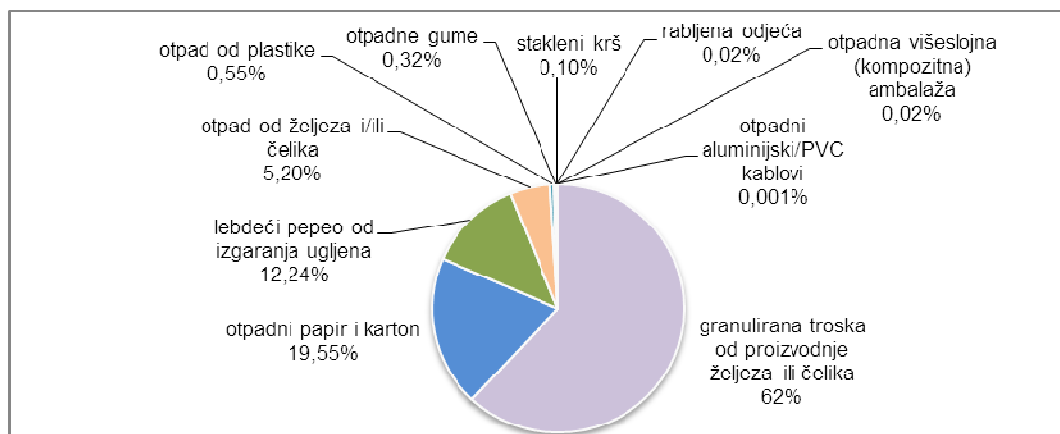
Izvor: AZO

### 11.1.4.3. Uvoz neopasnog otpada

Količina neopasnog otpada uvezena 2007. dvostruko je veća u odnosu na 2004. godinu. Za razliku od promjena zabilježenih u količinama, vrste uvezenih otpada, kao i broj tvrtki koje su se bavile uvozom neopasnog otpada (dvadesetak tvrtki), nije se značajno mijenjao. Udjeli pojedinih vrsta u uvezenom otpadu u 2008. prikazani su na slici 11.24.

Do 2008. godine bilježi se pozitivni trend uvoza (uglavnom iz Italije) otpadne granulirane troske od proizvodnje željeza i čelika (gotovo 50% uvezenih količina otpada) i porast uvoza lebdećeg pepela od izgaranja ugljena (iz BiH) koji se rabi u proizvodnji cementa. U 2007. godini značajno je porastao uvoz otpadnih guma, što je vezano uz otvaranje pogona za reciklažu otpadnih guma krajem 2005. godine. Tijekom izvještajnog razdoblja otpadni papir i karton čini gotovo 30% ukupno uvezenih količina otpada, ali u 2008. bilježi se smanjenje uvoza. Također, zabilježeno je i smanjenje uvoza troske, što je prouzročilo pad od 10% ukupne količine uvezenog otpada u odnosu na 2007. godinu. Tijekom 2008. uvezeno je 299 395 t otpadne troske i 94 411 t otpadnog papira i kartona. Najviše neopasnog otpada uvezeno je iz Italije (43,34% ukupne količine uvezenog otpada) te Austrije (20,86%) i BiH (18,69%).

Slika 11.24. Uvoz neopasnog otpada u RH u 2008. godini

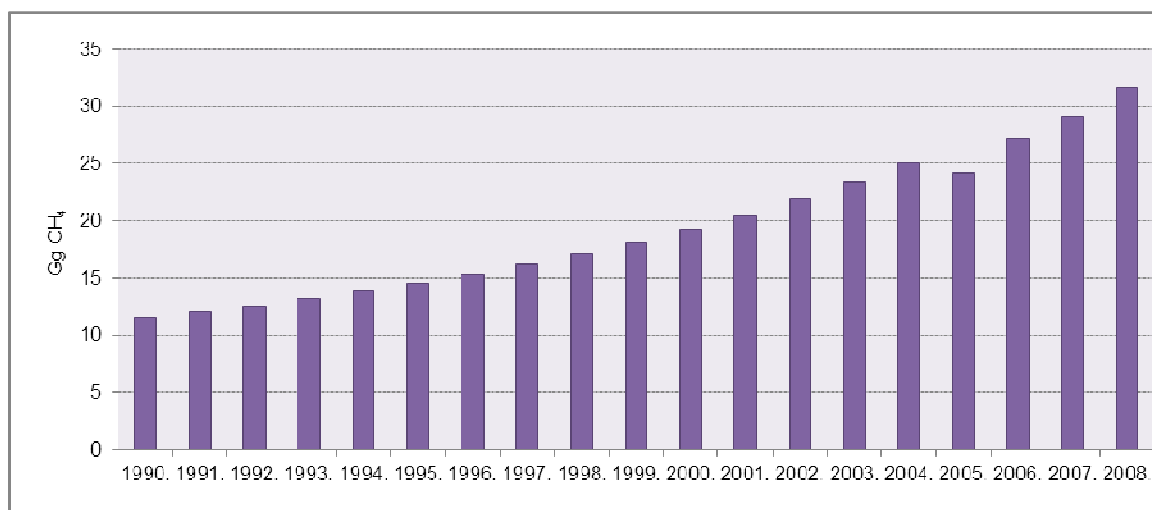


Izvor: AZO

### 11.1.5. Emisije stakleničkih plinova (GHG) od gospodarenja otpadom

U 2008. godini emisije stakleničkih plinova od aktivnosti gospodarenja otpadom (odlaganje komunalnog otpada, upravljanje otpadnim vodama i spaljivanje otpada) iznosile su 930 Gg CO<sub>2</sub> ekvivalenata, odnosno 3,0% ukupne emisije stakleničkih plinova, a odlaganje komunalnog otpada na odlagališta sudjelovalo je sa 70,5% u ukupnoj sektorskoj emisiji. Proračun je proveden prema IPCC metodologiji za potrebe Izvješća o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske.

Slika 11.25. Emisije CH<sub>4</sub> iz odlaganja komunalnog otpada



Izvor: AZO



### 11.1.6. Sanacija lokacija onečišćenih otpadom

Na području RH niz je lokacija onečišćenih otpadom, koje djeluju štetno na okoliš te na zdravlje i kvalitetu života ljudi. Plan gospodarenja otpadom odredio je 11 prioriternih lokacija za sanaciju (slika 11.26).

Slika 11.26. Prioritetne onečišćene lokacije



Izvor: AZO

Za veći broj prioritarnih lokacija sanacija je pred dovršenjem ili je u tijeku (točke 1, 2, 3, 6, 10, 11), a za preostale se provode istražni radovi, priprema se projektna dokumentacija ili je u tijeku ishođenje potrebnih dozvola:

1. Tvornica Salonit d.d. u stečaju:
  - Zbrinjavanje i sanacija azbestno-cementnog otpada na lokaciji tvornice na lokaciju Mravinačke kave
  - Sanacija Mravinačke kave na kojoj se nalazi nogometno igralište Omladinac u Vranjicu
  - Dekontaminacija tvornice Salonit d.d. u stečaju
  - Sanacija Mravinačke kave
  - Sanacija obale Kosica
2. Bazeni otpadne lužine i crvenog mulja na lokaciji bivše tvornice glinice Obrovac
3. Zemljište oko bivše koksare u Bakru
4. Odlagališta opasnog otpada „Lemić Brdo“ kod Karlovca
5. Lokacija bivše tvornice Jugovinil u Kaštelima
6. Odlagalište šljake TE Plomin I
7. Odlagalište zauljenih muljeva na lokaciji praonice i dezinfekcijske stanice Hrvatskih željeznica d.o.o. u Botovu
8. Jama Sovjak
9. Odlagalište fosfogipsa-Petrokemija Kutina
10. Lokacija bivše tvornice Borovo u Vukovaru
11. Lokacija bivše Tvornice elektroda i ferolegura u Šibeniku

## **11.1.7. Ekonomski instrumenti**

### **11.1.7.1. Naknade**

U izvještajnom razdoblju uveden je niz naknada sukladno Zakonu o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost<sup>110</sup> i naknada gospodarenja posebnim kategorijama otpada sukladno Zakonu o otpadu. Naplaćuju se naknade za opterećivanje okoliša opasnim i proizvodnim neopasnim otpadom, a naknada za opterećivanje okoliša komunalnim otpadom, iako propisana, još se ne naplaćuje. Naplaćuju se i naknade na proizvodnju/uvoz proizvoda koji istekom životnog vijeka postaju jedna od posebnih kategorija otpada, a koje se koriste za financiranje zbrinjavanja istih. Podaci u tablici 11.10. ukazuju na određene probleme u provedbi sustava naknada za ambalažu i ambalažni otpad koji se odnose na dinamiku uplate propisanih naknada od strane proizvođača za financiranje sustava gospodarenja ambalažnim otpadom.

Tijekom izvještajnog razdoblja nadležna tijela svega četiri jedinice lokalne samouprave propisala su obvezu plaćanja naknade za umanjenju tržišnu vrijednost nekretnina vlasnicima nekretnina u zoni utjecaja građevine za zbrinjavanje otpada - za tri odlagališta i jednu spalionicu otpada.

---

<sup>110</sup> NN 107/03

Tablica 11.9. Ukupni prihod od naplate naknada za opterećivanje okoliša otpadom

Vrsta naknade	Uplata (kn)			
	2005.	2006.	2007.	2008.
Za neopasni tehnološki otpad	3 459 910	6 027 232	8 861 658	8 276 598
Za opasni otpad	93 839	2 249 387	920 267	24.110
<b>Ukupno</b>	<b>3 553 749</b>	<b>8 276 619</b>	<b>9 781 925</b>	<b>8 300 708</b>

Izvor: FZOEU

Tablica 11.10. Financijski pokazatelji prihoda i rashoda naknada za posebne kategorije otpada

Vrsta naknade	2005.		2006.		2007.		2008.	
	Uplata (kn)	Isplata (kn)	Uplata (kn)	Isplata (kn)	Uplata (kn)	Isplata (kn)	Uplata (kn)	Isplata (kn)
Ambalažni otpad *	27 409	0	397 887 671	583 999 938	627 866 250	805 636 815	561 938 752	768 162 790
Otpadne gume	0	0	21 125 361	8 295	44 709 027	24 371 024	42 006 107	26 745 625
Otpadna vozila	0	0	0	0	87 979 341	1 700 380	104 505 291	4 034 612
Otpadna ulja	0	0	0	0	29 563 310	8 040 418	49 070 225	15 673 168
Naknada za baterije i akumulatore	0	0	0	0	7 861 828	0	12 759 903	7 269 034
Naknada za EE-otpada	0	0	0	0	32 783 728	0	169 504 408	12 055 345
<b>Ukupno</b>	<b>27 409</b>	<b>0</b>	<b>419 013 032</b>	<b>592 295 112</b>	<b>830 763 484</b>	<b>839 748 639</b>	<b>939 784 686</b>	<b>833 940 576</b>

\* (+ naknada od prodaje ambalaže + naknada od prodaje vreća)

Izvor: FZOEU

### 11.1.7.2. Način obračuna i cijene usluga skupljanja, odvoza i zbrinjavanja otpada

Naplata usluge organiziranog skupljanja, odvoza i odlaganja otpada komunalnih poduzeća tijekom izvještajnog razdoblja u 90% gradova/općina obračunavala se prema korištenoj stambenoj površini, dok se naplata po količini proizvedenog otpada radila sporadično, tek u nekoliko gradova. Nakon što je u 2008. uvedena obveza naplate po kriteriju količine proizvedenog otpada (koji predviđa mogućnost primjene jedinice mase ili volumena otpada ili broja članova kućanstva), veći broj gradova pristupio je uvođenju takvog načina obračuna za kućanstva i gospodarstvo.

Tablica 11.11. Načini obračuna i cijene za 2004. godinu, za otpad iz kućanstava

Način obračuna (mj.)	Udio (%) 2004.	Raspon cijena (kn) 2004 .
Po m <sup>2</sup> stamb. površ.	90	0,20-0,75
Po kućanstvu		20-60
Po volumenu (kanta 120 l)		20-62
Po broju članova kućanstva		7 - 15

Izvor: IPZ Uniprojekt MCF

Obračun naknade za zbrinjavanje otpada koji nastaje radom privrednih subjekata utvrđuje se između poduzeća koja skupljaju i odvoze otpad i pojedinog subjekta.

### 11.1.7.3. Sredstva utrošena za gospodarenje otpadom

Sredstva za ulaganje u gospodarenje otpadom osiguravaju se u državnom proračunu, proračunima županija odnosno Grada Zagreba, gradova i općina. Ostali izvori sredstava su komunalne tvrtke, gospodarski subjekti, a dio se osigurava kroz sredstva međunarodne pomoći.

U skladu s prioritetima u zaštiti okoliša, financiranje putem FZOEU-a bilo je usmjereno uglavnom na aktivnosti u području otpada.

Tablica 11.12. Isplaćena sredstva FZOEU-a za područje gospodarenja otpadom od 1. 1. 2004. do 30. 11. 2008.

Projekti za područje gospodarenja otpadom	Isplaćeno (kn)
Sanacija odlagališta komunalnog otpada	333 002 161
Sanacija divljih odlagališta	51 206 624
Poticanje izbjegavanja i smanjenja nastajanja otpada	15 650 777
Gospodarenje otpadom	17 312 745
Programi i projekti oporabe otpada (gradnja pogona i tehnologije za uporabu ambalaže, guma, vozila, ulja, baterija) i ostali projekti gospodarenja otpadom	55 052 692
Gospodarenje posebnim kategorijama otpada	2 128 634 844
Sanacija odlagališta opasnog otpada	179 182 927
Poticanje čistije proizvodnje, izbjegavanja i smanjivanja nastajanja optada	35 191 965

Izvor: FZOEU

## 11.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Usporedbom s ocjenom za prethodno izvještajno razdoblje, u ovom izvještajnom razdoblju uočava se značajni napredak u ostvarenju svakog od postavljenih ciljeva. Najznačajniji doprinos ostvarenju cilja gradnje i uspostave cjelovitog sustava gospodarenja otpadom ostvaren je uspostavom nužnog strateško-planskog i zakonodavnog okvira, institucionalnim jačanjem nadležnih tijela i razvojem informacijskog sustava, ali za potpuno ostvarenje cilja potrebno je riješiti niz problema koji priječe postizanje zadovoljavajuće provedbe propisa i mjera.

Do kraja 2008. godine doneseni su svi podzakonski propisi koje je trebalo donijeti temeljem Zakona o otpadu - ukupno su na snazi 2 uredbe i 19 pravilnika. Time je dovršeno usklađenje s europskim propisima na području gospodarenja otpadom, ne uključujući novu Okvirnu direktivu o otpadu 2008/98/EC za koju je prijenos članicama Europske unije obavezan do kraja 2010. Tijekom izvještajnog perioda Zakon o otpadu mijenjan je dva puta, značajnije radi punog usklađenja s europskom Okvirnom direktivom o otpadu. To je uzrokovalo izmjene postojećih i izradu brojnih novih podzakonskih propisa.

Tablica 11.13. Podzakonski propisi doneseni temeljem Zakona o otpadu od 2005. do 2008.

Godina	Uredba / Pravilnik / Odluka / Naputak	Izmjene i dopune
2005.	Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada Odluka o uvjetima označavanja ambalaže	Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu Odluka o uvjetima označavanja ambalaže
2006.	Uredba o nadzoru prekograničnog prometa otpadom Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama Pravilnik o očevidniku pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću posredovanja u organiziranju uporabe i/ili zbrinjavanja otpada i pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću izvoza neopasnog otpada Pravilnik o mjerilima, postupku i načinu određivanja iznosa naknade vlasnicima nekretnina i jedinicama lokalne samouprave Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima Pravilnik o gospodarenju otpadnim baterijama i akumulatorima Pravilnik o gospodarenju otpadnim vozilima Odluka o dopuštenoj količini otpadnih guma koje se može koristiti u energetske svrhe u 2006. godini	Zakon o otpadu
2007.	Pravilnik o gospodarenju otpadom Pravilnik o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest Pravilnik o načinima i uvjetima termičke obrade otpada Pravilnik o gospodarenju medicinskim otpadom Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada Odluka o dopuštenoj količini otpadnih guma koje se može koristiti u energetske svrhe u 2007. godini Odluka o nacionalnim ciljevima udjela povratne ambalaže u 2008. godini	Uredba o nadzoru prekograničnog prometa otpadom Pravilnik o gospodarenju otpadom

Godina	Uredba / Pravilnik / Odluka / Naputak	Izmjene i dopune
2008.	Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi Pravilnik o gospodarenju otpadom iz proizvodnje titan-dioksida Pravilnik o gospodarenju polikloriranim bifenilima i polikloriranim terfenilima Pravilnik o gospodarenju otpadom od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina Naputak o postupanju s otpadom koji sadrži azbest	Zakon o otpadu Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu Odluka o uvjetima označavanja ambalaže Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom

Izvor: AZO

Tijekom izvještajnog razdoblja prestala je vrijediti Uredba o uvjetima za postupanje s opasnim otpadom<sup>111</sup>, Pravilnik o vrstama otpada<sup>112</sup>, Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom<sup>113</sup>. S obzirom na veliku brzinu u donošenju propisa uvjetovanu procesom približavanja Europskoj uniji, nije bilo moguće istim tempom osiguravati uvjete za provedbu, stoga se puno ostvarenje rezultata i postavljenih ciljeva može očekivati tek u idućem izvještajnom razdoblju.

Iako se još uvijek može ocijeniti nedovoljnim, ostvareno je jačanje administrativnih kapaciteta institucija na nacionalnoj i regionalnoj razini, nadležnih za područje otpada. Načinjene su odgovarajuće izmjene u strukturama institucija na državnoj razini. Također, u 2007. godini prenesene su nadležnosti u gospodarenju otpadom na regionalnoj razini s ureda državne uprave na nove ustrojstvene jedinice - upravna tijela županije, odnosno Grada Zagreba, nadležna za zaštitu okoliša. Broj djelatnika na poslovima gospodarenja otpadom je u porastu.

Tablica 11.14. Broj zaposlenih u nadležnim tijelima na poslovima gospodarenja otpadom

Broj djelatnika na poslovima gospodarenja otpadom / zaštite okoliša	2006.	2007.	2008.
MZOPUG – gospodarenje otpadom	10	15	15
AZO - gospodarenje otpadom	3	4	4
FOND - gospodarenje otpadom	27	27	30
Regionalna samouprava* - zaštita okoliša		79	
Lokalna samouprava – zaštita okoliša		100	
INSPEKCIJA (uključujući i područne jedinice) - zaštita okoliša	62	75	82

\* 2007 - uredi državne uprave + zavodi za prostorno uređenje + postojeći županijski upravni odjeli za zaštitu okoliša

Izvor: Plan za uspostavu potrebnih administrativnih kapaciteta na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini i potrebnih financijskih sredstava za primjenu okolišnog acquisa, Vlada RH, 2008.

Unaprijeđen je informacijski sustav gospodarenja otpadom, posebno u smislu osiguravanja elektroničkih obrazaca i online elektroničke prijave podataka (prema novom Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša) te dostupnosti informacija o otpadu. Agencija za zaštitu okoliša podatke o otpadu, tokovima otpada; infrastrukturi, izdanim dozvolama; prekograničnom prometu otpada; planskim dokumentima, indikatorima, te druge podatke važne za područje gospodarenja otpadom

<sup>111</sup> NN 32/98

<sup>112</sup> NN 27/96

<sup>113</sup> NN 123/97, 112/01

objavljuje na internetskim stranicama kao preglede podataka, u online bazama podataka, godišnjim izvješćima ili se podaci isporučuju na zahtjev. Opseg i kvaliteta prijavljenih podataka, iako poboljšana, još ne zadovoljava. Agencija za zaštitu okoliša koordinira osiguranje i kontrolu kvalitete podataka – izradom većeg broja uputa/priručnika za razumijevanje i ispunjavanje obveza vođenja i dostavljanja podataka o otpadu, održavanjem seminara, internetskim stranicama, info-mailom i dr. Prikupljanje gotovo svih podataka potrebnih za ocjenu stanja na području gospodarenja otpadom regulirano je propisima. Obveze dostavljanja podataka su brojne. Potrebna su određena usklađenja u propisima. Postoji preklapanje u prikupljanju podataka prema Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša koji vodi AZO i statističkog istraživanja OTP koje provodi Državni zavod za statistiku. Navedeno uzrokuje probleme pri utvrđivanju jedinstvenih službenih podataka.

Tijekom izvještajnog perioda **završeni** su slijedeći veći projekti strane pomoći u području otpada:

- LIFE 2005. - Razvoj održivog sustava upravljanja građevinskim otpadom u Republici Hrvatskoj (742 011 €)
- LIFE 2004. - Razvoj smjernica za početak provedbe Plana gospodarenja otpadom u RH (703 000 €)
- LIFE 2003. - Povećanje skupljene i obrađene količine PET-ambalaže te gradnja infrastrukture za njenu obradu (802 800 €)
- CARDS 2001. „Projekt komunalnih kapaciteta i infrastrukture za gospodarenje otpadom“, (800 000 €)
- CARDS 2002. „Gospodarenje otpadom u dalmatinskim županijama“

**U tijeku** su projekti :

- PHARE 2006: Razvoj sustava upravljanja opasnim otpadom, uključujući identifikaciju i upravljanje lokacijama onečišćenim opasnim otpadom (*hot spot sites*) u Hrvatskoj - (MZOPUG/AZO/FZOEU) – (2 500 000 €)
- ISPA: Regionalni centar za gospodarenje otpadom Bikarac za Šibensko-kninsku županiju, faza I. (8 823 601€ ).

**U pripremi** su projekti predloženi za sufinanciranje sredstvima iz programa IPA u razdoblju od 2007. do 2009. godine za sektor gospodarenja otpadom - projekti gradnje regionalnih centara za gospodarenje otpadom.

Brojni projekti iz područja gospodarenja otpadom ostvareni su u Hrvatskoj tijekom izvještajnog razdoblja zahvaljujući mogućnosti sufinanciranja od strane Fonda.

Ostvarenje cilja odlaganja samo ostatnog otpada ovisi o gradnji centara za gospodarenje otpadom koji bi osigurali odgovarajuću obradu komunalnog otpada te kojima bi bilo moguće značajnije smanjenje biorazgradivog udjela u otpadu, a koji još nisu sagrađeni. Značajni su pomaci, međutim, postignuti u gradnji kapaciteta za obradu pojedinih vrsta otpada, a brojna odlagališta su u postupku sanacije/zatvaranja.

Postavljeni cilj materijalnog i energetskog vrednovanja otpada postiže se uvođenjem sustava gospodarenja brojnim posebnim kategorijama otpada. Izrada i realizacija programa odvojenog skupljanja iz komunalnog otpada te gradnja reciklažnih dvorišta u razvoju je, ali su rezultati još uvijek nedovoljni. Vezano uz ostvarivanje cilja izbjegavanja nastanka otpada, nedovoljni su razvoj i provedba programa edukacije i jačanja svijesti dionika – proizvođača i potrošača - o potrebi izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada, odgovornosti proizvođača, smanjenja ambalaže i utjecaja na potrošnju. U ostvarivanju cilja uvođenja ekonomskih mjera uveden je niz naknada vezanih uz posebne kategorije otpada, kao i naknade za onečišćavanje otpadom.

Cilj Nacionalnog plana djelovanja za okoliš	Ostvarenje ciljeva
Izgradnja i uspostava cjelovitog sustava gospodarenja otpadom	☺
Odlaganje samoostatnog otpada	☹
Materijalno i energetska vrednovanje otpada	☹
Izbjegavanje nastanka otpada	☹
Primjena ekonomskih mjera	☺

**Dodatne informacije**

Izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada >> poglavlje Industrija, 3.1.2. Broj certificiranih tvrtki prema HRN EN ISO 14001

Posebne kategorije otpada, Otpad od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina >> poglavlje Industrija, 3.1.3. Korištenje i proizvodnja prirodnih materijala i mineralnih sirovina

Izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada >> poglavlje Industrija, 3.1.6. Mjere čistije proizvodnje

Posebne kategorije otpada, Otpad koji sadrži poliklorirane bifenile i poliklorirane terfenile (PCB i PCT) >> poglavlje Kemikalije, 9.1.5. Postojane organske onečišćujuće tvari (POPs)

Emisije stakleničkih plinova (GHG) od gospodarenja otpadom >> poglavlje Klimatske promjene, 2.1.2. Emisije i ponori stakleničkih plinova

Sanacija lokacija onečišćenih otpadom >> poglavlje Tlo, 5.1.2. Stanje onečišćenosti tla, III. Opća pitanja zaštite okoliša



## II. SASTAVNICE OKOLIŠA

## UVOD

*Potrebe društva za stalnim gospodarskim razvojem i rastom standarda uzroci su rastuće potrošnje prirodnih resursa i velikog opterećenja na okoliš, pa su pitanja zaštite okoliša i održivog razvitka zauzela prvorazredni značaj. Očigledno je da postojeće obrasce proizvodnje i potrošnje moramo mijenjati želimo li sačuvati okoliš za buduće generacije. Stoga praćenje i analiza stanja i trendova osnovnih sastavnica okoliša kroz određeno razdoblje daje relevantnu podlogu za iniciranje aktivnosti, čiji cilj moraju biti smanjenje opterećenja i poboljšanje stanja okoliša.*

*Uzimajući u obzir međusobnu povezanost i međutjecaje sastavnica okoliša te činjenicu da okoliš ne poznaje granice, problemi okoliša jesu globalno pitanje. Stoga je, više nego ikada u povijesti, narasla svijest o potrebi zajedničke akcije za njegovo očuvanje. No, rješavanje problema ipak treba započeti na razini pojedinih zemalja, kako bi se, na temelju harmoniziranog međusektorskog i interdisciplinarnog pristupa, djelovalo na zaštitu okoliša u cjelini.*

# 1. ZRAK

*Onečišćen zrak utječe na kakvoću življenja i ljudi i cijelog ekosustava. Onečišćenja zrakom prenose se na velike udaljenosti, preko državnih granica, te je jasno da taj problem zahtijeva najveću razinu međunarodne suradnje. Republika Hrvatska svjesna je problema onečišćenja zraka. Nakon što je 2004. godine donesen novi Zakon o zaštiti zraka, do kraja 2008. u potpunosti je završen prijenos pravne stečevine Europske unije u hrvatsko zakonodavstvo u području upravljanja kakvoćom zraka. Kao pokazatelji kakvoće zraka u ovom su izvješću odabrani podaci o emisijama određenih onečišćujućih tvari, zatim mjerenja taloženja kiselih spojeva te podaci o kakvoći zraka u naseljenim područjima.*

## 1.1. Ocjena stanja

Emisije glavnih onečišćujućih tvari uglavnom su u opadanju, a do značajnog smanjenja emisija došlo je poglavito u odnosu na 1990. godinu. Razlog tome su sve stroži propisi o koncentracijama onečišćujućih tvari u zrak, kao i graničnim vrijednostima emisija, zatim razvoj javnog prijevoza, smanjenje dopuštenog udjela olova u benzinu, plinifikacija u sjevernoj Hrvatskoj te priključivanje na toplifikacijsku mrežu, korištenje niskosumpornog ugljena, ugradnja postrojenja za odsumporavanje (termoelektrana Plomin II) itd.

Onečišćujuće tvari prenose se izvan nacionalnih granica, pa je prepoznata nužnost za zajedničkim djelovanjem svih država stranaka Konvencije o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (LRAP - *Convention on Long-range Transboundary Air Pollution*) kroz provedbu njenih osam pripadajućih protokola. S obzirom na to da je Hrvatska potpisnica svih protokola, morat će nastojati dodatno smanjiti buduće emisije, koje do kraja 2020. ne smiju biti više od propisanih važećih vršnih emisija u 2010. godini (Gothenburški protokol). S obzirom na to da je kakvoća zraka u Republici Hrvatskoj po pitanju ozona (s učinkom prizemnog ozona) druge ili treće kategorije, posebna pozornost mora se usmjeriti na emisiju HOS-a i NO<sub>2</sub>, koji su prethodnici u nastajanju ozona. U pojedinim sektorima njihove emisije su u porastu.

U naseljenim područjima (aglomeracijama) zrak je većim dijelom I. kategorije s obzirom na SO<sub>2</sub>, CO i benzen, dok je II. i III. kategorije s obzirom na NO<sub>2</sub>, lebdeće čestice PM<sub>10</sub>, ozon, H<sub>2</sub>S. Do prekoračenja graničnih vrijednosti kakvoće zraka u naseljenim područjima najčešće dolazi zbog blizine lokalnih izvora onečišćenja, prometa i ložišta. Trenutačno najveći problem onečišćenja zraka u naseljenim područjima predstavlja onečišćenje lebdećim česticama PM<sub>10</sub> tijekom zimskih mjeseci te troposferskim ozonom tijekom ljetnih mjeseci. Zrak u područjima (zonama) u RH uglavnom je I. kategorije kakvoće. Onečišćenje sulfatima, nitratima i amonijevim ionima u oborinama približno je na istoj razini zadnjih 10 godina, čime je stabiliziran višegodišnji opadajući trend zakiseljavajućeg i eutrofikacijskog onečišćenja. Kakvoća oborine najlošija je u istočnoj Hrvatskoj, naročito amonijevim ionima, što je vezano uz emisije amonijaka iz poljoprivrednog sektora. Taloženje je najizraženije u Gorskom kotaru i Lici gdje su klimatološki značajne količine oborina, a značajni su i doprinosi lokalnih izvora onečišćenja, naročito na području grada Rijeke. Nadalje, gledajući regionalno, Hrvatska je u nepovoljnoj situaciji s obzirom na problem zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona, jer samo dio ukupnog taloženja i prizemnog ozona potječe iz vlastitih izvora, dok veliki dio opterećenju daju emisije iz susjednih zemalja.

### 1.1.1. Emisije onečišćujućih tvari

Za proračun emisija onečišćujućih tvari za 2008. godinu koristi se kombinirana kategorizacija izvora emisija sukladno UNFCCC-u i Konvenciji LRTAP. Emisije onečišćujućih tvari izvještavaju se u formatu NFR (eng. Nomenclature for Reporting), koji razlikuje sedam sektora - Energetika, Industrijski procesi, Korištenje otapala, Poljoprivreda, Korištenje zemljišta, promjena korištenja zemljišta i šumarstvo, Otpad i Ostalo.

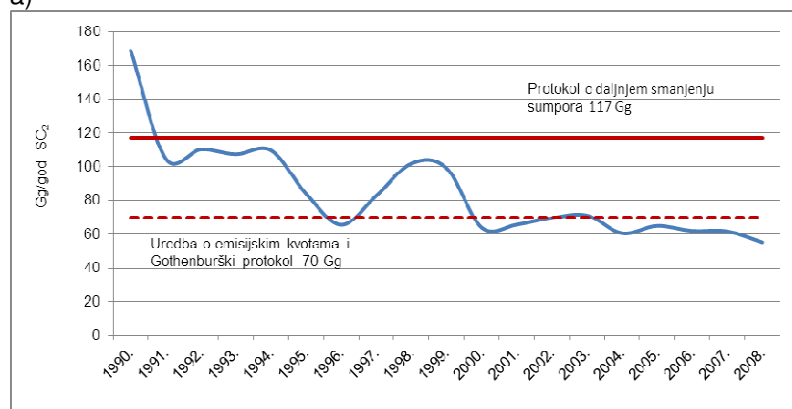
#### 1.1.1.1. Emisije sumporova dioksida (SO<sub>2</sub>)

SO<sub>2</sub> spada, uz NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, čestice i teške metale, u glavne onečišćujuće tvari. Ukupna emisija SO<sub>2</sub> je u kontinuiranom padu. U 2008. godini iznosila je 55,4 Gg, što je 23 % manje u odnosu na prethodnu 2007. te oko tri puta manje u odnosu na baznu 1990. godinu. Može se uočiti da je emisija SO<sub>2</sub> u 2008. godini niža od 70 Gg, čime je ispunjena obveza iz Uredbe o emisijskim kvotama<sup>114</sup> i Gothenburškog protokola<sup>115</sup>. Emisiji SO<sub>2</sub> u 2008. godini najviše pridonosi sektor proizvodnje električne energije i topline, 41,7%, te izgaranje goriva u industriji i graditeljstvu 25%.

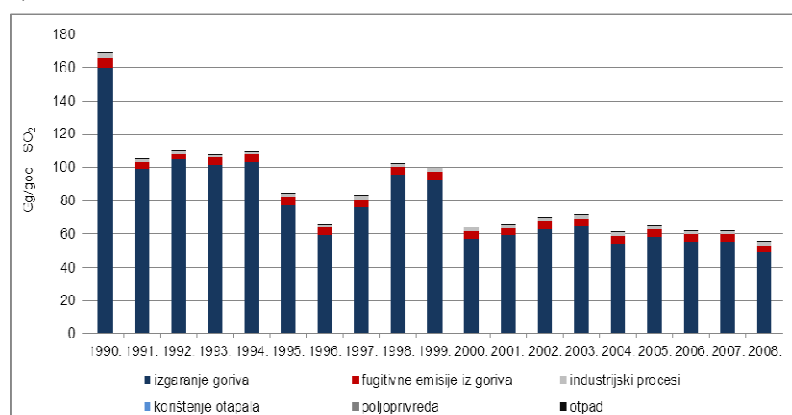
Smanjenje emisije SO<sub>2</sub> u periodu od 1990. do 2008. godine ostvareno je u svim sektorima kao rezultat korištenja goriva s nižim sadržajem sumpora. Porast emisije dogodio se jedino u sektoru Izgaranja goriva u transportu, gdje je došlo do povećanja emisije od 22,5% zbog povećane potrošnje goriva uslijed većeg broja vozila na cestama te većoj vrijednosti prijeđenih kilometara u godini dana.

Slika 1.1. a) Emisije SO<sub>2</sub> u RH u razdoblju 1990.–2008. i b) Doprinos pojedinih sektora emisiji SO<sub>2</sub> u razdoblju 1990.–2008.

a)



b)



Izvor: AZO

<sup>114</sup> Uredba o emisijskim kvotama za određene onečišćujuće tvari u RH NN 141/08

<sup>115</sup> Protokol o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona (Gothenburški protokol)

Tablica 1.1. Emisije SO<sub>2</sub> iz velikih točkastih izvora i udjeli u ukupnoj emisiji RH u 2008. godini

Veliki točkasti izvori (VTI)		SO <sub>2</sub>	
		Emisija (Gg)	Udio (%)
1	TE-TO Zagreb	3,607	6,51
2	EL-TO Zagreb	0,731	1,32
3	TE Sisak	2,749	4,96
4	Petrokemija	1,214	2,19
5	TE Plomin 1	3,716	6,71
6	TE Plomin 2	0,898	1,62
7	TE Rijeka	9,976	18,01
8	TE-TO Osijek	0,491	0,89
9	Našicecement	0,952	1,72
10	Dalmacijacement	0,348	0,63
11	Holcim	0,037	0,07
12	Rafinerija nafte Sisak	2,087	3,77
13	Rafinerija nafte Rijeka	0,049	0,09
14	Toplana Karlovac	0,077	0,14
<b>Ukupno VTI</b>		<b>26,93</b>	<b>48,61</b>
<b>Ukupno HRVATSKA</b>		<b>55,40</b>	<b>-</b>

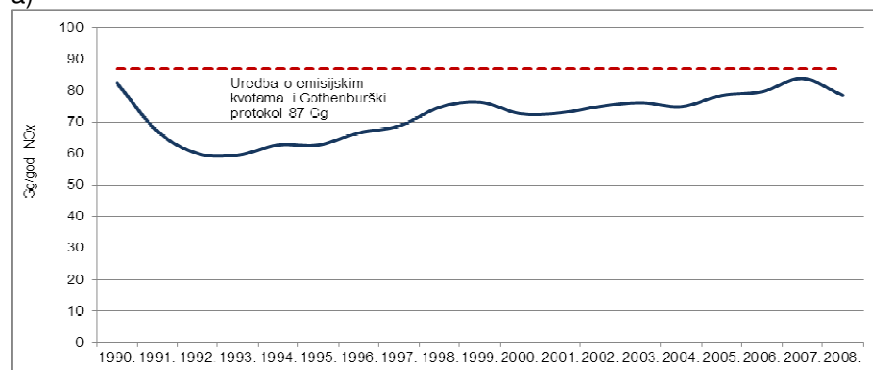
Izvor: AZO

### 1.1.1.2. Emisija dušikovih oksida (NO<sub>x</sub>)

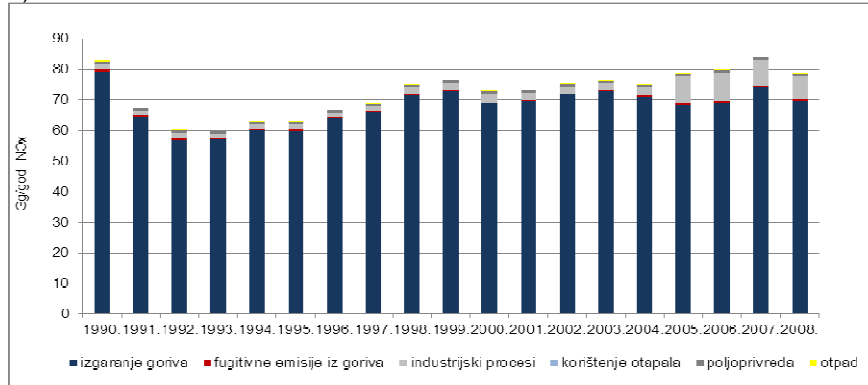
Dušikovi oksidi utječu na zakiseljavanje i eutrofikaciju, a sudjeluju i u atmosferi u stvaranju prizemnog ozona s hlapivim organskim spojevima i ostalim reaktivnim plinovima uz prisutnost Sunčeva zračenja. Emisije dušikovih oksida (NO<sub>x</sub>) objedinjuju emisije dušikova oksida (NO) i dušikova dioksida (NO<sub>2</sub>).

Struktura emisije NO<sub>x</sub> nije se bitno mijenjala u periodu od 1990. do 2008. godine, jer su emisije NO<sub>x</sub> velikim dijelom vezane uz stanje tehnologije, a manje uz kvalitetu goriva. Dominantni izvor je energetika s 88,9% emisije zbog izgaranja goriva. Industrijski procesi pridonose emisiji s 9,7%, od čega 8,5% otpada na proizvodnju cementa zbog povećanja kapaciteta proizvodnje, a ostatak od oko 1% ukupnih emisija otpada na izravne emisije iz ratarstva. Emisija NO<sub>x</sub> u 2008. godini iznosila je 78,9 Gg, što je za 5,9% manje nego u 2007. godini, dok je u odnosu na 1990. niža za oko 4,4%. Emisija NO<sub>x</sub> u 2008. godini kontinuirano je niža od emisije propisane za 2010. godinu u Uredbi o emisijskim kvotama i Gothenburškim protokolom (87 Gg) s tendencijom daljnjeg smanjenja.

Slika 1.2. a) Emisije NO<sub>x</sub> u RH u razdoblju 1990.–2008. i b) Doprinos pojedinih sektora emisiji NO<sub>x</sub>



b)



Izvor: AZO

Tablica 1.2. Emisije NO<sub>x</sub>, iz velikih točkastih izvora i udjeli u ukupnoj emisiji RH u 2008. godini

Veliki točkasti izvor (VTI)		NO <sub>x</sub>	
		Emisije (Gg)	Udio %
1	TE-TO Zagreb	0,941	1,19
2	EL-TO Zagreb	1,157	1,47
3	TE Sisak	0,941	1,19
4	Petrokemija	2,471	3,13
5	TE Plomin 1	1,397	1,77
6	TE Plomin 2	1,353	1,71
7	TE Rijeka	1,663	2,11
8	TE-TO Osijek	0,195	0,25
9	Našicecement	3,982	5,04
10	Dalmacijacement	3,064	3,88
11	Holcim	0,983	1,25
12	Rafinerija nafte Sisak	1,407	1,78
13	Rafinerija nafte Rijeka	0,086	0,11
14	Toplana Karlovac	0,021	0,03
<b>Ukupno VTI</b>		<b>19,66</b>	<b>24,91</b>
<b>Ukupno HRVATSKA</b>		<b>78,94</b>	<b>-</b>

Izvor: AZO

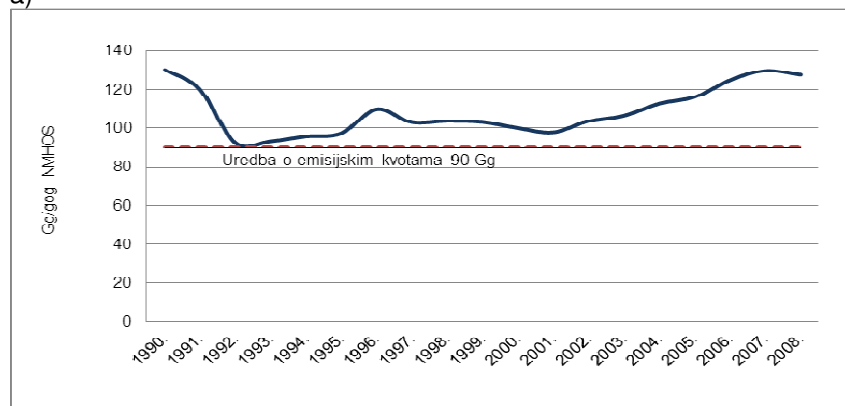
### 1.1.1.3. Emisija nemetanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS)

Nemetanski hlapivi organski spojevi značajni su s gledišta stvaranja troposferskog ozona. Neke od NMHOS-tvari, primjerice benzen, ksilen i toluen, vrlo su otrovni. Antropogena emisija NMHOS-a je 2008. godine iznosila 127,5 Gg, a svega je 2,1% niža nego 1990. godine te je još uvijek viša od propisane obveze. Obveza RH spram Uredbe o emisijskim kvotama i Gothenburškog protokola je zadržati emisiju NMHOS-a do 2010. godine na razini koja iznosi 90 Gg.

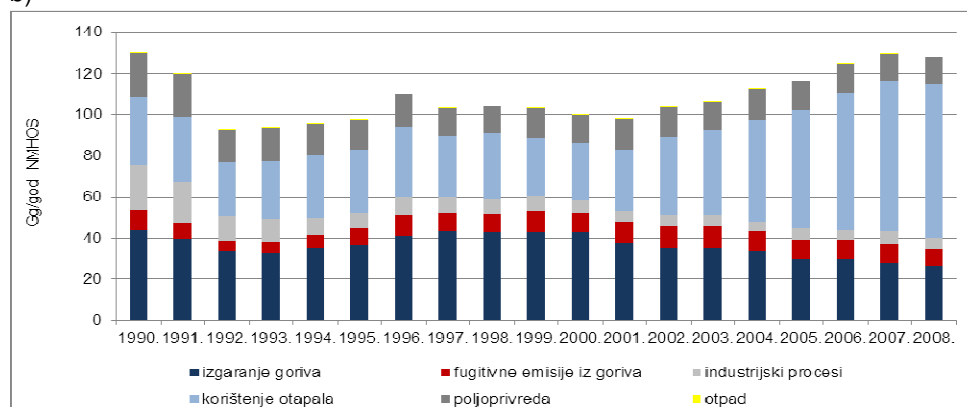
Struktura sektora koji pridonose ukupnoj emisiji NMHOS-a nije se promijenila do 2008. godine, ali su se promijenili odnosi. Dominantni izvori u emisiji NMHOS-a u 1990. godini bili su sektor Upotreba otapala i ostalih proizvoda na bazi otapala (25,2%), sektor Izgaranje goriva u transportu (22,8%), Gospodarenje organskim gnojivom (16,7%), Izgaranje goriva u sektoru opće potrošnje (9,3%) i Fugitivne emisije (7,5%). U 2008. godini emisiji NMHOS-a najviše je pridonio sektor Upotreba otapala i ostalih proizvoda na bazi otapala (58,4%), a ostali su sektori značajno smanjili svoj doprinos.

U godišnjem izvješću o onečišćujućim tvarima u zrak na području RH za 2008. godinu (obveza RH kao stranke Konvencije LRTAP) došlo je do rekalkulacije zbog promjena u raspoloživosti podataka, metodologije i emisijskih faktora koje preporučuje Konvencija. Krajnji rezultat rekalkulacije je povećanje trenda emisija NMHOS-a prosječno za 13%. U baznoj godini došlo je do povećanja emisije za 8,9%. Trend povećanja uslijedio je nakon 2001. godine kao rezultat povećanja uporabe ljepila u sektoru Uporaba otapala i ostalih proizvoda na bazi otapala.

Slika 1.3. a) Emisija NMHOS-a u RH i b) Doprinos pojedinih sektora emisiji NMHOS-a



b)



Izvor: AZO

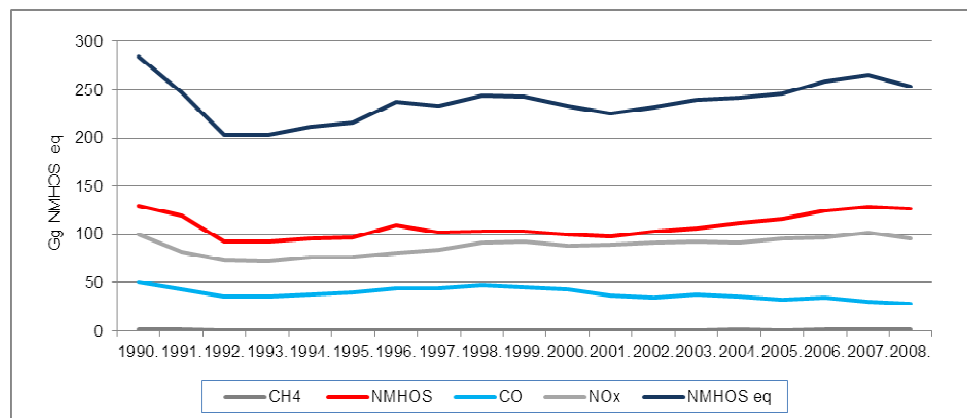
#### 1.1.1.4. Emisija prethodnika ozona

Prizemni ozon sastavni je dio gradskog smoga i uzrokuje probleme dišnih organa kod ljudi, kao i oštećenja na biljkama. Prethodnici ozona su plinovi  $\text{NO}_x$ , NMHOS, CO i  $\text{CH}_4$ , koji fotokemijskim reakcijama dovode do nastajanja prizemnog ozona.

Najveći izvor emisije  $\text{NO}_x$  na području RH potječe iz sektora energetike, što je posljedica izgaranja goriva, od čega promet pridonosi s 39,7%, a izgaranja u stacionarnim izvorima s 49,2%.

Emisija CO manja je za 45,2% u odnosu na 1990. godinu, a uglavnom potječe iz prometa i izgaranja u kućnim ložištima. Dominantan izvor emisija nemetanskih hlapivih organskih spojeva je korištenje organskih otapala i ostalih proizvoda na bazi otapala. Glavni izvori emisije metana u RH su fugalne emisije iz proizvodnje, prerade, transporta i aktivnosti korištenja goriva u sektoru energetike, poljoprivrede i odlaganje krutoga komunalnog otpada. Ukupna emisija metana u 2008. godini iznosila je 160,7 Gg i uglavnom ima stabilan trend.

Slika 1.4. Trend emisije prethodnika ozona (Gg NMHOS eq)<sup>116</sup>



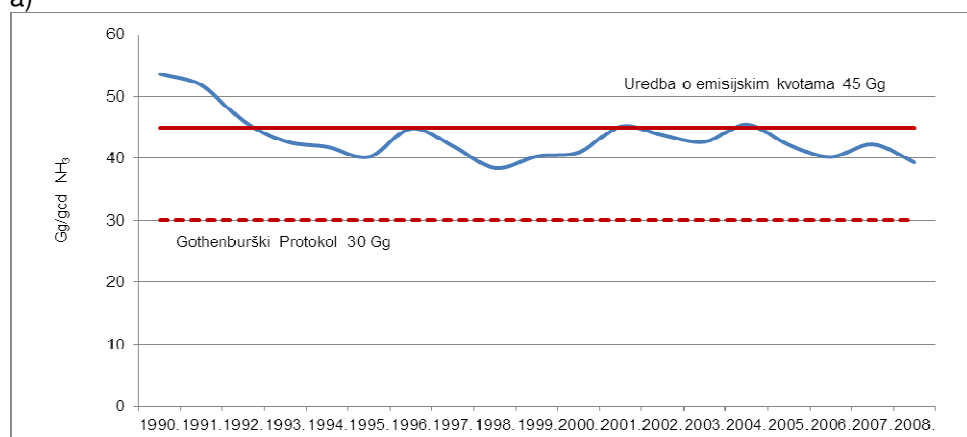
Izvor: AZO

### 1.1.1.5. Emisija amonijaka (NH<sub>3</sub>)

Emisija NH<sub>3</sub> u 2008. godini iznosila je 39,4 Gg, što je za 26,5% niže u odnosu na baznu 1990. godinu. Smanjenje emisije amonijaka rezultat je smanjenja broja životinja (uvjetnih grla) u promatranom razdoblju.

Dominantan izvor emisije je poljoprivreda, koja pridonosi s 82,6% u ukupnoj emisiji NH<sub>3</sub>. Do emisije NH<sub>3</sub> dolazi još iz sektora obrade otpadnih voda (10,1%) i industrijskih procesa (proizvodnja amonijaka, dušične kiseline i umjetnih gnojiva) s 5,5% te cestovnog prometa s 1,4%. RH je sukladno Uredbi o emisijskim kvotama za određene onečišćujuće tvari u RH<sup>117</sup> obvezna smanjiti emisiju NH<sub>3</sub> do 2010. godine do propisane granice od 45 Gg. Obveza spram Protokola o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona, tj. Gothenburškog protokola, stroža je i iznosi 30 Gg. Razlike u propisanim granicama u ta dva dokumenta rezultat su rekalkulacije koja je provedena u Izvešću o onečišćujućim tvarima u zrak na području RH za 2003. godinu (obveza RH kao stranke Konvencije LRTAP), što je dovelo do porasta trenda emisije NH<sub>3</sub>. Rekalkulirana vrijednost emisije NH<sub>3</sub> u 1990. godini iznosi 57 Gg. Prema Uredbi o emisijskim kvotama za određene onečišćujuće tvari u RH, vršna emisija NH<sub>3</sub> definirana je kao vrijednost od 45 Gg, a nalazi se između vrijednosti definirane Gothenburškim protokolom i vrijednosti nakon rekalkulacije.

Slika 1.5. a) Emisije NH<sub>3</sub> i b) Doprinos pojedinih sektora emisiji NH<sub>3</sub>  
a)

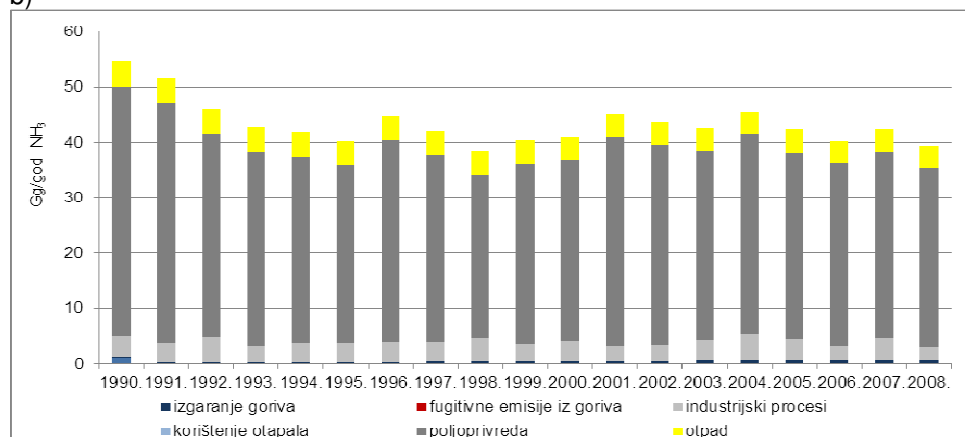


<sup>116</sup> Metodologija i proračun emisija za NO<sub>x</sub>, CO i NMHOS prema Konvenciji LRTAP i vezanim protokolima, a za CH<sub>4</sub> metodologija i proračun prema Konvenciji UNFCCC i IPCC (Tier 1).

<sup>117</sup> NN 141/08



b)



Izvor: AZO

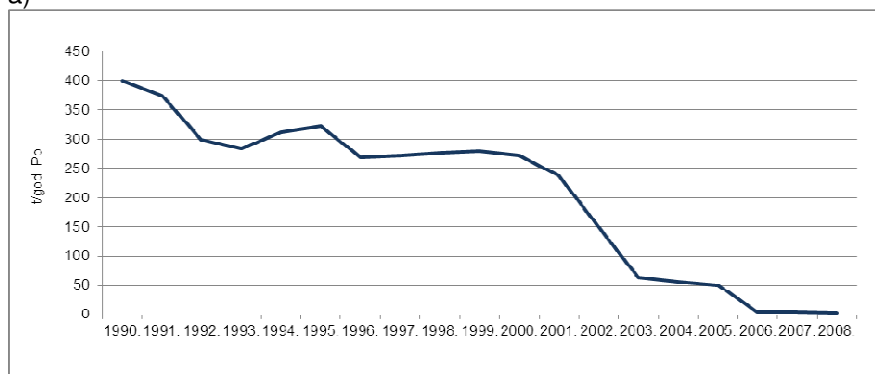
### 1.1.1.6. Emisija teških metala (Pb, Hg i Cd)

Nizom istraživanja utvrđeno je da se teški metali (TM) transportiraju atmosferom na velike udaljenosti te da atmosfersko taloženje na nekim područjima čini značajan, ako ne i dominantan, udio u onečišćavanju tla i voda. Teški metali su veoma postojani, tako da cjelokupan iznos emisije prije ili poslije dospijeva u tlo ili vode. Zbog svoje postojanosti, visoke otrovnosti i sklonosti da se akumuliraju u ekosustavu, teški metali su opasni i za žive organizme. Uočena opasnost od prekomjerne emisije TM-a ubrzala je donošenje Protokola o teškim metalima u okviru Konvencije LRTAP, koji je ratificirao i RH 2007. godine. Emisije prioritarnih metala uglavnom su posljedica izgaranja goriva u sektoru energetike i industrijskih procesa. Veličina emisije ovisi o vrsti i količini izgorenoga goriva, pa će tako emisija Cd biti veća ako je promatrane godine korišteno više loživog ulja, dok će emisija Hg rasti s većom potrošnjom prirodnog plina.

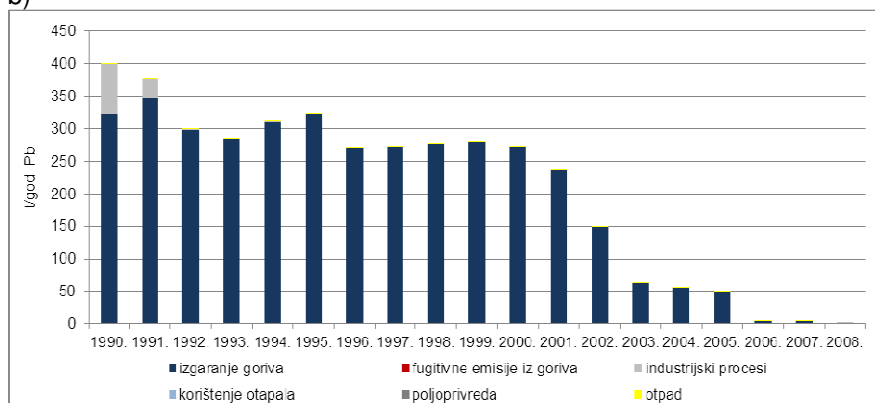
Emisija olova u 2008. godini iznosila je 2,6 Gg, što je 156,4 puta niže od emisije u 1990. godini. Tako veliko smanjenje rezultat je postupnog povećanja udjela bezolovnog benzinskog goriva u cestovnom prometu od 1994. godine. Emisija kadmija u 2008. godini iznosila je 0,77 Gg, što je 48,4% niže od emisije u 1990. godini. Emisija žive u 2008. godini iznosila je 0,67 Mg, što je 51,5% niže nego u 1990. godini kada je njezina vrijednost dosegla maksimum u promatranom razdoblju. Visoka razina emisije žive u razdoblju od 1990. do 1992. posljedica je emisije iz sektora fugitivne emisije pri pridobivanju prirodnog plina u INA-Naftaplina u postrojenju CPS Molve III. Godine 1993. sagrađene su tehnološke jedinice za uklanjanje žive čime je emisija žive 1993. godine smanjena 3,5 puta u odnosu na 1990. godinu. Trend emisije žive od 2000. godine je u laganom porastu zbog povećanja potrošnje kamenog ugljena u sektoru proizvodnje električne energije i topline (TE Plomin 1 i 2).

Slika 1.6. a) Emisije Pb i b) Doprinosi pojedinih sektora emisiji Pb

a)



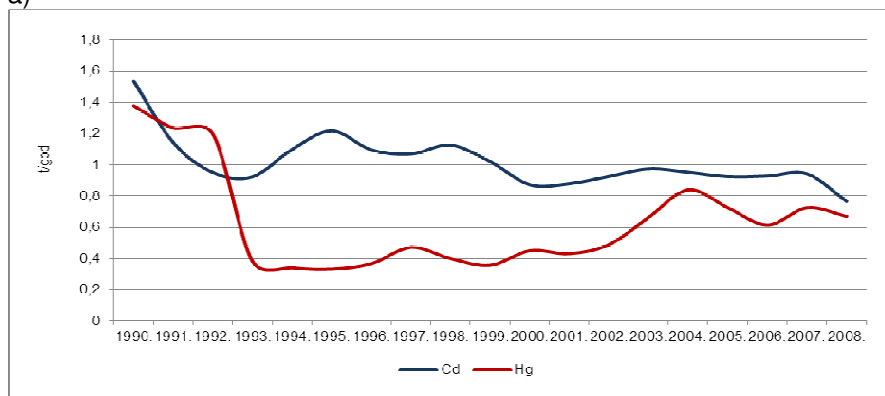
b)



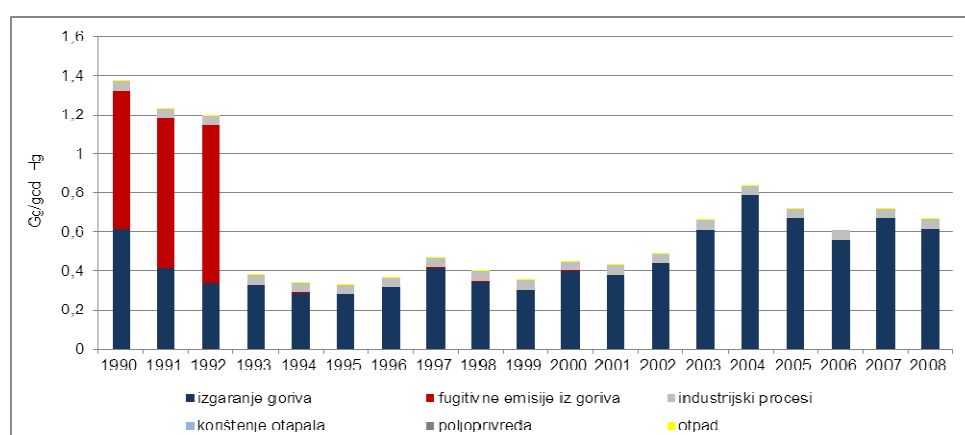
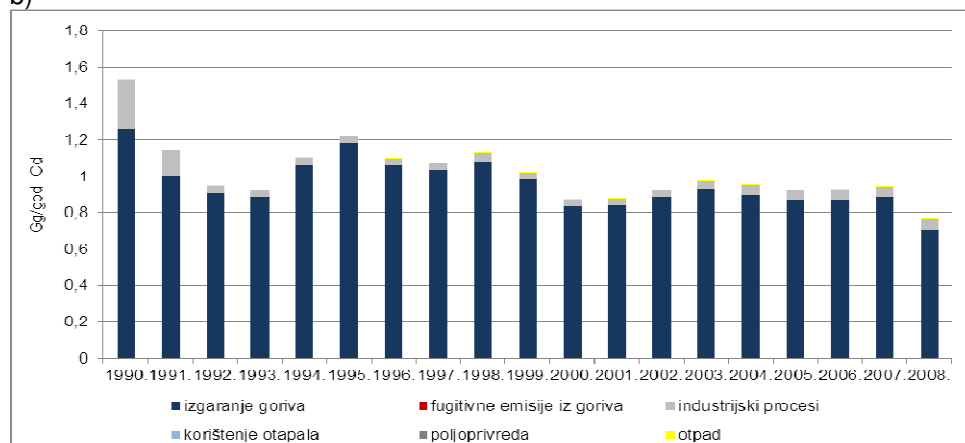
Izvor: AZO

Slika 1.7. a) Emisije Hg i Cd i b) Doprinosi pojedinih sektora emisiji Hg i Cd

a)



b)



Izvor: AZO

### 1.1.1.7. Emisija postojećih organskih spojeva

Postojane organske onečišćujuće tvari su organski spojevi otporni na fotolitičku, kemijsku ili biološku razgradnju. To su toksične organske tvari, vrlo postojane, uz to imaju svojstvo nakupljanja u živim organizmima, a sklone su i prijenosu na velike udaljenosti, pa su široko rasprostranjeni po cijelom svijetu, uključujući i područja gdje se nikada nisu koristili. Stocholmska konvencija usmjerena je na smanjenje i sprječavanje ispuštanja postojećih organskih spojeva, a stupila je na snagu 17. veljače 2004. godine nakon što ju je ratificiralo 50 država. Hrvatska je ratificirala Konvenciju u studenom 2006. godine, dok je stranka Konvencije postala u travnju 2007. godine. Postojana organska onečišćavala (POO) razvrstana su u tri skupine: pesticidi, policiklički aromatski ugljikovodici (PAU) te dioksini i furani (PCDD/PCDF).

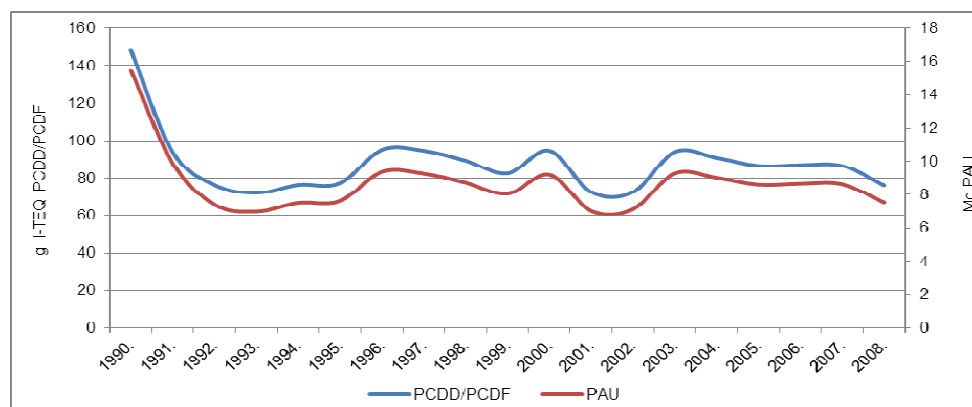
Postoji više od 100 različitih policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU), a za proračun emisije u RH, prema preporuci Protokola Konvencije LRTAP, uzeta su četiri policiklička aromatska ugljikovodika: benzo(a)piren, benzo(b)fluoraten, benzo(k)fluoranten i indeno(1,2,3-cd)piren. Ukupna emisija promatranih policikličkih aromatskih ugljikovodika za 2008. godinu iznosila je 7,54 Gg, što je za 14,5% niže nego godinu ranije. Ukupni trend PAU-a u periodu od 1990. do 2008. godine je padajući (-51,3%) kao rezultat smanjenja potrošnje ogrjevnog drva u sektoru opće potrošnje te zaustavljanja proizvodnje koksa u Bakru i primarne proizvodnje aluminija u Šibeniku.

Najveće emisije dioksina i furana (PCDD/PCDF) na području Republike Hrvatske nastaju pri izgaranju ogrjevnog drva u kućanstvima. U 2008. godini emisija dioksina i furana iznosila je 76,2 g I-TEQ, (I-

TEQ eng. International Toxic Equivalent), što je 48,7% niže od emisije u 1990. godini. Dominantan sektor te emisije je Izgaranje goriva u sektoru opće potrošnje, koji je u 2008. godini pridonio ukupnoj emisiji dioksina i furana s 99,2%, dok su ostali izvori Izgaranje goriva u energetske postrojenjima, Izgaranje goriva u industrijskim postrojenjima i Cestovni transport.

U skupini pesticida razmatraju se heksaklorbenzeni (HCB), heksaklorheksani (HCH) i poliklorirani bifenili (PCB). Do emisije HCH-a dolazi prilikom primjene sredstava za zaštitu bilja u poljoprivredi. Pesticidi koji su predmet uređenja Stockholmske konvencije više se ne koriste u RH. U srpnju 2001. godine u Republici Hrvatskoj zabranjena je i proizvodnja i primjena HCH-a. Do emisija PCB-a u RH dolazi pri izgaranju goriva u industriji i graditeljstvu, pri procesu proizvodnje željeza i čelika, pri uporabi POO-a te pri termičkoj obradi infektivnog otpada. Do emisija HCB-a u RH dolazi jedino pri termičkoj obradi otpada iz industrije.

Slika 1.8. Emisije PCDD/PCDF-a i PAU-a



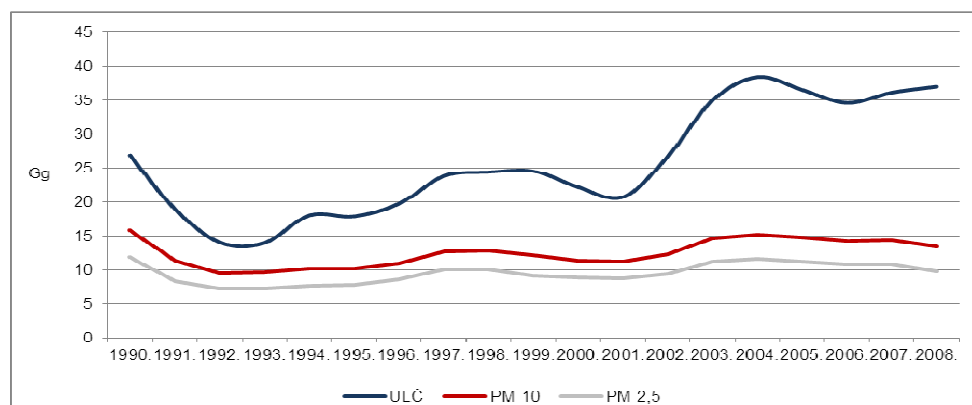
Izvor: AZO

#### 1.1.1.8. Emisija čestica (ULČ, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>)

Ukupne lebdeće čestice (ULČ) mješavina su organskih i anorganskih čestica suspendiranih u zraku, a najviše se ispuštaju u okoliš u procesu sagorijevanja goriva te u industrijskoj proizvodnji.

U 2008. godini emisija ukupnih lebdećih čestica iznosila je 37,1 Gg, što je povećanje u odnosu na 1990. godinu za 36,6%. Povećanje emisije ULČ-a u razdoblju od 1990. godine ponajviše je rezultat povećanja aktivnosti u sektoru industrijskih procesa (asfaltiranje prometnica) te manjim dijelom i povećanje ostalih aktivnosti tog sektora (kamenolomi, rušenje i građenje objekata, proizvodnja cementa te proizvodnja anorganskih kemikalija, kao što je čađa, amonijev fosfat, urea i NPK-gnojiva). Za razliku od emisije ULČ-a, emisije PM-a smanjene su u odnosu na 1990. godinu, i to PM<sub>10</sub> za 14,8%, a PM<sub>2,5</sub> za 18%. Ključni izvori emisije čestica su sektori Energetika, Industrijski procesi i Gospodarenje organskim gnojivom. Sektor Energetike pridonosi ukupnoj emisiji ULČ-a u 2008. godini s 33,5%, emisiji PM<sub>10</sub> sa 61,2% i emisiji PM<sub>2,5</sub> sa 73,6%. Industrijski procesi pridonose ukupnoj emisiji ULČ-a u 2008. godini sa 64,2%, emisiji PM<sub>10</sub> s 32,6%, a emisiji PM<sub>2,5</sub> s 24,7%. Sektor Gospodarenje organskim gnojivom pridonosi ukupnoj emisiji ULČ-a u 2008. godini s 2,3%, emisiji PM<sub>10</sub> sa 6,2% i emisiji PM<sub>2,5</sub> s 1,7%.

Slika 1.9. Emisije ULČ-a, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> (Gg/god)



Izvor: AZO

## 1.1.2. OBORINSKO TALOŽENJE

### 1.1.2.1. Zakiseljavanje i eutrofikacija

Kakvoća oborine određuje se koncentracijom glavnih aniona (sulfata  $\text{SO}_4^{2-}$ , nitrata  $\text{NO}_3^-$  i klorida  $\text{Cl}^-$ ), kationa (amonija  $\text{NH}_4^+$ , kalcija  $\text{Ca}^{2+}$ , magnezija  $\text{Mg}^{2+}$ , natrija  $\text{Na}^+$  i kalija  $\text{K}^+$ ), pH-vrijednošću i električnom vodljivošću. Koncentracija glavnih iona u oborini, odnosno njezina kiselost ili lužnatost, ovise o količini oborine, kao i o prirodnim (mora, oceani, tla, požari, vulkani) i antropogenim (industrija, poljoprivreda, graditeljstvo, promet, turizam) emisijama.

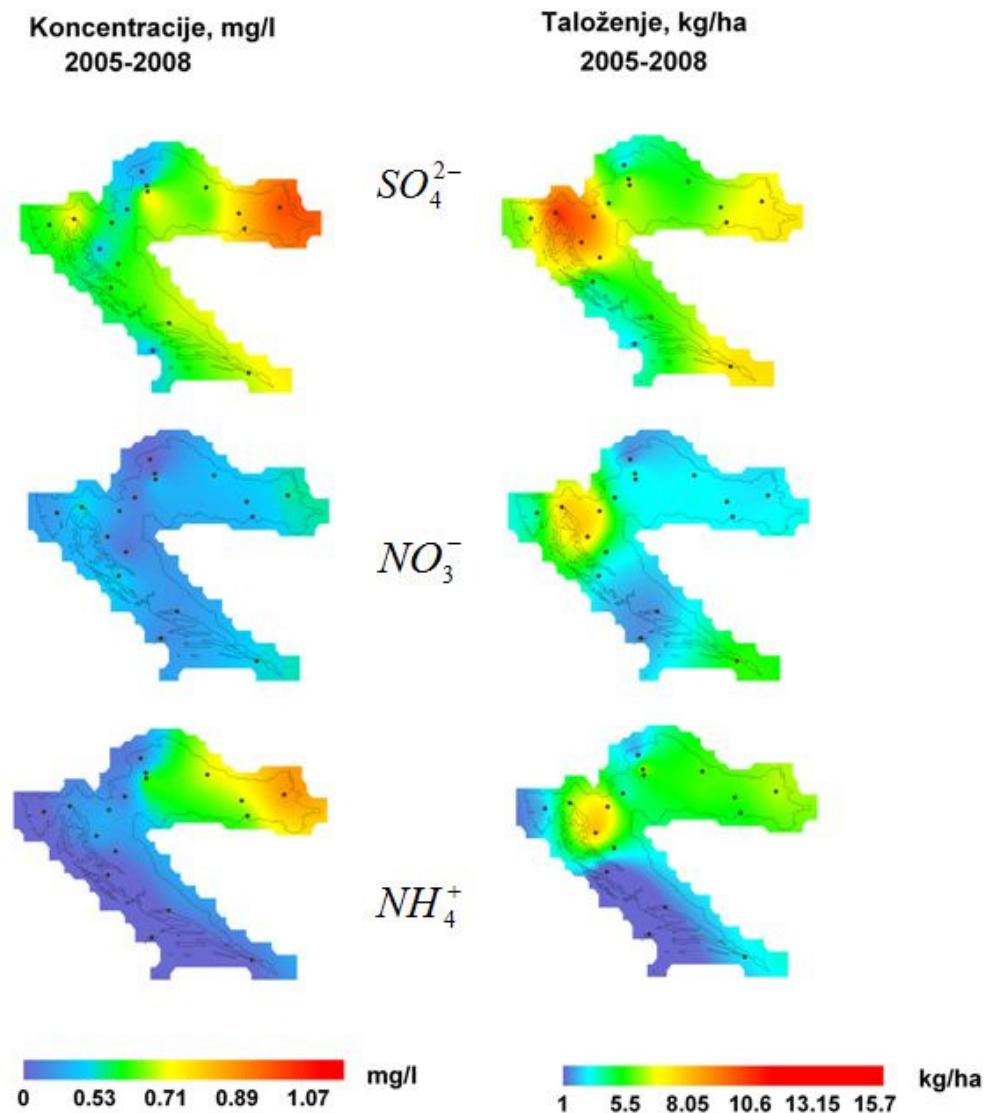
Prostorna razdioba srednjih godišnjih koncentracija (mg/l) i srednjeg godišnjeg taloženja (kg/ha) sulfata, nitrata i amonija prikazane su na slici 1.10. Onečišćenje oborine sulfatima najizraženije je u istočnoj Hrvatskoj u Osijeku te u područjima s povećanim emisijama  $\text{SO}_2$  (područje grada Rijeke).

Koncentracije amonijevih iona u oborini u RH uglavnom su manje od 0,5 mg/l, dok su na području Slavonije vrijednosti dvostruko više s maksimumom od oko 0,9 mg/l. Za emisije amonija značajni su poljoprivreda i stočarstvo, koji su razvijeni upravo na području Slavonije. Znatan doprinos u višim vrijednostima zakiseljavajućih i eutrofikacijskih spojeva na području istočne Hrvatske posljedica su i prekograničnog prijenosa iz susjednih država, poglavito Srbije i Mađarske.

Taloženje zakiseljavajućih i eutrofikacijskih elemenata najveće je na području grada Rijeke i Gorskoga kotara, zatim slijedi istočna Hrvatska i područje Dubrovnika, na kojem postoji izraziti utjecaj sulfata morskog podrijetla. Iako su koncentracije amonija u oborini najviše u istočnoj Hrvatskoj, najviše vrijednosti taloženja zabilježene su u Gorskom kotaru, što je vezano uz povećanu količinu oborine na tom području. Područja s izraženom vrijednosti taloženja klimatološki su karakterizirana povećanom količinom oborine, a i doprinosi lokalnih izvora sulfata, naročito na području grada Rijeke, su značajna. Usporedbom vrijednosti s višegodišnjim prosjekom očito je da se trend smanjenja onečišćenja okoliša sulfatima i nitratima nastavlja. Koncentracije amonijevih iona u oborini smanjile su se za pola na većem dijelu Hrvatske, osim u Slavoniji gdje su se zadržale na istoj razini.

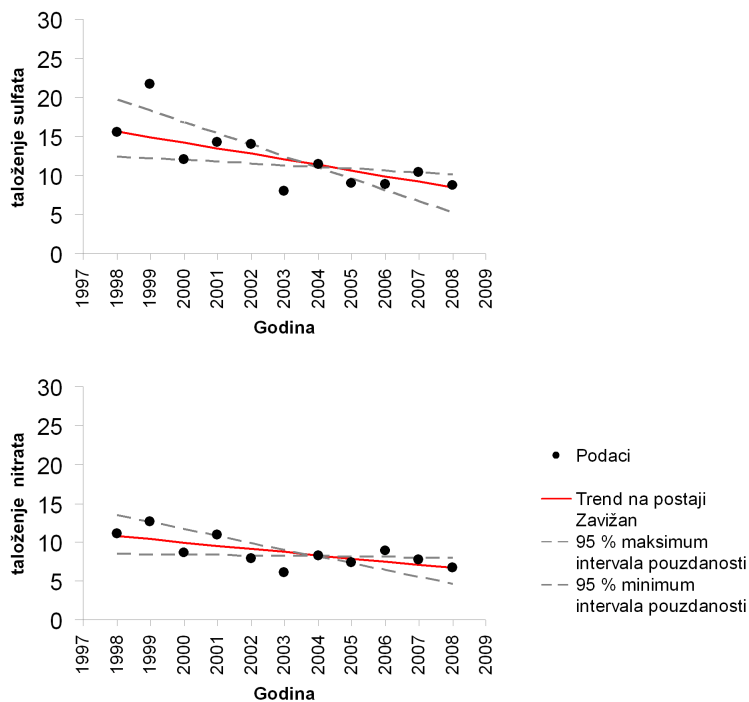
Prekogranično onečišćenje analizirano je na trendu depozicije sulfata i nitrata na pozadinskim EMEP-postajama Puntijarka i Zavižan, a ukazuju na značajan trend smanjenja prekograničnog onečišćenja zadnjih 10 godina, što je vezano uz smanjenje emisija u Europi u tom razdoblju. Na slici 1.11 prikazani su trendovi depozicije sulfata i nitrata za postaju Zavižan, a na slici 1.12. za Puntijarku u razdoblju od 1998. do 2008. godine.

Slika 1.10. Prostorna razdioba srednjih godišnjih koncentracija (mg/l) i srednjega godišnjeg taloženja (kg/ha) iona sulfata ( $SO_4^{2-}$ ), nitrata ( $NO_3^-$ ) i amonija ( $NH_4^+$ ) za razdoblje od 2005. do 2008. Korištena je Kriging-interpolacijska metoda (Matheron, 1963.).

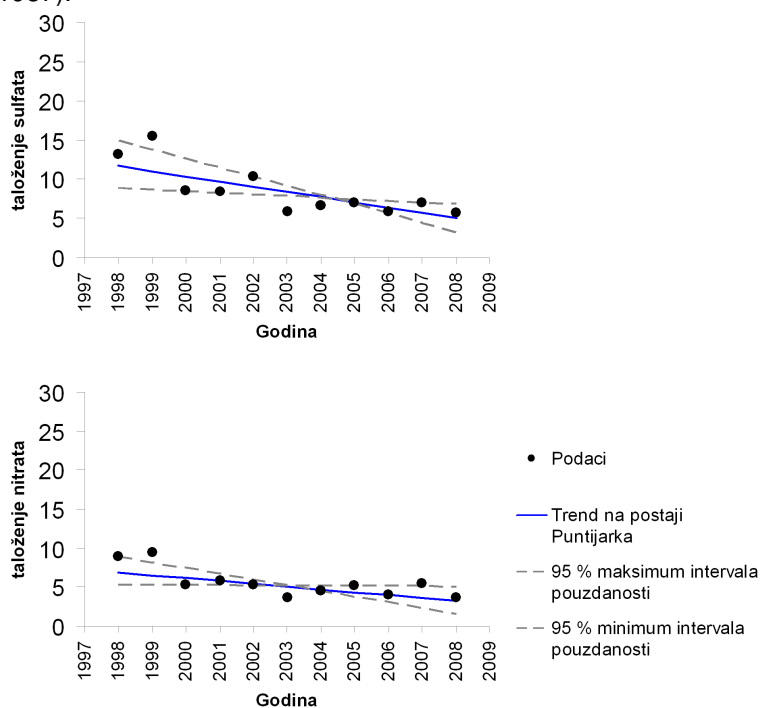


Izvor: DHMZ

Slika 1.11. Trend taloženja sulfata i nitrata (kg/ha) za postaju Zavižan za razdoblje od 1997. do 2008. godine. Trend je određen Mann-Kendall testom, a nagib trenda Senovom neparametarskom metodom (Gillbert, 1987).



Slika 1.12. Trend taloženja sulfata i nitrata (kg/ha) za postaju Puntijarka za razdoblje od 1997. do 2008. godine. Trend je određen Mann-Kendall testom, a nagib trenda Senovom neparametarskom metodom (Gillbert, 1987).



Izvor: DHMZ

### 1.1.3. KAKVOĆA ZRAKA U NASELJIMA

Mjerenje kakvoće zraka u RH obavlja se sustavom državne mreže za trajno praćenje kakvoće zraka (u nadležnosti MZOPUG-a) te putem lokalnih mreža (u nadležnosti županija, Grada Zagreba, gradova i općina). Također, onečišćivači moraju obavljati lokalno praćenje kakvoće zraka putem postaja posebne namjene. Državna mreža sastoji se od 12 automatskih urbanih mjernih postaja, a pridodat će se još 12 automatskih ruralnih mjernih postaja kao dio projekta EU PHARE 2006 „Uspostava sustava praćenja i upravljanja kakvoćom zraka“.

Republika Hrvatska podijeljena je na sedam područja (zona) i šest naseljenih područja (aglomeracija) prema kategorijama kakvoće zraka. Mjerenja kakvoće zraka provode se u svim naseljenim područjima, a ne provode se u više od polovice županija. Mjerenja se ne provode u Brodsko-posavskoj, Požeško-slavonskoj, Virovitičko-podravskoj, Vukovarsko-srijemskoj, Koprivničko-križevačkoj, Krapinsko-zagorskoj, Međimurskoj, Varaždinskoj i Zagrebačkoj županiji, Ličko-senjskoj, Splitsko-dalmatinskoj i Dubrovačko-neretvanskoj županiji. U područjima gdje se mjerenja ne provode živi 37 % stanovnika RH.

U Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2005. do 2008. čist ili neznatno onečišćen zrak, odnosno zrak I. kategorij bio je u 60% gradova, naselja ili njihovih dijelova. Umjereno onečišćen zrak, odnosno zrak II. kategorije zabilježen je u 20% gradova, naselja ili njihovih dijelova, a prekomjerno onečišćen zrak ili zrak III. kategorije izmjeren je u 20% gradova, naselja ili njihovih dijelova.

Umjereno onečišćen zrak (zrak II. kategorije) izmjeren je u Osijeku, Našicama, Bakru, Opatiji i Šibeniku, a prekomjerno onečišćen zrak (zrak III. kategorije) zabilježen je u Zagrebu, Sisku, Kutini, Rijeci i Splitu, što je vidljivo u tablici 1.3. Onečišćujuće tvari kojima je zrak bio prekomjerno ili umjereno onečišćen bile su sumporov dioksid, dušikov dioksid, ukupne lebdeće čestice, lebdeće čestice aerodinamičnog promjera manjeg od 10  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ), lebdeće čestice aerodinamičnog promjera manjeg od 2,5  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{2,5}$ ), benzo-a-piren u  $\text{PM}_{10}$ , vodikov sulfid, ozon, benzen, amonijak, ukupna taložna tvar, olovo, nikal, kadmij i talij u ukupnoj taložnoj tvar, što je također prikazano u tablici 1.3.

Tablica 1.3. II. i III. kategorija kakvoće zraka u naseljima

Godina	Grad	II. kategorija	III. kategorija
2005.*	Zagreb	ukupne lebdeće čestice, $\text{PM}_{10}$ , kadmij u ukupnoj taložnoj tvari, $\text{NO}_2$ , BaP u $\text{PM}_{10}$	ukupna taložna tvar, benzen
	Karlovac	$\text{SO}_2$	ukupna taložna tvar
	Osijek	ukupne lebdeće čestice, $\text{NO}_2$	ukupna taložna tvar, benzen
	Valpovo	ukupna taložna tvar	
	Rijeka	$\text{SO}_2$ , dim, $\text{NO}_2$ , $\text{PM}_{10}$ , $\text{H}_2\text{S}$ , BaP u $\text{PM}_{10}$	
	Kostrena	ukupne lebdeće čestice, $\text{O}_3$	
	Kraljevica	$\text{NO}_2$ , $\text{H}_2\text{S}$	
	Bakar	$\text{O}_3$ , $\text{H}_2\text{S}$	
	Plomin	$\text{O}_3$	
	Kutina	ukupne lebdeće čestice, $\text{NH}_3$ , $\text{H}_2\text{S}$	
	Sisak	$\text{SO}_2$ , $\text{PM}_{10}$	$\text{H}_2\text{S}$ , benzen
	Šibenik		ukupna taložna tvar
	Split	ukupna taložna tvar, $\text{NO}_2$	
	Solin Kaštela		ukupna taložna tvar
	Makarska		ukupna taložna tvar
Omiš		ukupna taložna tvar	
2006.	Zagreb	$\text{NO}_2$ , $\text{O}_3$ , BaP u $\text{PM}_{10}$ , $\text{PM}_{2,5}$	$\text{PM}_{10}$
	Osijek	$\text{PM}_{10}$	
	Bjelovar	$\text{SO}_2$	
	Rijeka	$\text{NO}_2$ , $\text{PM}_{10}$ ,	$\text{SO}_2$ , $\text{H}_2\text{S}$ , $\text{O}_3$
	Opatija	$\text{O}_3$ , $\text{H}_2\text{S}$	
	Kutina	$\text{NH}_3$ , $\text{PM}_{10}$	$\text{H}_2\text{S}$
	Sisak	$\text{PM}_{10}$ , benzen, olovo u ukupnoj taložnoj tvari	$\text{SO}_2$ , $\text{H}_2\text{S}$



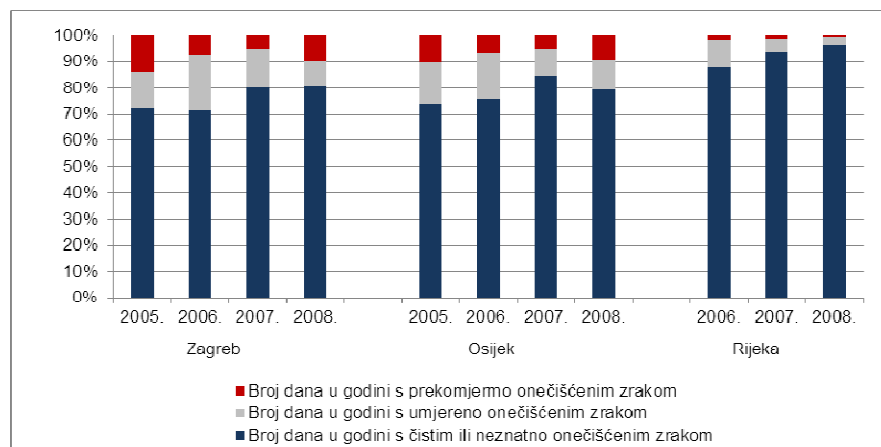
	Split	NO <sub>2</sub> , ukupna taložna tvar, olovo u ukupnoj taložnoj tvari	
	Šibenik	NO <sub>2</sub>	
2007.	Zagreb	NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>
	Osijek	PM <sub>10</sub>	
	Rijeka	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S, O <sub>3</sub>
	Opatija	O <sub>3</sub>	
	Kutina	PM <sub>10</sub>	H <sub>2</sub> S
	Sisak	SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>	H <sub>2</sub> S
	Split	SO <sub>2</sub> , nikal u ukupnoj taložnoj tvari	NO <sub>2</sub>
	Šibenik	ukupna taložna tvar	
2008.	Zagreb	NO <sub>2</sub> , talij u ukupnoj taložnoj tvari	PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub>
	Osijek	PM <sub>10</sub>	
	Rijeka	NO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S, O <sub>3</sub>
	Bakar	SO <sub>2</sub>	
	Opatija	O <sub>3</sub>	
	Kutina	NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub> , H <sub>2</sub> S
	Sisak		PM <sub>10</sub> , H <sub>2</sub> S
	Split	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
	Šibenik	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , ukupna taložna tvar	

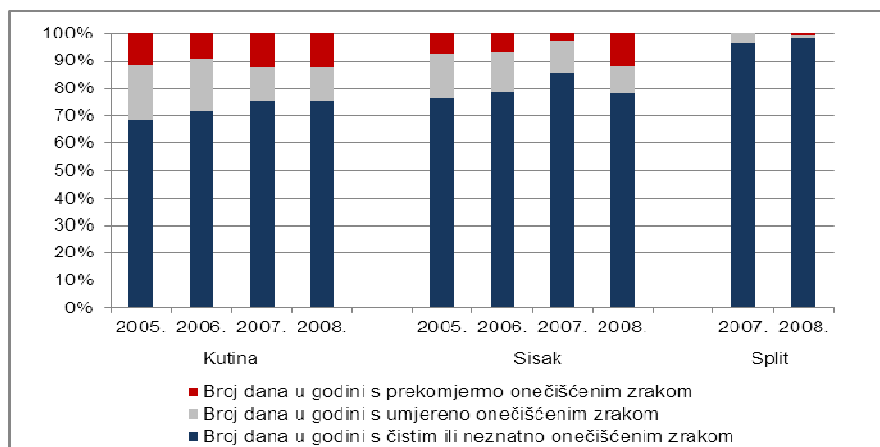
Izvor: AZO

\* u 2005. kategorije kakvoće zraka su bile određene prema tada važećoj Uredbi o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka (NN101/96), a od 2006. prema Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05) koja je stupila na snagu 1.1.2006. i koja je usklađena sa propisima EU

U Republici Hrvatskoj najrašireniji je problem onečišćenja zraka lebdećim česticama aerodinamičnog promjera manjeg od 10 µm (PM<sub>10</sub>), tj. sitnom prašinom. U Gradu Zagrebu prekoračuju se dopuštene dnevne granične koncentracije na čitavom području grada. Iz mjerenja se može zaključiti da je najveći doprinos tom onečišćenju u Zagrebu prije svega promet, a zatim ložišta, kao i u Osijeku. U Kutini, Sisku i Rijeci također se prekoračuju dopuštene dnevne granične koncentracije PM<sub>10</sub>, gdje uz promet i ložišta utjecaj na povećanu koncentraciju PM<sub>10</sub> imaju i veliki točkasti izvori.

Slika 1.13. Kakvoća zraka u urbanim područjima: PM<sub>10</sub> (ukupno u %)





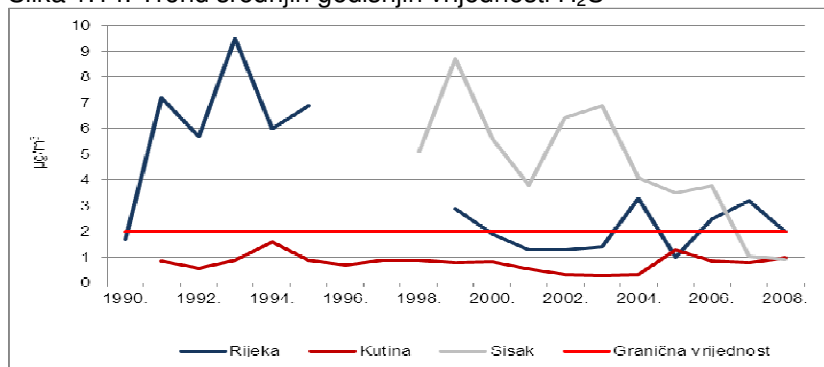
Izvor: AZO

Troposferski ozon ključni je sastojak tzv. ljetnog smoga, glavnog problema onečišćenja mnogih svjetskih gradova. Zbog svojih oksidativnih svojstava, dokazan je štetan učinak ozona na ljudsko zdravlje, rast šuma i prinos usjeva. Glavni prethodnici ozona su dušikovi oksidi i hlapivi organski spojevi. Ozon se u Državnoj mreži za trajno praćenje kakvoće zraka mjeri na dvije lokacije: Zagreb i Rijeka. Na obje lokacije tijekom 2008. koncentracije ozona bile su u III. kategoriji. Koncentracije ozona u 2006. i 2007. godini bile su II. kategorije u Zagrebu, odnosno III. kategorije u Rijeci. U ostalim naseljima prekoračenja graničnih vrijednosti ozona zabilježena su u Plominu, Bakru, Kostreni i Opatiji. Do prekoračenja kritičnih razina koncentracija  $SO_2$  došlo je jedino u Sisku 2006. godine kada su kritične koncentracije prekoračene tijekom 10 dana. Glavni uzrok visokih koncentracija  $SO_2$  u Sisku je Rafinerija nafte. Premda u drugim gradovima nije došlo do prekoračenja kritičnih razina za  $SO_2$ , postoji izvjestan rizik za njihovu pojavu. U Rijeci su glavni uzroci pojave visokih koncentracija  $SO_2$  Rafinerija nafte Urinj, TE Rijeka i Ina Maziva na Mlaci, a u Zagrebu Termoelektrana-toplana Zagreb na Žitnjaku.

Problem kakvoće zraka u RH s obzirom na  $NO_2$  uglavnom je vezan uz promet, osim u Našicama, Splitu i Solinu gdje vjerojatno dio emisija potječe iz tvornica cementa. Također se može konstatirati da za  $NO_2$  ne postoji rizik pojave kritičnih razina.

Vrijednosti  $H_2S$  mjere se ciljano u Rijeci, Kutini i Sisku. Kakvoća zraka bila je uglavnom II. i III. kategorije zbog prevelikog broja prekoračenja satnih koncentracija graničnih i tolerantnih vrijednosti. Vrijednosti srednjih godišnjih koncentracija bile su uglavnom niže od dopuštenih graničnih vrijednosti. U Sisku su srednje godišnje koncentracije od 2007. godine bile niže od graničnih vrijednosti na svim postajama, što ukazuje na to da je došlo do poboljšanja kakvoće zraka s obzirom na  $H_2S$ . U Rijeci je došlo do poboljšanja u odnosu na prvu polovicu devedesetih, a srednje godišnje koncentracije su na razini II. kategorije kakvoće zraka. U Kutini su srednje godišnje koncentracije vodikova sulfida niže od graničnih vrijednosti od početka devedesetih.

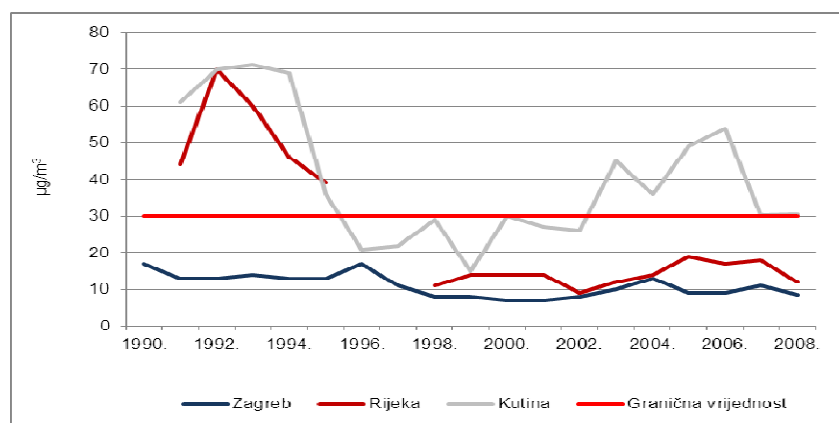
Slika 1.14. Trend srednjih godišnjih vrijednosti  $H_2S$



Izvor: AZO, IMI

Onečišćenje zraka amonijakom smanjeno je na teritoriju RH. U prvoj polovici devedesetih godina u Rijeci i Kutini zabilježene su visoke srednje godišnje koncentracije amonijaka, te je zrak bio umjereno ili prekomjerno onečišćen. U Rijeci od 2005. dolazi do poboljšanja kakvoće zraka s obzirom na NH<sub>3</sub>. Srednje godišnje koncentracije amonijaka bile su niže od dopuštenih graničnih vrijednosti, a zrak je bio I. kategorije kakvoće, osim u 2007. godini kada je zbog prevelikog broja prekoračenja satnih koncentracija zrak bio II. kategorije kakvoće. U Kutini, nakon drastičnog pada sredinom devedesetih te ponovnog rasta, razine srednjih godišnjih koncentracija amonijaka u laganom su padu, iako još uvijek II. kategorije kakvoće zraka.

Slika 1.15. Trend srednjih godišnjih vrijednosti NH<sub>3</sub>



Izvor: AZO, IMI

## 1.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Strategija zaštite okoliša s Nacionalnim planom djelovanja za okoliš utvrdila je osnovne ciljeve zaštite i poboljšanja kakvoće zraka te je propisala dugoročne mjere za ostvarenje tih ciljeva. Osnovni ciljevi su: uskladiti postojeću legislativu s pravnom stečevinom Europske unije, smanjiti emisije štetnih tvari u skladu s postojećom legislativom i na razine koje neće utjecati na zdravlje ljudi i okoliša te revidirati i nadograditi sustav praćenja kakvoće zraka.

Donošenjem Zakona o zaštiti zraka<sup>118</sup> u 2004. te izmjena i dopuna istog u 2008. uspostavljena je zakonodavna osnova za prijenos pravne stečevine Europske unije. Vlada RH je u svibnju 2008. donijela i Plan zaštite i poboljšanja kakvoće zraka za razdoblje od 2008. do 2011.<sup>119</sup>, kao provedbeni dokument Strategije zaštite okoliša. Ciljevi iz Strategije ostali su isti, ali su u Planu dijelom aktualizirani i konkretizirani, tako da Plan razrađuje ciljeve i srednjoročne mjere po sektorima s prioritetima, rokovima i nositeljima. Cilj mjera propisanih Planom je postupno smanjenje onečišćenja zraka, posebno na područjima gdje je kakvoća zraka III. (prekoračen TV za pojedine onečišćujuće tvari) i II. (prekoračen GV za pojedine onečišćujuće tvari) kategorije. Planom su određena područja (zone) i naseljena područja (aglomeracije) na području RH te je dana ocjena kakvoće zraka po onečišćujućim tvarima po zonama i aglomeracijama. Sukladno Planu, prioritet će se davati onim ciljevima i mjerama koje djeluju na smanjenje emisija onečišćujućih tvari s najvećim stupnjem štetnog djelovanja i koje istodobno imaju kraći rok provedbe, osigurana financijska sredstva, izrađene potrebne stručne i

<sup>118</sup> NN 178/04, 60/08

<sup>119</sup> NN 61/08

administrativne podloge. Doneseni su i novi propisi<sup>120</sup> iz područja zaštite zraka koji bi trebali imati pozitivan učinak na smanjenje emisija ako se osigura njihova provedba.

Poseban je naglasak dan smanjenju emisija štetnih tvari iz prometa zbog činjenice da se iz prometa emitira čitav niz različitih štetnih tvari te da će iz tog sektora biti najteže suzbiti porast emisija. Te emisije prije svega ovise o tehnologiji vozila, odnosno motora i svojstvima goriva, ali nije dovoljno samo povećati energetske učinkovitost automobila ili smanjiti emisije ispušnih plinova nego i uspostaviti održivu organizaciju transportnog sustava, koja podrazumijeva prostorno i urbanističko planiranje uvažavanjem principa održivog transporta. U posljednje vrijeme, u nekim hrvatskim gradovima, napravljeni su dobri projekti i inicijative po tom pitanju: izgradnja biciklističkih staza, unaprjeđenje kvalitete javnog prijevoza, izrada studije o isplativosti upotrebe biodizela u javnom prijevozu, povećanje atraktivnosti željezničkog prometa, poticanje upotrebe plina u vozilima. Radi smanjenja emisija iz tog sektora, doneseni su i novi propisi<sup>121</sup>.

Pri ostvarenju ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš Republika Hrvatska morat će uložiti pojačan napor za smanjenje emisija amonijaka, teških metala i čestica. Neke od mjera koje je Republika Hrvatska poduzela i koje bi trebale utjecati na smanjenje emisija navedenih štetnih tvari su: donošenje dokumenta „Načela dobre poljoprivredne prakse“, zatim ratificiranje „Protokola o teškim metalima“, zabrana stavljanja na tržište motornog benzina s olovom, zakonska obveza izrade „Programa smanjivanja emisija SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i krutih čestica u zrak“ za sve velike uređaje za loženje i plinske turbine, zatim donošenje nove Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora<sup>122</sup>, koja je usklađena sa zakonodavstvom Europske unije i propisuje znatno strože vrijednosti emisija za velika ložišta u odnosu na prijašnju Uredbu.

Nastavlja se provoditi i nadogradnja sustava praćenja emisija i kakvoće zraka. Nastavak izgradnje državne mreže provodi se uz pomoć sredstava Europske unije u okviru programa PHARE 2006., kroz koji će se financirati nabava mjerne opreme za 12 regionalnih postaja za praćenje pozadinske kakvoće zraka te za opremanje kemijskog i kalibracijskog laboratorija.

Agencija za zaštitu okoliša razvila je informacijsku bazu „Podaci o emisijama izvora onečišćavanja zraka – stacionarni izvori“ u koju se kontinuirano prikupljaju satne (polusatne) izmjerene vrijednosti emisija u zrak iz stacionarnih izvora (trenutačno 22 izvora), kao i godišnja izvješća o provedenim povremenim i kontinuiranim mjerenjima. Agencija je nadalje razvila i informacijsku bazu „Podaci o kakvoći zraka iz lokalnih mreža“ u kojoj se kontinuirano prikupljaju izmjerene satne vrijednosti kakvoće zraka s automatskih lokalnih mjernih postaja te godišnja izvješća o kakvoći zraka sa županijskih razina. Sukladno Uredbi o utvrđivanju lokacija postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kakvoće zraka<sup>123</sup>, na teritoriju države trebalo bi uspostaviti mrežu od ukupno 22 postaje za trajno praćenje kakvoće zraka. Do 2005. godine uspostavljeno je osam postaja u gradskim i industrijskim područjima.











<sup>120</sup> Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora NN 21/07, 150/08, Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida NN 73/07, Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida NN 77/07, Program praćenja kakvoće tekućih naftnih goriva za 2008. godinu NN 120/07, Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja hlapivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima i proizvodima za završnu obradu vozila NN 94/07, Uredba o određivanju područja i naseljenih područja prema kategorijama kakvoće zraka NN 68/08, Uredba o emisijskim kvotama za određene onečišćujuće tvari u Republici Hrvatskoj NN 141/08, Odluka o prihvaćanju Nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima NN 145/08

<sup>121</sup> Uredba o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina NN 135/06, Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon NN 02/04, Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon NN 20/04, Uredba o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina NN 135/06, Pravilnik o dostupnosti podataka o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO<sub>2</sub> novih osobnih automobila NN 120/07, Pravilnik o tehničkim pregledima vozila (EKO TEST) NN 136/04, Uredba o kakvoći tekućih naftnih goriva NN 53/06, Odluka o određivanju godišnje količine tekućih naftnih goriva koja se smije stavljati u promet na domaćem tržištu, a ne udovoljava graničnim vrijednostima i drugim značajkama kakvoće tekućih naftnih goriva propisanim Uredbom o kakvoći naftnih goriva NN 90/06, Uredba o kakvoći biogoriva NN 141/05, Program praćenja kakvoće tekućih naftnih goriva NN 120/07

<sup>122</sup> NN 21/07, 150/08

<sup>123</sup> NN 4/02

Radi poboljšanja kakvoće zraka u posljednje je tri godine donesen niz propisa iz područja zaštite zraka koji, između ostalog, uključuju mjere koje propisuju ocjenu stanja kakvoće zraka i razgraničenje teritorija prema razini onečišćenosti, zatim mjere koje su propisane sanacijskim programima za područja u kojima je prekoračena tolerantna vrijednost: Sisak, Kutina, Rijeka, nadalje mjere plinifikacije u gradovima sjeverne Hrvatske i priključivanje na toplifikacijsku mrežu. Razvoj javnog prijevoza u velikim gradovima, smanjenje dopuštenog udjela olova u benzinu i održavanje prometnica utjecali su na ublažavanje štetnih utjecaja prometa na kakvoću zraka u naseljenim područjima. Kao pozitivne primjere možemo navesti korištenje niskosumpornog uvoznog ugljena i ugradnju prvog postrojenja za odsumporavanje visoke efikasnosti u termoelektrani na ugljen Plomin II.

<b>Ciljevi Nacionalne strategije zaštite okoliša i okvirni ciljevi Nacionalnog plana djelovanja za okoliš</b>	<b>Ostvarenje cilja</b>
Usklađivanje postojeće legislative s EU i prema preuzetim međunarodnim obvezama	
Smanjenje emisija štetnih tvari u skladu s postojećom legislativom (osobito smanjenje emisije iz prometa)	
Revidiranje i nadograđivanje sustava praćenja (motrenja) emisija i kakvoće zraka	
<b>Okvirni ciljevi u vezi s onečišćujućim tvarima</b>	
SO <sub>2</sub> : do 2010. godine, smanjivanje emisije za 61% u odnosu na 1990. godinu, odnosno 22% u odnosu na 1998. godinu)	
NO <sub>x</sub> : do 2010. godine treba zadržati emisije na razini 1990. godine	
Hlapive organske tvari bez metana (NMHOS): do 2010. godine treba smanjiti emisiju za 14% u odnosu na 1990. godinu	
NH <sub>3</sub> : do 2010. godine treba smanjiti emisiju za 19 % u odnosu na 1990. godinu (emisije antropogenog porijekla).	
Teški metali: Izrada plana upravljanja proizvodima koji sadržavaju teške kovine	
Čestice: primjena postojećih propisa	
Postojana organska onečišćavala: smanjivanje emisije (u prvom redu policikličkih aromatskih ugljikovodika, heksaklorbenzena te dioksina/furana) do 2010. godine, u odnosu na emisiju iz 1990. godine	

**Dodatne informacije**

Oštećenja šuma >> poglavlje Šumarstvo, 5.1.4. Oštećenost šumskih ekosustava  
 Emisije u zrak iz cestovnog prometa >> poglavlje Promet, 7.1.4. Cestovni promet i potrošnja motornih goriva  
 Eutrofikacija u moru >> poglavlje More, 4.1.2.3. Stanje eutorfikacije

## 2. KLIMATSKE PROMJENE

*Klimatske promjene i problemi koje one donose obilježile su promatrano razdoblje i na globalnoj, svjetskoj i na nacionalnoj razini i predstavljaju jedan od najvećih izazova s kojima se danas suočavamo. Klimatske promjene, uzrokovane povišenim razinama tzv. stakleničkih plinova u atmosferi, utječu na ekosustave, zdravlje ljudi i vodne resurse te gospodarske sektore, kao što su šumarstvo, poljoprivreda, turizam i dr. Mjerenja pokazuju da se brzina porasta temperature zadnjih pedesetak godina udvostručila, a ekstremne vremenske prilike, uključujući toplinske udare, suše i poplave, kojih smo svjedoci posljednjih godina, sve su češće i intenzivnije. Kako bi se zaustavile nepoželjne klimatske promjene, nužno je poduzeti sveobuhvatni niz mjera i aktivnosti i usmjeriti ih na zaustavljanje trenda porasta emisija stakleničkih plinova.*

### 2.1. Ocjena stanja

Ocjena stanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj daje se prikazom klimatoloških parametara - temperature i količine oborine, prikazom emisija i ponora stakleničkih plinova, djelotvornosti mjera politike za smanjenje emisije i povećanje ponora. Također, u poglavlju su prikazani podaci o potrošnji tvari koje oštećuju ozonski sloj, reguliranoj Montrealskim protokolom, jer imaju i *stakleničke efekte*.

Klimatološki pokazatelji ukazuju na to da se klima u Hrvatskoj mijenja. Prepoznate su tri glavne značajke klimatskih promjena: porast srednje godišnje temperature zraka, smanjenje količine oborina te sve učestalija pojava ekstremnih vremenskih događaja (olujna nevremena, toplinski udari, suše). Trend porasta temperature zraka zabilježen u 20. stoljeću nastavljen je i početkom ovoga, a najveći porast temperature zabilježen je u posljednjih 10 godina. Tijekom 20. stoljeća uočen je i trend smanjenja godišnjih količina oborine na području cijele Hrvatske. Taj se trend nastavlja i u prvom desetljeću 21. stoljeća, gotovo istim intenzitetom, uz određeno slabljenje negativnih sezonskih trendova oborine u istočnoj Hrvatskoj te negativnog proljetnog trenda oborine na dalmatinskim otocima. Simulacija buduće klime za područje Hrvatske pokazuje da će daljnji opći porast temperature djelovati na vodeni ciklus, što će pridonijeti pojavi više sušnih razdoblja s nesumnjivim utjecajem na poljoprivredu te okoliš općenito.

Republika Hrvatska uključena je u međunarodne aktivnosti za ublažavanje klimatskih promjena potpisivanjem Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Kyotskog protokola, Montrealskog protokola, kao i drugih međunarodnih dokumenata. Hrvatska je preuzela obvezu da u prijelaznom razdoblju od 2008. do 2012. godine smanji svoje emisije stakleničkih plinova za 5% u odnosu na baznu 1990. godinu. Radi toga su u promatranom razdoblju poduzete brojne aktivnosti, od usklađivanja zakonodavnih akata s direktivama Europske unije, do provedbe niza projekata radi smanjenja emisija stakleničkih plinova, kao i smanjenja potrošnje tvari koje oštećuju ozonski sloj (TOOS). U području smanjenja emisija stakleničkih plinova učinjeni su važni pomaci u uspostavi Nacionalnog sustava praćenja, izračuna i izvješćivanja prema UNFCCC-u i Kyotskom protokolu, kao i uspostavi registra emisija stakleničkih plinova. Aktivnosti uspostave registra započele su 2006., a 2008. godine dovršene su potrebne tehničke i administracijske radnje za povezivanje registra s međunarodnim sustavom registara. Početak trgovanja emisijskim jedinicama očekuje se ulaskom Hrvatske u EU.

Sagledavajući poduzete aktivnosti u području tvari koje oštećuju ozonski sloj, a koje posredno djeluju na klimatske promjene, može se reći da su postignuti ciljevi ukidanja potrošnje tih tvari, shodno Montrealskom protokolu. U cjelokupnom razdoblju od 1990. do 2008. godine, kao rezultat niza provedenih projekata i uvođenja zamjenskih tvari sukladno rokovima Montrealskog protokola, potrošnja TOOS-a u Hrvatskoj smanjena je za oko 92%.

### **2.1.1. Klimatološki pokazatelji - temperatura i oborine**

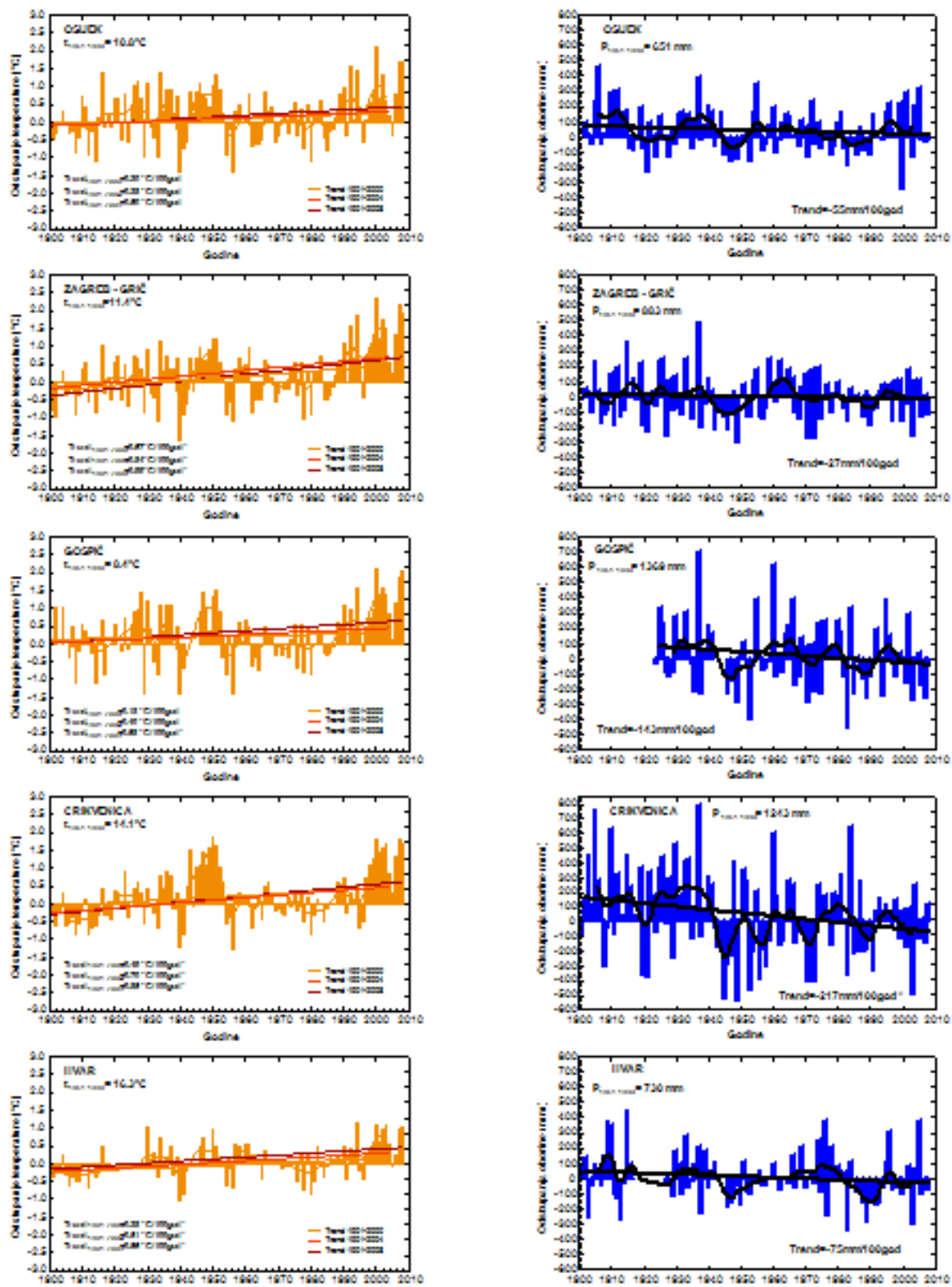
Dijagnosticiranje klimatskih varijacija i promjena na području Hrvatske od početka 20. stoljeća provodi se prema podacima dugogodišnjih meteoroloških mjerenja koja su počela tijekom 19. stoljeća na meteorološkim postajama u različitim klimatskim područjima: Osijek (kontinentalna klima), Zagreb-Grič (kontinentalna klima pod blagim maritimnim utjecajem), Crikvenica (maritimna klima istočne obale sjevernog Jadrana) i Hvar (maritimna klima dalmatinskog otočja).

Početkom devedesetih godina zabilježen je najveći porast temperature. Posebno toplo bilo je razdoblje posljednjih 10 godina. Od 10 najtoplijih godina od 2000. godine, u Zagrebu je zabilježeno sedam, u Gospiću, Osijeku i Crikvenici šest, a u Hvaru pet. Prema podacima iz razdoblja od 1901. do 2008. godine, uočene su razlike u trendu tijekom 20. stoljeća, kao i promjene koje se događaju prema temperaturnim i oborinskim prilikama u prvom desetljeću 21. stoljeća.

Najveći porast trenda srednje godišnje temperature zraka zabilježen je u Gospiću, gdje se bilježi povećanje gotovo tri puta ako se uzme u obzir posljednje desetljeće (od 0,18 °C/100 godina u razdoblju 1901.–2000., do +0,58 °C/100 godina u razdoblju 1901.–2008.). Iako je u Zagrebu zabilježen najveći pozitivan trend, treba uzeti u obzir da je porast temperature dijelom posljedica zagrijavajućeg utjecaja grada.

Trend godišnjih količina oborine tijekom 20. stoljeća pokazuje njihovo smanjenje na cijelom području Hrvatske, što je u skladu s općim trendom osušenja zabilježenom na području Mediterana. Sezonski trendovi oborine vrlo su različiti u raznim dijelovima Hrvatske. Područje sjevernog Jadrana (Crikvenica) pokazuje ljetno smanjenje oborine za 27%, u proljeće smanjenje za 22% te u zimi za 18%. Smanjenje godišnje količine oborina na dalmatinskim otocima (Hvar) rezultat je smanjenja zimskih količina oborine za 29% i proljetnih količina oborine za 20%. Na Ličkoj visoravni (Gospić) najizraženije je smanjenje zimskih (27%), i proljetnih (20%) količina oborine, dok je na području sjeverno od Save izmjereno smanjenje proljetnih količina oborine, u Osijeku za 41%, u Zagreb-Griču za 11%. Mjerni podaci s postaje u Osijeku pokazuju da su jesenske količine oborine smanjene za 30%, a na postaji Zagreb-Grič za 14%. Sekularni trendovi godišnjih i sezonskih količina oborine prema nizovima podataka do 2008. godine nisu se značajno promijenili. U posljednjih 18 godina, tj. od početka 1990-ih godina, na promatranim lokacijama javlja se samo jedna do tri najsušnije godine. Godina 2003. bila je među 10 najsušnijih godina na svim lokacijama. Osim nje, u Osijeku je to bila 2000. godina, u Gospiću 2007., a na Hvaru 1992. godina.

Slika 2.1. Srednje temperature zraka (lijevo) i količine oborine (desno) te pripadni 11-godišnji binomni klizni srednjaci i trendovi (\* signifikantni na razini  $\alpha=0.05$ ) za godinu; razdoblje od 1901. do 2008.



Izvor: DHMZ



## 2.1.2. Emisije i ponori stakleničkih plinova

Jači pad ukupnih emisija zabilježen od 1991. do 1994. posljedica je pada industrijskih aktivnosti i smanjenja potrošnje energije tijekom Domovinskog rata. S godinom 1995. emisije su počele rasti, godišnje oko 3%, sve do 2007. godine, dok su emisije u 2008. godini smanjene u odnosu na 2007. godinu za 3,6%, što je posljedica povoljnih hidroloških uvjeta, odnosno povećanja korištenja hidroenergije za 27%, kao i blago opadanje u proizvodnji cementa i vapna.

Ukupna emisija stakleničkih plinova u 2008. godini, isključujući ponore, iznosila je 31 143 Gg CO<sub>2</sub>- eq (izraženo kao ekvivalent CO<sub>2</sub> emisije). Prikažu li se emisije po sektorima, najveći doprinos emisiji stakleničkih plinova u 2008. godini ima Energetika sa 72,2%, zatim slijede Industrijski procesi s 13,3%, Poljoprivreda s 10,8%, Otpad s 3% i sektor Uporaba otapala i ostalih proizvoda s 0,8%. Ta raspodjela emisija među sektorima, uz neke manje promjene, zadržana je u cijelom promatranom razdoblju od 1990. do 2008. godine.

Promatrajući po plinovima, ugljikov dioksid (CO<sub>2</sub>) i nadalje je najvažniji staklenički plin antropogenog podrijetla, s udjelom u ukupnim emisijama u 2008. godini od 76,1%, što je 2,6% više u odnosu na njegovu emisiju bazne 1990. godine. Udjeli ostalih stakleničkih plinova u 2008. godini su: didušikov oksid – 11,2%, metan - 10,8%, fluorougljikovodici – 1,9%, sumporov heksafluorid – 0,04%.

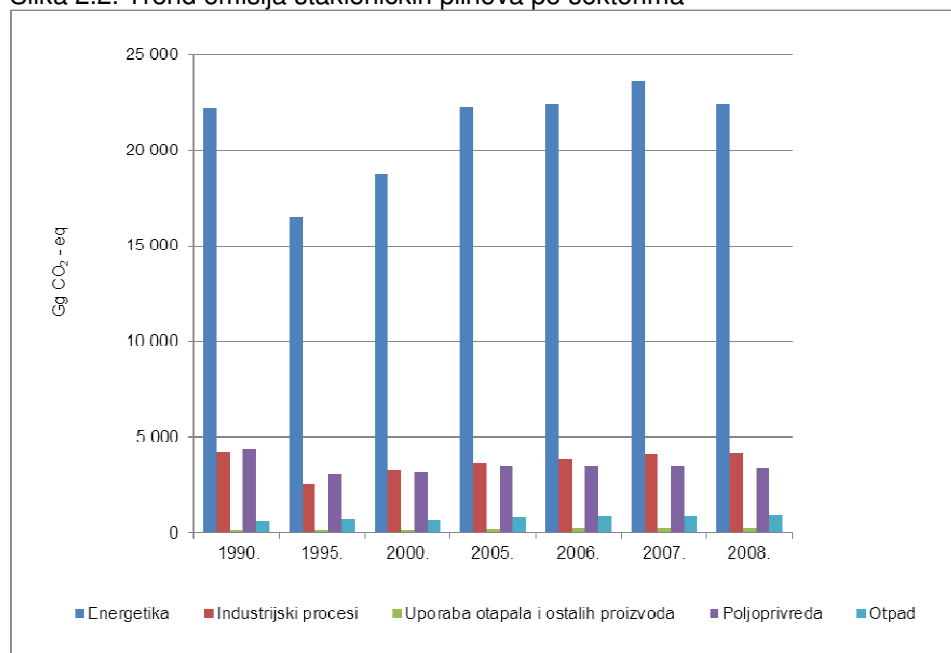
U Republici Hrvatskoj problem odšumljavanja ne postoji, godišnje povećanje zalihe ugljika zbog porasta biomase (*ponor*) ima izuzetno značenje za proračun ukupnih emisija stakleničkih plinova. Za 2008. godinu proračunati *ponor* ugljikova dioksida za potkategoriju *Šumsko zemljište koje ostaje šumsko zemljište* iznosi 11 075 Gg CO<sub>2</sub>- eq.

Tablica 2.1. Emisije i uklanjanja stakleničkih plinova po sektorima (Gg CO<sub>2</sub>- eq)

Sektor	1990.	1995.	2000.	2005.	2006.	2007.	2008.
Energetika	22 160	16 463	18 766	22 226	22 378	23 628	22 473
Industrijski procesi	4 198	2 574	3 229	3 690	3 872	4 080	4 129
Uporaba otapala i ostalih proizvoda	131	124	115	203	231	255	253
Poljoprivreda	4 361	3 063	3 133	3 473	3 497	3 443	3 359
Otpad	590	727	643	800	855	887	930
<b>Ukupna emisija stakleničkih plinova (bez LULUCF)</b>	<b>31 441</b>	<b>22 951</b>	<b>25 886</b>	<b>30 392</b>	<b>30 833</b>	<b>32 294</b>	<b>31 143</b>
LULUCF	-8 293	-7 475	-10 080	-10 753	-10 785	-11 171	-11 167
<b>Ukupna emisija stakleničkih plinova (uključujući LULUCF)</b>	<b>23 148</b>	<b>15 476</b>	<b>15 806</b>	<b>19 640</b>	<b>20 049</b>	<b>21 123</b>	<b>19 977</b>

Izvor: AZO

Slika 2.2. Trend emisija stakleničkih plinova po sektorima



Izvor: AZO

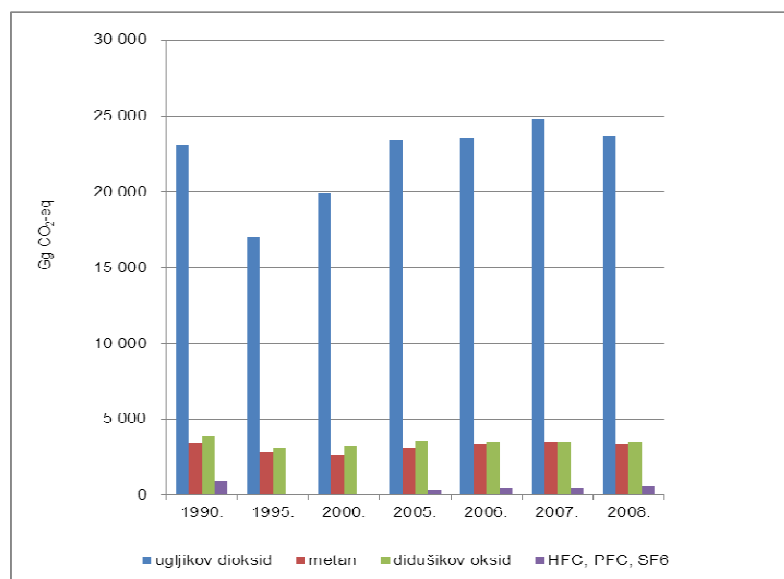
U usporedbi ukupnih emisija Republike Hrvatske, izraženih kao CO<sub>2</sub>- eq, u odnosu na zemlje Europske unije (EU27), Republika Hrvatska zauzima 21. mjesto po ukupnim emisijama. Godine 2006. prosjek emisije stakleničkih plinova za zemlje Europske unije (EU25) bio je 10,5 t CO<sub>2</sub>-eq po stanovniku, a Hrvatske 6,9 t CO<sub>2</sub>-eq po stanovniku. Doprinos Republike Hrvatske u ukupnim svjetskim emisijama stakleničkih plinova je oko 0,1%.

Tablica 2.2. Emisija stakleničkih plinova, po plinovima (Gg CO<sub>2</sub>- eq)

Staklenički plin	1990.	1995.	2000.	2005.	2006.	2007.	2008.
Ugljikov dioksid	23 108	17 001	19 927	23 378	23 520	24 833	23 687
Metan	3 437	2 863	2 670	3 126	3 354	3 472	3 372
Didušikov oksid	3 948	3 067	3 253	3 524	3 514	3 508	3 484
HFC, PFC, SF <sub>6</sub>	948	19	35	364	446	480	601
<b>Ukupna emisija</b> (isključujući LULUCF)	31 441	22 951	25 886	30 392	30 833	32 294	31 143
LULUCF	-8 293	-7 475	-10 080	-10 753	-10 785	-11 171	-11 167
<b>Ukupna emisija</b> (uključujući LULUCF)	23 148	15 476	15 806	19 640	20 049	21 123	19 977

Izvor: AZO

Slika 2.3. Trend emisija stakleničkih plinova po plinovima



Izvor: AZO

### 2.1.3. Potrošnja tvari koje oštećuju ozonski sloj

Provedbom međunarodnih<sup>124</sup> i nacionalnih propisa<sup>125</sup> te brojnih projekata, potrošnja tvari koje oštećuju ozonski sloj (TOOS) u Hrvatskoj kontinuirano se smanjuje. U razdoblju od 1990. do 2008. godine, postupnim uvođenjem zamjenskih tvari sukladno rokovima Montrealskog protokola, potrošnja TOOS-a u Hrvatskoj smanjena je za oko 92%.

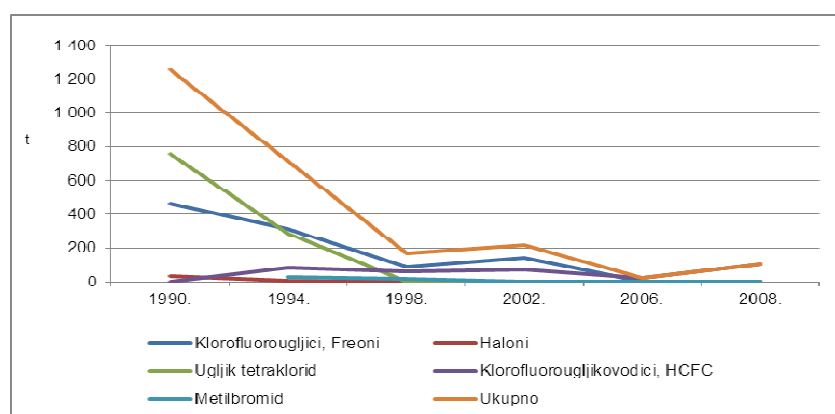
Od 1.1.2010. godine zabranjeno je korištenje halona (bromofluorouglijika), ugljikova tetraklorida i metilkloroforma. Metilbromid i klorofluorouglijici (CFC-i) zabranjeni su još 2006., a korištenje klorofluorouglijikovodika (HCFC-a) dopušteno je do 31.12.2015. godine.

U 2008. od ukupno utrošenih TOOS-a najveća potrošnja utvrđena je u sektoru rashladnih i klimatizacijskih uređaja (73,31%), zatim u sektoru proizvodnje pjenastih materijala (26,41%) te u sektoru laboratoriji i analitika (0,28%). Izraženo u količini tvari, u 2008. godini potrošnja klorofluorouglijikovodika (HCFC) bila je 102,86 t, a ugljikova tetraklorida 0,19 t. Republika Hrvatska ubraja se u zemlje s niskom potrošnjom freona i halona, tj. u zemlje iz članka 5. Montrealskog protokola, s obzirom na potrošnju manju od 0,3 kg po stanovniku tvari iz Dodatka A (klorofluorouglijici i haloni) i potrošnjom manjom od 0,2 kg po stanovniku tvari iz Dodatka B (ugljikov tetraklorid, metilkloroform) Montrealskog protokola.

<sup>124</sup> Bečka konvencija i Montrealski protokol o tvarima koje oštećuju ozonski sloj NN-MU 12/93

<sup>125</sup> Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj NN 120/05

Slika 2.4. Potrošnja tvari koje oštećuju ozonski sloj



Izvor: MZOPUG

## 2.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Preuzete obveze prema Kyotskom protokolu predstavljaju važan cilj Hrvatske u području klimatskih promjena. Zbog međusektorskog utjecaja, politiku i mjere za ublažavanje klimatskih promjena nije moguće provoditi izdvojeno iz općeg i razvojnog političkog okvira. Kao država kandidat za EU, Hrvatska je uskladila svoje zakonodavstvo s pravnom stečevinom Europske unije, napose ono koje se odnosi na ublažavanje klimatskih promjena. To znači da Hrvatska provodi istu politiku za umanjenje posljedica klimatskih promjena kao i ostale članice Europske unije. Na zakonodavnoj razini doneseni su bitni potrebni dokumenti za prilagođavanje legislativi Europske unije i ispunjavanju obveza Europske unije i Kyotskog protokola<sup>126</sup>.

Pored Petog nacionalnog izvješća prema UNFCCC-u doneseni su i usvojeni dokumenti Strateški okvir za razvoj 2006.–2013. te Nacionalni program Republike Hrvatske za pridruživanje Europskoj uniji.

Važan dokument koji je odredio stanje, ciljeve i načine ostvarenja preuzetih obveza iz Konvencije UNFCCC i Kyotskog protokola je Plan zaštite i poboljšanja kakvoće zraka za razdoblje od 2008. do 2011. godine<sup>127</sup>, čiji integralni dio čini i akcijski plan za provedbu UNFCCC-a i Kyotskog protokola. Njime su utvrđeni osnovni ciljevi zaštite i poboljšanja kakvoće zraka te utvrđene dugoročne mjere za ostvarenje ciljeva: usklađivanje legislative s pravnom stečevinom Europske unije, smanjenje emisija štetnih tvari te emisija stakleničkih plinova. Plan zaštite i poboljšanja kakvoće zraka utvrđuje 33 glavne mjere, od kojih je dio u pripremi za provođenje, dio u fazi provedbe, a u usvajanju je još desetak mjera. Plan zaštite i poboljšanja kakvoće zraka sadrži projekcije emisija stakleničkih plinova „s mjerama“ kojima su obuhvaćeni politika i mjere koje država trenutačno provodi, kao i „s dodatnim mjerama“ koje se odnose na planiranu politiku i mjere u postkyotskom razdoblju. Efikasnost i provedivost Plana bit će moguće ocijeniti u sljedećem izvještajnom razdoblju.

Uredbom o praćenju emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj postavljeni su temelji Nacionalnog sustava za izračun i izvješćivanje o antropogenim emisijama iz izvora i uklanjanja pomoću ponora stakleničkih plinova. Nacionalnim sustavom određeni su institucionalni, pravni i postupovni mehanizmi za izračun, izvješćivanje i arhiviranje podataka i informacija o inventaru stakleničkih plinova. Kao sudionik Nacionalnog sustava, Agencija za zaštitu okoliša nadležna je za organizaciju izrade inventara stakleničkih plinova. U suradnji s Ministarstvom zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Agencija je 2006. godine pokrenula aktivnosti za uspostavu

<sup>126</sup> Zakon o zaštiti zraka NN 178/04, 60/08, Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj NN 1/07

Uredba o emisijskim kvotama stakleničkih plinova i načinu trgovanja emisijskim jedinicama NN 142/08, Uredba o provedbi fleksibilnih mehanizama Kyotskog protokola NN142/08, Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida NN 73/07

<sup>127</sup> NN 61/08

Nacionalnog registra stakleničkih plinova kao standardizirane i informatizirane središnje baze podataka o emisijama stakleničkih plinova i njihovim emisijskim kvotama. Registar predstavlja elektronički sustav za praćenje točnog obračuna dodijeljenog iznosa emisija operaterima, a ujedno služi i za potrebe ispunjavanja zahtjeva sukladnosti Republike Hrvatske prema Kyotskom protokolu<sup>128</sup>. *Nacionalni registar* uvjet je za sudjelovanje Republike Hrvatske u fleksibilnim mehanizmima Kyotskog protokola. Registar je povezan s Međunarodnim dnevnikom transakcija – ITL i služit će za potrebe europske sheme trgovanja emisijama (EU ETS). Trgovanje emisijama stakleničkih plinova počet će po ulasku Hrvatske u EU.

Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva donijelo je niz novih propisa kao pravni okvir kojim se sektor Energetike, dominantan u emisijama stakleničkih plinova, usklađuje s međunarodnim preuzetim obvezama, što je jedna od pretpostavki za ublaženje klimatskih promjena i ispunjenje Kyotskog protokola. Zakonom o energiji<sup>129</sup> postavljene su osnove za niz energetske programe radi poticanja istraživanja, planiranja i provedbe mjera energetske učinkovitosti, kao i primjene obnovljivih izvora energije: PLINCRO – Program plinifikacije Hrvatske, SUNEN – Program korištenja energije Sunca i dr.

Obnovljivi izvori energije potiču se tzv. *feed-in* tarifama, ovisno o tehnologiji proizvodnje električne energije. Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji<sup>130</sup> donesen je radi programiranja i planiranja poboljšanja energetske učinkovitosti, naročito u javnom sektoru. Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost je prema navedenom zakonu proširio svoju djelatnost te je ključno tijelo za provedbu politike energetske učinkovitosti u Republici Hrvatskoj kao i za koordinaciju povezanih aktivnosti u sektoru kućanstva, javnom sektoru, sektoru prometa i sektoru industrije.

Kao ekonomski instrument, uvedene su, između ostalih, i naknade onečišćivačima na emisije stakleničkih plinova u okoliš koje se kroz Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost koriste za financiranje projekata koji se odnose na obnovljive izvore energije, energetske učinkovitost, održivu gradnju i čisti transport. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva kroz međunarodnu suradnju provelo je niz projekata radi provedbe mjera za ublažavanje klimatskih promjena (primjerice UNIDO - „Promocija proizvodnje biodizelskoga goriva u Republici Hrvatskoj“ - 2006.; GEF – UNDP i UNOPS „Izgradnja kapaciteta u cilju poboljšanja kvalitete inventara stakleničkih plinova (Europa/CIS regija)“ i dr.).

Prema Nacionalnom planu djelovanja za okoliš i pripadajućim mjerama za ostvarenje ciljeva tematskog područja, učinjen je bitan napredak:

- *primjenjivanje obnovljivih izvora energije* (NEAP-C<sub>1</sub>, M<sub>1</sub>):  
U 2007. godini u RH bilo je instalirano 17,15 MW u vjetroelektranama, 33 MW u malim hidroelektranama i 2 MW u postrojenjima na biomasu. Ukupna proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora (uključujući velike hidroelektrane i sve ostale obnovljive izvore) u 2007. godini bila je 4 442 GWh, što je 23% ukupne potrošnje električne energije. Time se udio obnovljivih izvora energije značajno povećao i u daljnjem je porastu
- *povećanje zastupljenosti obnovljivih energetskih izvora i kogeneracije* (NEAP-C<sub>1</sub>, M<sub>6</sub>):  
Kako bi se osigurali instrumenti i mjere provođenja povećanja zastupljenosti obnovljivih izvora energije i kogeneracije, u razdoblju od 2004. do 2008. godine Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost odobrio je 525 projekata u području energetske učinkovitosti.
- *uvođenje programa za racionalizaciju potrošnje energije te poboljšanje toplinske izolacije stambenih objekata* (NEAP- C<sub>1</sub>, M<sub>8</sub>):  
U zgradarstvu je donesen niz novih propisa koji omogućuju provedbu povećanja energetske učinkovitosti kroz toplinsku zaštitu, klimatizaciju, energetske certificiranje zgrada, metodologiju provođenja energetskog pregleda zgrada i dr. U sklopu projekta „Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj“, koji sufinanciraju Globalni fond za okoliš - GEF te Fond za zaštitu

<sup>128</sup> NN 05/07

<sup>129</sup> NN 68/01, 177/04, 76/07, 152/08

<sup>130</sup> NN 152/08

okoliša i energetske učinkovitost, u suradnji Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva i Programa Ujedinjenih naroda za razvoj u Hrvatskoj (UNDP), provedeno je više potprojekata poticanja primjene ekonomski energetske isplativih tehnologija u sektorima kućanstava i usluga, zatim projekt „Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama u Republici Hrvatskoj“ te Vladin program „Dovesti svoju kuću u red“ radi poboljšanja energetske efikasnosti u zgradama državne i javne uprave.

„Master plan energetske učinkovitosti“, izrađen 2007., poslužio je kao podloga za pripremu strateških dokumenata: „Programa energetske učinkovitosti RH 2008.–2016.“ te Prvog nacionalnog akcijskog plana za energetske učinkovitost 2008.–2010.



- *korištenje biodizelskih goriva i alternativnih goriva, osobito u javnom prijevozu (NEAP –C1, M12):*

Uredbom o kakvoći biogoriva<sup>131</sup> te Odlukom o udjelu biogoriva u ukupnoj količini goriva u 2008. i količini biogoriva koja se mora staviti u promet na domaće tržište u 2008. godini<sup>132</sup> učinjen je znatan napredak. No, udio biogoriva u ukupnoj količini goriva u 2008. godini bio je ipak daleko ispod cilja postavljenog za 2010. godinu te se s tim mjerama treba intenzivno nastaviti.

### Status obveza RH u smanjenju emisija

Na konferenciji Ujedinjenih naroda o okolišu i razvoju u Rio de Janeiru 1992. godine potpisana je Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC). Konvencija je stupila na snagu 21. ožujka 1994. godine i do danas ima 189 stranaka.

Donošenjem Zakona o potvrđivanju konvencije<sup>133</sup>, Republika Hrvatska postala je stranka Konvencije 1996. godine. Na zasjedanju Konferencije stranaka Konvencije u Kyotu 1997. odlukom 1/CP/3 usvojen je Protokol na Okvirnu konvenciju UN-a o promjeni klime (Kyotski protokol). Republika Hrvatska ratificirala je Kyotski protokol u travnju 2007. godine. Protokolom je usvojen dogovor industrijski razvijenih zemalja (zemlje Priloga B, Protokola) da u razdoblju od 2008. do 2012. smanje emisije stakleničkih plinova za 5% u odnosu na 1990. godinu. Za Hrvatsku je također utvrđena obveza smanjenja za 5% u odnosu na baznu 1990. godinu, koja je utvrđena Odlukom 7/CP.12. Primjenjivost Odluke 7/CP.12 je u razmatranju. U slučaju da neće moći koristiti baznu godinu utvrđenu Odlukom 7/CP.12, Hrvatska će morati uložiti daljnje napore da kroz scenarij smanjenja emisija „s dodatnim mjerama“ ispuni obveze Kyotskog protokola.

Okvirni ciljevi Nacionalne strategije zaštite okoliša u vezi s onečišćujućim tvarima i ciljevima Nacionalnog plana djelovanja za okoliš	Ostvarenje cilja
Staklenički plinovi: smanjiti emisije stakleničkih plinova CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC, PFC, SF <sub>6</sub> za 5%, u razdoblju 2008.–2012. godine u odnosu na emisije iz bazne 1990. godine	
Tvari koje oštećuju ozonski sloj (TOOS): treba zabraniti ispuštanja u zrak te prikupljati i reciklirati TOOS	

#### Dodatne informacije

Emisije i ponori stakleničkih plinova >> poglavlje Šumarstvo, 5.1.5. Doprinos šuma u odlivu (ponoru) ugljika, >> poglavlje Gospodarenje otpadom ,10.1.5. Emisije stakleničkih plinova (GHG) od gospodarenja otpadom

<sup>131</sup> NN 41/05

<sup>132</sup> NN 52/08

<sup>133</sup> Zakon o potvrđivanju okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime NN-MU 2/96

## 3. VODE

*Voda je kao temeljni prirodni resurs osnova i pretpostavka za održanje svih ekosustava na Zemlji. Osim toga, voda je i razvojni resurs i važan faktor gospodarskog razvoja. Promjene u okolišu uzrokovane prirodnim pojavama i utjecajem ljudskih aktivnosti ugrožavaju kakvoću voda. Zalihe pitke vode smanjuju se porastom životnog standarda, promjenama životnih navika, povećanjem industrijske i poljoprivredne proizvodnje, pa opskrba i očuvanje kakvoće vode za piće postaju glavni problem i izazov održivog razvoja. Iako se Hrvatska ubraja u skupinu zemalja bogatih vodom, važno je osigurati racionalno i održivo gospodarenje vodom i vodnim resursima kako bismo ih sačuvali za iduće generacije.*

### 3.1. Ocjena stanja

Iako se Republika Hrvatska ubraja među države bogatije vodom, godišnji i prostorni raspored voda neravnomjeran je i nepovoljan. U razdoblju od 2004. do 2008. godine bilježi se blago povećanje zahvaćenih količina vode za potrebe javne vodoopskrbe. Uočene promjene u količinama zahvaćene vode u granicama su prethodnih godišnjih oscilacija i zasad ne upućuju na mogući rastući trend.

Kakvoća površinskih kopnenih voda u razdoblju od 2004. do 2008. godine prema većini pokazatelja bila je II vrste, uz izuzetak mikrobioloških pokazatelja za koje je stanje lošije. Smanjenje biološke potrošnje kisika i koncentracije amonija u površinskim vodama, odnosno lagano smanjenje organskog onečišćenja površinskih voda, rezultat je izgradnje sustava odvodnje i puštanja u rad novih uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.

Kakvoća podzemnih voda tijekom razdoblja od 2004. do 2008. godine, s obzirom na obvezne skupine pokazatelja ispitivanja, na većini mjernih postaja uglavnom je odgovarala I vrsti. Izuzetak su bile hranjive tvari i mikrobiološki pokazatelji, za koje je nešto lošije stanje, iako se uočava poboljšanje. Srednje godišnje vrijednosti nitrata u vodama izvorišta znatno su niže od maksimalno dopuštenih koncentracija za vode za piće i uglavnom pokazuju trend smanjenja onečišćenja, uz izuzetak nekoliko postaja na kojem su zabilježene veće koncentracije od dopuštenih kao posljedica antropogenog utjecaja.

Procijenjeno onečišćenje iz industrijskih postrojenja bilježi značajniji skok 2006. godine, a potom u razdoblju od 2006. do 2008. pokazuje trend smanjenja, osobito primjetan na vodnom području rijeke Dunav. U 2008. godini u funkciji je bio 101 uređaj za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda s instaliranim kapacitetom od 3,48 milijuna ES. Prikličenost stanovništva na uređaje za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u 2008. godini povećala se za 2% u odnosu na 2004. godinu.

Trend prikličenosti stanovništva na sustave javne odvodnje uočen u prethodnom izvještaju nastavlja se te je 2008. godine, u odnosu na 2003. godinu, povećan za 1%. U Hrvatskoj je u razdoblju od 2004. do 2008. godine zabilježeno ukupno 476 onečišćenja voda, od čega 91% čine iznenadna, a 9% izvanredna onečišćenja. U razdoblju od 2006. do 2008. godine zabilježeno je oko 80 poplavnih događaja koji su zahtijevali aktivnosti na obrani od poplava i/ili prouzročili značajnije štete.

#### 3.1.1. Količine voda

Republika Hrvatska pripada vodnom području rijeke Dunav (oko 62% kopnene površine) i Jadranskom vodnom području (oko 38% kopnene površine) čija se razvodnica proteže krškim gorsko-planinskim područjem i mijenja se ovisno o hidrogeološkim uvjetima (slika 3.1.).

Na vodnom području rijeke Dunav dominiraju veći aluvijalni vodotoci, dok je na Jadranskom vodnom području gustoća i duljina površinskih vodotoka znatno manja, ali postoje značajni podzemni tokovi

kroz krške sustave. Ukupna duljina prirodnih i umjetnih vodotoka na prostoru Hrvatske procjenjuje se na oko 32 000 km.

Rijeke Dunav, Sava, Drava, Mura i Kupa na vodnom području rijeke Dunav ubrajaju se u vodotoke s vrlo velikim slivnim površinama (većim od 10 000 km<sup>2</sup>), a velike slivove (površine od 1 000 do 10 000 km<sup>2</sup>) imaju Dobra, Korana i Glina (pritoci Kupe), Krapina, Ilova - Pakra, Česma, Orjava, Bosut i Una (pritoci Save), Karašica - Vučica (pritok Drave) te Baranjska Karašica i Vuka (pritoci Dunava). Na Jadranskom vodnom području Neretva je vodotok s vrlo velikim slivom, dok se Lika, Zrmanja, Krka i Cetina ubrajaju u velike slivove.

Hrvatska ima malo prirodnih jezera. Najveća se nalaze na Jadranskom vodnom području – Vransko - Dalmacija (površine 30,7 km<sup>2</sup>), Prokljansko (11,1 km<sup>2</sup>), Visovačko (7,7 km<sup>2</sup>), Vransko - otok Cres (5,8 km<sup>2</sup>), dok se na vodnom području rijeke Dunav ističe Kopačevsko (3,5 km<sup>2</sup>) te sustav Plitvičkih jezera (ukupno 2,1 km<sup>2</sup>).

Veće umjetne vodotoke čine tri velika oteretna kanala (Odra, Lonja - Strug i Kupa - Kupa), ukupne duljine od oko 65 km, spojni kanali Zelina - Lonja - Glogovnica - Česma i Ilova - Pakra te oko 900 km lateralnih kanala za prikupljanje brdskih voda uz branjena područja. Ukupno je izgrađeno oko 6 600 km melioracijskih kanala I. i II. reda. Devet tunela ukupne duljine od 17,3 km izgrađeno je radi odvodnjavanja krških polja na slivu Jadranskog mora. Uz 58 višenamjenskih akumulacija, ukupnog volumena od 1 057 milijuna m<sup>3</sup>, izgrađene su 43 brdske retencije ukupnog volumena 23 milijuna m<sup>3</sup>, a dijelom je formirano 5 velikih nizinskih retencija na slivu Save (Lonjsko polje, Mokro polje, Kupčina, Zelenik i Jantak), ukupnog volumena od oko 1 590 milijuna m<sup>3</sup>.

### 3.1.1.1. Količina površinskih kopnenih voda

Republika Hrvatska ubraja se među države bogatije vodom s obzirom na procijenjene količine vode od oko 25 160 m<sup>3</sup>/god./st., od čega je 23% vlastitih voda. Jadransko vodno područje ima značajno veće oborine i dvostruko veće specifično otjecanje od vodnog područja rijeke Dunav, koji je bogatiji tranzitnim vodama. Godišnji i prostorni raspored voda neravnomjeran je i nepovoljan.

Tablica 3.1. Količine površinskih kopnenih voda (bilanca voda)

Pokazatelj		Sliv rijeke Dunav	Sliv Jadranskog mora	Republika Hrvatska
<b>Površina</b>	km <sup>2</sup>	35 132	21 406	<b>56 538</b>
<b>Oborine</b>	mm	1 001	1 426	<b>1 162</b>
<b>Evapotranspiracija</b> <sup>134</sup>	mm	663	761	<b>700</b>
<b>Specifično otjecanje</b>	L/s/km <sup>2</sup>	10,71	21,1	<b>14,6</b>
<b>Vode - ukupno</b>	10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /god.	128,38	27,94	<b>156,32</b>
<b>Vodno bogatstvo – ukupno</b> <sup>135</sup>	10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /god.	83,72	27,94	<b>111,66</b>
<b>Vodno bogatstvo – po stanovniku</b>	m <sup>3</sup> /god./st.	27 487	20 077	<b>25 163</b>
<b>Vlastite vode - ukupno</b>	10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> /god.	11,86	14,22	<b>26,08</b>
<b>Vlastite vode – po stanovniku</b>	m <sup>3</sup> /god./st.	3 894	10 218	<b>5 877</b>

-preuzeto iz Strategije upravljanja vodama, 2008.

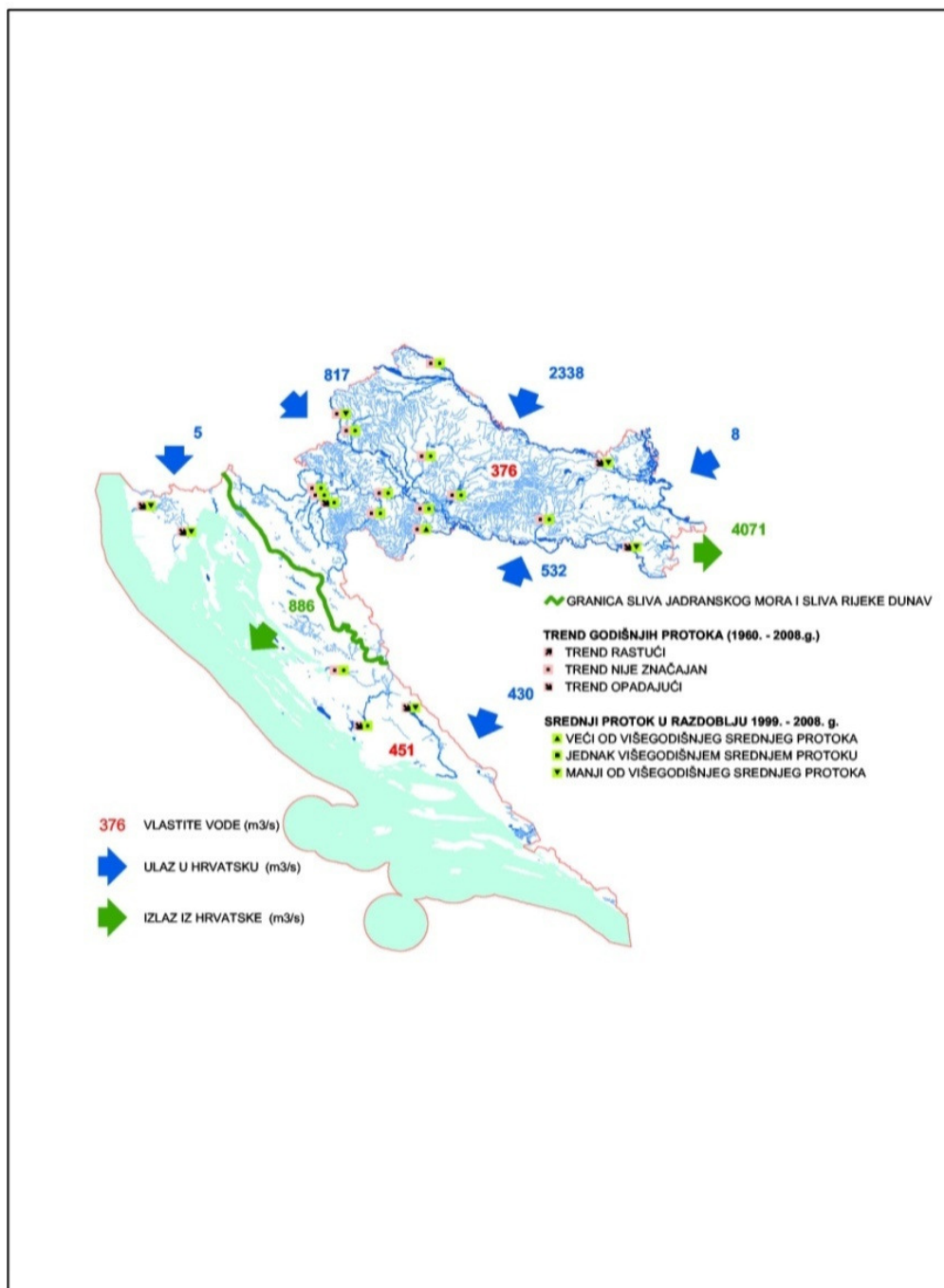
Izvor: MRRŠVG/Hrvatske vode

<sup>134</sup> Evapotranspiracija - proces kojim vodena para dopireva u atmosferu, a uključuje isparavanje (evaporaciju) s vodenih površina i tla te transpiraciju putem biljaka.

<sup>135</sup> Uključeno 50% voda Dunava i Save nizvodno od ušća Une



Slika 3.1. Količinsko stanje površinskih voda (bilanca voda)



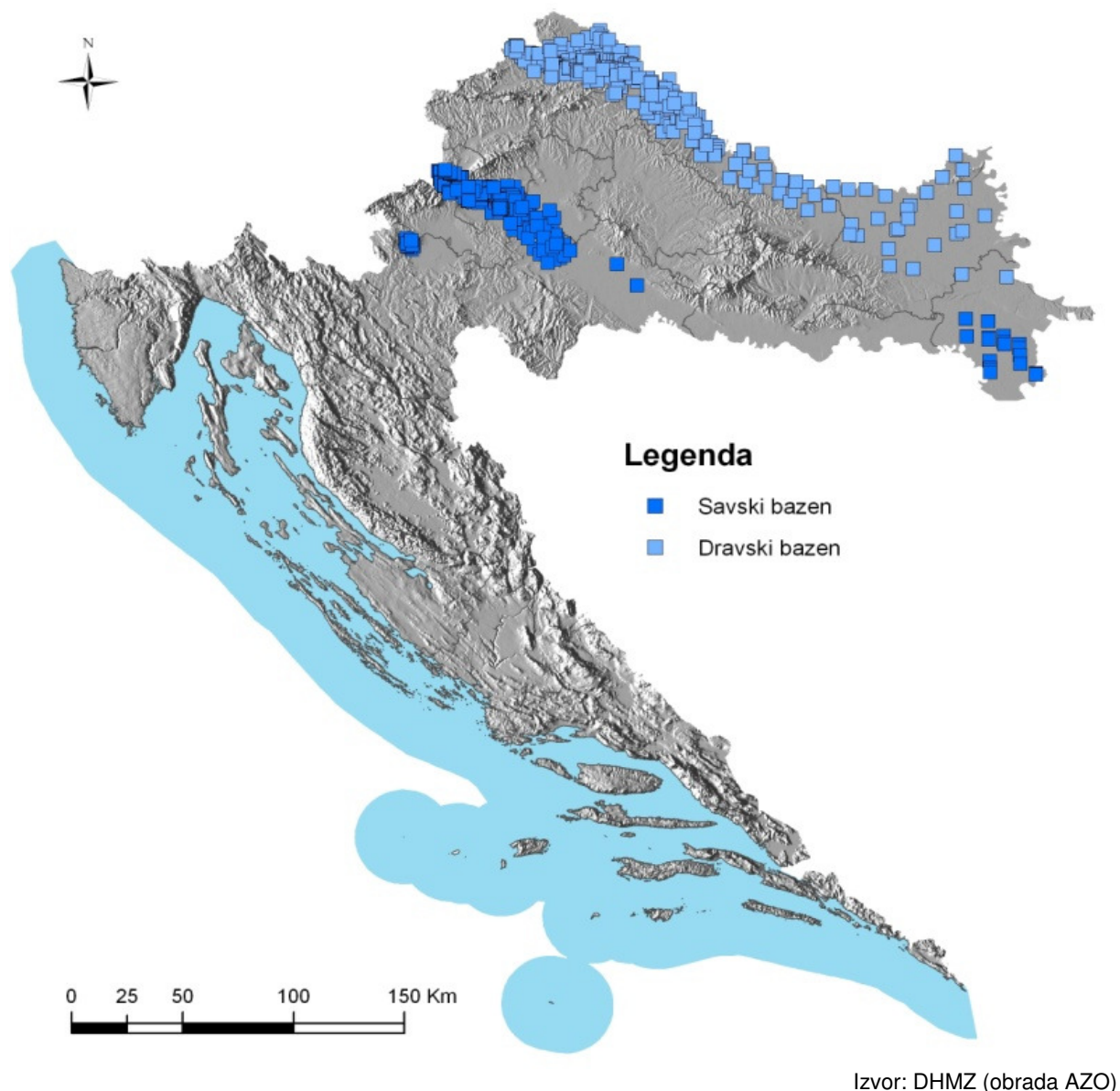
Izvor: Hrvatske vode

Iz prikazanih podataka na slici 3.1. uočava se da količina površinskih voda u posljednjem desetogodišnjem razdoblju (1999.–2008.), u odnosu na višegodišnji trend, na vodnom području rijeke Dunav ne pokazuje značajna odstupanja, dok je na Jadranskom vodnom području izraženiji trend smanjenja protoka.

### 3.1.1.2. Količina podzemnih voda

Gotovo 90% količina voda kojom se opskrbljuju gradovi i naselja zahvaća se u podzemlju, što naglašava značenje zaštite resursa podzemnih voda. Zbog složenih hidrogeoloških odnosa na teritoriju Hrvatske te nedovoljne i neravnomjerne istraženosti vodonosnika, određivanje zaliha podzemnih voda dijelom se temelji i na procjenama. Obnovljive zalihe podzemnih voda nisu ravnomjerno raspoređene unutar vodnog područja rijeke Dunav. Najznačajnije rezerve vode vezane su uz doline rijeka Drave i Save te uz krška područja u južnim dijelovima slivova Kupe i Une. Zbog osobitosti krških vodonosnika unutar Jadranskog vodnog područja, ta se područja odlikuju vrlo složenim tokovima podzemne vode, koji često uključuju višestruko izviranje i poniranje vode na različitim horizontima unutar istog sliva. U takvim slučajevima složeno je definiranje površinskih i podzemnih voda, a osobito utvrđivanje zaliha podzemne vode. Obnovljive zalihe podzemnih voda izračunate su na temelju minimalnih izdašnosti izvora, vodozahvatnih građevina i procijenjenih efektivnih poroziteta i retencijskih sposobnosti karbonatnih vodonosnika.

Slika 3.2. Karta piezometara na slivovima Save i Drave



Tablica 3.2. Procjene obnovljivih zaliha podzemne vode u  $10^6 \text{ m}^3/\text{godini}$

Područje		Aluvijalni vodonosnik	Karbonatni vodonosnik	Ukupno
		10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god.		
Sliv rijeke Dunav	Sliv Save	1 198,3	653,8	1 852,1
	Slivovi Drave i Dunava	802,6	7,8	810,4
Sliv Jadranskog mora	Primorsko-istarski slivovi	-	2 639,5	2 639,5
	Dalmatinski slivovi	-	3 831,3	3 831,3
<b>Republika Hrvatska</b>		<b>2 006,9</b>	<b>7 132,4</b>	<b>9 133,3</b>

- preuzeto iz Strategije upravljanja vodama, 2008.

Izvor: Hrvatske vode

Slika 3.3. Hidrogeološka karta Hrvatske



Izvor: Hrvatske vode

### 3.1.2. Korištenje voda

Prosječna godišnja količina vode koja je zahvaćena za potrebe stanovništva i gospodarstva u razdoblju od 2004. do 2008. godine iznosila je oko 530 milijuna m<sup>3</sup>/god, što je oko 2% količina vlastitih voda. Količine voda korištene u ribogojilištima i hidroelektranama te rashladne vode u ovom izvješću promatrane su kao protočna voda i nisu uračunate u ukupan iznos zahvaćene vode, što objašnjava razliku u odnosu na procijenjene podatke iz prethodnog izvješća.

Tablica 3.3. Zahvaćena voda prema namjeni, prosjek za razdoblje od 2004. do 2008.

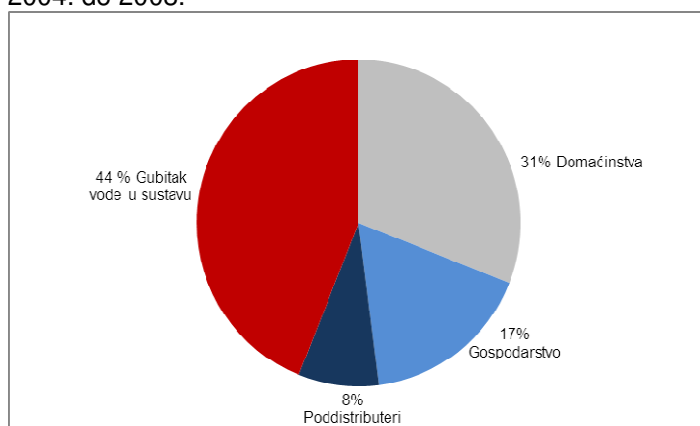
Namjena	Količina (milijuna m <sup>3</sup> /god)	Udio (%)
Javna vodoopskrba	480	90,4
Tehnološka voda (vlastiti zahvati)	44	8,3
Voda za navodnjavanje*	5,5	1,0
Mineralna i termalna voda	1,7	0,3
UKUPNO	531,2	100

Izvor: Hrvatske vode/DZS\*

#### 3.1.2.1. Javna vodoopskrba

Opskrba stanovništva vodom za piće javni je interes i ima prednost u odnosu na korištenje voda za ostale namjene. Na sustav javne vodoopskrbe priključeno je 80% stanovništva, pri čemu je veća priključenost na Jadranskom vodnom području (91%) u odnosu na vodno područje rijeke Dunav (77%). Stanovnici koji nisu priključeni na sustave javne vodoopskrbe opskrbljuju se vodom iz tzv. lokalnih vodovoda ili iz individualnih vodozahvata (bunari, cisterne). Povećanje (zdravstveno) sigurne opskrbljenosti stanovništva pitkom vodom nastoji se postići postupnim uključivanjem lokalnih vodovoda u sustave javne vodoopskrbe. Iz javnih vodoopskrbnih sustava vodom se opskrbljuju i djelatnosti (gospodarski subjekti, ustanove i sl.), uglavnom za sanitarne, a dijelom i za tehnološke potrebe. Od 480 milijuna m<sup>3</sup> zahvaćene vode za potrebe javne vodoopskrbe u prosjeku je kućanstvima isporučivano oko 150 milijuna m<sup>3</sup>, gospodarstvu 80 milijuna m<sup>3</sup>, poddistributerima 40 milijuna m<sup>3</sup>, a gubitak vode u sustavu iznosio je oko 44%. Gubitkom se smatra razlika između zahvaćene i naplaćene količine vode, što uključuje i svu neregistriranu potrošnju (voda za ispiranje cjevovoda, komunalne potrebe, vatrogasne službe i sl.), a ne samo gubitke zbog tehničkih nedostataka u vodoopskrbnim sustavima (slika 3.4.).

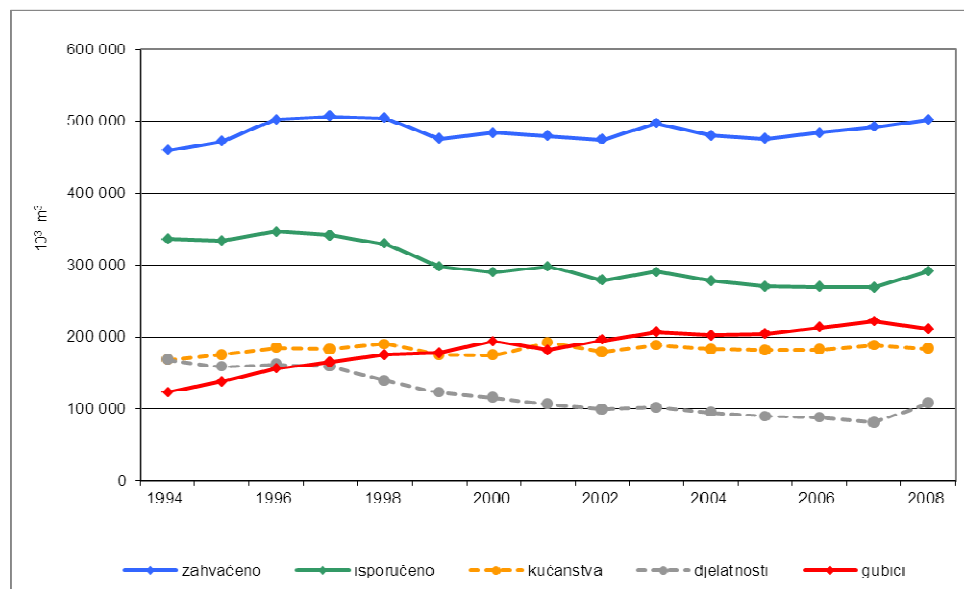
Slika 3.4. Zahvaćena voda za potrebe javne vodoopskrbe prema korisnicima, prosjek za razdoblje od 2004. do 2008.



Izvor: Hrvatske vode

Podaci o prosječnoj godišnjoj količini zahvaćenih voda za potrebe javne vodoopskrbe Državnog zavoda za statistiku (500–530 milijuna m<sup>3</sup>) nešto su veći od podataka Hrvatskih voda, jer je u procijenjenoj količini zahvaćene vode bila ubrojena i količina voda isporučena između distributera (dva ili više sustava), čime je dio količina dvostruko ubrojen.

Slika 3.5. Količine vode u javnoj vodoopskrbi



Izvor: DZS

U razdoblju od 2004. do 2008. bilježi se blago povećanje količina vode zahvaćenih za potrebe javne vodoopskrbe. Istodobno, uz povremene fluktuacije, vidljivo je smanjenje količina isporučene vode. Pad isporuke vode vezan je uz manju isporuku industriji, koja postupno sve više prelazi na opskrbu iz vlastitih vodozahvata. Isporuka kućanstvima u cijelom je razdoblju gotovo konstantna. Gubici vode iz vodoopskrbnih sustava rastu do razdoblja od 2007. do 2008. godine, u kojem se bilježi lagani pad, te se treba nadati da će se takav trend nastaviti i u budućnosti (slika 3.5.).

Prema očevidniku koncesija zaključno s krajem 2008. godine, bilo je aktivno 135 koncesija za zahvaćanje voda za potrebe javne vodoopskrbe koje dopuštaju maksimalno zahvaćanje od oko 690 milijuna m<sup>3</sup> vode godišnje, što je za oko 40% više od zahvaćenih količina vode. Od toga se 14% godišnje količine odnosi na površinske vode, a preostalih 86% na podzemne vode. Broj izdanih koncesija za zahvaćanja voda se, u odnosu na kraj prethodnog izvještajnog razdoblja, nije bitno promijenio.

### 3.1.2.2. Ostala korištenja vode

Zahvaćanje vode iz vlastitih zahvata radi korištenja u proizvodnom postupku obuhvaća tehnološku vodu i vodu za hlađenje postrojenja i procjenjuje se na 44 milijuna m<sup>3</sup>/god. Kod vode za hlađenje oko 10% do 15% zahvaćene količine izgubi se u tehnološkom procesu, a ostatak se zagrijan ispušta natrag u vodotoke. Kao stvarno iskorištena količina vode uzima se samo količina izgubljena u procesu hlađenja. U razdoblju od 2004. do 2008. godine podaci o zahvaćenim količinama vode za tehnološke procese pokazuju smanjenje. Mogući je uzrok uvođenje zatvorenih tehnoloških sustava čime se smanjuju gubici. Za taj oblik korištenja voda na snazi su 354 koncesije<sup>136</sup> prema kojima je dopušteno maksimalno zahvaćanje 480 milijuna m<sup>3</sup> vode godišnje.

<sup>136</sup> Podaci o broju važećih koncesija i dopuštenom opsegu korištenja voda dobiveni su iz Očevidnika koncesija za gospodarsko korištenje voda za koncesije aktivne na dan 31.12.2008. godine.

Za potrebe navodnjavanja koristi se, prema podacima Državnog zavoda za statistiku, oko 5,5 milijuna m<sup>3</sup> vode godišnje. Posljednjih godina zabilježen je napredak u tehnologiji navodnjavanja, zbog kojeg se smanjuje specifična potrošnja vode po hektaru navodnjavane površine. Za gospodarski uzgoj riba u toplovodnim i hladnovodnim ribnjacima na snazi je 55 koncesija. Za prirodne mineralne i termalne vode izdano je 18 koncesija, uz maksimalno dopušteni opseg korištenja od 8,8 milijuna m<sup>3</sup> godišnje. Za zahvaćanje pitke, prirodne mineralne i termalne vode radi prodaje (u izvornom ili prerađenom obliku ili kao drugog napitka) na tržištu u bocama i drugoj ambalaži evidentirano je 29 koncesija, uz maksimalno dopušteno korištenje od 1 milijun m<sup>3</sup> vode godišnje.

Za proizvodnju električne energije u Hrvatskoj u eksploataciji je 17 velikih i 8 malih hidroelektrana u sastavu HEP grupe i još nekoliko malih hidroelektrana izvan HEP grupe<sup>137</sup>. Kao dio hidroenergetskih postrojenja izgrađena su akumulacijska jezera ukupnog volumena od 954,7 milijuna m<sup>3</sup>, od čega je 17% na vodnom području rijeke Dunav i 83% na Jadranskom vodnom području. U pravilu su to višenamjenske akumulacije koje se, uz proizvodnju električne energije, mogu koristiti i za zaštitu od poplava, osiguranje vode za vodoopskrbu, osiguranje vode za navodnjavanje, regulaciju režima malih voda, sport i rekreaciju i drugo.

### 3.1.3. Kakvoća voda

#### 3.1.3.1. Kakvoća površinskih kopnenih voda

Kakvoća površinskih kopnenih voda redovito se prati na oko 330 mjernih postaja, pri čemu je zamjetan porast broja mjernih postaja za gotovo 20% od 2004. godine (tablica 3.4.). Kakvoća površinskih kopnenih voda ocjenjuje se u skladu s Uredbom o klasifikaciji voda<sup>138</sup> prema kriterijima za površinske kopnene vode. Rezultati se grafički prikazuju bojama plavo, zeleno, žuto, crveno i crno od I (najbolje) do V (najlošije) vrste.

U razdoblju od 2004. do 2008. godine vode su prema biološkim pokazateljima bile većinom II, po režimu kisika i hranjivim tvarima II i III, a prema mikrobiološkim pokazateljima III i IV vrste kakvoće (slika 3.6.). Prikazani podaci ukazuju na lošije stanje površinskih kopnenih voda s obzirom na mikrobiološke pokazatelje, dok je stanje s obzirom na pokazatelje režima kisika i hranjive tvari na kraju razdoblja nešto bolje nego na početku.

Tablica 3.4. Broj mjernih postaja za praćenje kakvoće površinskih kopnenih voda RH

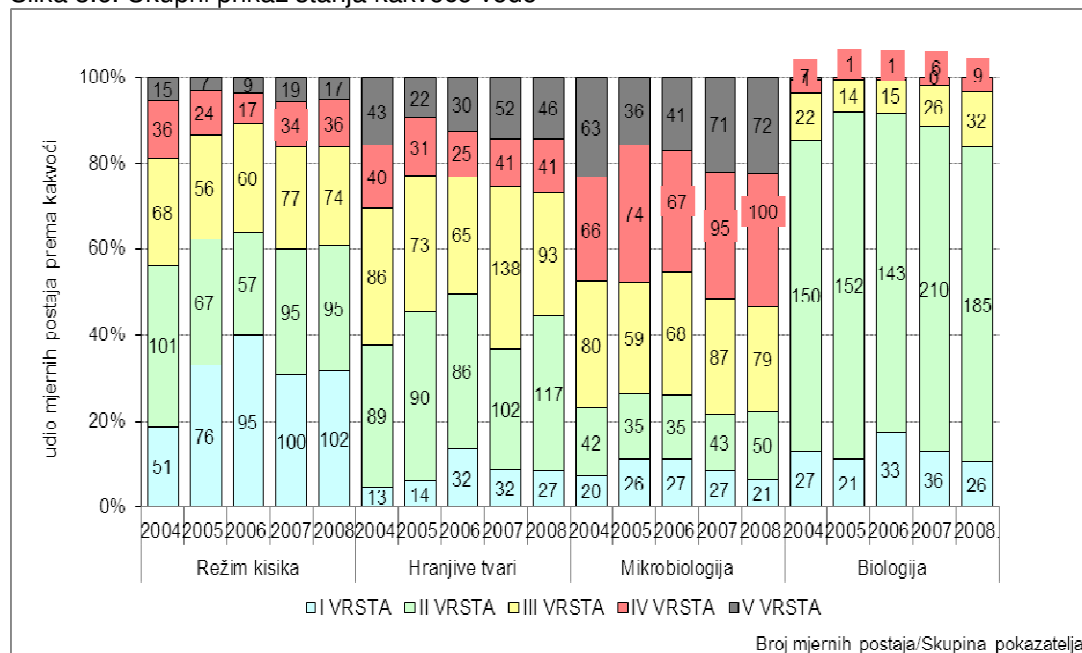
	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.
<b>Republika Hrvatska</b>	<b>271</b>	<b>230</b>	<b>238</b>	<b>325</b>	<b>324</b>

Izvor: Hrvatske vode

<sup>137</sup> izvor: Energija u Hrvatskoj, godišnji energetske pregled

<sup>138</sup> NN 77/98, 137/08

Slika 3.6. Ukupni prikaz stanja kakvoće vode



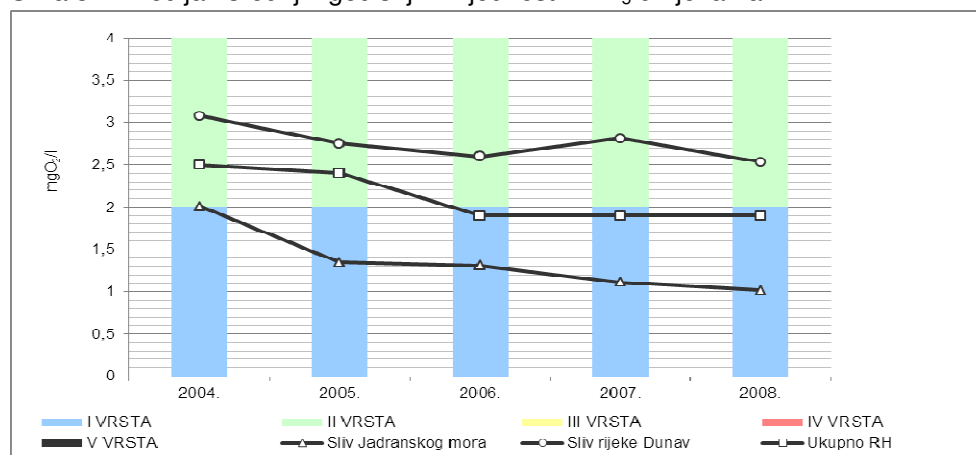
Izvor: Hrvatske vode

### Onečišćenje organskim tvarima

Osnovni pokazatelji utvrđivanja prisutnosti organskog onečišćenja u površinskim kopnenim vodama su kemijska potrošnja kisika (KPK) i biološka potrošnja kisika (BPK). Biološka potrošnja kisika (BPK<sub>5</sub>, izraženo kao mgO<sub>2</sub>/L) izražava se kao količina kisika potrebna za oksidaciju organskog ugljika i dijelom organskog dušika, a time neizravno i organske tvari te je jedna od najstarijih metoda za ocjenu organskog onečišćenja.

U promatranom razdoblju od 2004. do 2008. medijan srednjih godišnjih vrijednosti BPK<sub>5</sub> u vodotocima sliva rijeke Dunav odgovarao je vrijednostima za II. vrstu vode, dok je u vodotocima sliva Jadranskog mora odgovarao vrijednostima za I vrstu voda (slika 3.7.).

Slika 3.7. Medijan srednjih godišnjih vrijednosti BPK<sub>5</sub> u rijekama

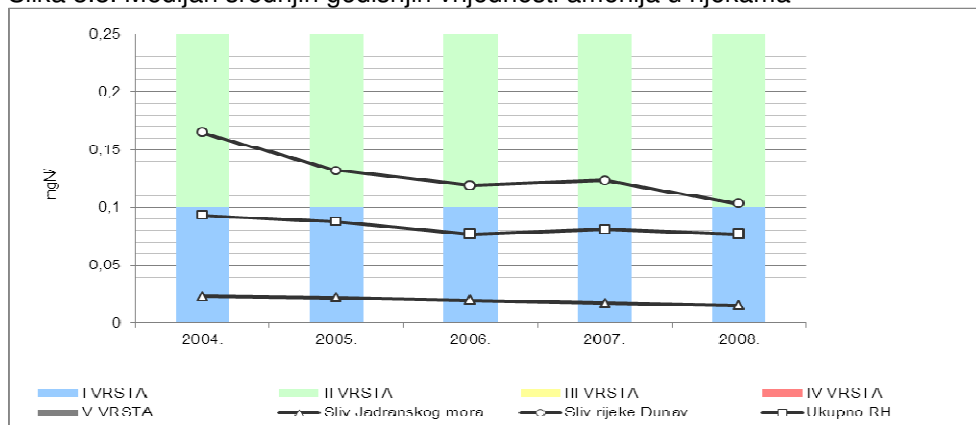


Izvor: Hrvatske vode

Uz BPK<sub>5</sub>, količina amonija dobar je pokazatelj onečišćenja voda otpadnim vodama komunalnog i industrijskog sektora. U razdoblju od 2004. do 2008. medijan srednjih godišnjih koncentracija amonija

odgovarao je II vrsti vode na vodotocima vodnog područja rijeke Dunav, odnosno I vrsti vode na vodotocima Jadranskog vodnog područja.

Slika 3.8. Medijan srednjih godišnjih vrijednosti amonija u rijekama



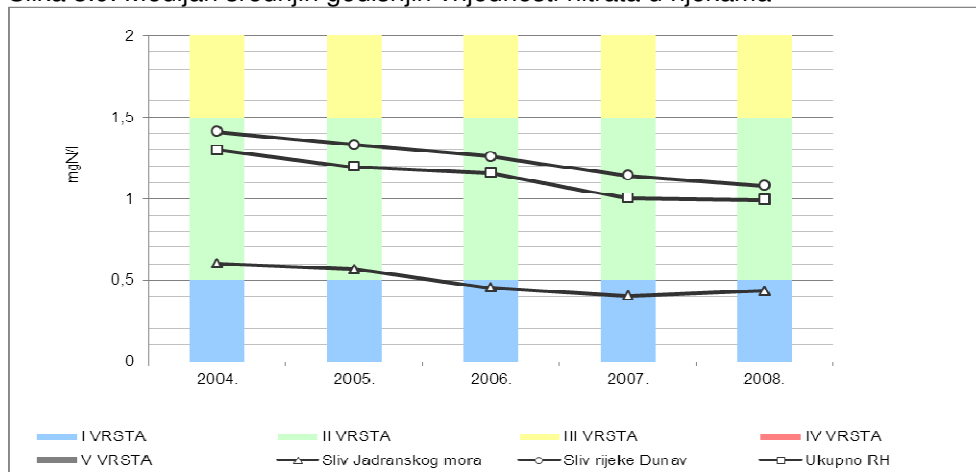
Izvor: Hrvatske vode

Za razdoblje od 2004. do 2008. godine karakterističan je blagi trend smanjenja biološke potrošnje kisika i koncentracije amonija u površinskim vodama, odnosno bilježi se lagano smanjenje organskog onečišćenja površinskih voda, što je rezultat izgradnje sustava odvodnje i puštanja u rad novih uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, osobito na rijeci Savi nakon puštanja u rad građevina II. stupnja pročišćavanja, CUPOV-a Zagreb.

### Onečišćenje hranjivim tvarima

Ortofosfati i nitrati hranjive su tvari potrebne za rast algi i ostalog vodenog bilja. Međutim, povećan unos hranjivih tvari dovodi do eutrofikacije i time do pogoršanja kakvoće voda. Za razdoblje od 2004. do 2008. godine karakterističan je blagi trend smanjenja koncentracije nitrata i ortofosfata u površinskim kopnenim vodama (slika 3.9. i 3.10.).

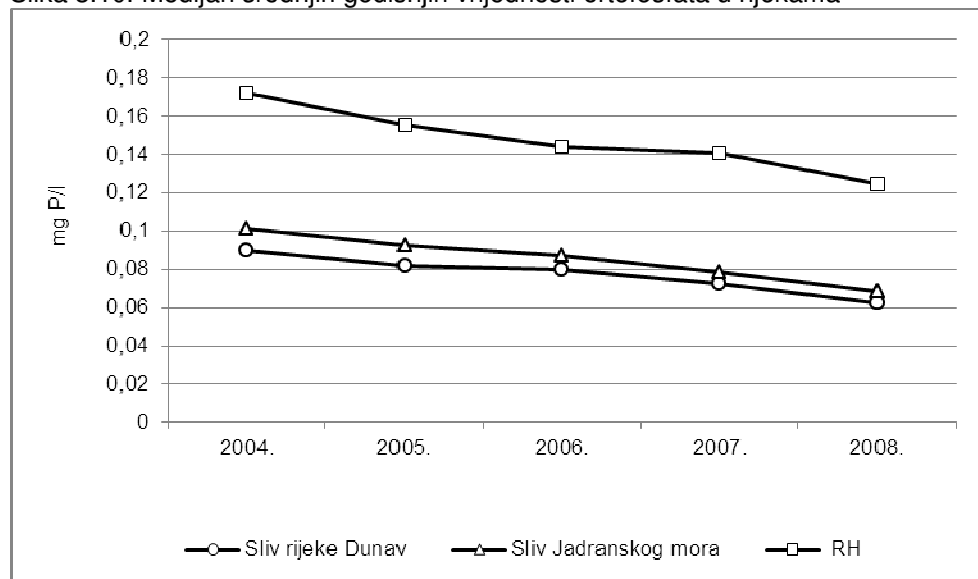
Slika 3.9. Medijan srednjih godišnjih vrijednosti nitrata u rijekama



Izvor: Hrvatske vode



Slika 3.10. Medijan srednjih godišnjih vrijednosti ortofosfata u rijekama



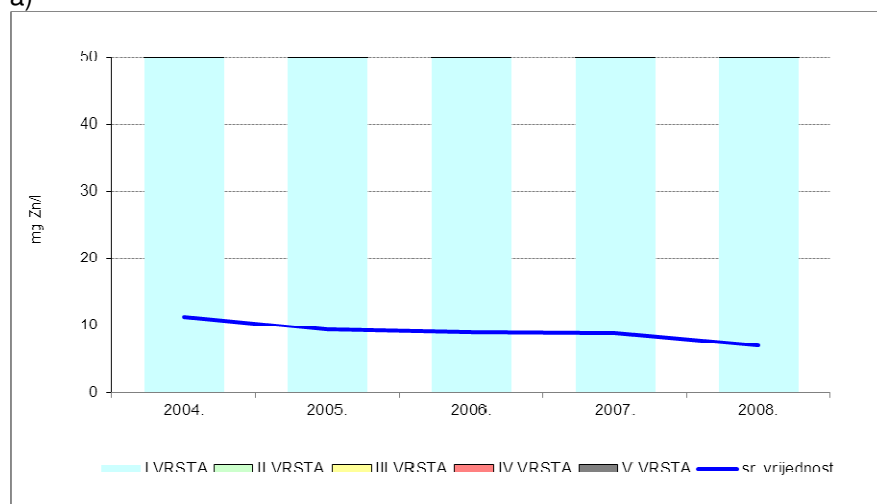
Izvor: Hrvatske vode

### Onečišćenje opasnim tvarima

U razdoblju od 2004. do 2008. godine srednje godišnje vrijednosti masenih koncentracija ukupnih metala cinka, nikla i kadmija smanjene su i kretale su se u granicama za I vrstu vode za cink i nikal, odnosno između I i II vrste vode za kadmij. Vrijednosti masenih koncentracija kroma, olova i žive nije utvrđena zbog nedovoljno osjetljive analitičke opreme.

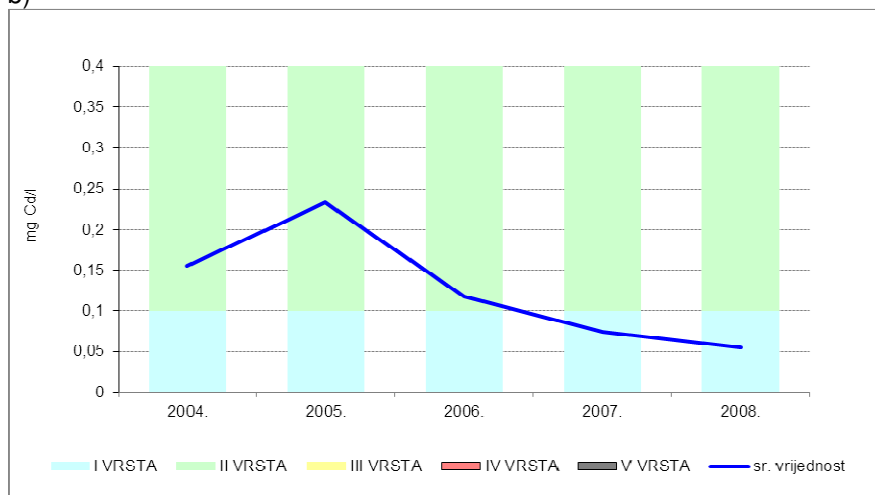
Od organskih spojeva ispitivana su mineralna ulja, fenoli i pesticidi. Sve mjerodavne vrijednosti navedenih pokazatelja odgovaraju planiranoj<sup>139</sup> vrsti vode, izuzev fenola i mineralnih ulja na pojedinim postajama na vodnom području rijeke Dunav.

Slika 3.11. Srednje godišnje vrijednosti a) cinka, b) kadmija i c) nikla u rijekama a)

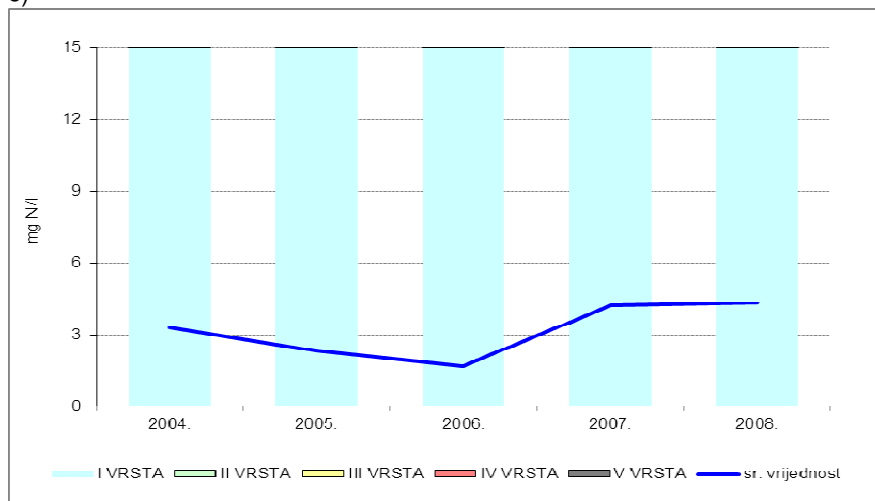


<sup>139</sup> Planirana vrsta voda je kategorija vode kojom se vodotoci, njihovi dijelovi i druge vode, kao i dijelovi mora pod utjecajem onečišćenja s kopna razvrstavaju u skupine prema Državnom planu za zaštitu voda NN 8/99. Planirana vrsta vode osigurava se izradom planskih osnova za upravljanje vodama i mjerama za njihovu zaštitu.

b)



c)



Izvor: Hrvatske vode

### 3.1.3.2. Kakvoća podzemnih voda

Ispitivanje kakvoće podzemnih voda provodi se na oko 200 piezometarskih bušotina i zdenaca u aluvijalnom vodonosniku i na oko 20 izvorišta i bunara u krškom vodonosniku. Mjerne postaje su isključivo vezane uz vodocrpilišta i njihova priljevna područja budući da se vodoopskrba stanovništva u Hrvatskoj većinom temelji na crpljenju vode iz dubinskih vodonosnika ili izvorišta u kršu. Kakvoća podzemnih voda ocjenjuje se u skladu s Uredbom o klasifikaciji voda<sup>140</sup> prema kriterijima za podzemne vode, a klasificira se u jednu od pet propisanih vrsta kakvoće. Rezultati se grafički prikazuju bojama plavo, zeleno, žuto, crveno i crno od I (najbolje) do V (najlošije) vrste.

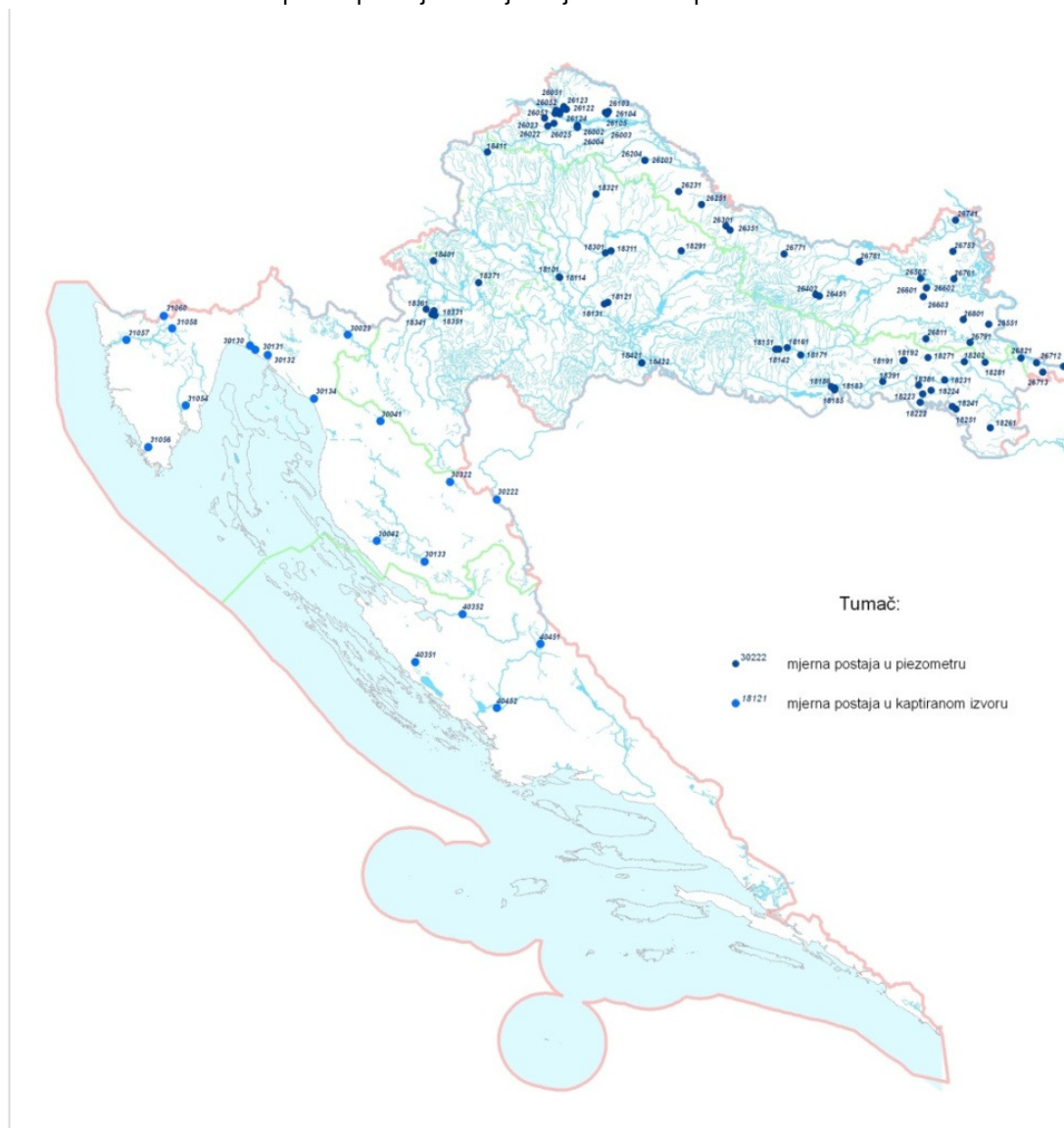
<sup>140</sup> NN 77/98,137/08

Tablica 3.5. Broj mjernih postaja na podzemnim vodama

Područje		2004.	2005.	2006.	2007.	2008.
Vodno područje rijeke Dunav	Sliv Save	185	193	205	191	187
	Sliv Save*	2	3	4	4	4
	Slivovi Drave i Dunava	-	-	-	41	40
Jadransko vodno područje		11	11	15	16	16
<b>Republika Hrvatska</b>		<b>198</b>	<b>207</b>	<b>205</b>	<b>252</b>	<b>247</b>
* (kaptirana izvorišta)						

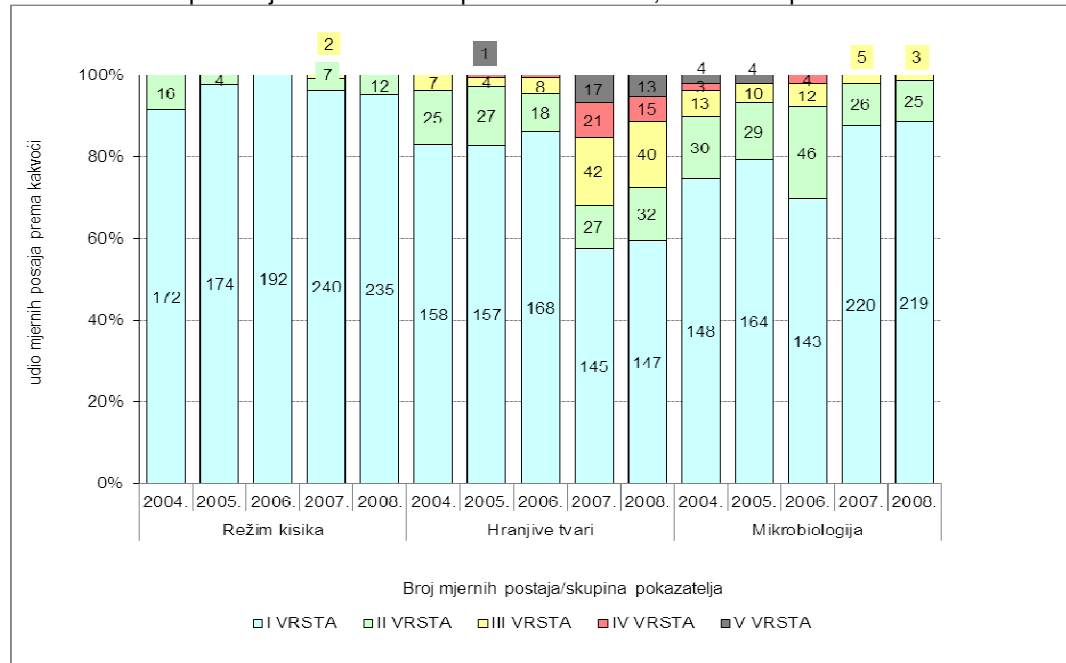
Izvor: Hrvatske vode

Slika 3.12. Prostorni raspored postaja za mjerenje kakvoće podzemnih voda



Izvor: Hrvatske vode

Slika 3.13. Ukupna ocjena kakvoće kaptiranih izvorišta, zdenaca i piezometara



Izvor: Hrvatske vode

Kakvoća podzemnih voda u razdoblju od 2004. do 2008. godine, s obzirom na obvezne skupine pokazatelja ispitivanja, na većini mjernih postaja uglavnom je odgovarala I vrsti. Odstupanja od planirane vrste bila su najčešće s obzirom na hranjive tvari i mikrobiološke pokazatelje. Prikazani podaci ukazuju na to da lošije stanje podzemnih voda s obzirom na mikrobiološke pokazatelje, iako prisutno tijekom cijelog razdoblja od 2004. do 2008., pokazuje trend smanjenja. U navedenom razdoblju zamjetno je pogoršanje kakvoće podzemnih voda s obzirom na hranjive tvari, osobito 2007. i 2008. godine. To je vjerojatno posljedica proširenja programa praćenja od 2007. godine na mjerne postaje na slivovima Drave i Dunava i slivu Save, odnosno područja na kojima je izraženiji utjecaj poljoprivrede.

Na temelju rezultata analiza ispitivanih metala tijekom razdoblja od 2004. do 2008. godine uočena su odstupanja kakvoće vode od planirane na vodocrpilištima zagrebačkog vodonosnika, i to najčešće prema olovu (III i IV vrsta vode) te nešto manje prema kadmiju i kromu. Na manjem broju piezometara na slivu Save i slivu Drave uočena su odstupanja prema cinku i olovu. Maksimalno dopuštene koncentracije metala prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće<sup>141</sup> znatno su više od graničnih vrijednosti Uredbe o klasifikaciji voda, pa su podzemne vode s obzirom na vrijednosti metala istodobno zadovoljavale kriterije Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće.

Kakvoća vode na kaptiranim izvorima i zdencima sliva Save i Jadranskog vodnog područja je prema izmjerenim koncentracijama cinka, nikla i kadmija odgovarala I vrsti vode. Ocjena prema nekim teškim metalima (živa i olovo) nije napravljena jer kod velikog broja uzoraka nije moguće izmjeriti prirodne koncentracije zbog nedovoljno osjetljive analitičke opreme.

Kakvoća podzemne vode prema vrijednostima organskih spojeva u razdoblju od 2004. do 2008. godine odgovarala je I vrsti gotovo na svim ispitivanim piezometrima, kaptiranim izvorima i zdencima, odnosno prisutnost tih tvari nije detektirana.

<sup>141</sup> NN 47/08

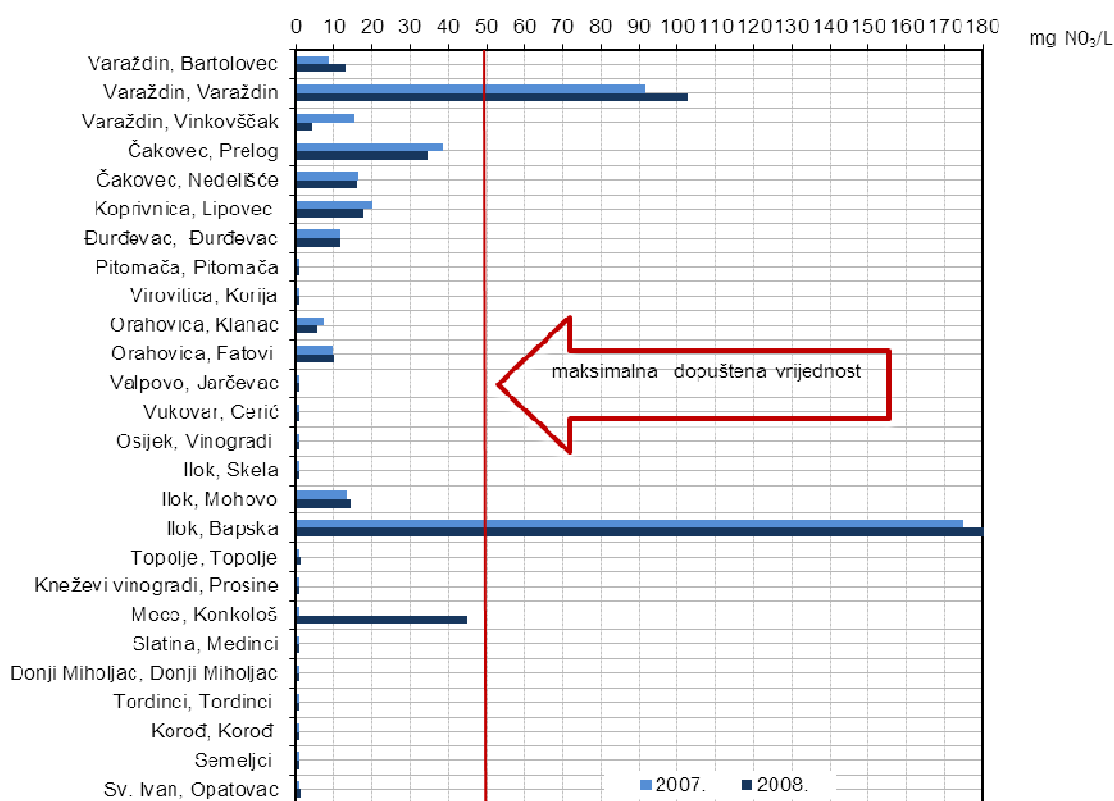
### Onečišćenje nitratima na vodocrpilištima

Iako se prema odredbama Uredbe o klasifikaciji voda prilikom ocjene podzemnih voda nitrati ne uzimaju u obzir, oni su jedan od pokazatelja kojim se ocjenjuje kakvoća podzemne vode prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, po kojem maksimalna dopuštena koncentracija iznosi 50 mg NO<sub>3</sub>/L. Zbog prirodne ranjivosti vodonosnika osobita se pozornost treba posvetiti rezultatima kontinuiranog praćenja, a praćenje i analiza tih rezultata trebaju poslužiti i za ocjenjivanje efikasnosti provedbe mjera zaštite i za određivanje svih potrebnih aktivnosti za postizanje definiranih standarda.

#### - Sliv Drave i Dunava

Kako su mjerne postaje podzemnih voda vezane primarno uz priljevna područja vodocrpilišta i/ili sama vodocrpilišta, nitrati su važan pokazatelj kakvoće podzemne vode. Povećane koncentracije nitrata na vodocrpilištima sliva Drave i Dunava izmjerene su samo na vodocrpilištu Varaždin i vodocrpilištu Ilok, Bapska, a upućuju na posljedicu unosa otpadnih voda naselja te dijelom i na ispiranja s poljoprivrednih površina (slika 3.14.).

Slika 3.14. Medijan srednjih vrijednosti koncentracije nitrata na vodocrpilištima sliva Drave i Dunava

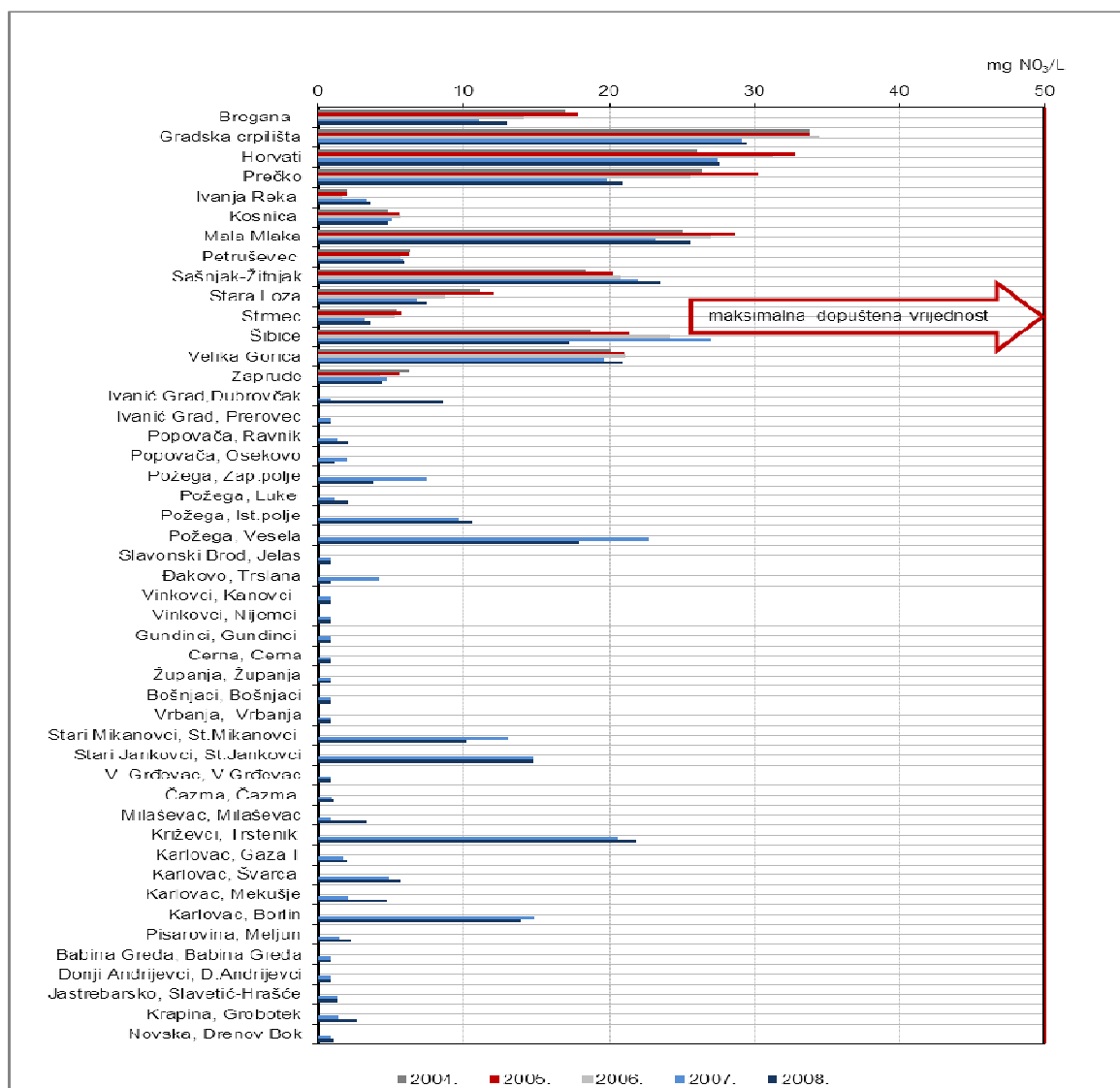


Izvor: Hrvatske vode

#### - Sliv Save

Povećane koncentracije nitrata izmjerene na zagrebačkim crpilištima posljedica su i velike prirodne ranjivosti vodonosnika i velikog broja onečišćivača. Međutim, ni jedna izmjerena vrijednost ne prekoračuje maksimalnu dopuštenu koncentraciju od 50 mgNO<sub>3</sub>/L te sve zadovoljavaju kriterije propisane Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (slika 3.15.).

Slika 3.15. Medijan srednjih vrijednosti koncentracije nitrata na vodocrpilištima sliva Save

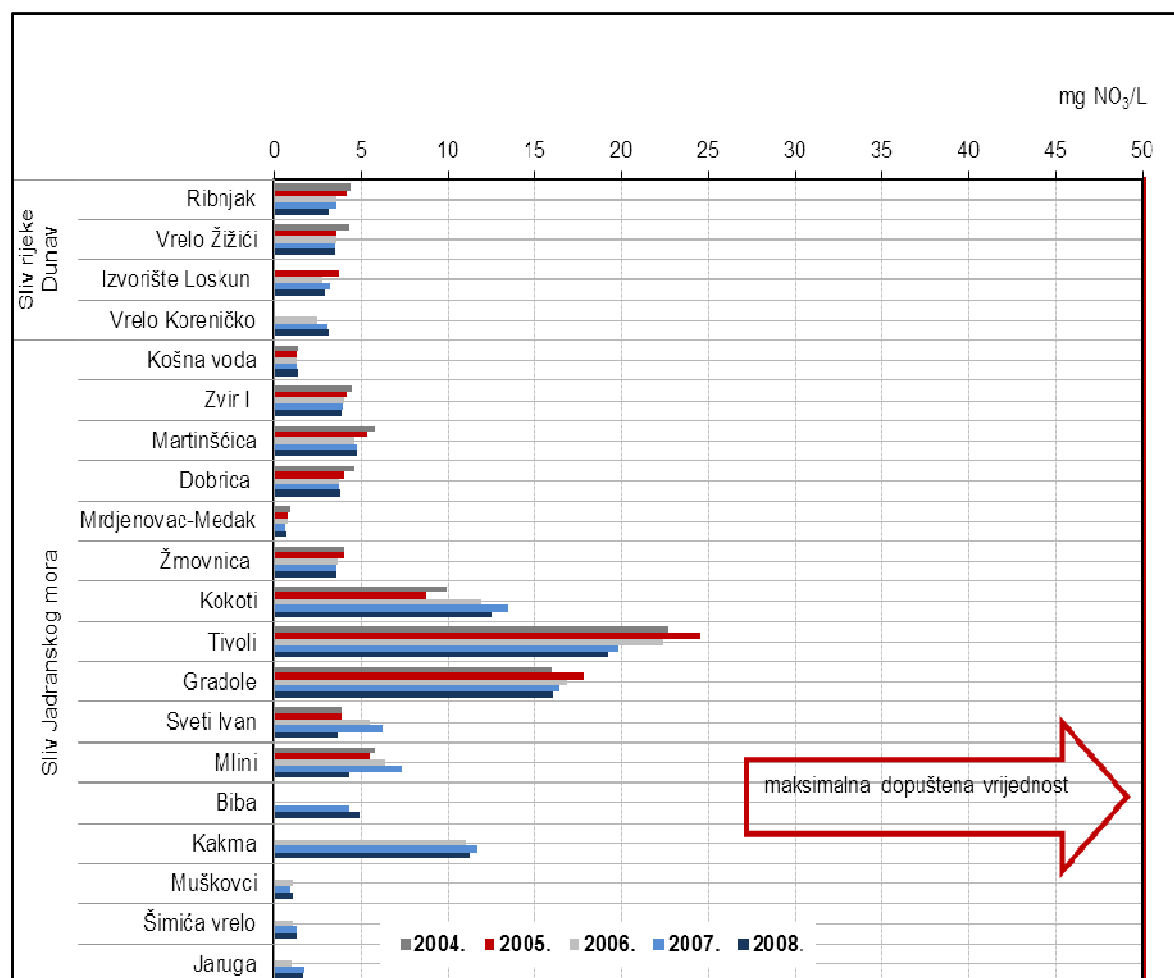


Izvor: Hrvatske vode

### Onečišćenje nitratima na području krša (kaptirani izvori i bunari)

Podzemne vode s krškog područja sliva Save i Jadranskog vodnog područja u kemijskom pogledu su dobre kakvoće, s niskom koncentracijom nitrata. Povišeni sadržaj nitrata zabilježen je u vodama pulskih zdenaca, ali te koncentracije znatno su niže od maksimalno dopuštenih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (slika 3.16.).

Slika 3.16. Srednje vrijednosti koncentracije nitrata na području krša (kaptirana izvorišta i bunari)



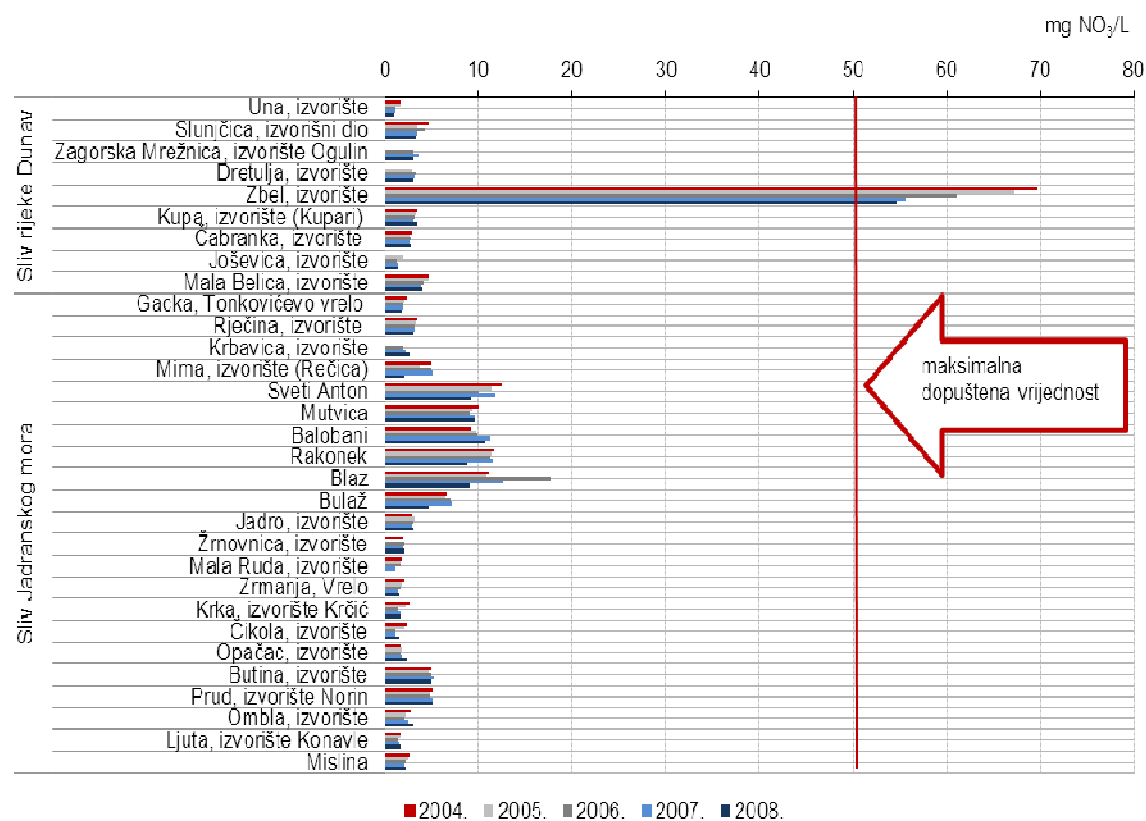
Izvor: Hrvatske vode

### Onečišćenje nitratima i ortofosfatima na izvorištima

Izvorišta su mjesta na zemlji iz kojih podzemna voda prirodno izvire na površinu ili se iz tijela podzemnih voda crpi kroz bušotinu. Izvorišta upućuju ne samo na stanje kakvoće izvorišnog dijela rijeke nego i na stanje kakvoće voda vodonosnika, osobito plićih slojeva. Srednje godišnje vrijednosti nitrata u vodama izvorišta znatno su niže od maksimalno dopuštenih koncentracija propisanih Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće i uglavnom pokazuju trend smanjenja onečišćenja. Povećana vrijednost nitrata na izvorištu Zbel posljedica je antropogenog utjecaja (slika 3.17.). Kako je utvrđena povećana koncentracija nitrata u prvom vodonosnom sloju na području Varaždina (slika 3.14.), svakako postoji i veza s kakvoćom voda izvorišta u tom području.

Mada je riječ o vrlo niskim koncentracijama, srednja godišnja vrijednost koncentracije nitrata na određenom broju izvorišta jadranskog sliva pokazuju blagi trend rasta, što posebno zabrinjava s obzirom na to da je riječ o izvorištima u području krša te da se dijelovi priljevni područja nekih od izvorišta nalaze na teritoriju susjednih država.

Slika 3.17. Srednje godišnje vrijednosti nitrata u izvorištima

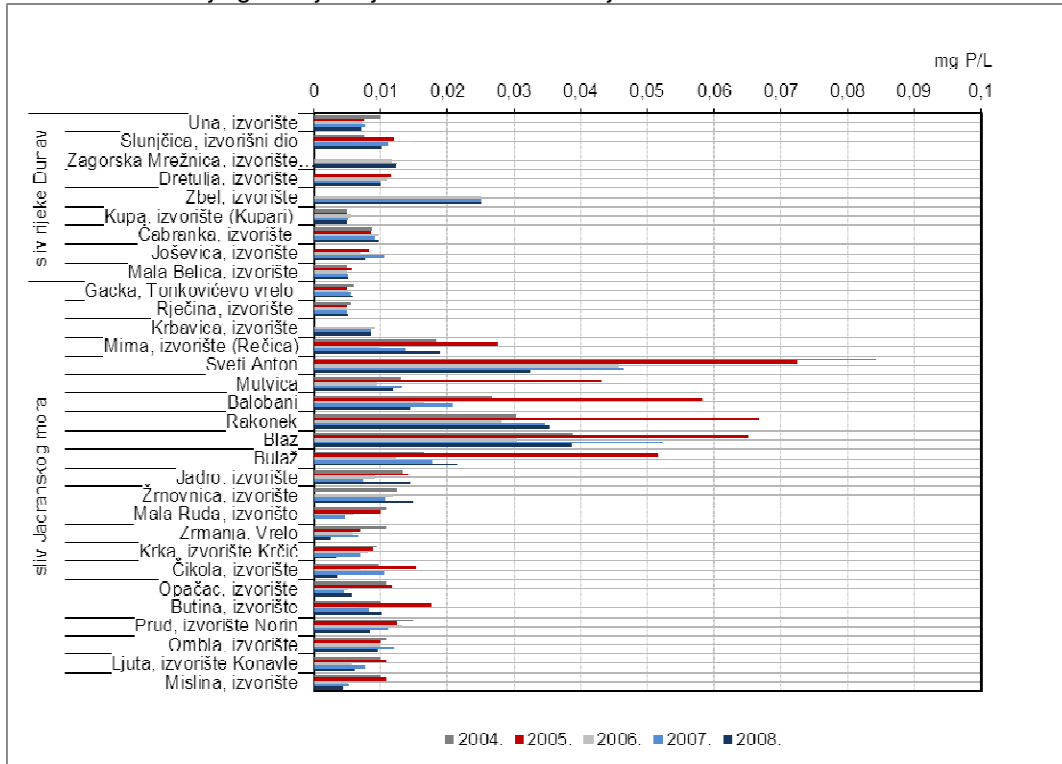


Izvor: Hrvatske vode

Znatno smanjenje koncentracije ortofosfata u izvorišnim vodama unutrašnje Istre rezultat je izgradnje sustava odvodnje i puštanja u rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Pazinu. Iako je riječ o niskim koncentracijama, blagi porast koncentracije ortofosfata u vodama Jadra i Žrnovnice, izvorištima značajnim za vodoopskrbu srednje Dalmacije, upozorava na ubrzanu urbanizaciju njihovih priljevnih područja. Srednje godišnje vrijednosti ortofosfata također ukazuju na općenito dobro stanje izvorišnih voda.



Slika 3.18. Srednje godišnje vrijednosti koncentracije ortofosfata u izvorštima



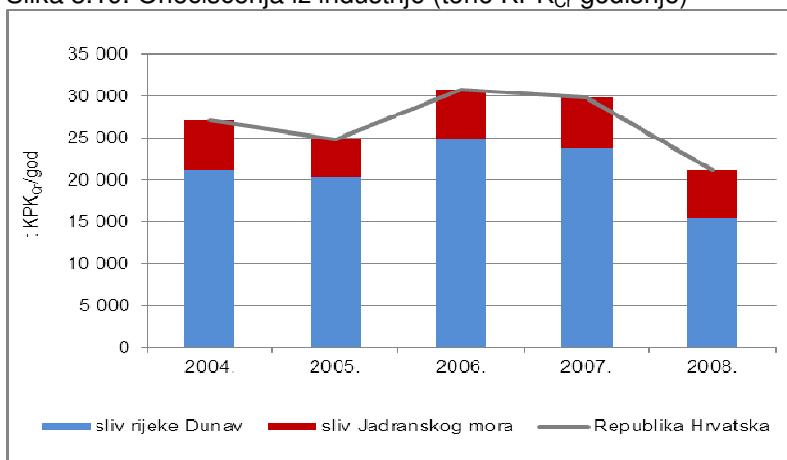
Izvor: Hrvatske vode

### 3.1.4. Izvori onečišćenja voda

#### 3.1.4.1. Točkasti izvori onečišćenja voda

Procjena opterećenja iz industrijskih izvora onečišćenja temelji se na rezultatima analiza otpadnih voda i podacima o količinama ispuštenih voda. Onečišćenje iz industrije izraženo u tonama  $KPK_{Cr}$  za industrijska postrojenja u razdoblju od 2006. do 2008. godine pokazuje trend smanjenja, izraženije za vodno područje rijeke Dunav. U razdoblju od 2004. do 2008. godine najmanje ukupno opterećenje procijenjeno je u 2008. godini (slika 3.19.).

Slika 3.19. Onečišćenja iz industrije (tone  $KPK_{Cr}$  godišnje)

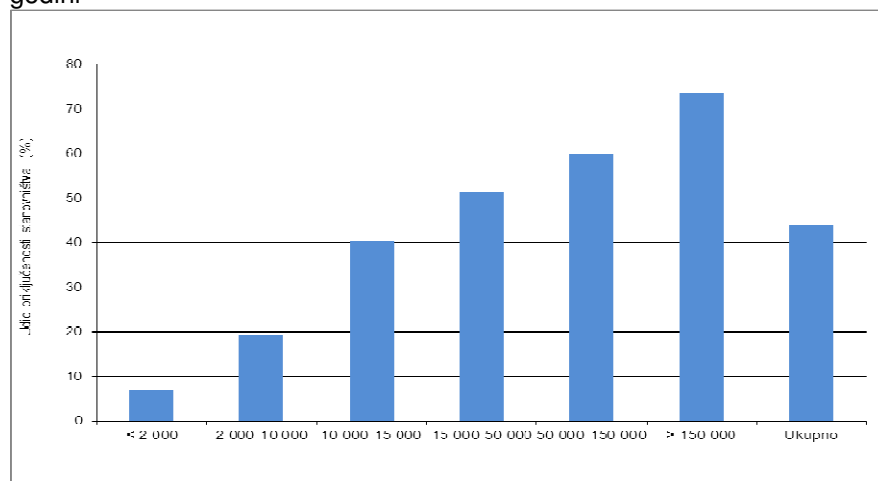


Izvor: Hrvatske vode

### 3.1.5. Sustavi javne odvodnje

Javna odvodnja obuhvaća skupljanje otpadnih voda, njihovo dovođenje do uređaja za pročišćavanje, pročišćavanje, ispuštanje u površinske vode te obradu mulja koji nastaje u procesu pročišćavanja. Javna odvodnja uključuje i upravljanje građevinama javne odvodnje te crpljenje i odvoz otpadnih voda iz septičkih i sabirnih jama. Način prikupljanja i sistematizacije podataka o prikupljanju i pročišćavanju otpadnih voda u ovom izvještajnom razdoblju postupno se prilagođava metodologiji Europske unije. Sukladno tome, uvodi se i pojam aglomeracije, koja predstavlja područje na kojem su stanovništvo i gospodarske djelatnosti dovoljno koncentrirani da se komunalne otpadne vode mogu prikupljati i odvoditi do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ili do krajnje točke ispuštanja u prijemnik. Priključenost stanovništva na sustave javne odvodnje razlikuje se ovisno o veličini aglomeracije (slika 3.20.), pri čemu je jasan trend da postotak priključenosti raste s veličinom aglomeracije. Za aglomeracije veće od 150 000 ES, u kojima živi 30% stanovništva, priključenost stanovništva na sustave javne odvodnje je najveća i iznosi 74%, dok s druge strane za 469 aglomeracija s manje od 2000 ES, u kojima živi oko 13% stanovništva, priključenost stanovništva na sustave javne odvodnje iznosi oko 7%, što je posljedica tehnički i financijski zahtjevnijeg načina rješavanja odvodnje.

Slika 3.20. Priključenost stanovništva na sustav javne odvodnje prema veličini aglomeracije<sup>142</sup> u 2008. godini



Izvor: Hrvatske vode

Ukupna priključenost stanovništva na sustave javne odvodnje u 2008. godini iznosila je 44%, što je porast od 1% u odnosu na 2003. godinu. Prema slivovima, priključenost stanovništva na sustave javne odvodnje u 2008. iznosila je 42% na vodnom području rijeke Dunav, a na Jadranskom vodnom području 48%.

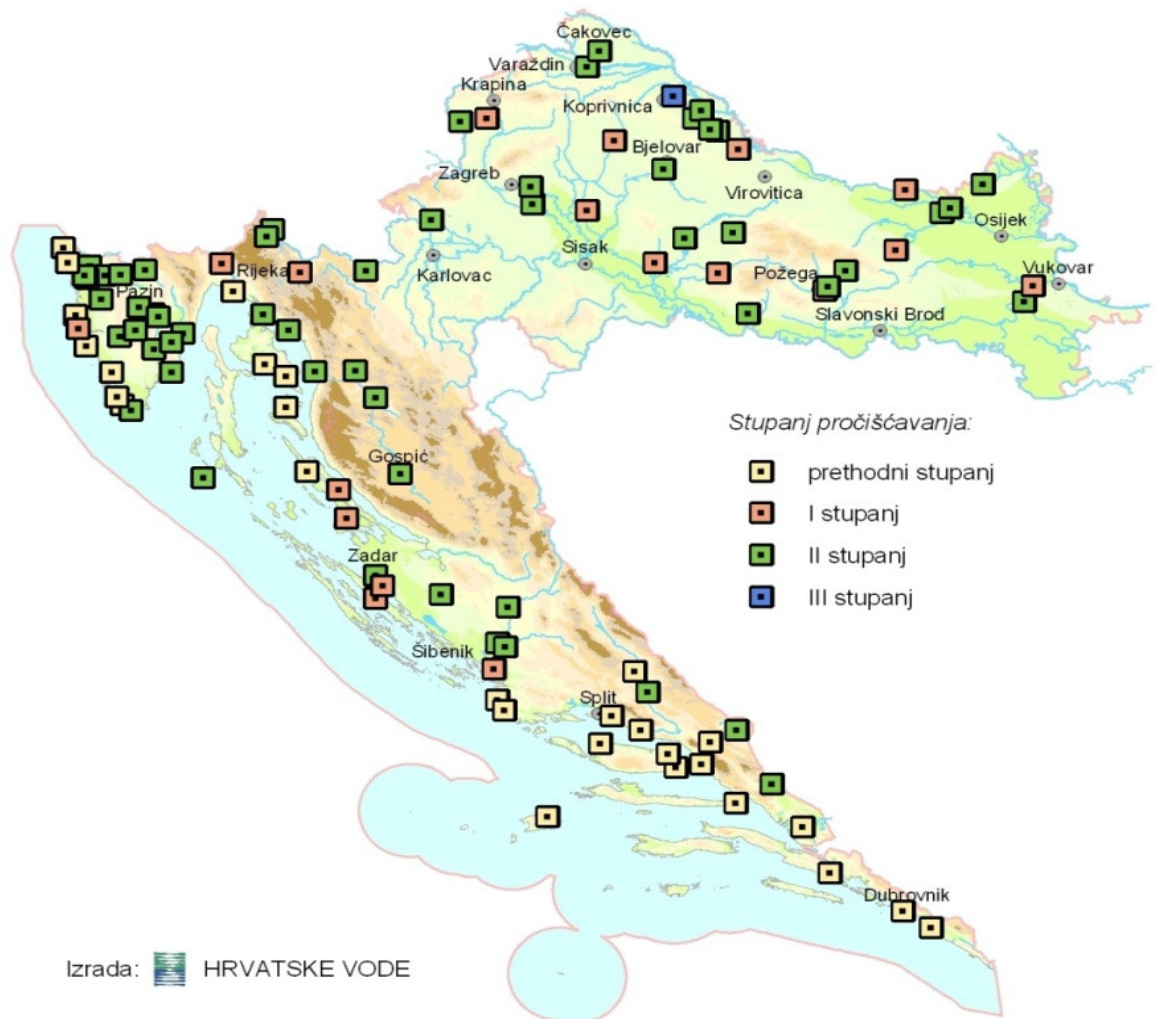
#### 3.1.5.1 Uređaji za pročišćavanje otpadnih voda

U 2008. godini ukupno je u funkciji bio 101 uređaj za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda s instaliranim kapacitetom od 3,48 milijuna ES. Od toga je 26 uređaja s prethodnim stupnjem pročišćavanja (na Jadranskom vodnom području), 20 uređaja s prvim stupnjem, 54 s drugim stupnjem i 1 uređaj s trećim stupnjem pročišćavanja komunalnih otpadnih voda (Koprivnica). U odnosu na prethodno razdoblje, podaci o instaliranim kapacitetima uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nešto su manji zbog promjena u konceptima sustava odvodnje (npr. Virovitica, gdje se odustalo od

<sup>142</sup> aglomeracije nisu službeno određene

pročišćavanja komunalnih voda na zajedničkom uređaju s industrijom). Preciznijim razgraničenjem tehničkih karakteristika prethodnog i I stupnja pročišćavanja otpadnih voda (izgrađene građevine uređaja, mogućnosti postizanja zahtijevanih učinaka uređaja) te ocjene njihove funkcionalnosti, odnosno ostvarenih učinaka pročišćavanja, došlo je do prekategorizacije uređaja u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje.

Slika 3.21. Prostorni raspored uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u 2008. godini

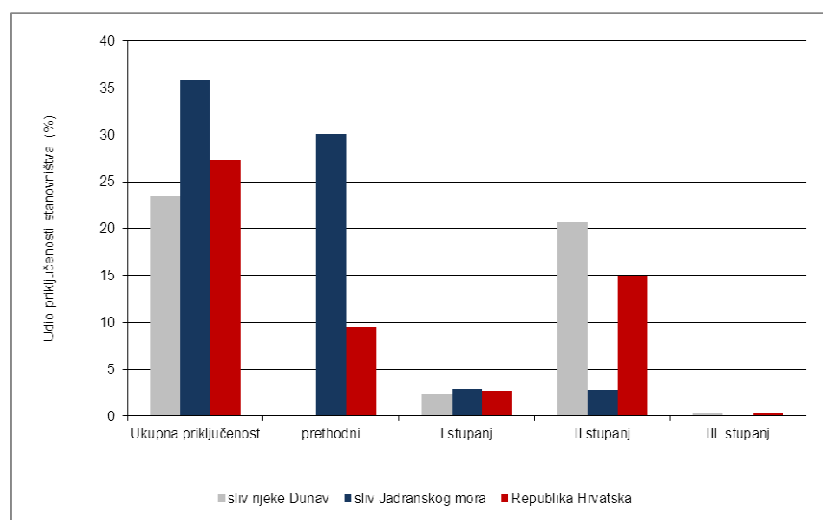


Izvor: Hrvatske vode

Na uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda pročišćavalo se 62% komunalnih otpadnih voda prikupljenih sustavom javne odvodnje. Najveća količina komunalnih otpadnih voda pročišćavala se na uređajima s II stupnjem pročišćavanja (15%), zatim na uređajima s prethodnim stupnjem pročišćavanja (9%), a najmanje na uređajima s I stupnjem (3%) i III stupnjem (0,4%) (slika 3.22.).

Radi obnove i proširenja sustava javne odvodnje, uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i podmorskih ispusta u sedam jadranskih županija provodi se višegodišnji „Jadranski projekt“<sup>143</sup>.

Slika 3.22. Priključenost stanovništva na uređaje za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u 2008. godini



Izvor: Hrvatske vode

Obrada i zbrinjavanje mulja s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predstavlja značajan problem. Nastavkom gradnje planiranih uređaja bit će potrebno što prije uspostaviti okvir održivoga gospodarenja muljem u suradnji vodnokomunalne i djelatnosti zbrinjavanja otpada. Za sada, mulj se uglavnom odlaže na deponijima otpada te privremeno u krugu pogona za pročišćavanje otpadnih voda. U Čakovcu se od sredine 2004. godine mulj nakon kompostiranja upotrebljava za gnojidbu parkova i nasada.

### 3.1.6. Iznenadna i izvanredna onečišćenja

#### 3.1.6.1. Onečišćenja voda

Iznenadna onečišćenja voda nastaju pri iznenadnim izljevajima opasnih i drugih tvari koje mogu pogoršati utvrđenu vrstu vode ili mora zbog onečišćenja s kopna. Izvanredna onečišćenja voda nastaju smanjenjem protoka ili drugim okolnostima, kada prijete opasnost ili dođe do pogoršanja utvrđene vrste vode u vodotoku ili drugom prijamniku u koji se izljevaju otpadne vode.

U Hrvatskoj je u razdoblju od 2004. do 2008. godine zabilježeno ukupno 476 onečišćenja voda, od čega 433 odnosno 91% čini iznenadna, a 43 odnosno 9% izvanredna onečišćenja. Poznati počinitelji bili su u 295 slučajeva uzrok iznenadnim onečišćenjima (68%), dok su u 138 slučajeva to bili nepoznati počinitelji (32%) (tablica 3.6).

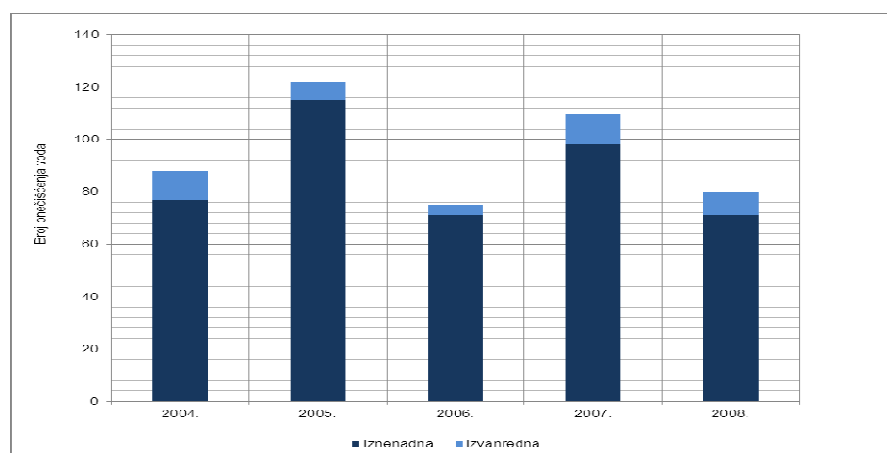
<sup>143</sup> Puni naziv: Projekt zaštite od onečišćenja voda u priobalnom području

Tablica 3.6. Pregled onečišćenja voda u RH

IZNENADNA										IZVANREDNA				
Poznati počinitelj					Nepoznati počinitelj									
2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.
49	84	64	64	34	29	31	7	34	37	11	7	4	12	9
295					138					43				
433														
476														

Izvor: Hrvatske vode

Slika 3.23. Ukupan broj iznenadnih i izvanrednih onečišćenja voda



Izvor: Hrvatske vode

U razdoblju od 2005. do 2008. godine najveći broj onečišćenja (57%) zabilježen je na slivu Save. Samo 15% ukupnog broja iznenadnih onečišćenja dogodila su se na Jadranskom vodnom području.

Tablica 3.7. Broj iznenadnih onečišćenja voda po slivovima

Područje		2005.	2006.	2007.	2008.
Vodno područje rijeke Dunav	Sliv Save	65	38	62	37
	Slivovi Drave i Dunava	36	25	20	20
Jadransko vodno područje	Primorsko-istarski slivovi	5	3	8	7
	Dalmatinski slivovi	9	5	8	7
<b>Republika Hrvatska</b>		<b>115</b>	<b>71</b>	<b>98</b>	<b>71</b>

Izvor: Hrvatske vode

Broj nadzora vodopravne inspekcije kod iznenadnih događaja i nakon njih smanjio se u razdoblju od 2005. do 2008. za oko 30%. Ukupni broj prekršajnih prijava (optužnih prijedloga) državnih vodopravnih inspektora varirao je između 50 i 80 godišnje. Područni vodopravni inspektori godišnje su prosječno podnijeli stotinjak prijava.

### 3.1.6.2. Onečišćenja voda unutarnjom plovidbom

Onečišćenja prometom na unutarnjim vodama imaju svojih specifičnosti u sastavu i količini tvari koje se povremeno pojavljuju u našim rijekama. Iako riječni brodovi, teglenice i potisnice plove bez uporabe vodenog balasta, pa stoga nema ni mogućnosti prijenosa njihova sadržaja u naše rijeke, zaštita vodotoka u unutarnjoj plovidbi kompliciranija je od zaštite na moru zbog činjenice da voda teče i onečišćuje nizvodna područja. Donedavno je unutarnja plovidba bila u zaostatku sa zakonskom regulativom, kao i postupcima za utvrđivanje i uklanjanje onečišćenja, te podaci o onečišćenju rijeka unutarnjim prometom nisu dostupni.

### 3.1.7. Područja posebne zaštite voda – zaštićena područja

Zakonom o vodama<sup>144</sup> i Državnim planom za zaštitu voda dijelovi slivova, na kojima se pokazuje potreba za posebnim mjerama zaštite voda, definiraju se kao posebno zaštićena područja. Područja od posebne zaštite voda su područja gdje je, radi zaštite voda i ostalog vodnog okoliša, potrebno provesti dodatne mjere zaštite. To se prije svega odnosi na vodu namijenjenu za ljudsku uporabu radi zaštite ljudskog zdravlja te zaštitu vodnih ekosustava i ekosustava ovisnih o vodi.

#### 3.1.7.1. Zaštićena područja vode za piće – zone sanitarne zaštite

Izvorište vode za piće koje se koristi ili je rezervirano za javnu vodoopskrbu štiti se od namjernog ili slučajnog onečišćenja te od drugih utjecaja koji mogu nepovoljno djelovati na zdravstvenu ispravnost vode i njezinu izdašnost. U određivanju zona sanitarne zaštite izvorišta ističu se Istarska i Međimurska županija i Grad Zagreb. Trenutačno 6% površine vodnog područja rijeke Dunav i 40% Jadranskog vodnog područja obuhvaćaju zaštitne zone, što je oko 19% ukupne površine Hrvatske (slika 3.24.). Do kraja 2007. godine županije i jedinice lokalne samouprave trebale su odluke o područjima sanitarne zaštite izvorišta i drugih ležišta voda, donesene prema Pravilniku<sup>145</sup> iz 1986. godine, uskladiti s odredbama Pravilnika<sup>146</sup> iz 2002. godine. S obzirom na to da zone zaštite svih vodocrpilišta još uvijek nisu određene te da se priprema novi propis, očekuje se povećanje površina obuhvaćenih mjerama karakterističnim za zaštitu vodocrpilišta.

Tablica 3.8. Prikaz zaštite izvorišta vode za javnu vodoopskrbu prema broju crpilišta

		Crpilišta		Pravilnik (NN 22/86)			Pravilnik (NN 55/02)		
		ukupan broj	maksimalna izdašnost (l/s)	odluka	definirane zone	nema zaštitu	odluka	pokrenut postupak	nema zaštitu po pravilniku
<b>Vodno područje rijeke Dunav</b>	Panonski bazen	250	21.258	151	6	93	72	40	138
	Područje krša	67	2.430	58	2	7	46	2	19
	Ukupno	317	23.688	209	8	100	118	42	157
		66%	49%	66%	2%	32%	37%	13%	50%
<b>Jadransko vodno područje</b>	Kopno	124	24.794	73	11	40	51	2	71
	Otoci	38	280	19	1	18	12	5	21
	Ukupno	162	25.074	92	12	58	63	7	92
		34%	51%	57%	7%	36%	39%	4%	57%

<sup>144</sup> Zakon o vodama NN 107/95, 150/05

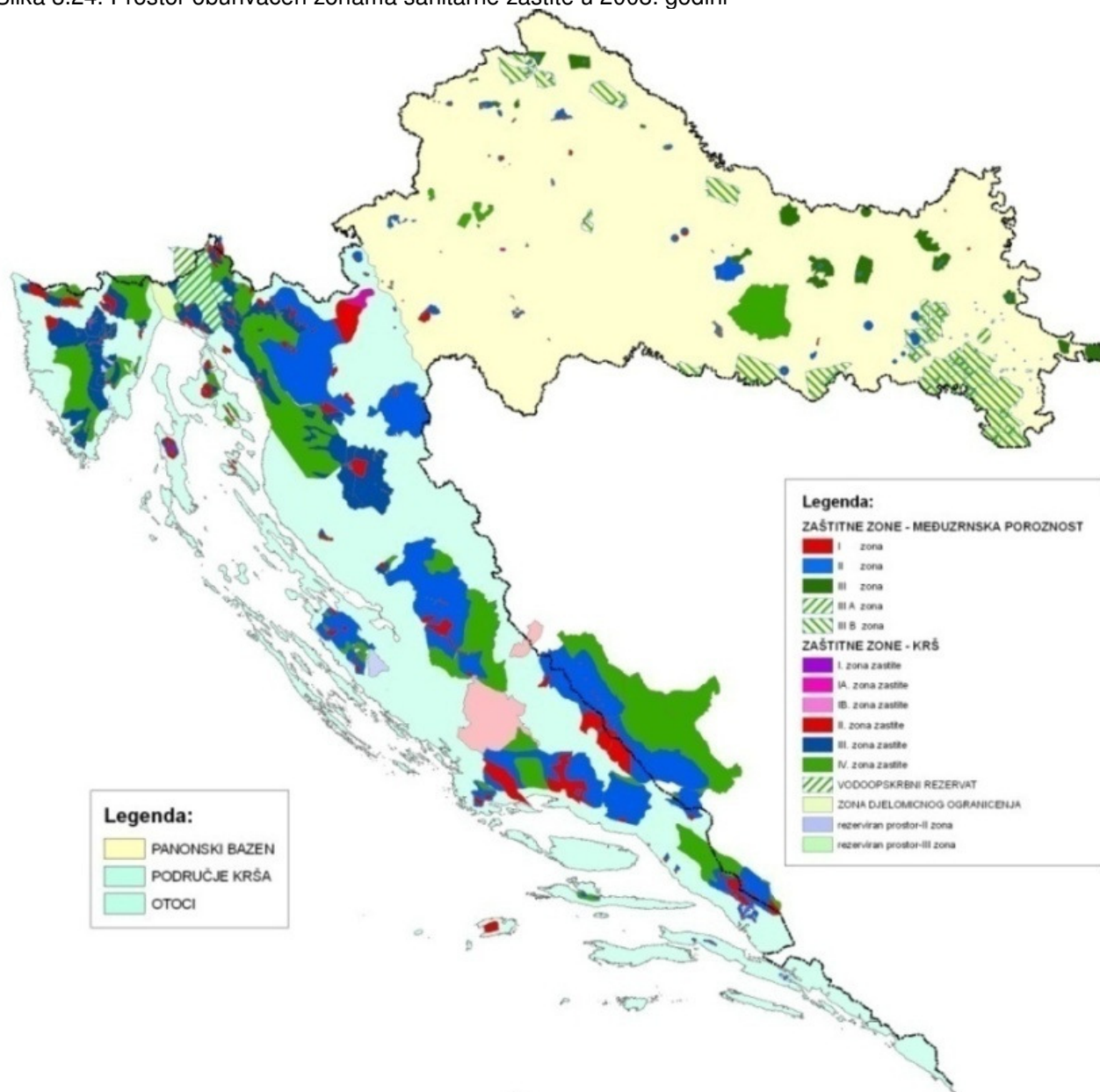
<sup>145</sup> Pravilnik o zaštitnim mjerama i uvjetima za određivanje zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće NN 22/86

<sup>146</sup> Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta NN 55 /02

		Crpilišta		Pravilnik (NN 22/86)			Pravilnik (NN 55/02)		
		ukupan broj	maksimalna izdašnost (l/s)	odluka	definirane zone	nema zaštitu	odluka	pokrenut postupak	nema zaštitu po pravilniku
Republika Hrvatska	Ukupno	479	48.762	301	20	158	181	49	249
		100	100	63%	4%	33%	38%	10%	52%

Izvor: Hrvatske vode

Slika 3.24. Prostor obuhvaćen zonama sanitarne zaštite u 2008. godini



Izvor: Hrvatske vode

### **3.1.7.2. Zaštićena područja za uzgoj gospodarski značajnih vodenih organizama**

Zaštita zdravlja stanovništva uključuje i posebnu zaštitu voda koje se koriste za uzgoj riba i školjkaša. Veliki toplovodni ribnjaci nalaze se samo na vodnom području rijeke Dunav pri čemu neki od njih zauzimaju velike površine bivših močvara te osiguravaju i biološku raznolikost područja. Hladnovodni ribnjaci obuhvaćaju male površine, ali zahtijevaju vodu vrlo visoke kakvoće.

### **3.1.7.3. Zaštićena područja za kupanje i rekreaciju**

Upravljanjem kakvoćom vode za kupanje osigurava se očuvanje, zaštita ili poboljšanje kakvoće površinskih voda koje se koriste za kupanje. Do sada nisu službeno utvrđene lokacije kupališta na površinskim vodama kopna.

### **3.1.7.4. Zaštićena područja s obzirom na unos hranjivih tvari**

Zaštićena područja obuhvaćaju osjetljiva područja i ranjiva područja prema direktivama Europske unije. Osjetljiva područja su područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda od propisanih, dok su ranjiva područja ona područja na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. Osjetljiva i ranjiva područja nisu službeno određena.

### **3.1.7.5. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta**

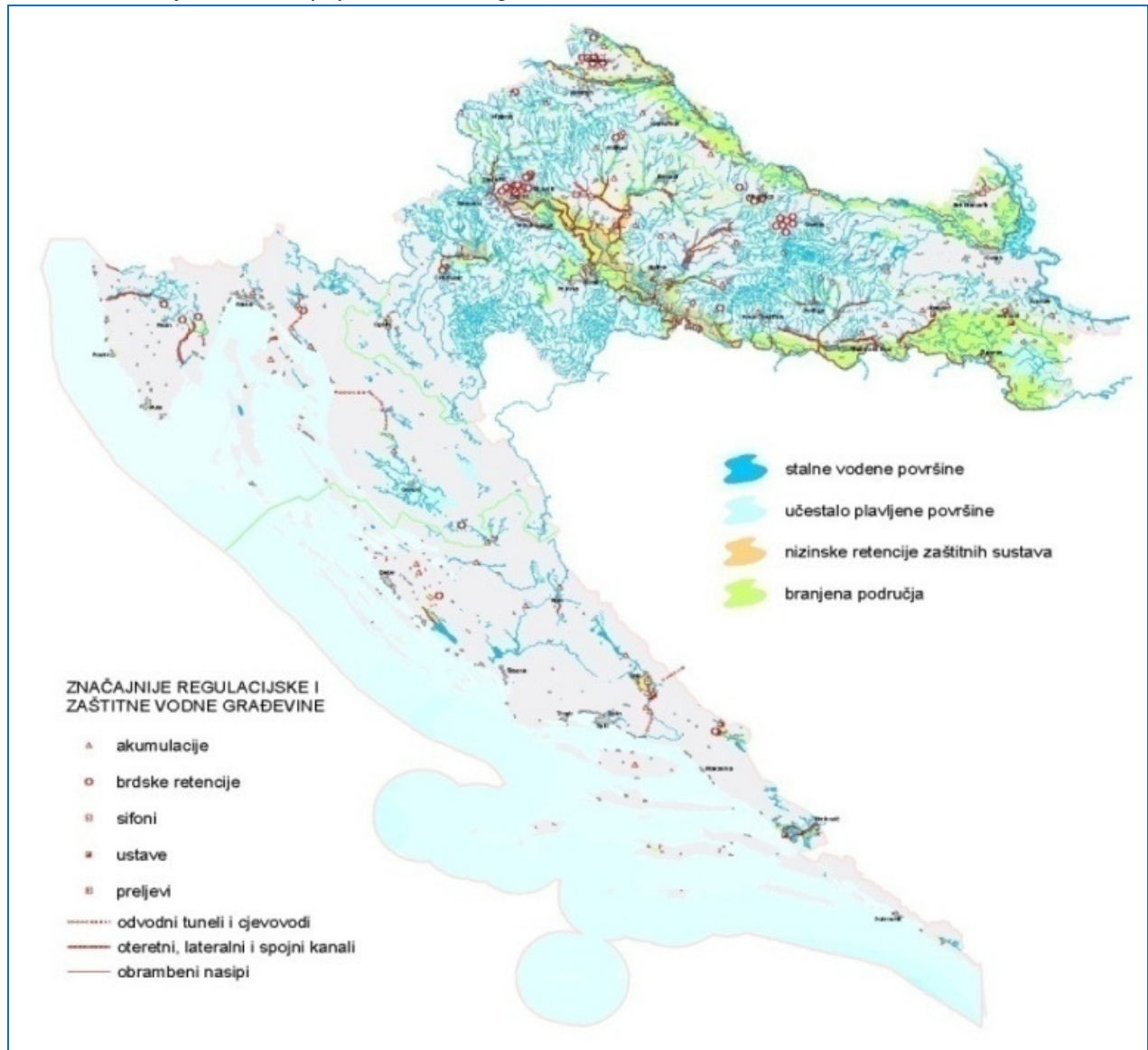
Područja važna za vrste i stanišne tipove ugrožene na nacionalnoj i/ili međunarodnoj razini uključena su u Ekološku mrežu te su sastavni dio prijedloga hrvatskog dijela europske ekološke mreže NATURA 2000. Na tim područjima i lokacijama potrebno je osigurati posebne mjere zaštite vezane uz vode, a obuhvaćaju 15 550 km<sup>2</sup> teritorija Republike Hrvatske.

### **3.1.8. Zaštita od štetnog djelovanja voda**

Prostrana brdsko-planinska područja s visokim kišnim intenzitetima, široke doline nizinskih vodotoka, veliki gradovi i vrijedna dobra na potencijalno ugroženim površinama povećavaju ranjivost Hrvatske u odnosu na poplave. Procjenjuje se da poplave potencijalno ugrožavaju oko 15% državnoga kopnenog teritorija, od čega je veći dio danas zaštićen različitim razinama sigurnosti. Stanje izgrađenosti sustava obrane od poplava u 2008. (slika 3.25) nije se bitnije promijenilo u odnosu na stanje 2004. Na oko 75% ukupne dužine vodotoka trenutačno se ne predviđa daljnji razvoj sustava za obranu od poplava, dok je izgradnja novih sustava potrebna na oko 2% njihove ukupne dužine, a za oko 23% potrebna je sanacija.



Slika 3.25. Stanje zaštite od poplava u 2008. godini



Izvor: Hrvatske vode

### 3.1.8.1. Poplavni događaji

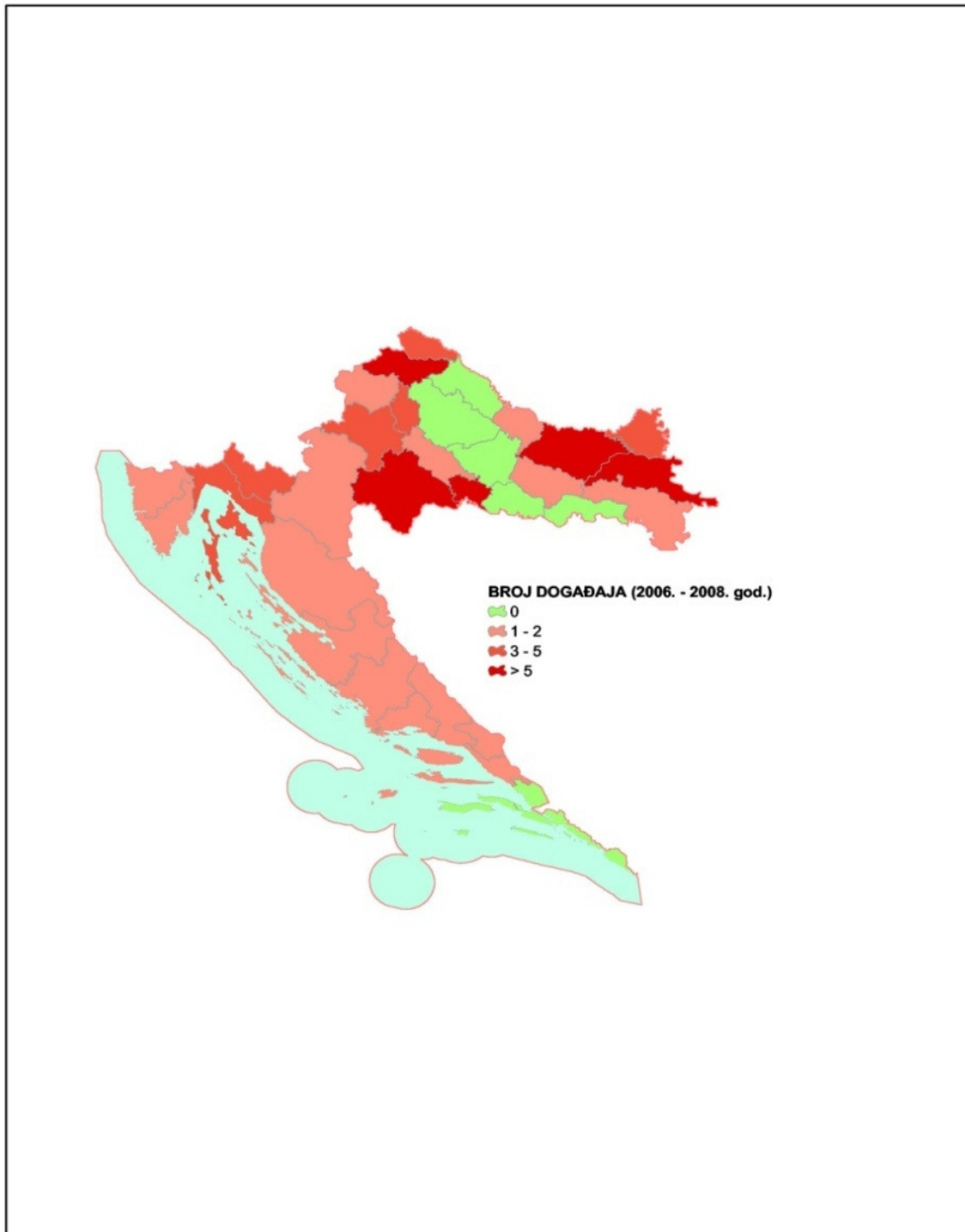
Poplave su prirodni fenomeni koji povremeno nastaju pod utjecajem različitih čimbenika (izlivanje rijeka, bujica, privremenih vodotoka, jezera i nakupljanja leda, kao i morske vode u priobalnim područjima te suvišnim podzemnim vodama). Poplave se ubrajaju u elementarne nepogode i mogu uzrokovati gubitke ljudskih života, velike materijalne štete, devastiranje kulturnih dobara i ekološke štete. Poduzimanjem različitih mjera rizici od poplavlivanja mogu se sniziti na prihvatljivu razinu. Najveće zabilježene poplave u Hrvatskoj tijekom posljednjih stotinjak godina bile su:

- poplave Dunava: 1926., 1965. i 2006. godine;
- poplave Drave: 1964., 1965., 1966. i 1972. godine;
- poplave Mure: 1965. i 1972. godine;
- poplave Save: 1933., 1964., 1966., 1990. i 1998. godine;
- poplave Kupe: 1939., 1966., 1972., 1974., 1996. i 1998. godine;

- poplava Une: 1974. godine;
- poplave Neretve: 1950., 1995. i 1999. godine.

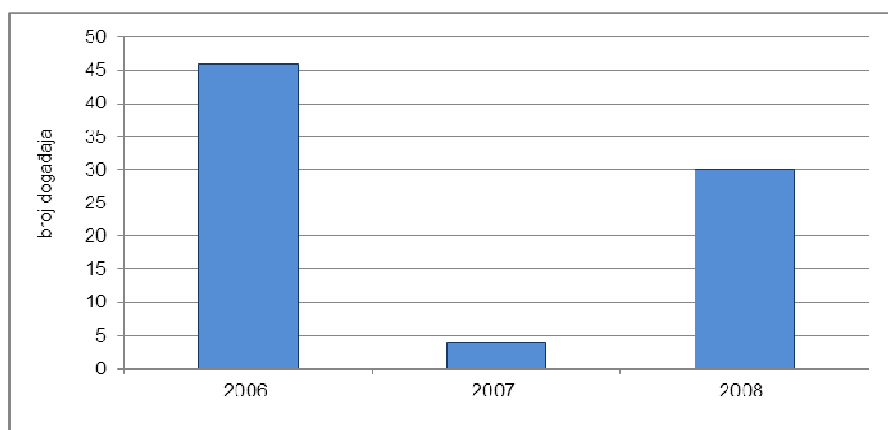
U razdoblju od 2006. do 2008. godine zabilježeno je osamdesetak poplavnih događaja koji su zahtijevali aktivnosti na obrani od poplava i/ili prouzročili značajnije štete.

Slika 3.26. Poplavni događaji od 2006. do 2008. godine



Izvor: Hrvatske vode

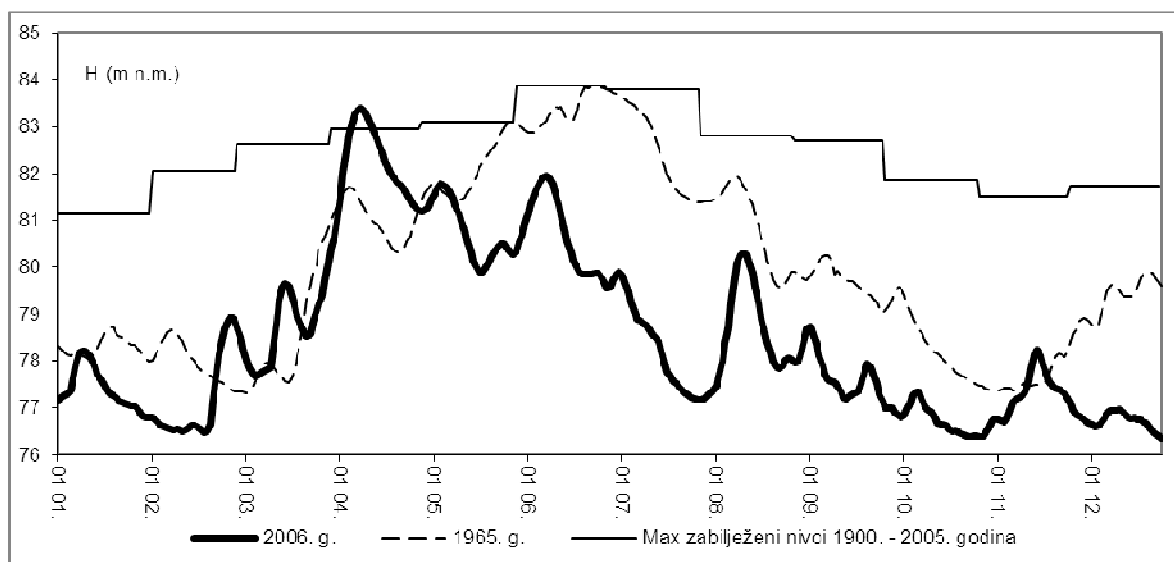
Slika 3.27. Ukupan broj poplavnih događaja u RH



Izvor: Hrvatske vode

Naročito se ističe poplava rijeke Dunav 2006. godine (druga najveća prema maksimalnoj razini, nakon poplave iz 1965.) te poplava uzrokovana ekstremno visokim razinama mora na sjevernom i srednjem Jadranu u prosincu 2008. godine.

Slika 3.28. Rijeka Dunav, stanica Vukovar - nivogram<sup>147</sup> 1965. i 2006. godine



Izvor: Hrvatske vode

### 3.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

U razdoblju od 2004. do kraja 2008. godine zbog intenzivnog usklađivanja s vodnim zakonodavstvom Europske unije donesena je Strategija upravljanja vodama. Tijekom 2008. godine donesena je Uredba o opasnim tvarima u vodama<sup>148</sup> te Izmjene i dopune Uredbe o klasifikaciji voda<sup>149</sup>, koje određuju način praćenja i ocjene kakvoće površinskih voda, a kakvoća podzemnih voda više nije sastavni dio tih odredbi.

<sup>147</sup> Nivogram je krivulja vodostaja  $H = f(t)$  – dijagram vodostaja. Oni se bilježe u točno određeno vrijeme (čitanjem s vodokazne letve) ili kontinuirano (limnigrafima).

<sup>148</sup> NN 137/08




<sup>149</sup> NN 137/08

Kako se i nadalje za potrebe javne vodoopskrbe koriste pretežno zahvati podzemnih voda (90%), neophodno je osigurati njihovu zaštitu ne samo u smislu kakvoće nego i količina. Određivanje zona sanitarne zaštite prema Pravilniku o utvrđivanju zona sanitarne zaštite iz 2002. još uvijek nije u potpunosti usklađeno s odredbama spomenutog pravilnika. U tijeku je donošenje novog propisa. Donesen je novi Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, koji je usklađen sa zahtjevima Direktive o kakvoći vode za ljudsku potrošnju<sup>150</sup>.

U okviru transponiranja Direktive o zaštiti voda od onečišćenja koje uzrokuju nitrati poljoprivrednog podrijetla (Nitratna direktiva)<sup>151</sup> uvodi se pojam područja ranjivih na nitrata, gdje će se provoditi pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. Područja osjetljiva na nitrata nisu određena.

Donošenjem Pravilnika o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama<sup>152</sup>, započelo se s transpozicijom Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (UWWT Direktiva)<sup>153</sup>. Pravilnikom se propisuje način i uvjeti prikupljanja, odvodnje, pročišćavanja i ispuštanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje (komunalne otpadne vode) i tehnoloških otpadnih voda iz pojedinih industrija. Pravilnikom se, među ostalim, uvode i pojmovi aglomeracija, tj. područja na kojima su stanovništvo i gospodarske djelatnosti dovoljno koncentrirani da se komunalne vode mogu prikupljati i odvoditi do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ili do krajnje točke ispuštanja u prijemnik te pojam osjetljivih područja, tj. područja površinskih voda gdje ispuštanje otpadnih voda može štetiti vodnom okolišu i na kojima je potrebno provesti viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda od propisanih. Osjetljiva područja, kao ni aglomeracije, još nisu određeni.





Za punu provedbu UWWT Direktive, uz redovne aktivnosti gradnje i razvoja sustava odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, pokrenuti su projekt zaštite od onečišćenja na priobalnom području („Jadranski projekt“) i projekt za razvoj sustava odvodnje i pročišćavanja komunalnih voda na vodnom području rijeke Dunav (projekt „Unutarnje vode“). Projekti se financiraju sredstvima državnog proračuna, Hrvatskih voda i jedinica lokalnih samouprava uključenih u projekt te kreditnim sredstvima Svjetske banke. Višegodišnjim „Jadranskim projektom“ obuhvaćen je veliki broj gradova i općina koji ispuštaju otpadne vode u prijelazne i priobalne vode, a ukupni troškovi njegove provedbe procjenjuju se na oko 280 milijuna eura. Provedba projekta „Unutarnje vode“ predviđena je u razdoblju od 2008. do 2012. godine, a ukupna vrijednost iznosi oko 105 milijuna eura. Taj projekt, uz razvoj sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, obuhvaća projekte razvoja sustava zaštite od poplava i razvoja sustava javne vodoopskrbe na kopnenom dijelu Republike Hrvatske, najvećim dijelom u vodnom području rijeke Dunav.

<b>Cilj Nacionalnog plana djelovanja za okoliš</b>	<b>Ostvarenje cilja</b>
Osiguravanje trajnog upravljanja vodama na načelima održivog razvoja i jedinstva vodnog režima	
Sačuvati vode koje su još čiste saniranjem i uklanjanjem onečišćenosti (pollution) zbog kojih dolazi do ugrožavanja ili onečišćavanja vode za piće na postojećim i planiranim izvorima	
Zaustaviti trend pogoršavanja kakvoće podzemnih i površinskih voda ondje gdje je ona ozbiljnije narušena i postupno mjerama zaštite osigurati propisanu vrstu vode	

<sup>150</sup> Direktiva Vijeća 98/83/EZ od 3. studenoga 1998. o kakvoći vode za ljudsku potrošnju

<sup>151</sup> Direktiva Vijeća 91/676/EEZ od 12. prosinca 1991. o zaštiti voda od zagađenja koje uzrokuju nitrati poljoprivrednog podrijetla NN 94/08

<sup>153</sup> Direktiva Vijeća 91/271/EEZ od 21. svibnja 1991. o obradi komunalnih otpadnih voda

Očuvati kakvoću površinskih voda u propisanim kategorijama provedbom i održavanjem zaštitnih mjera te djelotvornim nadzorom nad radom sagrađenih objekata i uređaja za pročišćavanje voda	
U skladu s raspoloživim obnovljivim količinama dugoročno omogućiti da svi korisnici vode iskorištavaju na održiv način	
Pri upravljanju vodama stvoriti uvjete za zaštitu ekosustava pojedinih vrsta	
Razmotriti mogućnost za uvođenje alternativnih tehnologija pročišćavanja otpadnih voda uz uzimanje u obzir lokalnih (geografskih) značajka te omogućiti etapnost izgradnje	

**Dodatne informacije**

Zaštićena područja - gospodarski značajnih vodenih organizama >> poglavlje Ribarstvo, 6.1.2. Slatkovodni ribolov i uzgoj

Zaštićena područja za kupanje i rekreaciju >> poglavlje More, 4.1.5 Praćenje kakvoće mora s obzirom na korištenje, 4.1.5.1. Kakvoća mora na morskim plažama

Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta >> poglavlje Biološka raznolikost, 6.1.1. Zaštićena područja  
 Kemijske tvari u vodama >> poglavlje Kemikalije, 9.1.4. Kemijske tvari i njihovi pripravci koji nakon uporabe dopijevaju u vode

## 4. MORE

*Jadransko more, otoci i priobalje neprocjenjiva su, ali ekološki osjetljiva prirodna bogatstva Republike Hrvatske. Hrvatska obala Jadranskog mora dugačka je 5 835 km, od čega 4 058 km otpada na otoke, kojih ima više od 1 000. Zbog njihove gospodarske važnosti i specifičnosti važno je pratiti stanje mora, priobalja i otoka te uspostaviti i provoditi aktivnosti za očuvanje njihove ljepote, kakvoće i biološke raznolikosti. Ljudske aktivnosti koje se odvijaju na moru i obali te opterećenja kojima je taj prostor izložen dovode do kontinuiranog onečišćenja. Očuvanje prirodnih bogatstava i vrijednosti morskog ekosustava i obalnog prostora te uravnoteženi razvoj gospodarskih djelatnosti temelj su za stratešku orijentaciju Republike Hrvatske u cilju održivoga gospodarenja Jadranskim morem, otocima i priobaljem.*

### 4.1. Ocjena stanja

Nepostojanje zakonodavnog okvira koji bi propisivao sustavno praćenje stanja morskog okoliša i obalnog područja otežava ocjenu stanja, ali i cjelovito upravljanje tim područjem. Postojeće zakonodavstvo se preklapa ili je fragmentirano između više državnih tijela, a određene aktivnosti nisu ili su nedovoljno regulirane, što, uz ograničena financijska sredstva, uvelike otežava praćenje stanja i prikupljanje podataka o morskome okolišu i priobalju.

Započeta je klasifikacija ekološkog stanja prijelaznih i priobalnih voda s obzirom na biološke elemente, kao i inventarizacija morskih organizama. Do sada prikupljeni rezultati pokazuju da je ekološko stanje prijelaznih i priobalnih voda hrvatskog Jadrana s obzirom na biološke elemente zadovoljavajuće. Međutim, za dobivanje cjelovite slike ekološkog stanja prijelaznih voda rijeka sliva Jadranskog mora i priobalnih voda potrebno je donijeti nacionalni propis koji će definirati program praćenja te nastaviti daljnju inventarizaciju, uz primjenu više metoda i uključivanje većeg broja mjernih postaja kako bi se obuhvatilo što je moguće više različitih tipova staništa po pojedinom području.

Smanjena učestalost pojave cvjetanja štetnih fitoplanktonskih vrsta u zadnjem desetljeću može se povezati sa smanjenjem eutrofikacije u obalnom području i puštanjem u rad novih sustava za pročišćavanje otpadnih voda, dok se povećana učestalost cvjetanja toksičnih fitoplanktonskih vrsta, iako vezana uz promjene srednje godišnje temperature, može pripisati utjecaju vodenog balasta i akvakulture. Velik broj novih i invazivnih vrsta koje u Jadran dospijevaju vodenim balastom ili akvakulturnom djelatnošću prijetnja su biološkoj raznolikosti morskog ekosustava Jadrana.

Trofički status najvećeg broja mjernih postaja istočne obale Jadrana može se opisati kao oligotrofan, s izuzetkom područja koja su pod neposrednim utjecajem rijeka ili podzemnih voda na kojima je ustanovljeno mezotrofnost stanje (Bakarski i Kaštelanski zaljev) ili stanje na granici eutrofnog (šibenska luka).

Rezultati izmjerenih masenih udjela opasnih tvari u morskim organizmima i sedimentu nisu pokazali značajne promjene u odnosu na prethodno četverogodišnje razdoblje te je većina vrijednosti svrstana u grupu niskih i srednjih koncentracija, dok su povišene koncentracije izmjerene na postajama koje su smještene u blizini velikih gradskih središta, u lukama i marinama, što ukazuje na postojanje i prevladavajući utjecaj lokalnih izvora onečišćenja uzduž istočne obale Jadrana.

Rezultati ispitivanja kakvoće mora na morskim plažama pokazali su da je more za kupanje u Republici Hrvatskoj visoke kakvoće, kao i u proteklom četverogodišnjem razdoblju. Intenzitet pomorskog prometa povećava se u ovom izvještajnom razdoblju, a s tim je u vezi i broj onečišćenja pomorskog dobra i ostalog dijela mora.

## 4.1.1 Zaštita i upravljanje obalnim i otočnim područjem

### 4.1.1.1. Stanje morskog okoliša, priobalja i otoka

Morski okoliš životni je prostor organizama i njihovih zajednica određen karakterističnim fizičkim, kemijskim i biološkim značajkama, a obuhvaća područja otvorenog mora, riječna ušća (estuarije) te morska obalna područja, uključujući unutarnje obalne vode, teritorijalno more, dno i podmorje tih morskih prostora<sup>154</sup>.

Praćenje stanja morskog okoliša u razdoblju od 2005. do 2008. godine, kao i u prethodnom izvještajnom razdoblju, nije provedeno kontinuirano ni sustavno zbog nepostojanja zakonodavnog okvira koji bi propisivao program praćenja i nadležno tijelo. Stoga su podaci za izradu ovog izvješća prikupljeni kroz različite projekte koje su provodile različite institucije. Dodatni je problem što su se, zbog nedostatka nacionalnog propisa, prikupljeni podaci i dobiveni rezultati često morali uspoređivati sa standardima drugih zemalja ili međunarodnih institucija, koji često nisu sasvim u skladu s fizikalnim, geografskim i drugim obilježjima Jadrana. Osim toga, mjerne postaje su neravnomjerno prostorno raspoređene i po obalnim županijama i duž cijele obale, a nerazmjer postoji i u njihovu broju prema predloženim tipovima morske vode. U ovom izvještajnom razdoblju nisu određene granice prostorne rasprostranjenosti pojedinih tipova morske vode sukladno Okvirnoj direktivi o vodama<sup>155</sup> Europske unije, što će u narednom razdoblju biti regulirano novim zakonom o vodama, odnosno njegovim podzakonskim aktima, kao i planiranim transponiranjem Okvirne direktive o morskoj strategiji<sup>156</sup> Europske unije u nacionalno zakonodavstvo, kao osnove u integriranoj politici zaštite i očuvanja morskog okoliša.

Podaci za neke od pokazatelja obrađenih u ovom izvješću prikupljaju se na svega nekoliko mjernih postaja. Pri tome treba naglasiti da za neke pokazatelje ne postoji kontinuitet praćenja na istom broju mjernih postaja. Zbog nedovoljnog broja uzoraka i mjerenja, na pojedinim mjernim postajama postoje ograničenja kod izračuna i analize pokazatelja.

Zbog svega prethodno navedenog, pri tumačenju pojedinih pokazatelja u ovom izvješću treba uzeti u obzir da dobiveni podaci, u najvećem broju slučajeva, predstavljaju karakteristike relativno malog morskog područja te su, budući da ne postoji nacionalni propis kojim bi se more klasificiralo prema svom ekološkom i kemijskom stanju, za većinu pokazatelja korištene metode obrade i prikazivanja podataka koje su, koliko je god to moguće u ovom trenutku, u skladu s Okvirnom direktivom o vodama Europske unije. Na slici 4.1 i u tablici 4.1 prikazani su tipovi i lokacije mjernih postaja na kojima su prikupljeni podaci za pokazatelje obrađene i prikazane u ovom izvješću.

Tablica 4.1. Popis mjernih postaja i pokazatelja koji se na njima prate

Oznaka mjerne postaje	Pokazatelji koji se prate na mjernim postajama
OC <sup>157</sup>	Stanje eutrofikacije (prozirnost; režim kisika; hranjive tvari; klorofil <i>a</i> ); Trix indeks; Biološka kakvoća - fitoplankton (prijelazne i priobalne vode)
OT <sup>158</sup>	Opasne tvari u morskim organizmima; Opasne tvari u morskom sedimentu

<sup>154</sup> Zakon o zaštiti okoliša NN 110/07

<sup>155</sup> Direktiva 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. kojom se uspostavlja okvir za djelovanje Zajednice na području politike voda

<sup>156</sup> Direktiva 2008/56/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 17. lipnja 2008. kojom se uspostavlja okvir za djelovanje Zajednice u području politike morskog okoliša

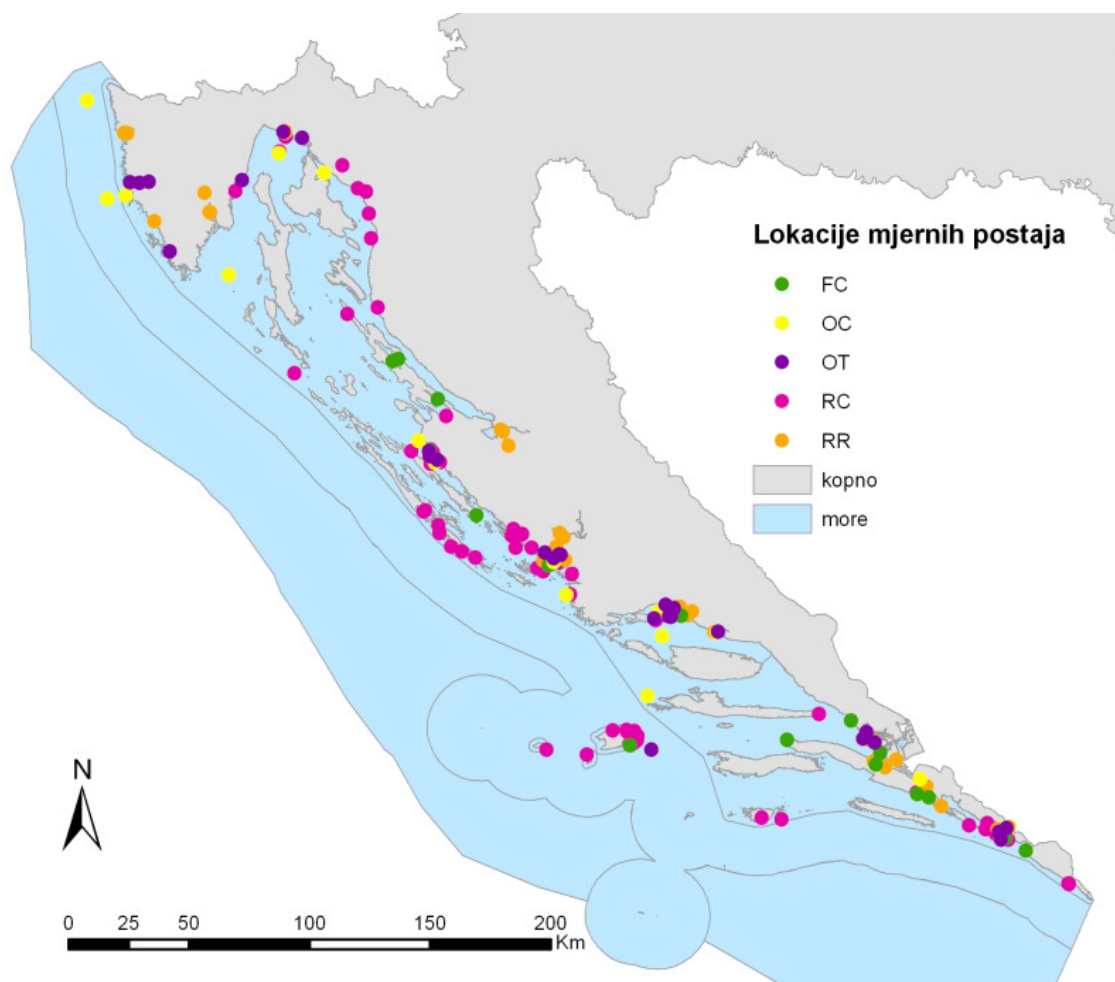
<sup>157</sup> Budući da u izvještajnom razdoblju nije postojala službena prostorna podjela tipova vode, prema stručnim spoznajama, a s obzirom na osobine, OC mjerne postaje raspoređene su prema tipovima vode kako slijedi: OC 3, 4, 9, 10 - prijelazne vode; OC 1, 5a, 19, 20 - otvorene vode, ostale - priobalne vode

<sup>158</sup> Budući da u izvještajnom razdoblju nije postojala službena prostorna podjela tipova vode, prema stručnim spoznajama, a s obzirom na osobine, OT mjerne postaje raspoređene su prema tipovima vode kako slijedi: OT 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16 - prijelazne vode; OT 1, 13 - otvorene vode; ostale - priobalne vode

Oznaka mjerne postaje	Pokazatelji koji se prate na mjernim postajama
FC	Biološka kakvoća - makrofiti i makroalge (priobalne vode)
RC	Biološka kakvoća - ribe (priobalne vode)
RR	Biološka kakvoća - ribe (prijelazne vode)

Izvor: IOR

Slika 4.1. Raspored lokacija mjernih postaja prema vrstama pokazatelja



Izvor: IOR, obrada AZO

## 4.1.2. Ekološko stanje morskog ekosustava

### 4.1.2.1. Biološka kakvoća mora

Sastav i bogatstvo vodene flore te faune bentičkih beskralježnjaka i riba biološki su elementi koji, uz ostale elemente kakvoće, služe klasifikaciji voda po ekološkom stanju. Promjene u brojnosti i sastavu vrsta pojedinih skupina organizama morskog okoliša mogu biti posljedica različitih opterećenja i utjecaja, kao što su fizičke promjene staništa (izgradnje brana, kanala), djelovanja ribolovnih alata, promjene kakvoće vode i sedimenta kao posljedice eutrofikacije, organskog onečišćenja, unosa opasnih tvari i dr.



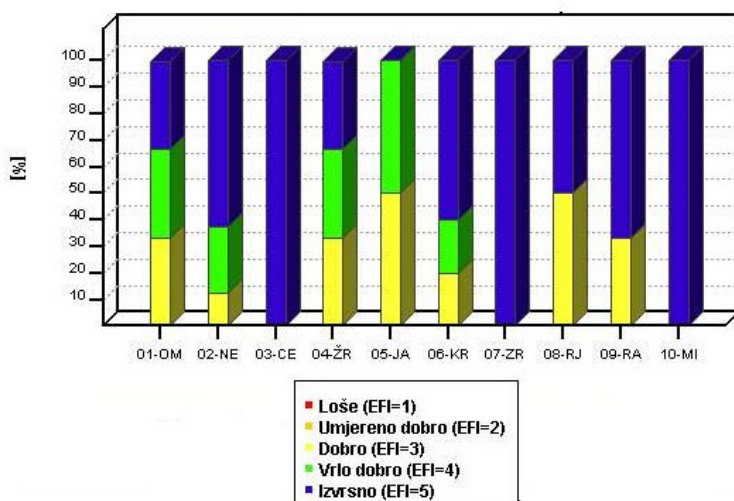
Praćenje biološke kakvoće mora, odnosno procjena ekološkog statusa morskog ekosustava, provodilo se u prijelaznim i priobalnim vodama. Rezultati dobiveni analizom biomase i sastava fitoplanktonske zajednice u razdoblju od 2005. do 2008. godine u prijelaznim vodama pokazali su da se 2006. godina bitno razlikovala od ostalih po visokoj koncentraciji fitoplanktona uočenoj u proljetnom i ljetnom razdoblju, a procjena biološke kakvoće priobalnih voda pokazuje znatno bolju situaciju na čitavom obalnom području istočnog Jadrana u odnosu na stanje krajem devedesetih godina prošlog stoljeća.

Procjena ekološkog stanja priobalnih voda s obzirom na makrofite i makroalge provodila se samo u 2007. i 2008. godini i temeljila se na određivanju biotičkog indeksa, tzv. Ecological Evaluation Index (EEI), koji se zasniva na ocjeni funkcionalnih karakteristika i strategije rasta bentoskih makrofita (makroalgi i morskih cvjetnica). EEI se izražava brojčanom vrijednosti od 2 do 10, koja vode svrstava u pet kategorija ekološkog stanja. Iako su izmjereni parametri za EEI na mjernim postajama u 2007. i 2008. godini ukazivali na zadovoljavajuće ekološko stanje, navedeni se rezultati ne mogu upotrijebiti u svrhu odlučivanja o ukupnom stanju morskog okoliša dok ne počne službeni program praćenja usklađen sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama i Okvirne direktive o morskoj strategiji Europske unije, odnosno važećim nacionalnim propisom.

Brojnost i sastav riblje faune u prijelaznim vodama izražava se kao tzv. Estuarine Fish Index (EFI) temeljem kojeg se vode razvrstavaju u pet kategorija ekološkog stanja. Pokazatelji kakvoće prijelaznih i priobalnih voda s obzirom na sastav ribljih zajednica prate se tek za 2007. i 2008. godinu, ali se može zaključiti da je biološka kakvoća prijelaznih voda rijeka Jadranskog vodnog područja s obzirom na riblje zajednice zadovoljavajuća, posebice rijeka Mirne te Zrmanje i Cetine, koje se odlikuju velikom biološkom raznolikošću. Ekološko stanje s obzirom na riblje zajednice za područje priobalnih voda Jadrana (sjevernog, srednjeg i južnog te područja vanjskih otoka) također je zadovoljavajuće i može se uočiti da je na glavnini postaja u cijelom razdoblju i na ukupnom istraživanom području vrlo dobro ekološko stanje (slika 4.2).

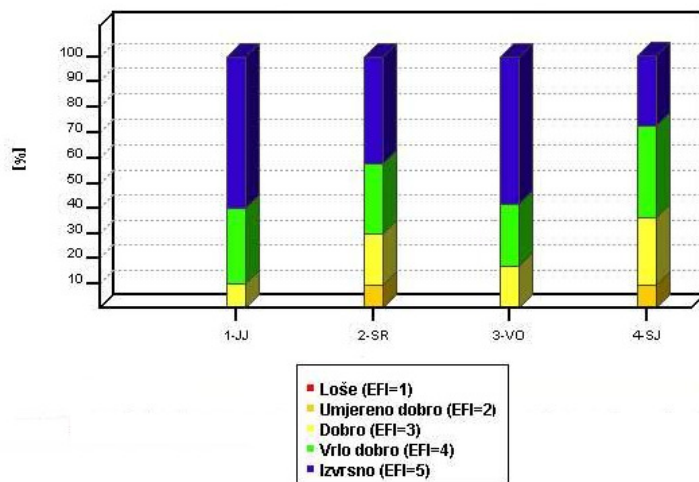
Slika 4.2. Ekološko stanje prema sastavu ribljih zajednica za 2008. godinu: a) prijelazne vode i b) priobalne vode

a)



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

b)



1-JJ Južni Jadran, 2-SR Srednji Jadran, 3-VO Vanjski Otoci, 4-SJ Sjeverni Jadran

Izvor: IOR

#### 4.1.2.2. Fitoplankton (cvjetanje mora)

##### *Cvjetanje fitoplanktonskih algi*

Povremeno naglo razmnožavanje mikroskopskih algi (fitoplanktona) u morskoj vodi, poznato kao pojava „cvjetanje mora“, česta je prirodna pojava, ali i posljedica antropogenog onečišćenja zbog povećanog unosa hranjivih tvari, osobito dušika i fosfora.

Cvjetanje fitoplanktona iz skupine dijatomeja čije je osnovno obilježje proizvodnja velikih količina sluzi, naziva se još „sluzave cvatnje“. Ono čini more nepogodnim za kupanje, ali je neopasno za zdravlje ljudi. Pojedine fitoplanktonske vrste mogu proizvoditi određene spojeve čije djelovanje može biti toksično za morske organizme, a putem prehrambenog lanca predstavljaju ozbiljnu opasnost i za zdravlje ljudi. Te neuobičajene cvatnje zajedničkim se imenom nazivaju HAB cvatnje (Harmful Algal Blooms). U razdoblju od 2005. do 2008. godine najvećim je dijelom zabilježeno toksično cvjetanje, među kojima je prevladavalo cvjetanje prouzročeno vrstama roda *Dinophysis*, dok su ostale vrste štetnih cvatnji („red tide“, „sluzave“, monospecifične) zabilježene u znatno manjem broju nego ranijih godina (tablica 4.2).

Tablica 4.2. Cvjetanje fitoplanktonskih algi

Područje pojave	Razdoblje pojave (godina, mjesec)	Opis pojave
Šibenski zaljev	2005. (travanj, svibanj)	Red tide cvjetanje vrste <i>Eutreptia lanowii</i> ( $2,0 \times 10^6$ st. $L^{-1}$ ) i <i>Skeletonema costatum</i> ( $2,5 \times 10^6$ st. $L^{-1}$ )
Novigradsko more	2005. (travanj, svibanj, lipanj, srpanj, kolovoz)	<i>Dinophysis acuta</i> , <i>Dinophysis caudata</i> , <i>Dinophysis fortii</i> , <i>Dinophysis hastata</i> , <i>Dinophysis rotundata</i> , <i>Dinophysis sacculus</i>
Zapadna obala Istre	2005. (kolovoz, rujan, listopad, dio studenog)	<i>Dinophysis rotundata</i> , <i>Dinophysis sacculus</i> , <i>Dinophysis tripos</i>
Obalno područje srednjeg i južnog Jadrana	2005. (rujan, listopad)	<i>Dinophysis acuminata</i> , <i>Dinophysis caudata</i> , <i>Dinophysis rotundata</i>
Šibenski zaljev	2006. (ožujak)	Cvjetanje dijatomeje <i>Skeletonema costatum</i> ( $1,30 \times 10^6$ st. $L^{-1}$ )

Kaštelanski zaljev	2006. (ožujak)	Cvjetanje dijatomeje <i>Pseudo-nitzschia</i> spp. ( $1,5 \times 10^6$ st. L <sup>-1</sup> )
Obalno područje Zadra	2006. (travanj)	Cvjetanje dijatomeje <i>Skeletonema costatum</i> ( $1,33 \times 10^6$ st. L <sup>-1</sup> )
Novigradsko more	2006. (travanj)	Toksične fitoplanktonske vrste <i>Dinophysis sacculus</i> (800 st. L <sup>-1</sup> ), <i>D. fortii</i> (80 st. L <sup>-1</sup> )
Novigradsko more	2006. (ožujak, travanj, lipanj, srpanj, kolovoz)	<i>Dinophysis sacculus</i> (800 st. L <sup>-1</sup> ); <i>Dinophysis fortii</i> (80 st. L <sup>-1</sup> )
Zapadna obala Istre	2006. (travanj, lipanj)	<i>Dinophysis acuminata</i> , <i>Dinophysis acuta</i> , <i>Dinophysis audata</i> , <i>Dinophysis fortii</i> , <i>Dinophysis hastata</i> , <i>Dinophysis parva</i> , <i>Dinophysis rotundata</i> , <i>Dinophysis sacculus</i> , <i>Dinophysis tripos</i> , <i>Peridinium crassipes</i>
Limski zaljev	2006. (travanj, svibanj, lipanj, kolovoz, rujan)	<i>Dinophysis sacculus</i> (640 st. L <sup>-1</sup> ); <i>Dinophysis fortii</i> (29904 st. L <sup>-1</sup> ) <i>Peridinium crassipes</i>
Novigradsko more	2006. (svibanj)	Cvjetanje dijatomeja i <i>Pseudo-nitzschia</i> spp. ( $7,12 \times 10^6$ st. L <sup>-1</sup> ) i <i>Cyclotella striata</i> ( $2,13 \times 10^6$ st. L <sup>-1</sup> )
Šibenski zaljev	2006. (lipanj)	Cvjetanje dijatomeje <i>Chaetoceros</i> spp. ( $1,18 \times 10^6$ st. L <sup>-1</sup> )
Limski zaljev	2006. (lipanj)	Cvjetanje dijatomeje <i>Pseudo-nitzschia</i> spp. ( $3,16 \times 10^6$ st. L <sup>-1</sup> )
Šibenik	2006. (lipanj, srpanj)	<i>Dinophysis sacculus</i> , <i>Dinophysis acuminata</i> , <i>Dinophysis caudata</i>
Limski zaljev	2006. (srpanj)	Cvjetanje dijatomeje <i>Chaetoceros compressus</i> ( $3,45 \times 10^6$ st. L <sup>-1</sup> )
Obalno područje Istre	2006. (srpanj)	Cvjetanje <i>Chaetoceros curvisetus</i> ( $1,10 \times 10^6$ st. L <sup>-1</sup> ), <i>Chaetoceros</i> spp. ( $3,0 \times 10^6$ st. L <sup>-1</sup> )
Malostonski zaljev	2006. (srpanj)	Cvjetanje <i>Chaetoceros</i> spp. ( $1,10 \times 10^6$ st. L <sup>-1</sup> )
Novigradsko more	2006. (prosinac)	Cvjetanje dijatomeje <i>Pseudo-nitzschia</i> spp. ( $1,66 \times 10^6$ st. L <sup>-1</sup> )
Raški zaljev	2007. (travanj)	<i>Dinophysis acuminata</i> , <i>Dinophysis acuta</i> , <i>Dinophysis caudata</i> , <i>Dinophysis fortii</i> , <i>Dinophysis rotundata</i> , <i>Dinophysis sacculus</i> , <i>Dinophysis tripos</i> .
Limski zaljev	2007. (svibanj, srpanj, rujan)	<i>Dinophysis fortii</i> , <i>Dinophysis Caudata</i>
Soline-Solaris	2007. (srpanj, rujan)	<i>Dinophysis acuminata</i> , <i>Dinophysis acuta</i> , <i>Dinophysis caudata</i> , <i>Dinophysis fortii</i> , <i>Dinophysis rotundata</i> , <i>Dinophysis sacculus</i> , <i>Dinophysis tripos</i> , <i>Lingulodinium polyedrum</i> , <i>Peridinium crassipes</i>
Mali Ston	2008. (veljača)	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp. ( $81,0 \times 10^6$ st./m <sup>2</sup> )
Mali Ston	2008. (veljača-studeni)	<i>Dinophysis caudata</i> ( $2,2 \times 10^3$ - $78 \times 10^3$ st./m <sup>2</sup> )
Raški zaljev	2008. (ožujak, travanj)	<i>Dinophysis acuminata</i> ( $7,1 \times 10^3$ - $1,0 \times 10^4$ st./m <sup>2</sup> )
Mali Ston	2008. (ožujak)	<i>Dinophysis fortii</i> ( $7,7 \times 10^3$ st./m <sup>2</sup> )
Zapadna obala Istre, Medulinski zaljev	2008. (travanj)	<i>Alexandrium minutum</i> (160 st. L <sup>-1</sup> )
Raški zaljev	2008. (travanj-svibanj)	<i>Dinophysis sacculus</i> ( $3,0 \times 10^3$ st./m <sup>2</sup> ); <i>Alexandrium minutum</i> (200-300 st. L <sup>-1</sup> )
Savudrijska vala	2008. (svibanj)	<i>Noctiluca scintillans</i> ( $1,87 \times 10^5$ st. L <sup>-1</sup> )
Solina (Čivran)	2008. (svibanj)	<i>Noctiluca scintillans</i> ( $1,0 \times 10^5$ st. L <sup>-1</sup> )
Limski zaljev	2008. (svibanj)	<i>Dinophysis acuminata</i> (640 st. L <sup>-1</sup> ), <i>Dinophysis sacculus</i> (160 st. L <sup>-1</sup> )
Šibensko područje	2008. (svibanj)	<i>Dinophysis caudata</i> ( $3,3 \times 10^3$ - $18 \times 10^3$ st./m <sup>2</sup> ), <i>Dinophysis fortii</i> ( $2,2 \times 10^3$ st./m <sup>2</sup> ), <i>Alexandrium tamarense</i> ( $1,7 \times 10^3$ - $5,0 \times 10^3$ st./m <sup>2</sup> )

Savudrijska vala	2008. (lipanj)	<i>Dinophysis caudata</i> (160 st. L <sup>-1</sup> )
Solina (Čivran)	2008. (lipanj, srpanj)	<i>Dinophysis acuminata</i> (160 st. L <sup>-1</sup> )
Zapadna obala Istre	2008. (kolovoz-prosinac)	<i>Dinophysis caudata</i> (1,1x10 <sup>3</sup> -3,0x10 <sup>4</sup> st./m <sup>2</sup> )
Limski zaljev	2008. (rujan)	<i>Dinophysis fortii</i> (160 st. L <sup>-1</sup> )
Zapadna obala Istre, Solina (Čivran)	2008. (rujan, listopad)	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp. (3,0x10 <sup>6</sup> -48x10 <sup>6</sup> st./m <sup>2</sup> )
Zapadna obala Istre	2008. (rujan, listopad)	<i>Alexandrium minutum</i> (80 st. L <sup>-1</sup> )
Solina (Čivran)	2008. (rujan, listopad)	<i>Dinophysis caudata</i> (4,4x10 <sup>3</sup> - 2,0x 10 <sup>4</sup> st./m <sup>2</sup> )
Zapadna obala Istre	2008. (rujan-prosinac)	<i>Dinophysis fortii</i> (1,1x10 <sup>3</sup> st./m <sup>2</sup> )
Šibensko područje	2008. (rujan-studeni)	<i>Pseudo-nitzschia</i> spp. ( 2,0x10 <sup>6</sup> - 27x10 <sup>6</sup> st./m <sup>2</sup> )
Savudrijska vala	2008. (listopad)	<i>Dinophysis caudata</i> (4,4x10 <sup>3</sup> st./m <sup>2</sup> ) , <i>Dinophysis fortii</i> (3,3x10 <sup>3</sup> st./m <sup>2</sup> )
Medulinski zaljev	2008. (listopad)	<i>Dinophysis sacculus</i> (2,2x10 <sup>3</sup> st./m <sup>2</sup> )
Šibensko područje	2008. (listopad)	<i>Dinophysis acuta</i> (8,8x10 <sup>3</sup> st./m <sup>2</sup> )
Zapadna obala Istre	2008. (listopad, studeni)	<i>Dinophysis fortii</i> (1,1x10 <sup>3</sup> st./m <sup>2</sup> )
Savudrijska vala	2008. (studeni)	<i>Alexandrium</i> sp. (7,7x10 <sup>3</sup> st./m <sup>2</sup> )
Šibensko područje	2008. (studeni, prosinac)	<i>Lingulodinium polyedrum</i> (1,6x10 <sup>5</sup> st./m <sup>2</sup> ), <i>Dinophysis sacculus</i> (7,6x10 <sup>4</sup> st./m <sup>2</sup> )
Mali Ston	2008. (studeni)	<i>Dinophysis sacculus</i> (1,6x10 <sup>4</sup> st./m <sup>2</sup> )
2007. (čitava godina)		Nisu zabilježena cvjetanja štetnih vrsta
2008. (čitava godina)		Nisu zabilježena cvjetanja štetnih vrsta

Izvor: IOR

#### 4.1.2.3. Stanje eutrofikacije

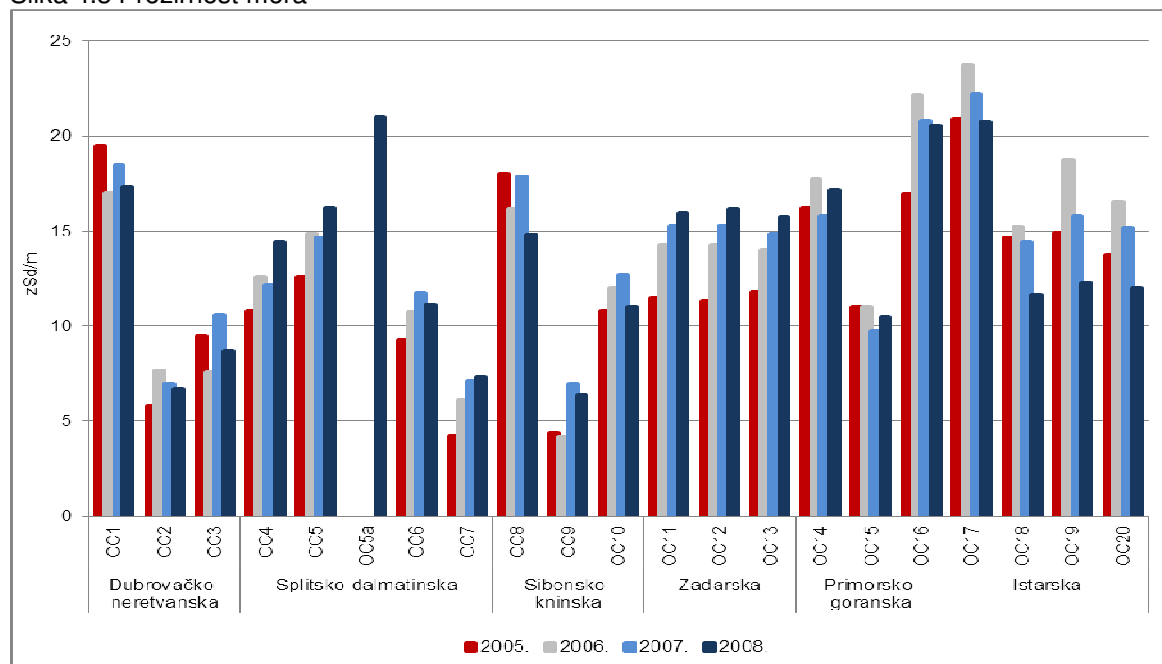
Eutrofikacija je proces povećanja proizvodnje organske tvari, odnosno biomase proizvođača u vodenim ekosustavima zbog opterećenja ekosustava hranjivim tvarima. Obogaćivanje voda hranjivim tvarima (dušik i fosfor) može rezultirati nizom neželjenih pojava, počevši od intenzivnog rasta fitoplanktonskih algi čijim se odumiranjem povećava količina organske tvari koja se taloži na dnu. Njihovom razgradnjom troši se kisik, što dovodi do hipoksije, u ekstremnim uvjetima i anoksije, te masovnog ugibanja bentoskih, odnosno migracije drugih organizama. Parametri eutrofikacije mora (prozirnost, koncentracija kisika, koncentracija klorofila *a*, hranjive soli dušika i fosfora) u razdoblju od 2005. do 2008. godine, kao i u prethodnom četverogodišnjem razdoblju, praćeni su na mjernim postajama duž jadranske obale, izuzev područja Ličko-senjske županije.

Trofički status najvećeg broja postaja istočne obale Jadrana može se opisati kao oligotrofan, s izuzetkom područja koja su pod neposrednim utjecajem rijeka ili podzemnih voda, na kojima je ustanovljeno mezotrofnost stanje (Bakarski i Kaštelanski zaljev) ili stanje na granici eutrofnog (šibenska luka). Bakarski zaljev predstavlja osobito osjetljivo područje pod značajnim utjecajem podzemnih voda, a time i koncentriranog donosa hranjivih tvari s okolnih područja. U dijelu Šibenskog zaljeva opažene promjene rezultat su utjecaja rijeke Krke. U ovom razdoblju uočavaju se prve naznake poboljšanja trofičkog statusa na područjima gdje je sustavno rješavano prikupljanje, pročišćavanje i ispuštanje otpadnih voda, u dijelovima Kaštelanskog zaljeva (Projekt „EKO-Kaštelanski zaljev“) i šibenskoj luci (Jadranski projekt).

## Prozirnost mora

Suspendirane čestice smanjuju prozirnost mora, tj. dubinu prodiranja sunčeva svjetla neophodnog za proces fotosinteze. Prosječna prozirnost tijekom razdoblja od 2005. do 2008. na većini postaja bila je unutar raspona karakterističnih za priobalne vode (10–20 m). Izuzetak su bile postaje pod neposrednim utjecajem rijeka Neretve (OC2), Jadro (OC7) i Krke (OC9) gdje su se vrijednosti kretale oko 5–7 m; na postaji u Bakarskom zaljevu (OC15) pod utjecajem podzemnih voda gdje je vrijednost bila oko 10 m te postaja smještena u Kvarneru (OC17) pod neposrednim utjecajem oligotrofnih otvorenih voda iz srednjeg Jadrana na kojoj je izmjerena najveća prosječna prozirnost od 22 m (slika 4.3). Povećala se prozirnost na postajama u šibenskoj luci (OC9) i Vranjicu (OC7).

Slika 4.3 Prozirnost mora



Izvor: IOR, CIM-IRB

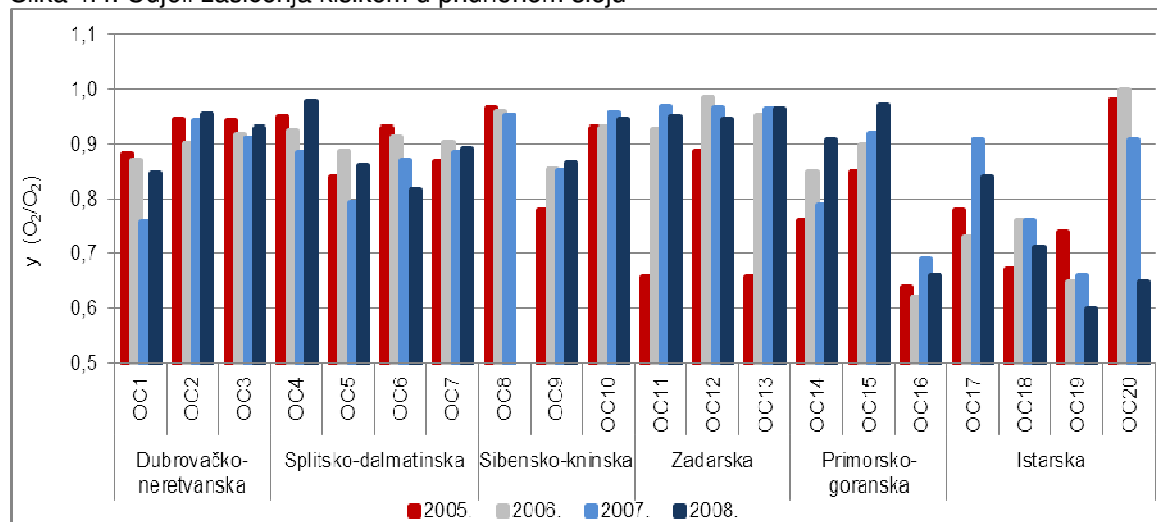
## Režim kisika (koncentracija i zasićenje kisikom)

Kisik u morskoj vodi snažno utječe na distribuciju morskih organizama. U prirodnim vodama kontinuirano se odvijaju kemijski i biološki procesi koji narušavaju ravnotežno stanje kisika. U ekstremnim uvjetima visoke primarne proizvodnje i slabe cirkulacije koncentracija kisika može pasti ispod 2 mg/L (hipoksija) kada nastupa gušenje osjetljivih pridnenih organizama i migracija ostalih vrsta. U ekstremnim slučajevima kada je kisik potpuno potrošen nastupa anoksija, što izaziva pomor bentoskih organizama. Uobičajeni udio zasićenja kisikom, koji predstavlja omjer ustanovljene i teoretske koncentracije kisika, izražava se vrijednošću 1.

U razdoblju od 2005. do 2008. godine nisu ustanovljene kritično niske vrijednosti otopljenoga kisika koje bi imale negativne posljedice na bentoske organizme ili na ribe, a koncentracije kisika u pridnenom sloju na ispitivanim mjernim postajama kretale su se od 4,63 do 7,53 mg/L.

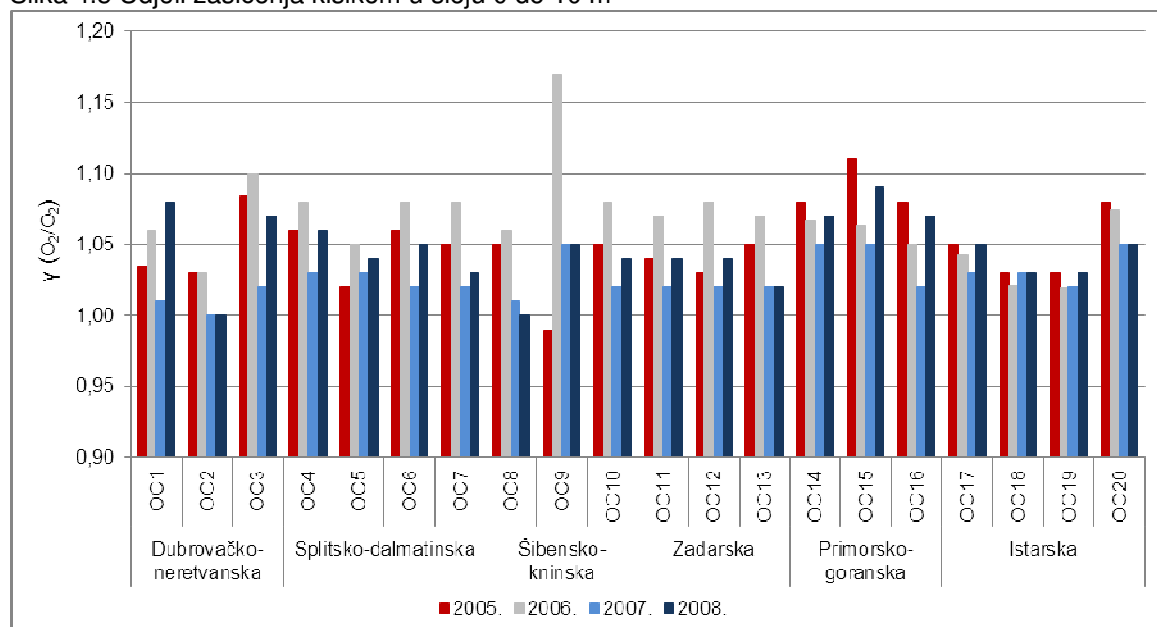
Udjeli zasićenja kisikom u pridnenom sloju kretali su se u vrijednostima od 0,6 do 1 s time da je na postajama Vranjic (OC7) i u Šibenskom zaljevu (OC9) zabilježeno poboljšanje stanja, dok je na postajama ispred Rovinja (OC19 i OC20) zabilježeno smanjenje zasićenja kisikom (slika 4.4). Postaje s pojačanim oscilacijama udjela otopljenoga kisika u sloju 0–10 m bile su Vranjic (OC7), Šibenska luka (OC9), Gaženica (OC11), Bakarski zaljev (OC15) te povremeno postaje ispred Luke Ploče (OC3) i ušća Neretve (OC2) (slika 4.5).

Slika 4.4. Udjeli zasićenja kisikom u pridnenom sloju



Izvor: IOR, CIM-IRB

Slika 4.5 Udjeli zasićenja kisikom u sloju 0 do 10 m

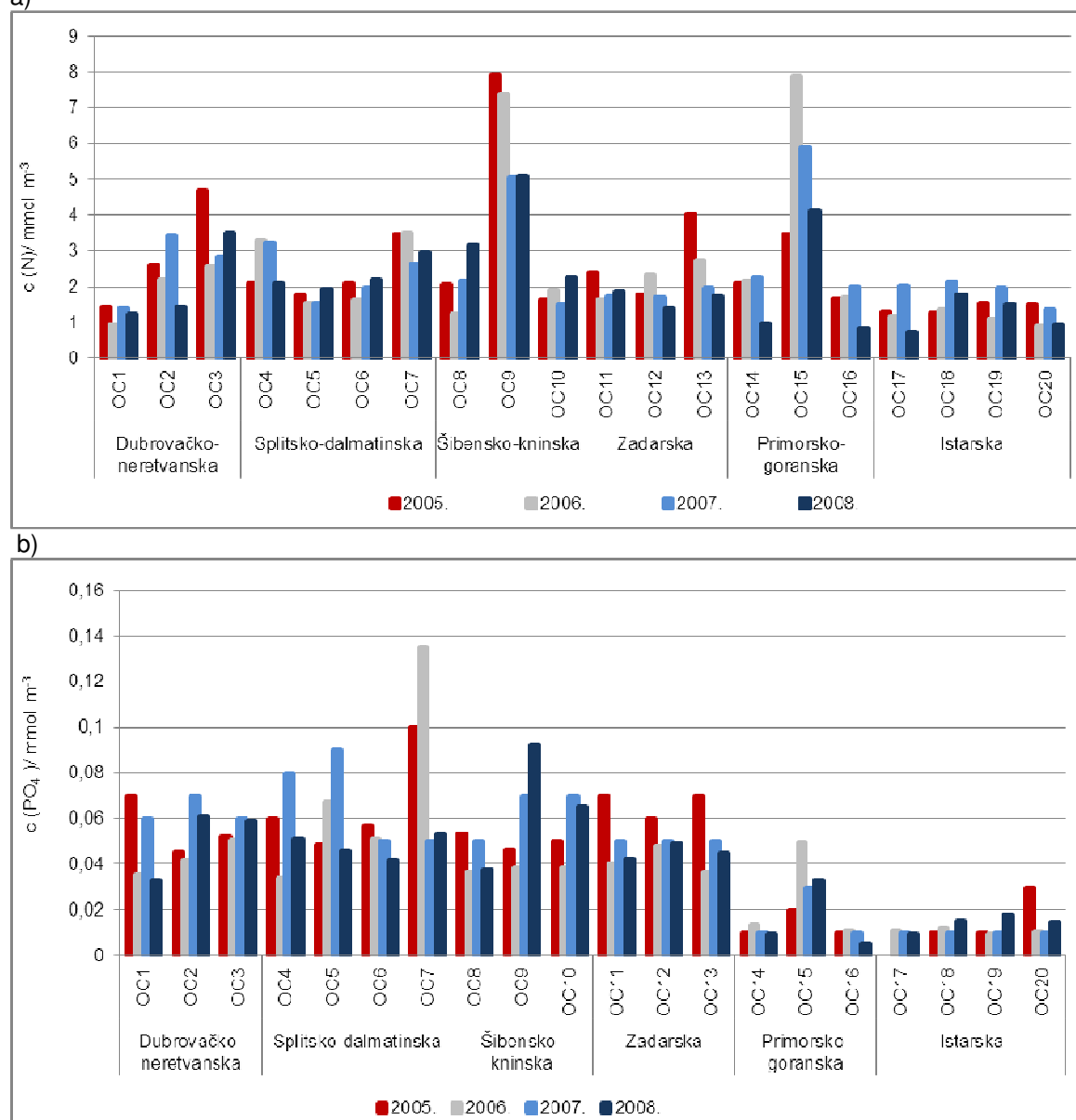


Izvor: IOR, CIM-IRB

### Hranjive tvari (N i P)

Povećanje koncentracije anorganskog dušika u prijelaznim i priobalnim vodama uglavnom je uvjetovano dotokom nitrata rijekama, dok je povećanje koncentracija fosfata uglavnom posljedica unosa otpadnim vodama. Godišnje koncentracije otopljenog anorganskog dušika i fosfata u razdoblju od 2005. do 2008. godine kretale su se u širokom rasponu, pri čemu su se za oba pokazatelja s povremeno povišenim koncentracijama izdvajale postaje Vranjic (OC7), Šibenska luka (OC9), Gaženica (OC11) i Bakarski zaljev (OC15) te postaje ispred Luke Ploče (OC3) i ušća Neretve (OC2) (slika 4.6). Trend smanjenja ortofosfata uočen u prethodnom Izvešću na razini županija, uz manja odstupanja, nastavlja se i u ovom četverogodišnjem razdoblju. Trend povišenja anorganskog dušika na razini županija zabilježen krajem protekloga četverogodišnjeg razdoblja u ovom razdoblju nije uočen.

Slika 4.6. Srednje godišnje koncentracije hranjivih soli u sloju 0–10 m : a) N i b)  $\text{PO}_4^{3-}$



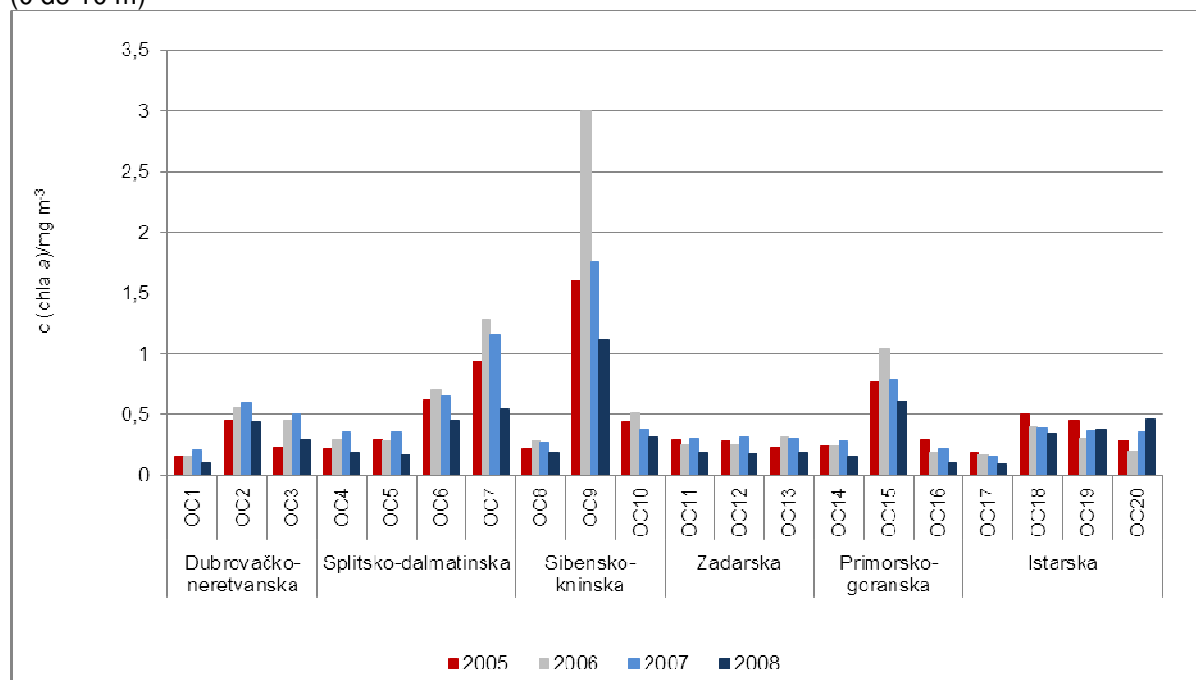
Izvor: IOR, CIM-IRB

### Koncentracije klorofila *a*

Koncentracija fitoplanktonske biomase prikazuje se kroz koncentraciju klorofila *a* kao pokazatelja biološke eutrofikacije. U razdoblju od 2005. do 2008. godine srednje godišnje koncentracije klorofila *a* u površinskom sloju vodenog stupca do 10 metara kretale su se u rasponu od 0,1 do 2,0  $\text{mg}/\text{m}^3$ . Povišene vrijednosti biomase zabilježene su u Malostonskom zaljevu (OC2), Kaštelanskom zaljevu (OC6 i OC7), u Šibenskoj luci (OC9) te u Bakarskom zaljevu (OC15). Povećane koncentracije klorofila *a* zabilježene tijekom 2006. godine na većem broju postaja najvjerojatnije su posljedica veće količine oborina (slika 4.7).

Uspoređujući izmjerene koncentracije s граниčnim vrijednostima koje predlaže MedGIG grupa<sup>159</sup> za kakvoću voda, fitoplanktonska se biomasa može smatrati razmjerno niskom, a područje se može opisati kao područje visoke kakvoće.

Slika 4.7. Srednje godišnje koncentracije klorofila *a* u površinskom sloju vodenog stupca (0 do 10 m)



Izvor: IOR, CIM-IRB

### Kvantitativna ocjena ekološkog stanja prijelaznih, priobalnih i otvorenih voda - TRIX

Kvantitativna ocjena ekološkog stanja površinskog sloja (0–10 m) prijelaznih i priobalnih voda te otvorenih voda sa stajališta eutrofikacije izražava se kao trofički indeks - TRIX. Za ocjenu su, zbog nedostatka nacionalnih, korišteni strani kriteriji<sup>160</sup> te su izmjereni podaci uspoređeni s rasponima vrijednosti glavnih parametara koji se smatraju tipičnim za različite stupnjeve eutrofikacije, odnosno ekološka stanja. Prema vrijednostima trofičkog indeksa razlikuju se četiri klase ekološkog stanja mora s obzirom na stupanj eutrofikacije (vrlo dobro - oligotrofno; dobro - mezotrofno; umjereno dobro - eutrofno; slabo -ekstremno eutrofno). Kao i u prethodnom četverogodišnjem razdoblju, ekološko stanje najvećeg dijela akvatorija Republike Hrvatske može se ocijeniti najvišim stupnjem, tj. vrlo dobro. Stanje za stupanj niže (dobro) zabilježeno je u Kaštelanskom zaljevu (OC7) i povremeno u Bakarskom zaljevu (OC15) te prvi put 2008. godine na mornoj postaji ispred Ploča (OC3). Stanje na području Šibenske luke (OC9) bilo je na granici umjereno dobrog i dobrog (tablica 4.3.).

<sup>159</sup> Zadatak MedGIG skupine je interkalibracija svih metoda za procjenu kvalitete priobalnih i prijelaznih voda kako bi rezultati i klasifikacija kvalitete voda mogli biti usporedivi među svim zemljama članicama. Prva faza interkalibracije završila je 2007. godine, a u tijeku je druga faza koja će trajati do 2011. godine. Provedbu interkalibracije nadziru stručnjaci koje je imenovala Europska komisija. Hrvatska sudjeluje u radu ove skupine kao zemlja kandidat koja će po pristupanju EU morati implementirati sve odredbe Okvirne direktive o vodama.

<sup>160</sup> Klasifikacija priobalnih voda\* s obzirom na stupanj eutrofikacije (Prema Yamada et al., 1980 i Chiaudani et al., 1982, UNEP 1994.), nadopunjena klasifikacijom na osnovi trofičkog indeksa (Trix) iz talijanskog zakona o vodama (D.LGS. 152/99)

\* prema TRIX-u stanje u prijelaznim i otvorenim vodama može se samo procijeniti pa su vrijednosti za njih samo indikativne.



Tablica 4.3. Kvantitativna ocjena ekološkog stanja priobalnih voda i procjena ekološkog stanja prijelaznih i otvorenih voda na osnovi trofičkog indeksa

Postaja	2005.	2006.	2007.	2008.
OC1	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
OC2	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
OC3	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	dobro
OC4	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
OC5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
OC6	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
OC7	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro
OC8	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
OC9	dobro	umjereno dobro	dobro	umjereno dobro
OC10	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
OC11	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
OC12	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
OC13	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
OC14	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
OC15	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro
OC16	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
OC17	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
OC18	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
OC19	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
OC20	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro

Izvor: IOR, CIM-IR

### 4.1.3. Onečišćenje i izvori onečišćenja morskog ekosustava

#### 4.1.3.1. Onečišćenje morskog ekosustava izvorima i aktivnostima s kopna

##### *Izvori unosa hranjivih tvari u priobalne vode*

Unos onečišćujućih tvari u priobalne vode posljedica je njihova ispuštanja iz točkastih i raspršenih izvora onečišćenja na kopnu. Radi obnove i proširenja sustava javne odvodnje te obnove i proširenja postojećih postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda i podzemskih ispusta, u sedam jadranskih županija provodi se višegodišnji projekt, tzv. „Jadranski projekt“<sup>161</sup>. U sklopu projekta provodi se praćenje rezultata aktivnosti, a za ocjenu njihove uspješnosti prati se kakvoća priobalnih voda.

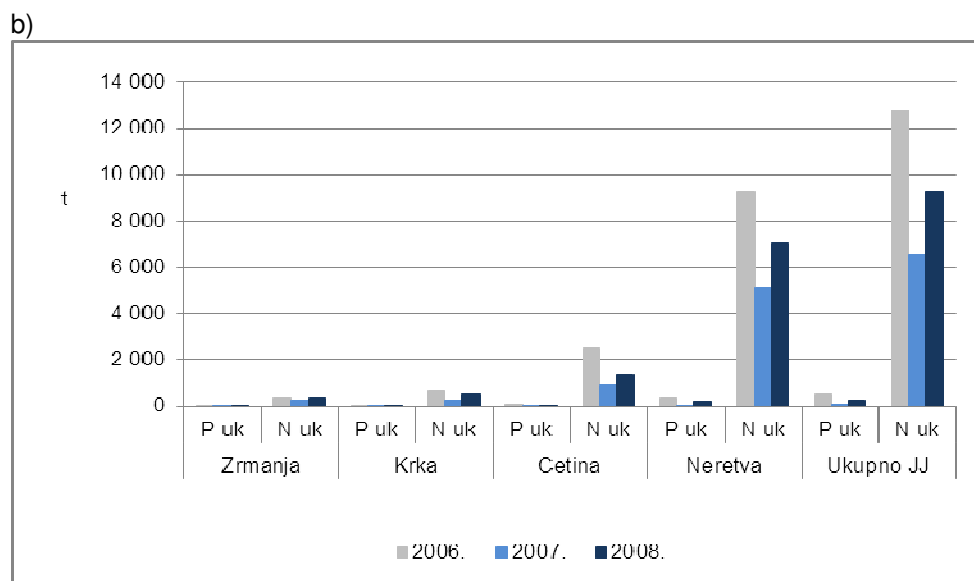
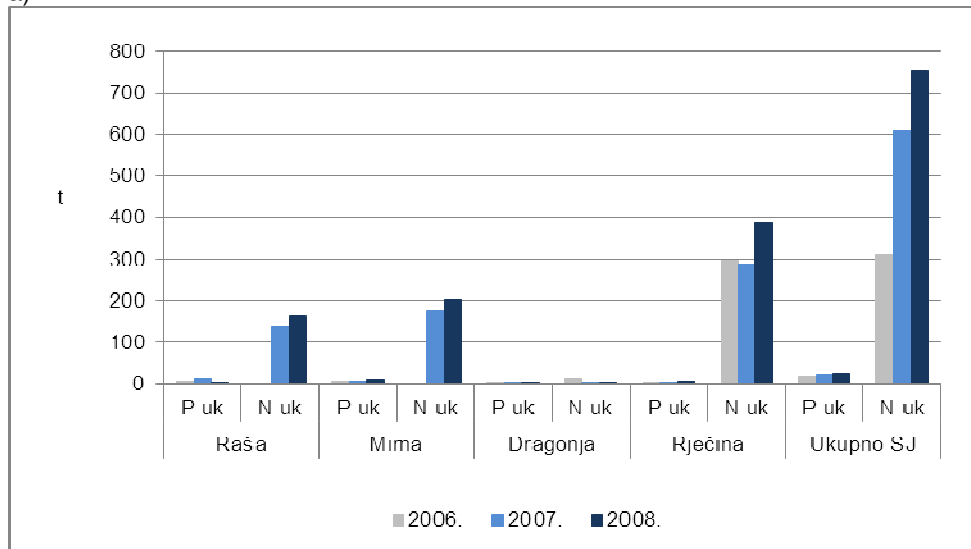
Onečišćenju priobalnih voda ispuštanjem otpadnih voda pridonosi stanovništvo, turizam, promet i industrija, dok se opterećenja iz poljoprivrede unose vodotocima i podzemnim vodama. Značajna razlika u unosu opterećenja rijekama južnog Jadrana (Zrmanja, Krka, Cetina i Neretva) u odnosu na rijeke sjevernog Jadrana (Rječina, Mirna, Dragonja i Raša) rezultat je većih slivnih površina i većih protoka rijeka u južnom Jadranu. Budući da se izvorišta i dio slivnih površina većih hrvatskih rijeka koje utječu u hrvatski dio Jadrana nalaze u susjednim državama ili dijelom svog toka čine državnu granicu, unose rijekama treba razmatrati u tom kontekstu, a kontrola i smanjenje unosa onečišćujućih tvari rijekama u Jadran moguće je jedino uz prekograničnu suradnju sa susjednim državama.

Unos ukupnog dušika vodotocima u razdoblju od 2005. do 2008. na području sjevernog Jadrana najveći je Rječinom, a unos ukupnog fosfora rijekama Rašom i Mirnom. Općenito na stanje sjevernog

<sup>161</sup> Puni naziv projekta: Projekt zaštite od onečišćenja u priobalnom području

dijela Jadrana, pa tako i njegova hrvatskog dijela, utjecaj ima i rijeka Po u susjednoj Italiji, čiji utjecaj nije zanemariv s obzirom na njenu veličinu (protok 1 350 m<sup>3</sup>/s). Za usporedbu, srednji godišnji protok Rječine je 12,9 m<sup>3</sup>/s, a Neretve 269 m<sup>3</sup>/s. U južnom Jadranu najveći dotok ukupnog dušika i fosfora je Neretvom (slika 4.8. a i b).

Slika 4.8. Godišnji unos hranjivih tvari glavnim vodotocima: a) sjeverni Jadran i b) južni Jadran

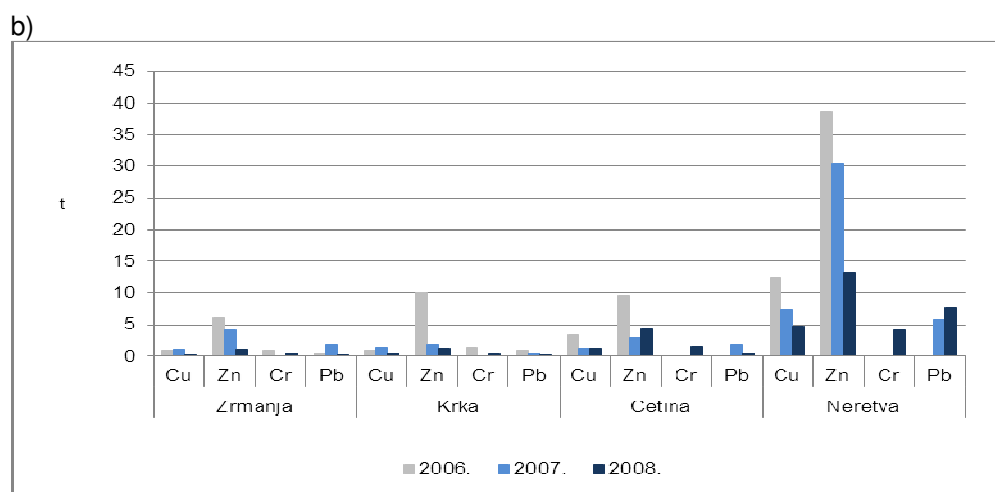
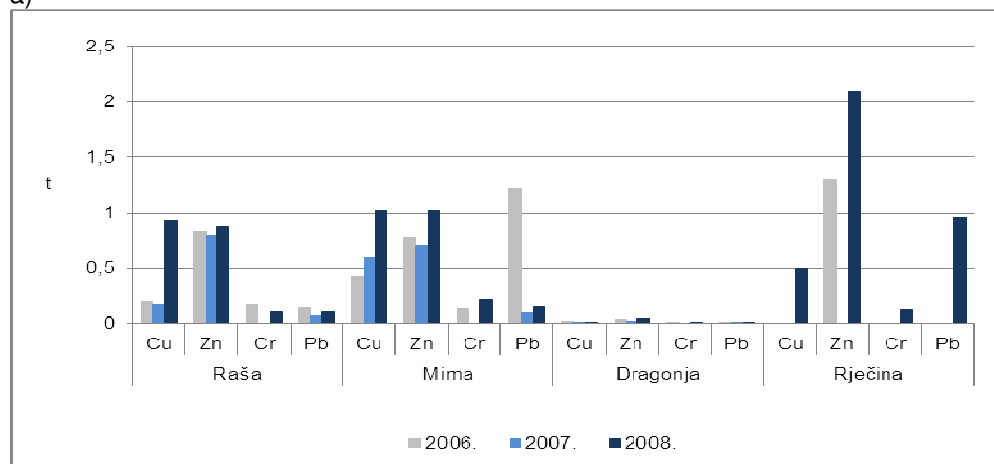


Izvor: Hrvatske vode

#### Izvori unosa opasnih tvari u priobalne vode

Na sjevernom Jadranu zabilježen je blagi porast unosa opterećenja bakrom i cinkom rijekama Rašom i Mirnom (slika 4.9 a), dok je u dijelu južnog Jadrana, uočen blagi porast opterećenja olovom rijekom Neretvom (slika 4.9 b).

Slika 4.9. Godišnji unos teških metala putem glavnih vodotoka: a) sjeverni Jadran i b) južni Jadran



Izvor: Hrvatske vode

#### 4.1.3.2. Onečišćenje morskog ekosustava opasnim i štetnim tvarima

Tvari opasne za vodni okoliš utvrđuju se temeljem kriterija toksičnosti, razgradivosti i bioakumulacije kao i štetnosti djelovanja na život i zdravlje ljudi te stanje okoliša i prirode. Opasne i štetne tvari prate se u morskim organizmima (bioni) i morskom sedimentu prijelaznih i priobalnih voda Jadrana budući da podaci dobiveni mjerenjem opasnih tvari u sedimentu daju uvid u stanje vodnog okoliša, a detekcija u živom tkivu ukazuje na biološku dostupnost. Dobra rasprostranjenost, obilje, slaba pokretljivost, lakoća uzorkovanja te sposobnost akumulacije lipofilnih spojeva, kao što su klorirani ugljikovodici, čini školjkaše roda *Mytilus* dobrim biološkim pokazateljima onečišćenja mora opasnim tvarima. Uzorci školjkaša *Mytilus galloprovincialis* (dagnja) za analizu tragova opasnih tvari prikupljaju se na mjernim postajama duž istočne obale Jadrana jedanput godišnje u razdoblju prije spolnog sazrijevanja jedinki (u Jadranu najkasnije do kraja ožujka) kako bi se izbjegli utjecaji bioloških čimbenika na sadržaj onečišćavala u tkivu, a u skladu s preporukama međunarodne organizacije MED-POL (UNEP)<sup>162</sup>. Koncentracije opasnih tvari u morskim organizmima i sedimentu u razdoblju od 2005. do 2008. određivane su na tzv. mjernim postajama „impact“ (OT). Postaje na kojima se prate opasne tvari (teški metali) u morskom sedimentu nisu prostorno raspoređene duž cijele obale, nego su određene prema programu praćenja za područje obalnih voda

<sup>162</sup> Program za procjenu i kontrolu onečišćenja u području Mediterana u sklopu Mediteranskog akcijskog plana (MAP)

Dalmacije (program Vir–Konavle) još 1975. godine. Uzorkovanje sedimenta za analizu organskih spojeva počelo je 2006. godine u okviru projekta Jadran<sup>163</sup>.

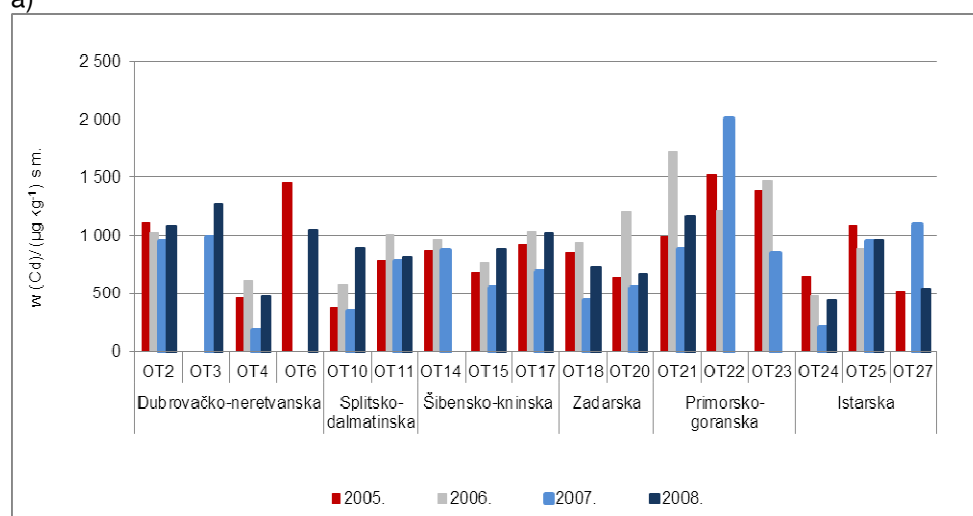
### Teški metali u morskim organizmima

U razdoblju od 2005. do 2008. godine većina izmjerenih vrijednosti bila je u grupi niskih i srednjih te nije bilo značajnijih promjena u odnosu na prethodno četverogodišnje razdoblje. Povišene koncentracije su izmjerene u 10–18% uzoraka, i to na postajama smještenim u blizini velikih gradskih središta, luka i marina, a bez naznake trenda smanjenja, što ukazuje na postojanje i prevladavajući utjecaj lokalnih točkastih izvora onečišćenja.

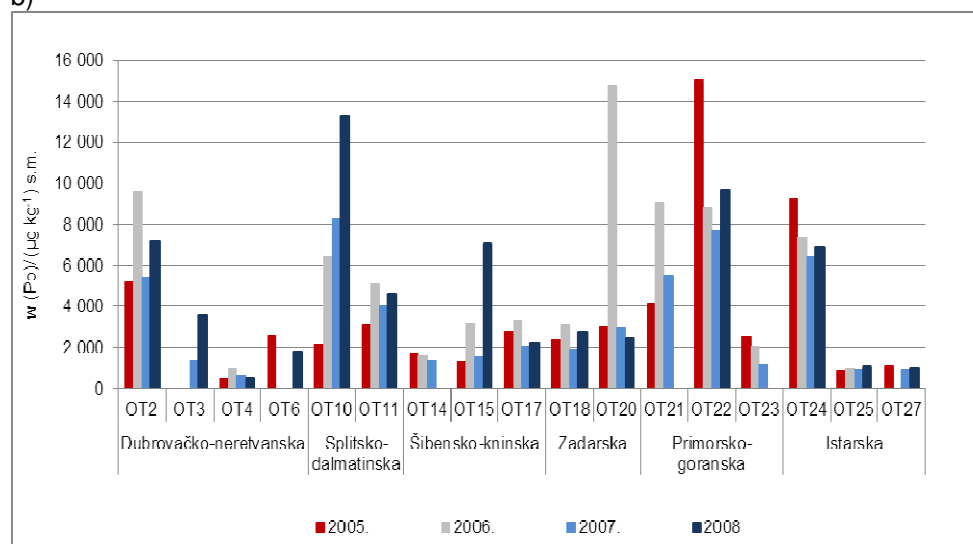
U 2006. godini na postaji OT20 Borik maseni udio bakra bio je izrazito visok, ali već je idućih godina uobičajen, pa je vjerojatno riječ o sporadičnom onečišćenju (sl. 4.11 a). Živa u morskim organizmima u 2008. godini nije mjerena zbog tehničkih i financijskih teškoća.

Slika 4.10. Maseni udjeli teških metala u tkivu dagnji: a) kadmij i b) olovo

a)



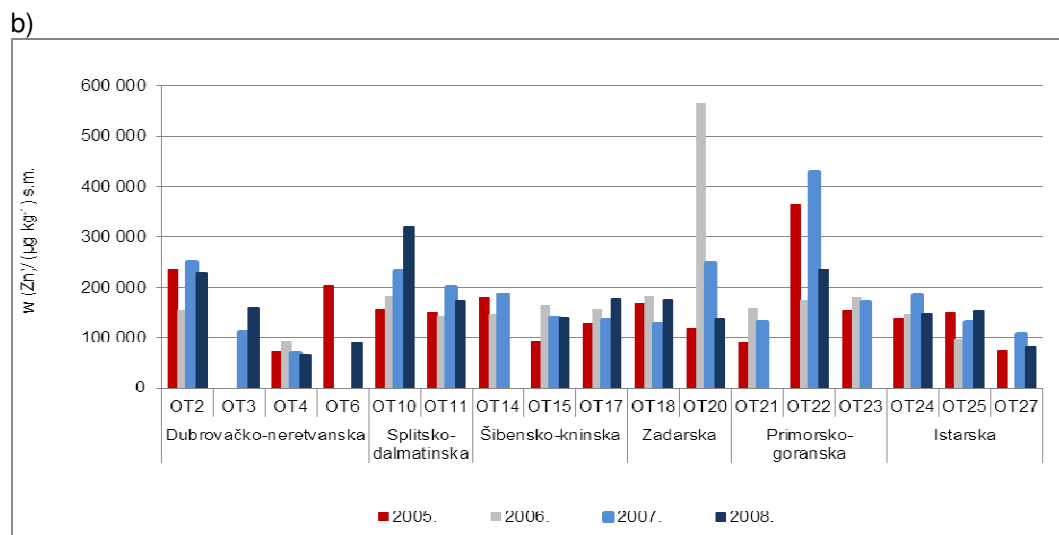
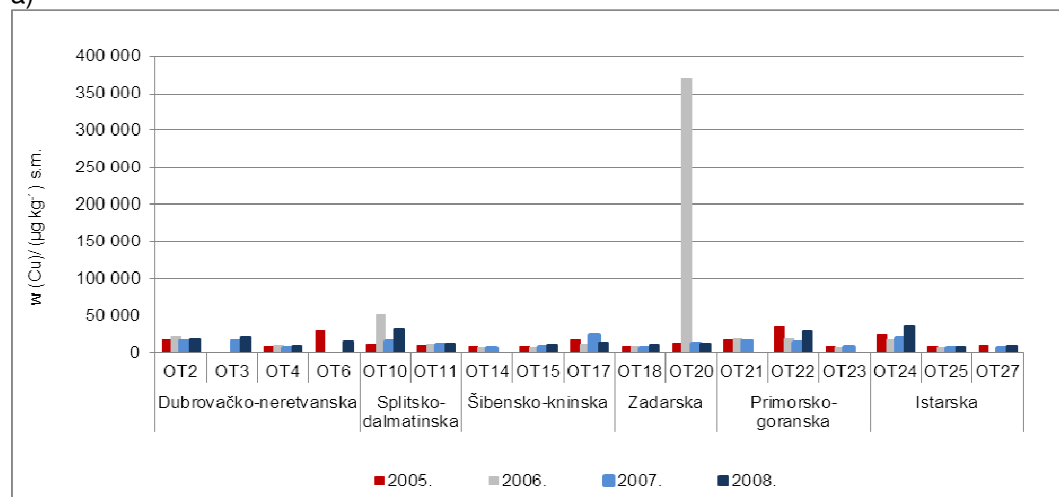
b)



Izvor: IOR, CIM-IRB

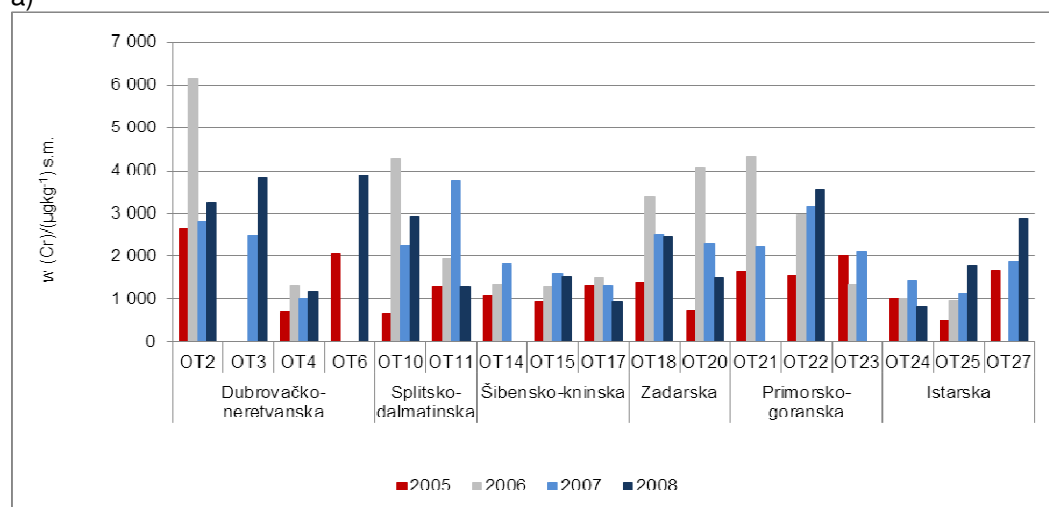
<sup>163</sup> Projekt: Sustavno istraživanje Jadranskog mora kao osnova održivog razvitka Republike Hrvatske

Slika 4.11. Maseni udjeli teških metala u tkivu dagnji: a) bakar i b) cink



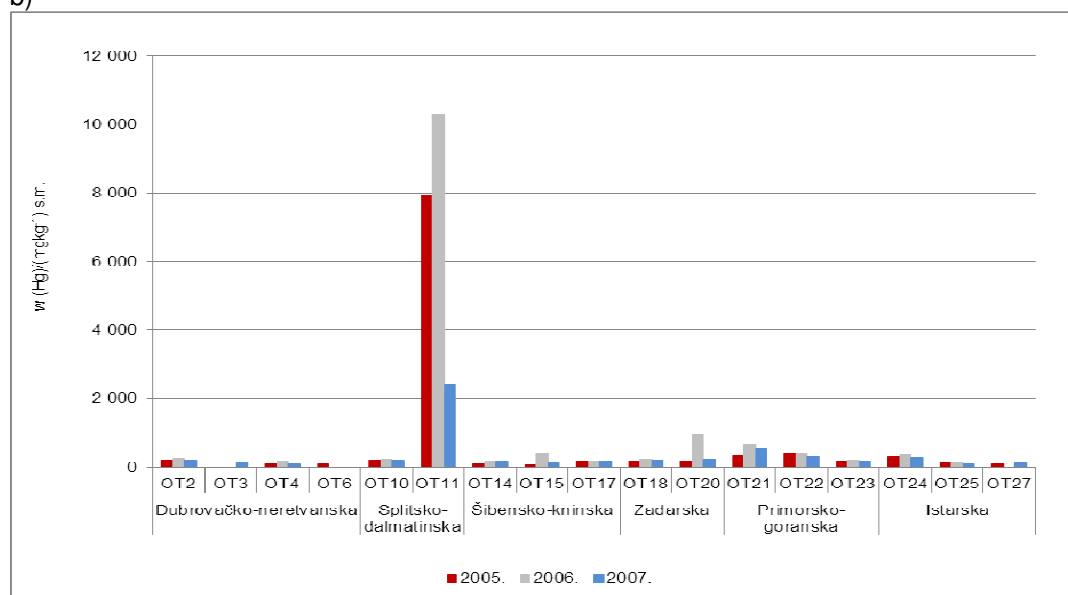
Izvor: IOR, CIM-IRB

Slika 4.12. Maseni udjeli teških metala u tkivu dagnji: a) krom i b) živa



Izvor: IOR, CIM-IRB

b)



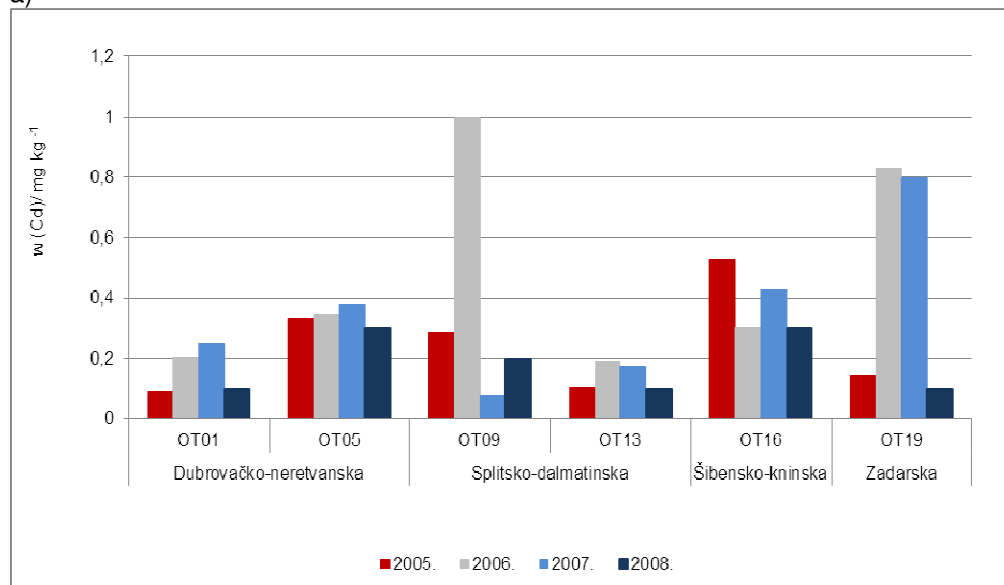
Izvor: IOR, CIM-IRB

### Teški metali u morskom sedimentu

Maseni udjeli teških metala uzorkovani u površinskom sedimentu u razdoblju od 1996. do 2008. godine bili su u rasponu vrijednosti karakterističnih za malo i umjereno onečišćena područja Jadrana i Mediterana. U razdoblju od 2005. do 2008. godine u odnosu na prethodno četverogodišnje razdoblje (2000.–2004.) na većini mjernih postaja došlo je do smanjenja udjela olova i cinka te povećanja udjela kadmija i bakra (slike 4.13 i 4.14). Na postaji OT09 ispred Splita u 2008. godini izmjerena je do sada najviša vrijednost za bakar na toj postaji, ali i na cijelom istraživanom području. Ispitivanja u idućim godinama pokazat će je li došlo do trajnog povećanja onečišćenja u tom području ili je riječ o onečišćenju koje je nastupilo neposredno prije uzorkovanja.

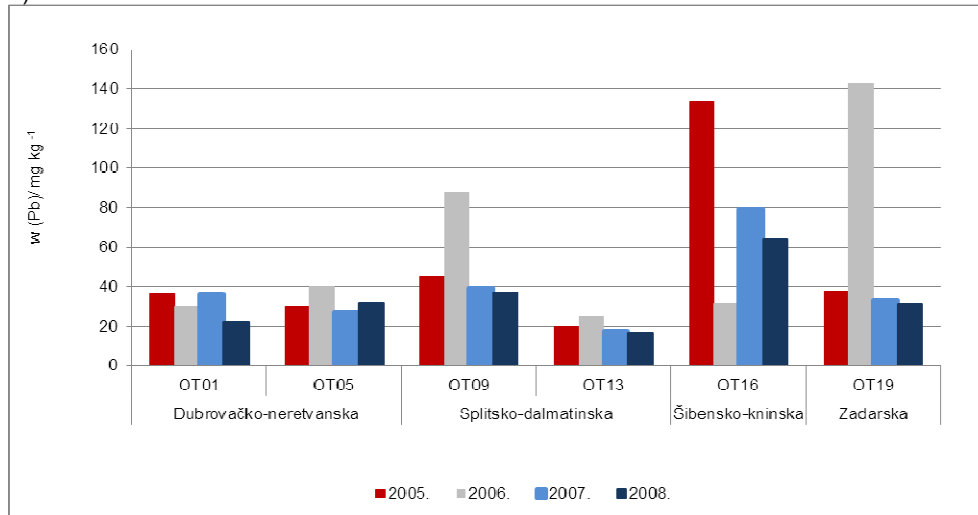
Slika 4.13. Maseni udjeli teških metala u sedimentu: a) kadmij i b) olovo

a)



Izvor: IOR, CIM-IRB

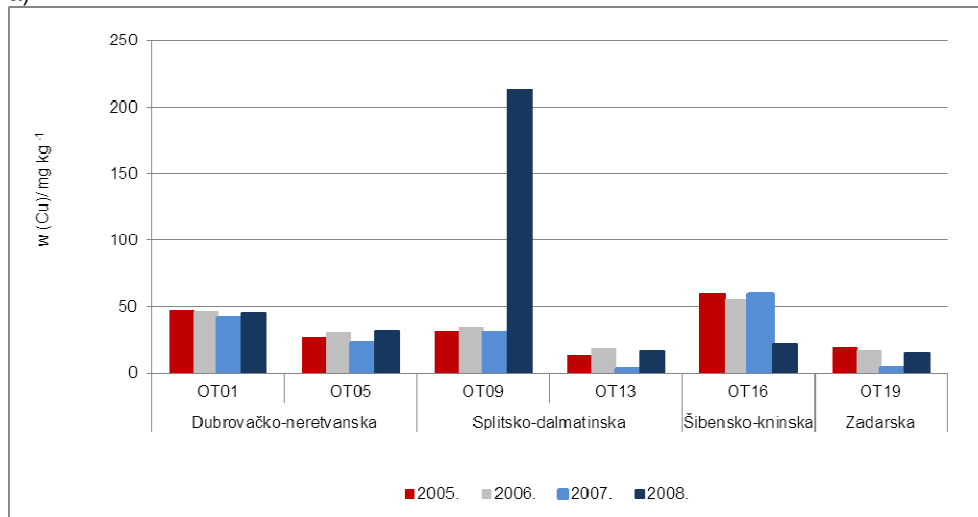
b)



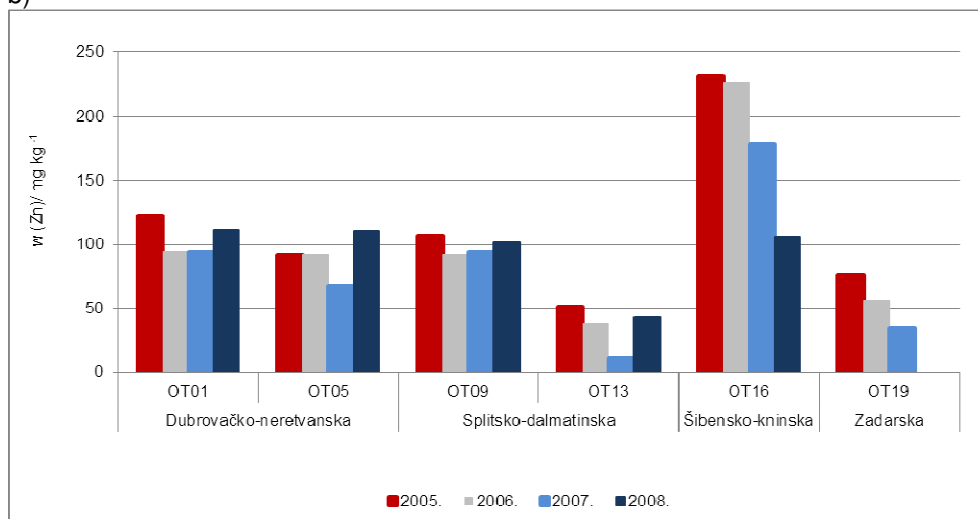
Izvor: IOR, CIM-IRB

Slika 4.14. Maseni udjeli teških metala u sedimentu : a) bakar i b) cink

a)



b)



Izvor: IOR, CIM-IRB

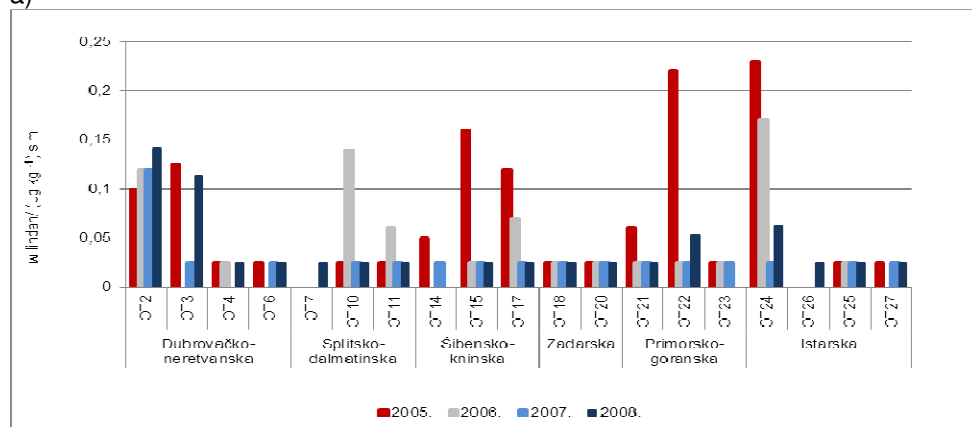
## Organski spojevi u morskim organizmima

Iz rezultata analize organskih spojeva u morskim organizmima vidljivo je da su urbana i industrijska područja Dubrovnika (OT2 i OT3), Splita - Kaštelanski zaljev (OT10 i OT11), Šibenika (OT15 i OT17), Pule (OT24), Rijeke (OT22) i Bakarskog zaljeva (OT21) najviše onečišćena opasnim tvarima, prije svega PCB spojevima (slika 4.15), što je posljedica dugogodišnjeg ispuštanja industrijskih i komunalnih otpadnih voda u priobalne vode.

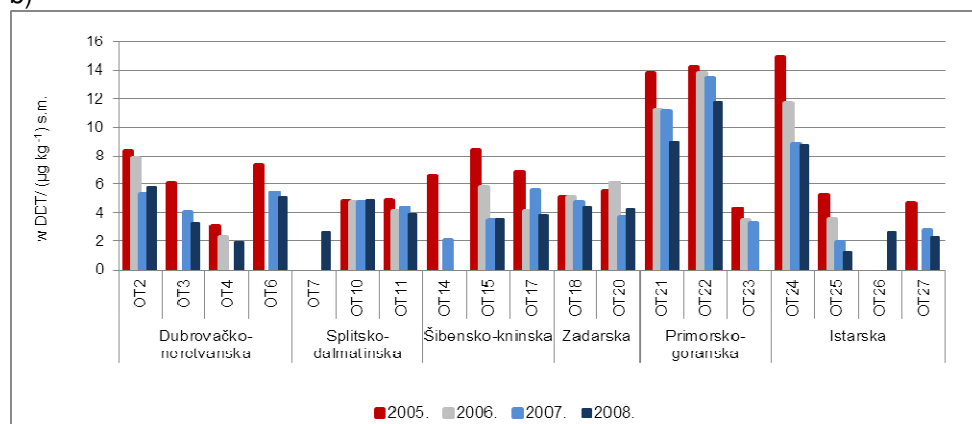
Slika 4.15. Maseni udjeli kloriranih ugljikovodika u tkivima školjkaša/dagnji (na suhu tvar):

a) lindan, b) DDT, c) PCB

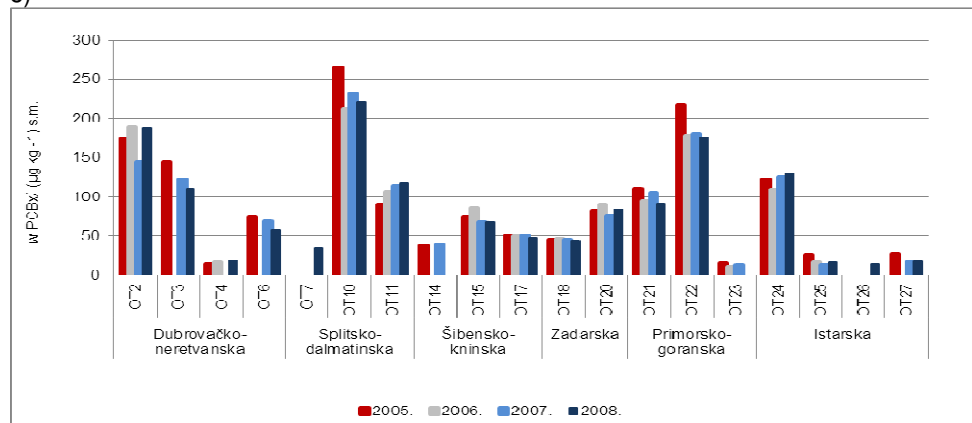
a)



b)



c)



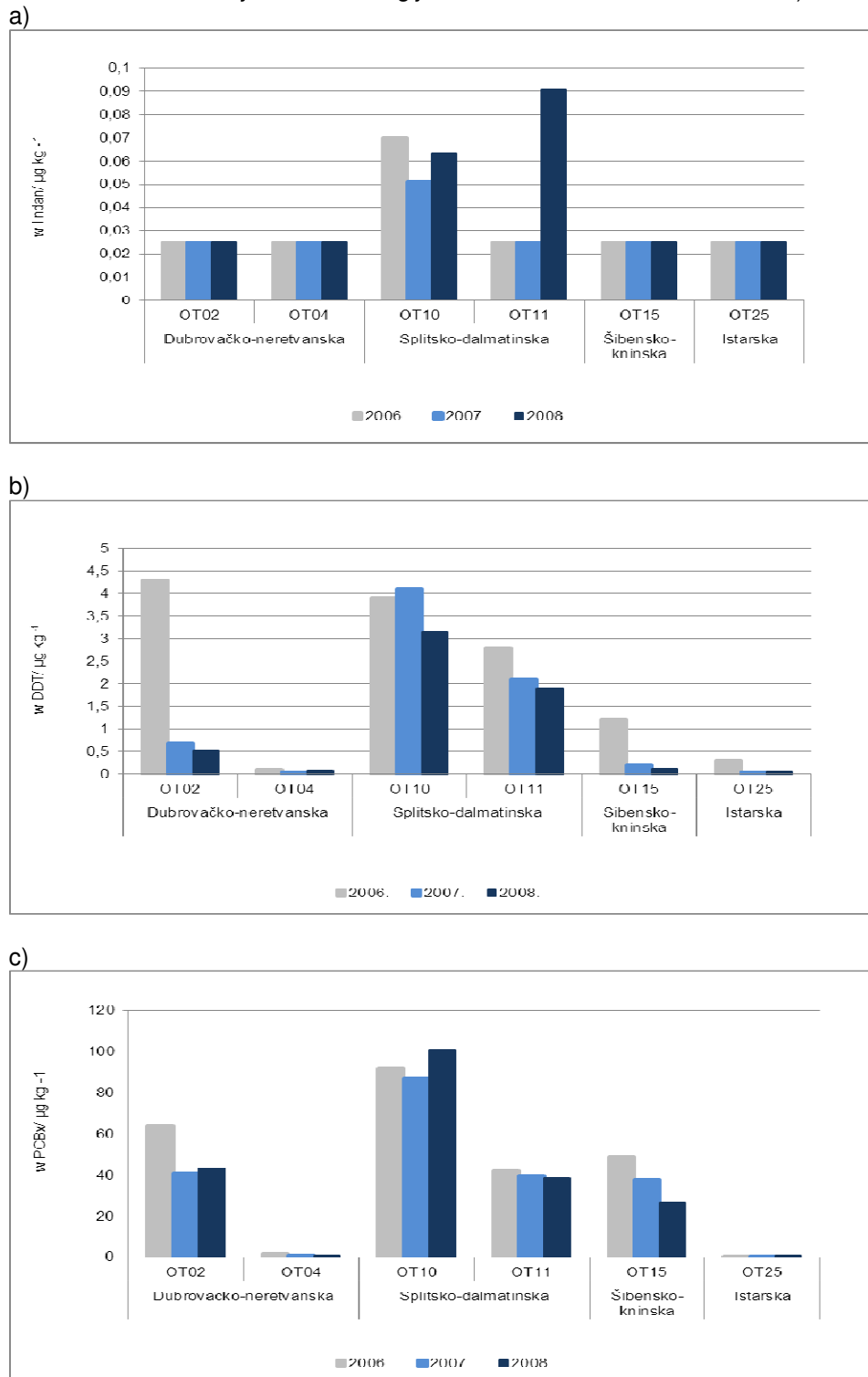
Izvor: IOR



## Organski spojevi u morskom sedimentu

Analizom sedimenta uzorkovanim u razdoblju od 2006. do 2008. godine najniže vrijednosti nađene su za lindan i DDT. Smanjenje PCB spojeva uočeno je na postajama u području Šibenika (OT15) i Gruža (OT2), dok na ostalim postajama nema vidljivijih trendova (slika 4.16).

Slika 4.16. Maseni udjeli kloriranih ugljikovodika u morskom sedimentu: a) lindan, b) DDT, c) PCB



Izvor: IOR

#### **4.1.4. Onečišćenje mora kao posljedica pomorskog prometa i iznenadnih onečišćenja**

##### **4.1.4.1. Stanje i osposobljenost hrvatskih luka s obzirom na zaštitu od onečišćenja**

Za Republiku Hrvatsku kao pomorsku zemlju morske luke imaju važan gospodarski značaj. S obzirom na dužinu i razvedenost obale, Hrvatska ima velik broj luka i lučica. Od osobitoga gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku su luke Rijeka, Zadar, Šibenik, Split, Ploče i Dubrovnik. Red u lukama, kao i ostalim dijelovima unutarnjih morskih voda i teritorijalnog mora, nadziru lučke kapetanije koje obavljaju i poslove nadzora plovidbe u unutarnjim morskim vodama i teritorijalnom moru RH, inspeksijske poslove sigurnosti plovidbe, inspeksijski nadzor nad pomorskim dobrom, kao i druge upravne, stručne i tehničke poslove sigurnosti plovidbe na moru prema posebnom zakonu i propisima. U ovom izvještajnom razdoblju nastavljen je modernizacija lučkih infrastruktura pokrenuta u proteklom 10-godišnjem razdoblju.

##### *Postrojenja za prihvatanje tekućeg i krutog otpada te ostataka tereta s brodova u lukama*

U more i na morsku obalu zabranjeno je odlagati otpad i tvari koje mogu onečistiti more i kopno. U skladu s tim, brodovi svoja spremišta za otpad i otpadne vode smiju prazniti samo u luci ili izvan nje gdje postoje prihvatni uređaji. Uvjeti kojima moraju udovoljavati luke kako bi se omogućilo sigurno uplovljavanje, privezivanje, sidrenje i boravak plovniha objekata, kao i zaštita mora od onečišćenja s brodova, regulirani su propisima<sup>164,165,166</sup>. Lučke uprave i ovlaštenici koncesije u lukama posebne namjene dužni su opremiti luku odgovarajućim uređajima za prihvatanje krutog i tekućeg otpada, ostataka tereta s brodova, zauljenih voda i fekalija, a kako je definirano odredbama Konvencije MARPOL 73/78<sup>167</sup>. Svaka luka otvorena za javni promet obvezna je izraditi i primjenjivati Plan za prihvatanje i rukovanje otpadom i ostacima tereta te po istom postupati. Većina luka izradila je plan.

##### *Rukovanje opasnim teretom u hrvatskim lukama*

Od 2005. godine na snazi je Pravilnik o rukovanju opasnim tvarima, uvjetima i načinu obavljanja prijevoza u pomorskom prometu, ukrcavanja i iskrcavanja opasnih tvari, rasutog i ostalog tereta u lukama te načinu sprječavanja širenja isteklih ulja u lukama i od tada se sustavno prati rukovanje opasnim teretom u lukama<sup>168</sup>. Podaci o opasnim tvarima klasificiranim u skladu s međunarodnim pomorskim kodeksom opasnog tereta (IMDG Code) koje se ukrcavaju, iskrcavaju ili provozu kroz hrvatske morske luke prikupljaju se od 2007. godine. U Luci Rijeka je tijekom 2007. i 2008. godine ukrcano oko milijun tona, iskrcano gotovo 19,5 milijuna tona, a u tranzitu je bilo 800 000 tona opasnog tereta.

<sup>164</sup> Zakon o pomorskom dobru i morskim lukama NN 158/03, 100/04, 141/06

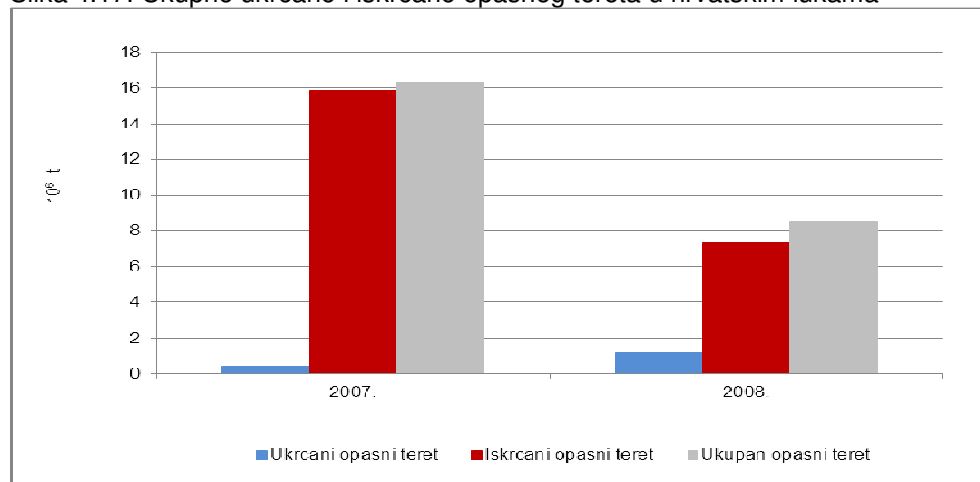
<sup>165</sup> Uredba o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke NN 110/04

<sup>166</sup> Pravilnik o uvjetima i načinu održavanja reda u lukama i na ostalim dijelovima unutarnjih i morskih voda i teritorijalnog mora Republike Hrvatske NN 90/05, 10/08 i 155/08

<sup>167</sup> Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja s brodova 1973. (London, 1973) Službeni list SFRJ: Međunarodni ugovori, broj 2/1985 od 8. veljače 1985.; Protokol iz 1978. koji se odnosi na Međunarodnu konvenciju onečišćenja s brodova, 1973 (London, 1978). Odluka o objavljivanju mnogostranih međunarodnih ugovora kojih je RH stranka na temelju notifikacije o sukcesiji NN MU 1/92

<sup>168</sup> NN 51/05

Slika 4.17. Ukupno ukrcano i iskrcano opasnog tereta u hrvatskim lukama



Izvor: MMPI

#### 4.1.4.2. Onečišćenje pomorskog dobra i ostalog dijela mora s plovnih, plutajućih i odobalnih objekata

Pomorsko dobro obuhvaća unutarnje morske vode i teritorijalno more, njihovo dno i podzemlje te dio kopna koji je po svojoj prirodi namijenjen općoj upotrebi, kao i sve što je s tim dijelom kopna trajno spojeno na površini ili ispod nje. U razdoblju od 2005. do 2008. godine ustanovljeno je ukupno 59 nedostataka na brodovima vezanih uz Protokol II Prilog I-VI Konvencije MARPOL 73/78<sup>169</sup>. Najviše nedostataka (27) ustanovljeno je u Luci Rijeka. Tijekom 2008. godine u Luci Šibenik ustanovljena su i 2 nedostatka vezano uz Prilog V.

##### *Onečišćenje mora vodenim balastom*

Vodeni balast definiran je kao voda s tvarima u njoj ukrcana radi postizanja zadovoljavajuće razine stabilnosti, uzdužnog i poprečnog nagiba, gaza i naprežanja plovnog ili plutajućeg objekta. Problem onečišćenja mora vodenim balastom i sedimentom identificiran je kao prijenos morskih organizama iz jednog ekosustava u drugi. U novoj sredini ti organizmi često nemaju svog prirodnog neprijatelja te razmnožavajući se bez ograničenja mogu postati invazivni i nanijeti ozbiljnu štetu prirodnom stanju, utjecati na gospodarske djelatnosti kao što su uzgoj riba i školjkaša, a time biti i opasnost za zdravlje ljudi. Pravilnikom o upravljanju i nadzoru vodenog balasta<sup>170</sup> donesenom 2007. godine uspostavljen je zakonski okvir za evidentiranje i prijavu vodenog balasta. Od 2005. godine do donošenja Pravilnika prijava vodenog balasta bila je na dobrovoljnoj osnovi (slika 4.18). Godine 2006. obavljeno je jedno uzorkovanje i analiza vodenog balasta, a tijekom 2008. dva uzorkovanja i analize. Najveća ispuštena količina vodenog balasta zabilježena je u Luci Rijeka, što je povezano i s povećanjem uplovljavanja brodova iz stranih luka.

<sup>169</sup> Konvencija ima dva protokola i šest priloga.

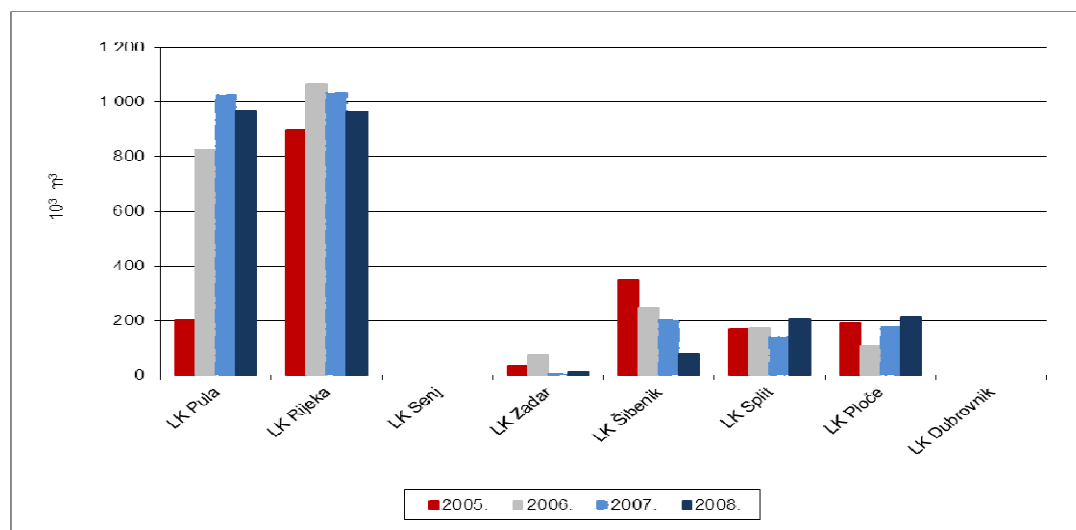
Protokol I – Odredbe o izvješćivanju o nezgodama sa štetnim tvarima. Protokol I izmijenjen je rezolucijama MEPC 21(1985.) i MEPC 68 (1996.); Protokol II – Arbitraža

Prilozi su: Prilog I – Pravila o sprječavanju onečišćenja uljem izmijenjen je Protokolom iz 1978. te kasnije rezolucijama Odbora za zaštitu morskog okoliša IMO-a.; Prilog II – Pravilo o sprječavanju onečišćenja štetnim tekućim tvarima koje se prevoze u trupu izmijenjen je rezolucijama MEPC-a.; Prilog III – Pravila o sprječavanju onečišćenja štetnim tvarima u pakiranom obliku izmijenjen je u cijelosti rezolucijom MEPC 58 (1992.) i MEPC 82 (2000.); Prilog IV – Pravila o sprječavanju onečišćenja fekalijama izmijenjen je rezolucijom MEPC 115 (2004.); Prilog V – Pravila o sprječavanju onečišćenja otpacima izmijenjen je rezolucijama MEPC-a.; Prilog VI – Pravila o sprječavanju onečišćenja zraka s brodova usvojen je Protokolom od 26. rujna 1997. Prilog je mijenjan rezolucijom MEPC 132 (2005.)

Svi prilozi sadrže i dodatke.

<sup>170</sup> NN 55/07

Slika 4.18. Količine ukupno iskrcanog vodenog balasta u lukama



Izvor: MMPI

### *Onečišćenja mora premazima protiv obrastanja trupa brodova*

Obraštaj ili obraštajni organizmi skupni je naziv za veliku grupu morskih biljaka i životinja koji dio svoga života ili cijeli životni ciklus provedu čvrsto pričvršćeni na morsko dno, druge žive ili uginule morske organizme ili pričvršćene na podloge koje služe u djelatnostima vezanim uz more (primjerice, brodske trupove, plutače, platforme i sl.). Radi sprječavanja prihvata i smanjenja ukupne mase obraštaja te povećanja efikasnosti transporta, trup brodova i ostala postrojenja u morskoj vodi periodički se premazuju antiobraštajnim bojama koje sadrže jednu ili više otrovnih tvari.

Republika Hrvatska je 2006. proglasila Zakon o potvrđivanju Međunarodne konvencije o nadzoru štetnih sustava protiv obrastanja brodova iz 2001. godine<sup>171</sup>, čime se obvezala u potpunosti primjenjivati odredbe te konvencije kako bi se smanjili ili uklonili štetni učinci sustava protiv obrastanja na morski okoliš i ljudsko zdravlje.

Zakonom je ograničeno korištenje organokositrenih tvari uvrštavanjem tih spojeva u „Listu opasnih kemikalija čiji je promet zabranjen, odnosno ograničen“<sup>172</sup>. Prema tom propisu, organokositrene tvari ne smiju se stavljati u promet ili koristiti kao tvari ili sastojci pripravaka kad djeluju kao biocidi slabo vezani u bojama, za sprječavanje rasta mikroorganizama, biljaka ili životinja, za obradu plovila bez obzira na njihovu dužinu, bez obzira na to koriste li se za plovidbu rijekama, jezerima ili morem, tako i za obrade sigurnosnih mreža, plutača, mreža za izlov ribe ili bilo kojim drugim sredstvima ili napravama koje se koriste za lov ili uzgoj riba, rakova ili školjaka i bilo kojeg djelomice ili potpuno potopljenog predmeta ili opreme.

#### **4.1.4.3. Iznenađna onečišćenja pomorskog dobra i ostalog dijela mora te intervencije kod iznenadnih onečišćenja mora**

U razdoblju od 2005. do 2008. registrirana su 283 onečišćenja mora i pomorskog dobra, od čega je 128 bilo s plovnih objekata. Analiza prikupljenih podataka pokazuje da ukupni broj onečišćenja raste, osobito u lučkoj kapetaniji Pula (slika 4.19). Kako bi se taj trend zaustavio i smanjio, potrebno je poduzeti mjere kroz poboljšanje propisa i pojačani inspekcijski nadzor.

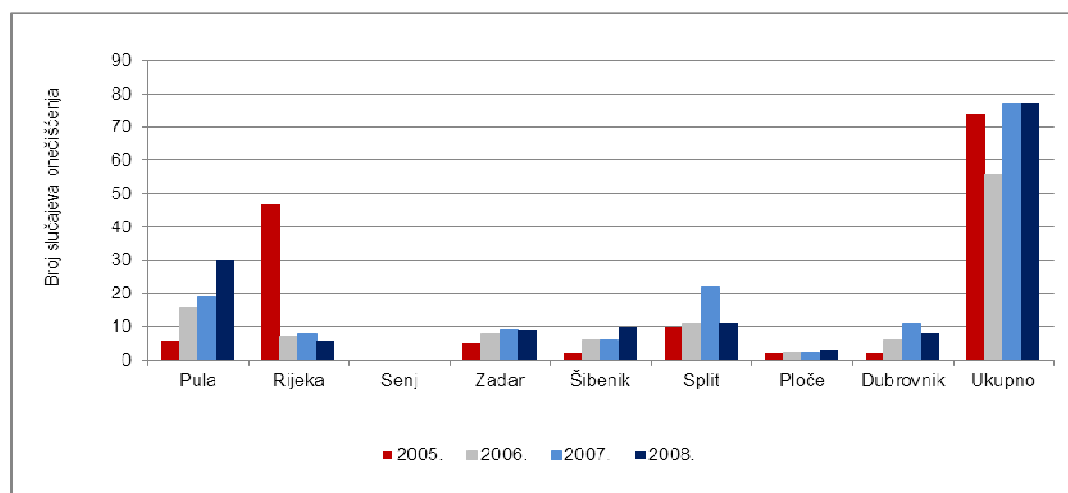
<sup>171</sup> NN-MU 10/06

<sup>172</sup> NN 17/06

Godine 2008. donesen je novi Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora<sup>173</sup> kojim se utvrđuju postupci i mjere za predviđanje, sprječavanje, ograničavanje, spremnost i reagiranje na iznenadna onečišćenja mora i na izvanredne prirodne događaje u moru radi zaštite morskog okoliša. Plan intervencija usklađen je sa Subregionalnim planom<sup>174</sup>, kojim je uspostavljen mehanizam u skladu s člankom 17. Protokola o suradnji u sprječavanju onečišćavanja s brodova i, u slučajevima opasnosti, u suzbijanju onečišćavanja Sredozemnog mora<sup>175</sup> te odredbama Barcelonske konvencije<sup>176</sup>. Subregionalni plan intervencija dio je projekta za izradu subregionalnog sustava za sprječavanje i suzbijanje iznenadnih onečišćenja mora većih razmjera koja utječu ili bi mogla utjecati na more, obale i druge s time povezane interese Hrvatske, Italije i Slovenije u Jadranskom moru. Izrađen je uz tehničku pomoć koordinacijske jedinice Mediteranskog akcijskog plana (MAP-a) Regionalnog centra za intervencije u slučaju iznenadnih onečišćenja u Sredozemnom moru (REMPEC).

Prva velika havarija na granici hrvatskog teritorijalnog mora i Zaštićenog ekološko-ribolovnog pojasa dogodila se 6. veljače 2008. godine, 13 nautičkih milja zapadno od Rovinja, kada je turski ro-ro brod "Und Adriyatik" dužine 193 metra zahvatio požar. Na brodu se nalazilo 200 kamiona i 9 tona opasnog tereta, pa je postojala opasnost od velikog onečišćenja mora. Brod je u cijelosti izgorio, ali bez ozbiljnijih ekoloških posljedica i znatnijeg onečišćenja mora. Taj događaj, iako spletom sretnih okolnosti nije izazvao nepopravljivu štetu na morskome okolišu, pokazao je slaba mjesta u uspostavljenom sustavu za intervencije u slučaju iznenadnih događaja na moru, posebno u dijelu nadležnosti za provedbu i koordinaciju pojedinih aktivnosti.

Slika 4.19. Broj slučajeva onečišćenja pomorskog dobra i ostalog dijela mora



Izvor: MMPI

#### 4.1.5. Praćenje kakvoće mora s obzirom na korištenje

More pruža brojne mogućnosti stoga je vrlo važno očuvati njegovu odgovarajuću kakvoću. Područja i mjesta koja su namijenjena za rekreaciju i kupanje te proizvodnju hrane podliježu strogim kontrolama kakvoće i ispitivanjima.

<sup>173</sup> NN 92/08

<sup>174</sup> Subregionalni plan intervencija za sprječavanje, spremnost za i reagiranje na iznenadna onečišćenja Jadranskog mora većih razmjera NN-MU 7/08

<sup>175</sup> NN-MU 12/03

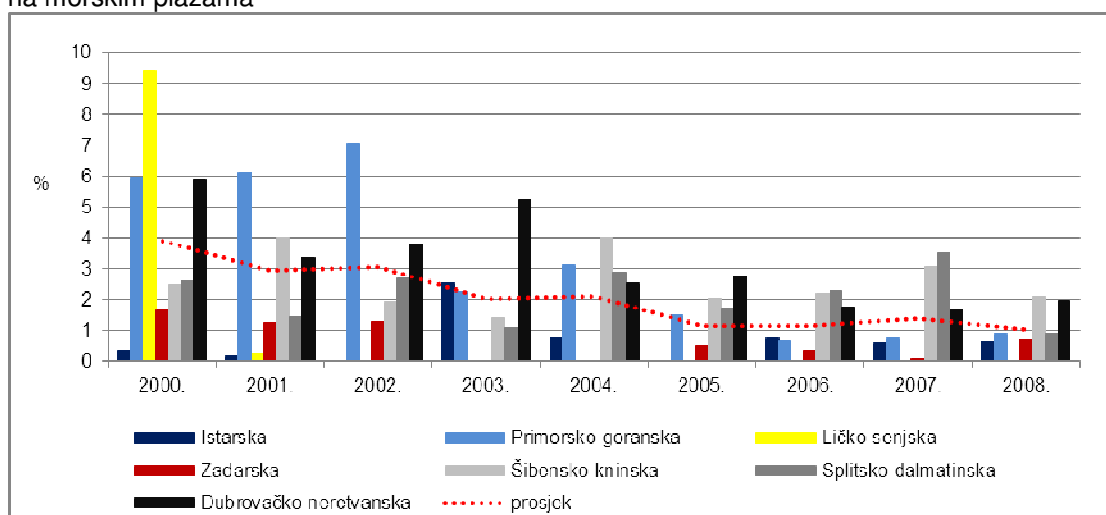
<sup>176</sup> Konvencija o zaštiti morskog okoliša i obalnog područja Sredozemlja NN-MU 17/98

#### 4.1.5.1. Kakvoća mora na morskim plažama

Ciljevi praćenja kakvoće mora za kupanje zaštita su zdravlja kupaca, zdravstveno prosvjećivanje javnosti, održivo gospodarenje plažama radi očuvanja njihovih prirodnih osobina, utvrđivanje izvora onečišćenja te informiranje javnosti, a za njihovo postizanje propisane su mjere upravljanja. Ocjena kakvoće mora na morskim plažama u razdoblju od 2005. do 2008. godine temeljila se na određivanju koncentracija pokazatelja fekalnog onečišćenja u skladu s Uredbom o standardima kakvoće mora na morskim plažama<sup>177</sup>. Rezultati ispitivanja kakvoće mora na morskim plažama u razdoblju od 2005. do 2008. godine pokazali su da je more u Republici Hrvatskoj visoke kakvoće. Na više od 98% točaka ispitivanja more je udovoljavalo propisanim standardima. Ukupan broj uzoraka koji prelaze granične vrijednosti propisane Uredbom pokazuju trend opadanja, dok u isto vrijeme broj plaža i točaka na kojima se obavlja ispitivanje neprekidno raste (slika 4.20).

Sustavi odvodnje i uređaji za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda koji su sagrađeni prema Jadranskom projektu i van njega pridonose kakvoći mora za kupanje, što potvrđuje trend poboljšanja stanja na nekim točkama, posebice na području Primorsko-goranske i Splitsko-dalmatinske županije.

Slika 4.20. Udio (%) uzoraka koji ne zadovoljavaju kriterije prema Uredbi o standardima kakvoće mora na morskim plažama



Izvor: MZOPUG

## 4.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Hrvatska je 2008. godine potpisala Protokol o integriranom upravljanju obalnim područjem. To je sedmi protokol u okviru Barcelonske konvencije i prvi je međunarodnopravni instrument za integrirani pristup zaštiti mora i priobalja koji obuhvaća prostorno planiranje, zaštitu okoliša i prirode, kulturnu baštinu te turizam i ostale gospodarske aktivnosti u obalnom području.

Nastavljeno je usklađivanje nacionalnog zakonodavstva s međunarodnim propisima radi zaštite pomorskog dobra i ostalih dijelova mora od onečišćenja s brodova i vodenog balasta, koji je postao prijeteći problem ne samo zbog opasnosti od onečišćenja nego i za biološku raznolikost te integritet osobito vrijednih obalnih ekosustava.

S obzirom na opsežnost obveza koje će se preuzeti transponiranjem Okvirne direktive o morskoj strategiji u nacionalno zakonodavstvo, u narednom razdoblju biti će potrebno uspostaviti propisane

<sup>177</sup> NN 33/96

tokove podataka, izraditi odgovarajuće pokazatelje i izvješća te provoditi ostale propisane aktivnosti. Kao jednu od mjera, radi dugoročnog održivog i racionalnoga gospodarenja živim morskim bogatstvima te potrebe brzog djelovanja u zaštiti ribljeg bogatstva i u zaštiti morskog okoliša Jadrana, Hrvatska je 2003. godine proglasila Zaštićeni ekološko-ribolovni pojas (ZERP), ali se on još ne primjenjuje na zemlje članice Europske unije. Mjere zaštite morskog okoliša u ZERP-u propisane su odredbama Pravilnika o zaštiti morskog okoliša u zaštićenom ekološko-ribolovnom pojasu RH<sup>178</sup>. Zakonom o prostornom uređenju i gradnji<sup>179</sup> određena su zaštićena područja od posebnog interesa za državu u koja, među ostalim, spada zaštićeno obalno područje (ZOP). ZOP obuhvaća sve otoke, pojas kopna u širini od 1 000 m od obalne crte i pojas mora u širini od 300 m od obalne crte, a određen je radi postizanja učinkovite zaštite, održivog, svrhovitog i gospodarski učinkovitog korištenja tog područja te se može očekivati daljnje rješavanje problema neprimjerene izgradnje, uzurpacije i degradacije obalnog područja i pomorskog dobra.

Pojedini otoci u desetogodišnjem razdoblju provođenja strateške i planirane politike razvoja otoka do 2008. godine dosegli su značajnu razinu razvijenosti, osobito u odnosu na prethodna razdoblja u kojima nije bilo mjera za njihov razvoj ili su one bile neznatne. To se prije svega očitovalo u pogledu poboljšanja povezivanja otoka s kopnom i otoka međusobno, gradnjom prometne, komunalne i društvene infrastrukture, raznim subvencijama i potporama u gospodarstvu i poljoprivredi, poboljšanjem zdravstvene zaštite i sl. Održivi razvitak otoka temelji se na dva strateška dokumenta: Nacionalnom programu razvitka otoka<sup>180</sup> i Zakonu o otocima<sup>181</sup>.

Tijekom sušnog dijela godine u priobalju se povećava opasnost od nastanka šumskih požara. Zakonom o zaštiti požara<sup>182</sup> propisano je donošenje godišnjih programa aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku. Program aktivnosti temeljni je dokument koordinacije godišnjih aktivnosti državnih tijela, javnih ustanova, jedinica lokalne i regionalne samouprave, udruga građana te drugih organizacija u provedbi mjera zaštite od požara, koji organizira zaštitu od požara u ljetnoj sezoni, a koncipiran je uvidom u situaciju temeljenu inspekcijским nadzorom.

U okviru Informacijskog sustava zaštite okoliša Agencija za zaštitu okoliša nastavlja uspostavu Informacijskog sustava mora (ISM), koji će omogućiti prikupljanje i obradu svih podataka o stanju morskog okoliša i obalnog područja. Kao rezultat suradnje između Agencije i Instituta za oceanografiju i ribarstvo iz Splita, uspostavljena je Baza podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, ribarstva i marikulture u čiji je rad trenutačno uključeno nekoliko državnih i znanstvenih institucija. U 2008. godini usvojena je nova Uredba o kakvoći mora za kupanje<sup>183</sup>, prilagođena međunarodnim normama i pravnoj stečevini Europske Unije<sup>184</sup>. Novom Uredbom propisuju se standardi kakvoće mora za kupanje na morskoj plaži, utvrđuju mjere upravljanja morem za kupanje, kao i cijeli niz novih aktivnosti, uključujući izvještavanje i informiranje javnosti. U tu svrhu nadležno Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva planira razviti novu mrežnu aplikaciju kojom će se, uz unos i obradu podataka o kakvoći mora za kupanje, omogućiti nacionalno i međunarodno izvješćivanje te informiranje javnosti.

---

<sup>178</sup> NN 47/08

<sup>179</sup> NN 76/07









<sup>180</sup> Usvojen u Saboru RH 28.2.1997.

<sup>181</sup> NN 34/99, 32/02, 33/06

<sup>182</sup> NN 58/93, 33/05, 107/07

<sup>183</sup> NN 73/08

<sup>184</sup> Direktiva 2006/7/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o upravljanju vodom za kupanje kojom se ukida Direktiva 76/160/EEZ.

Cilj Nacionalnog plana djelovanja za okoliš	Ostvarenje cilja
Očuvanje odgovarajuće kakvoće mora za kupanje i rekreaciju te proizvodnju hrane	
Razvijanje djelotvorne protupožarne zaštite	
Regulacija prometa i nadzor nad njime radi sprječavanja akcidenata na moru	
Ispunjavanje obaveza preuzetih međunarodnim ugovorima o smanjivanju unosa otpadnih tvari u more	
Očuvanje obalnoga i otočnog područja od neprimjerene izgradnje	
Stvaranje uvjeta za održivi gospodarski razvoj koji će pridonijeti boljoj kakvoći življenja obalnog stanovništva	
Očuvanje biološke raznolikosti i integriteta osobito vrijednih obalnih ekosustava	
Stvaranje uvjeta za održivi razvoj otoka	

#### **Dodatne informacije**

Biološka kakvoća mora >> poglavlje Biološka raznolikost, 6.1.3.5. Invazivne strane vrste  
Očuvanje obalnog i otočnog područja od neprimjerene gradnje >> poglavlje Prostor i stanovništvo, 1.1.6. Korištenje zemljišta u obalnom području  
Ulov i uzgoj morske ribe >> poglavlje Ribarstvo, 6.1.1. Morski ribolov i marikultura  
Onečišćenje mora kao posljedica pomorskog prometa >> poglavlje Promet, 8.1.3. Prijevoz opasnih tvari



## 5. TLO

*Zbog izrazito sporog procesa nastanka, tlo je neobnovljiv ili uvjetno obnovljiv resurs. Tlo je nositelj brojnih funkcija neophodnih za život na Zemlji; osigurava hranu, biomasu, sirovine, staništa i rezerve gena, skladišti, filtrira i izmjenjuje hranjive tvari, vodu i ugljik. Izrazito je složen medij podložan procesima degradacije i prijetnjama koje u kratkom razdoblju mogu ozbiljno ugroziti i onesposobiti njegove funkcije. Posljedice se očituju kroz dezertifikaciju, smanjenje plodnosti tla, biološke raznolikosti, kakvoće zraka i vode te klimatske promjene. Na razini Europske unije tek je 2006. usvojena strategija zaštite tla, dok je donošenje Okvirne direktive o zaštiti tla kao ključnog zakonskog okvira još uvijek predmet osporavanja dijela članica Europske unije. Slična situacija je i u RH, gdje temeljni zakonski akt o zaštiti tla ne postoji, iako se uz pitanja zaštite tla neposredno i posredno veže niz propisa - od onih iz područja zaštite okoliša, poljoprivrede i šumarstva do propisa vezanih uz onečišćivače koji svojom djelatnosti utječu na stanje tla te potencijalno mogu ugroziti kakvoću tla na svojim lokacijama.*

### 5.1. Ocjena stanja

Cjeloviti sustav trajnog motrenja i pohranjivanja podataka o stanju tla nije uspostavljen. Postojeći podaci odnose se uglavnom na poljoprivredna i šumska tla, prikupljeni uzorci tla analizirani su korištenjem različitih analitičkih metoda, najčešće u okviru znanstveno-istraživačkih projekata i studija, za različite ciljne potrebe ustanova ili, u slučaju onečišćenih tala, za potrebe planiranja i provedbe sanacije kao posljedice ekoloških incidenata. Podaci se nalaze na raznim lokacijama – u tjelima javne vlasti te znanstvenim i istraživačkim institucijama. Većina povijesnih podataka nije pohranjena u digitalnim medijima te postoji rizik da se izgube informacije o tome da neki podaci uopće postoje. Analizom dostupnih pojedinačnih podataka i informacija kakvoće tla utvrđena su lokalna onečišćenja ukupnim i mineralnim uljima, policikličkim aromatskim ugljikovodicima (PAH-ovima), polikloriranim bifenilima, ostacima herbicida i teškim metalima. U Hrvatskoj je prisutan proces erozije, zakiseljavanja tala i degradacije organske tvari, posebno na poljoprivrednom zemljištu. U dolini Neretve permanentno se povećavaju površine zaslanjenih tala, kao i stupanj zaslanjenosti. Na području Slavonije i Baranje postupno dolazi do širenja pjega alkalnih tala zbog alkalizacije. Predmetna istraživanja (osim istraživanja zaslanjenosti u dolini Neretve) su povremena, pojedinačna, najčešće različitog opsega i interesa, te potpuno ili nedovoljno povezana u inter i/ili multidisciplinarnе projekte.

#### 5.1.1. Značajke i površina tla u RH

Površina i značajke tla u RH prikazuju se na temelju postojećih pedoloških podataka. U odnosu na ukupnu površinu tla, najveći dio predstavljaju automorfna tla (65,61%), a slijede ih hidromorfna tla s 34,37%. U automorfna tla uključena su sva tla čiji postanak i razvoj karakterizira vlaženje isključivo oborinskom vodom, pri čemu ne dolazi do prekomjernog vlaženja tla, a hidromorfna tla su ona koja imaju izražene znakove prekomjernog vlaženja zbog povremenog viška oborinske vode u profilu tla. Halomorfni tala ima vrlo malo, zauzimaju svega 410,5 ha, što predstavlja samo 0,01% od ukupne površine tla u Hrvatskoj, a karakterizira ih također prekomjerno vlaženje prije svega visokom podzemnom vodom koja je zaslanjena ili/i alkalizirana. Najmanju površinu zauzimaju subakvalna tla, odnosno tla pod plitkim vodnim pokrivačem voda stajaćica (pličaci jezera, bara i morskih priobalnih predjela). Zauzimaju svega 321,0 ha ili 0,01% od ukupne površine tla, tablica 5.1.

Tablica 5.1. Površina pojedinih odjela tala

Odjel tala	Šumsko zemljište (ha)	Poljoprivredno zemljište (ha)	Ukupno	
			ha	%
Automorfna tla	1 626 343,5	1 502 082,2	3 128 425,7	65,61
Hidromorfna tla	551 319,4	1 087 905,4	1 639 224,8	34,37
Halomorfna tla	-	410,5	410,5	0,01
Subakvalna tla	1,1	319,9	321,0	0,01
<b>UKUPNO</b>	<b>2 177 664,0</b>	<b>2 590 718,0</b>	<b>4 768 382,0</b>	<b>100,0</b>
Naselja			44 586,0	
Stjenovitost			795 704,0	
Vodene površine			50 728,0	
<b>UKUPNO</b>			<b>5 659 400,00</b>	

Izvor: AFZ

U Hrvatskoj se javlja 36 tipova tala. Najveću površinu zauzima lesivirano tlo s 12,09%. Po zastupljenosti zatim slijedi pseudoglej s 9,87%, močvarno glejno tlo s 9,62%, smeđe tlo na vapnencu i dolomitu s 8,36%, rendzina sa 7,50% te distrično (kiselo) smeđe s 5,48%. Ostali tipovi tala pojedinačno zauzimaju znatno manju površinu od 5% (tablica 5.2.). S obzirom na to da se osam tipova tala javlja sporadično, njihova površina nije posebno iskazana. Na području poljoprivrednog zemljišta utvrđeno je javljanje gotovo svih tipova tala. Od ukupne površine poljoprivrednog zemljišta, najveći dio zauzima močvarno glejno tlo s 13,80%. Po zastupljenosti slijedi lesivirano tlo s 13,27%, pseudoglej s 11,86%, smeđe tlo na vapnencu i dolomitu sa 7,79%, rendzina sa 7,36%, crvenica s 5,48% te hidromeliorirano hidromorfno tlo s 5,21%. 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 15,65% u odnosu na ukupnu površinu zemljišta pod šumom. Zatim po zastupljenosti slijedi smeđe tlo na vapnencu i dolomitu s 12,46%, pseudoglej s 11,54%, distrično smeđe tlo s 10,84%, rendzina s 10,75%, močvarno glejno tlo s 8,42% te crnica sa 6,82%. Ostali tipovi tla pojedinačno zauzimaju površinu manju od 5%, pri čemu se više tipova tala javlja sporadično.

Tablica 5.2. Površina pojedinih tipova

Broj i naziv tipa tla		Pod šumom ha*	U poljoprivredi ha**	Ukupno	
				ha	%
1.	Kamenjar	7 978,9	24 713,0	32 691,9	0,58
2.	Silikatno-karbonatni sirozem	32 306,1	38 309,3	70 615,4	1,25
3.	Koluvijalna tla	28 305,0	62 420,2	90 725,2	1,60
4.	Eolski «živi pijesci»	291,1	414,5	705,6	0,01
5.	Černozem	2 764,8	47 685,3	50 450,1	0,89
6.	Vapneno-dolomitna crnica	148 571,0	114 092,3	262 663,3	4,64
7.	Humusno silikatno tlo	66 365,8	16 865,8	83 231,6	1,47
8.	Rendzina	234 164,0	190 728,2	424 892,2	7,50
9.	Smolnica	479,7	2 154,3	2 634,0	0,05
10.	Eutrično smeđe tlo	58 930,4	116 091,9	175 022,3	3,09
11.	Distrično (kiselo) smeđe tlo	236 090,3	73 949,6	310 039,9	5,48
12.	Crvenica	97 876,1	142 101,7	239 977,8	4,24
13.	Smeđe tlo na vapnencu	271 352,7	201 768,8	473 121,5	8,36
14.	Lesivirano tlo	340 906,6	343 830,9	684 737,5	12,09
15.	Podzol	2 153,0	140,2	2 293,2	0,04
16.	Smeđe podzolasto	5 713,9	769,3	6 483,2	0,11
17.	Rigolano tlo	92 094,1	126 046,9	218 141,0	3,85
18.	Vrtlo tlo	Sporadična pojava			
19.	Tla deponija				
20.	Flotacijski materijal				
21.	Nanosi iz zraka				
22.	Pseudoglej	251 278,7	307 453,2	558 731,9	9,87
23.	Aluvijalno	40 124,5	93 026,3	133 150,8	2,35
24.	Aluvijalno livadno	14 392,8	72 278,1	86 670,9	1,54
25.	Pseudoglej-glej	34 902,3	71 569,1	106 471,4	1,88
26.	Močvarno glejno tlo	186 462,7	358 296,8	544 759,5	9,62
27.	Ritska crnica	22 645,4	45 505,1	68 150,5	1,20
28.	Tresetna tla	1 513,0	4 879,3	6 392,3	0,11
29.	Hidromeliorirano	0,0	134 897,5	134 897,5	2,38
30.	Rigolano tresetno	Sporadična pojava			
31.	Solončak		95,0	95,0	0,01
32.	Solonec		315,5	315,5	
33.	Gitja	1,1	319,9	321,0	
34.	Protopedon	Sporadična pojava			
35.	Hidromeliorirana gitja				
36.	Hidromeliorirani sapropel				
<b>UKUPNO</b>		<b>2 177 664,0</b>	<b>2 590 718,0</b>	<b>4 768 382,0</b>	<b>84,22</b>
Stjenovitost				795 704,0	14,05
Vodne površine				50 728,0	0,94
Naselja				44 586,0	0,79
<b>UKUPNO</b>				<b>5 659 400,0</b>	<b>100,00</b>

\* ili unutar šumskih ekosustava; \*\* ili unutar agroekosustava

Izvor: AFZ

## 5.1.2. Stanje onečišćenosti tla štetnim tvarima

### 5.1.2.1. Lokalni izvori onečišćenja

Lokalno onečišćenje zastupljeno je kao posljedica različitih incidenata u područjima intenzivne industrijske aktivnosti, na odlagalištima otpada na kojima nisu primijenjene propisane mjere zaštite te na područjima rudarenja i vojnih aktivnosti. Ako su prirodne funkcije tla prekomjerno iskorištene (pufernost tla, sposobnost filtracije i transformacije), dolazi do pojave različitih negativnih okolišnih učinaka. Prema aktivnostima koje su se odvijale na pojedinim lokacijama u projektu Izrada programa trajnog motrenja tala s pilot-projektom (LIFE05 TCY/CRO 000105) provedenom 2008., evidentirano je 2 264 potencijalno onečišćenih lokacija (baza GEOL, AZO). S obzirom na vrstu djelatnosti koja se obavlja na lokaciji i vrstu onečišćujućih tvari koje prisutne djelatnosti mogu generirati, izdvojeno je 247 lokacija na kojima je potrebno provesti inventarizaciju, odnosno snimanje stanja (tablica 5.3.).

Tablica 5.3. Popis potencijalno onečišćenih lokacija prema djelatnosti

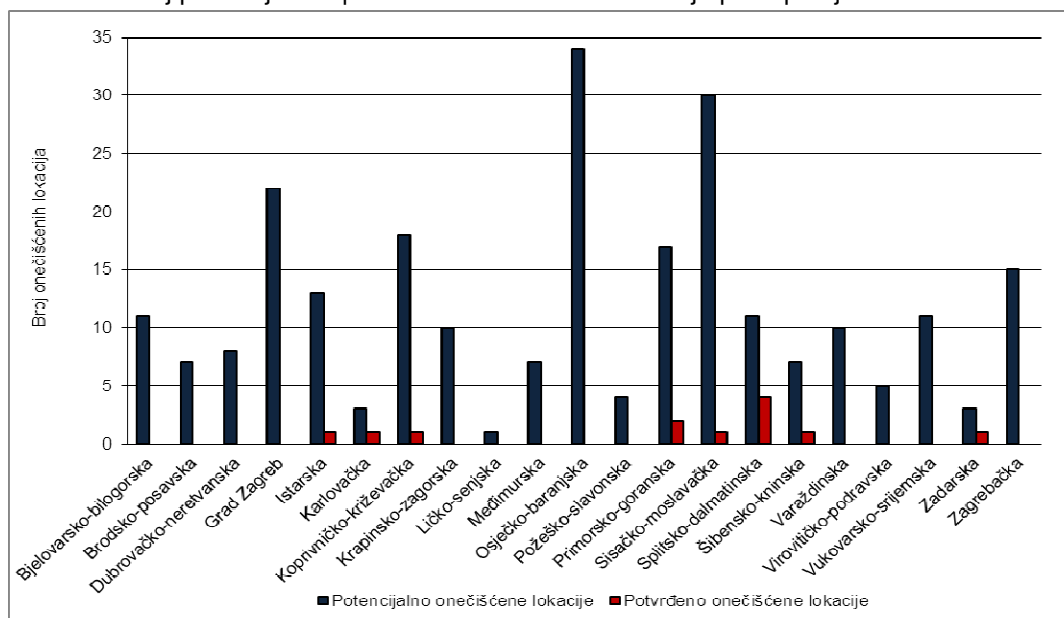
Br.	Glavna djelatnost	Potencijalno onečišćeni lokaliteti	
		Broj	%
1.	Energetski sektor	32	13,0
2.	Proizvodnja i prerada metala	19	7,7
3.	Industrija nemetala	9	3,6
4.	Kemijska industrija	37	15,0
5.	Otpad i gospodarenje otpadnim vodama	7	2,8
6.	Proizvodnja i prerada papira i drva	3	1,2
7.	Intenzivno stočarstvo i akvakultura	15	6,1
8.	Životinjski i biljni prehrambeni proizvodi i pića	14	5,7
9.	Mjesta skladištenja nafte i naftnih derivata	85	34,4
10.	Druge aktivnosti	26	10,5
<b>UKUPNO</b>		<b>247</b>	<b>100</b>

Izvor: AZO

Zaštita tla od onečišćenja štetnim tvarima i potpunoga gubitka pojedinih uloga tla, kao i utvrđivanje stvarno onečišćenih lokaliteta u RH svakako je iznimno važno. Na slici 5.1. prikazuje se raspored 247 potencijalno onečišćenih lokacija i 12 potvrđeno onečišćenih lokaliteta (ex-TG Obrovac, ex-Koksara u Bakru, TMG Kutina (deponij fosfogipsa), HŽ Cargo (Botovo), odlagalište otpada Lemić Brdo, Tvornica elektroda i ferolegura Šibenik, TE-Plomin, odlagalište šljake u Kaštelima, Mravinačka kava (Salonit i Vranjic), Borovo (Vukovar), odlagalište otpada Sovjak (Rijeka), TVIK-Knin), po županijama u RH. Navedene lokacije (osim TVIK-Knin) onečišćene opasnim otpadom obuhvaćene su Prioritetnim planom sanacije te su projekti sanacije u tijeku ili u pripremi (poglavlje Otpad 11.1.6.).

Iz grafikona je vidljivo da je županija s najvećim brojem potencijalno onečišćenih lokacija Osječko-baranjska (34), a slijedi Sisačko-moslavačka s 30 i Grad Zagreb s 22 potencijalno onečišćene lokacije. Najmanji broj nalazi se na području Ličko-senjske županije, gdje je utvrđena jedna potencijalno onečišćena lokacija, te na području županija Zadarske i Karlovačke, gdje su utvrđene po tri potencijalno onečišćene lokacije. Najveći broj potvrđeno onečišćenih lokacija zabilježen je na prostoru Splitsko-dalmatinske županije.

Slika 5.1. Broj potencijalno i potvrđenih onečišćenih lokacija po županijama



Izvor: AZO

### 5.1.2.2. Onečišćenje tla petrokemikalijama

Sadržaj ukupnih i mineralnih ulja u razdoblju od 2005. do 2008. istraživani su u okruženju 113 različitih lokacija (slika 5.2.). Na svakoj lokaciji uzimani su uzorci na nekoliko podlokacija. Kao mjesta istraživanja u obzir su uzete potencijalno onečišćene lokacije: naftno/plinske bušotine, radni prostori raznih industrijskih postrojenja (rafinerije, tvornice cementa te napušteni tvornički krugovi i bivša vojna skladišta), odnosno sanirani prostori odlagališta otpada.

Prosječni sadržaj ukupnih ulja (364 uzorkovanja) na potencijalno onečišćenim lokacijama iznosi od 0,84 g/kg. U „čistom“ okolnom tlu (392 uzorkovanja) utvrđeni su prosječni sadržaj od 0,16 g/kg tla. Sadržaj mineralnih ulja na potencijalno onečišćenim lokacijama iznosi u prosjeku 0,43 g/kg, a u „čistom“ okolnom tlu 0,04 g/kg tla. Utvrđeni podaci ukazuju na to da je tlo na potencijalno onečišćenim lokacijama osrednje opterećeno, dok je 'čisto' okolno tlo vrlo slabo opterećeno ugljikovodicima (tablica 5.4.).

Tablica 5.4. Sadržaj ukupnih i mineralnih ulja u tlu

Mjesto uzorkovanja	Broj opažanja	Ukupna ulja, g/kg tla			Mineralna ulja, g/kg tla		
		min	max	medijan	min	max	medijan
Pot. onečišćeno tlo	364	0,03	56,10	0,84	0	31,25	0,43
'Čisto'-okolno tlo	392	0,02	1,13	0,16	0	0,57	0,04

Izvor: AFZ

Slika 5.2. Lokacije istraživane na sadržaj teških metala, ukupnih i mineralnih ulja, policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAH-ova), polikloriranih bifenila (PCB-a), ostatka herbicida, stanje kiselosti i humoznosti te lokacije halomorfnih tala



Izvor: AFZ

### 5.1.2.3. Sadržaj policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAH-ova) i polikloriranih bifenila (PCB) u tlu

U razdoblju od 2005. do 2008. istraživani su sadržaj policikličkih aromatskih ugljikovodika u okruženju ukupno 18 potencijalno onečišćenih lokacija: radni prostori raznih industrijskih postrojenja (rafinerije, tvornice cementa te napušteni tvornički krugovi i bivša vojna skladišta), odnosno sanirani prostori odlagališta otpada (slika 5.2.). Istraživanja temeljena na 270 uzoraka pokazala su da se od pojedinačnih policikličkih aromatskih ugljikovodika maksimalno utvrđene vrijednosti u onečišćenom tlu odnose na krizen, piren, benzo(a)piren, fenantren, benzo(g,h,i)perilen i antracen, a skoro da i nisu utvrđeni naftalen, acenaften, fluoren i benzo(k)fluoranten. Najviše vrijednosti pojedinačnih policikličkih aromatskih ugljikovodika utvrđene su u radnim prostorima tvornica koje su većinom prestale s proizvodnjom krajem 80-ih godina prošlog stoljeća.

Tijekom raketnih napada 1991. godine oštećena je kondenzatorska baterija trafostanice Zadar. Izlivanjem kondenzatorskog ulja tlo je bilo zagađeno polikloriranim bifenilima (PCB). Onečišćeno tlo skupljeno je oko uništenoga kondenzatora trafostanice i oblikovano za istraživanje fitoremedijacije koja se kontinuirano prati.

### 5.1.2.4. Teški metali u tlu

Analiza stanja teških metala u tlima u Hrvatskoj učinjena je na temelju istraživanja geokemijskih karakteristika tala i prostorne varijabilnosti sadržaja potencijalno toksičnih elemenata u poljoprivrednim tlima RH. Na raspolaganju su bili podaci o sadržaju elemenata u tlima na ukupno 1 382 lokacije u različitim područjima RH (slika 5.2.). U kontinentalnom području (sjeverozapadna Hrvatska i Podravina) ispitana je ukupno 1 031 lokacija, na području Istre i kvarnerskih otoka 106 lokacija, a na području Dalmacije i južnodalmatinskih otoka 245 lokacija (tablica 5.5.). Terenski radovi provedeni su u nekoliko razdoblja uzorkovanja, većinom u razdoblju od 2006. do 2008. godine, a riječ je o sustavnom istraživanju i primijenjenim standardiziranim metodama. Bez obzira na to što istraživanjem do sada nisu zastupljene sve regije u RH jednako, ipak se na temelju 1 382 lokacije može utvrditi jesu li ishodišne koncentracije potencijalno toksičnih i konstitutivnih elemenata unutar prirodnih raspona uobičajenih za tla. Najvećim dijelom su pri tom obuhvaćene površine i tla koja se koriste za poljoprivredu, premda se dijelom radi i o područjima drugog načina korištenja – šume, zapušteno i neobrađeno zemljište, urbana tla i drugo.

Tablica 5.5. Broj ispitanih lokacija po područjima

Broj.	Područja ispitanih lokacija	Broj lokacija
1.	Kontinentalna Hrvatska	1 031
2.	Istra	106
3.	Dalmacija	245
	<b>Ukupno</b>	<b>1 382</b>

Izvor: AFZ

U tablici 5.6. prikazani su podaci o sadržaju elementa Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb i Zn u ispitanim lokacijama. Kako za sada ne postoje propisi koji određuju granične vrijednosti teških metala za različite namjene korištenja tla, koristi se Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima u Republici Hrvatskoj<sup>185</sup> koji definira dopušteni sadržaj štetnih tvari u tlu, organskim gnojivima i supstratima koji se koriste za gnojidbu i povećanje plodnosti tla.

<sup>185</sup> NN 15/92

Najviše maksimalne koncentracije, koje i nekoliko desetaka puta prelaze dopuštene vrijednosti za poljoprivredno zemljište, utvrđene su u kontinentalnom području, i to većinom u urbanom području grada Zagreba ili, kad je riječ o bakru, u tlima vinograda okolnih vinogorja. Kada se razmotre prosječne vrijednosti sadržaja metala po izdvojenim regijama, tada područje Istre i kvarnerskih otoka pokazuje najveće odstupanje. To vrijedi za sve ispitane potencijalno toksične elemente. Najmanja odstupanja i najniže prosječne koncentracije utvrđene su na području Dalmacije i južnodalmatinskih otoka.

Tablica 5.6. Koncentracija teških metala u tlu

Parametar	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
	mg kg <sup>-1</sup>	mg kg <sup>-1</sup>	mg kg <sup>-1</sup>	mg kg <sup>-1</sup>	g kg <sup>-1</sup>	mg kg <sup>-1</sup>	mg kg <sup>-1</sup>	mg kg <sup>-1</sup>	mg kg <sup>-1</sup>
Ukupna područja									
Broj uzoraka	1 364	1 202	1 275	1 382	1 310	1 363	1 382	1 365	1 382
Aritm. sredina	0,39	10,9	54,4	55,9	29,4	621	36,9	21,4	72,3
Kontinentalna Hrvatska									
Broj uzoraka	1 030	851	924	1 031	959	1 031	1 031	1 014	1 031
Aritm. sredina	0,37	11,0	52,3	52,5	29,8	603	33,6	22,2	75,1
Istra i kvarnerski otoci									
Broj uzoraka	106	106	106	106	106	106	106	106	106
Aritm. sredina	0,54	16,2	84,7	78,8	36,9	1 034	68,3	25,4	80,4
Dalmacija i južnodalmatinski otoci									
Broj uzoraka	237	245	245	245	245	226	245	245	245
Aritm. sredina	0,41	8,41	49,5	60,2	24,6	507	37,1	16,6	57,2
MDK <sup>186</sup>	1-2	50	60-100	60-100			50-60	100-150	200-300

Izvor: AFZ

### 5.1.2.5. Onečišćenje tla ostacima sredstava za zaštitu bilja

Iako primjena pesticida uza sve prednosti ima i negativne učinke koji se odnose na onečišćenje okoliša, prije svega tla i podzemnih voda, još uvijek nema temeljitog i sustavnog monitoringa onečišćenja tla ostacima sredstava za zaštitu bilja u Hrvatskoj. Na temelju raspoloživih podataka, općenito se može reći da su postojeća istraživanja uglavnom lokalnoga karaktera, provedena u sklopu stručnih i znanstvenih projekata, naručenih elaborata i studija. Vrlo je malo podataka o ostacima sredstava za zaštitu bilja u tlu, a zbog različitog pristupa teško je tumačiti i uspoređivati postojeće rezultate te dati procjenu postojećeg stanja i ocjenu stupnja onečišćenja. Najviše provedenih istraživanja odnosi se na sadržaj herbicida u tlu, dok podataka o ostacima zoocida i fungicida uopće nema. Rasprostranjenost istraživanih lokacija prikazana je na slici 5.2.

<sup>186</sup> MDK – maksimalna dopuštena koncentracija za poljoprivredna tla



### 5.1.3. Stanje oštećenosti tla

#### 5.1.3.1. Stanje kiselosti tla i zakiseljavanja

U nedostatku sustavnog monitoringa, u 2006. godini pokrenut je znanstveni projekt pod naslovom *Zakiseljavanje tala i dehumizacija u agroekosustavima kontinentalne Hrvatske*, koji financira Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. Projekt je zamišljen kao dugoročni budući da se kroz kratko razdoblje ne mogu prikupiti relevantni podaci o promjenama kiselosti tala i humizacije. Izabrana su 23 reprezentativna lokaliteta, od toga 18 na poljoprivrednim površinama, a 5 u šumi i na travnjacima (slika 5.2.). Do sada dobiveni rezultati ukazuju na to da je pH na prirodnim staništima niži nego što je na oraničnim zbog antropogenog utjecaja (tablica 5.7.). Reakcija tla kod černoze u prosjeku je slabo kisela, a varira od kisele do neutralne. Kod kambisola reakcija tla je u prosjeku kisela, a varira od jako do slabo kisele. Najniža reakcija tla na poljoprivrednom zemljištu utvrđena je kod luvisola, gdje je u prosjeku jako kisela, a varira od jako kisele do kisele. Kod pseudogleja oranica, reakcija tla u prosjeku je kisela, a varira od jako kisele do slabo kisele.

Tablica 5.7. Prosječna reakcija tla temeljem podataka za 2007. i 2008. godinu

Tip tla	Broj lokacija	pH u vodi	pH u MKCl-u
Černozem	4	6,77	5,82
Kambisol	5	6,13	5,19
Luvisol	4	5,39	4,39
Pseudoglej oranica	5	5,93	4,82
Pseudoglej travnjaka i šuma	5	4,88	3,81

Izvor: AFZ

Kod pseudogleja travnjaka i šuma utvrđena je najniža reakcija tla koja varira unutar raspona za jako kisela tla. Razlike unutar pH-vrijednosti između dvije godine istraživanja ne mogu se razmatrati. Prema nekim drugim istraživanjima<sup>187</sup>, kiselost tla raste idući od istoka prema zapadu, uz veću varijabilnost na oraničnim površinama u odnosu na prirodna staništa upravo zbog antropogenog utjecaja (duboke obrade, gnojidbe, kalcifikacije i dr.).

#### 5.1.3.2. Stanje slanih tala te zaslanjivanja

Zaslanjivanje je proces akumulacije topivih soli (Na, Ca, Cl i dr.) koji može negativno utjecati na plodnost tla. Najviše zaslanjenih tala ima u dolini Neretve, na području Vranskog bazena te u donjem toku rijeke Mirne i Raše u Istri. Zaslanjivanje tala u tim je predjelima uglavnom povezano s prodorom morske vode u zaobalje te njenim korištenjem za navodnjavanje.

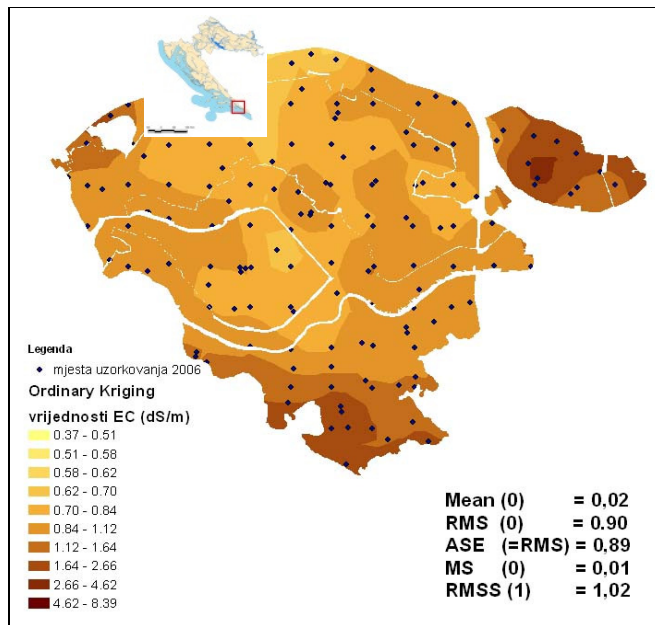
Tijekom 2006. i 2007. godine provedena su istraživanja na području donje Neretve gdje su prikupljena 152 površinska uzorka (0-30 cm) na istim lokacijama kako bi se izradila karta distribucije zaslanjenih tala istraživanog područja (slika 5.3.). Rezultati ukazuju na to da su prosječne vrijednosti električne provodljivosti (EC) u 2007. godini više za 64% u odnosu na 2006., kao i na povezanost ukupne koncentracije soli izražene EC-vrijednostima s koncentracijama Cl<sup>-</sup> i Na<sup>+</sup> (tablica 5.8.).

Koncentracije soli u otvorenim vodotocima mijenjaju se tijekom godine pod utjecajem mora, što je povezano s hidrološkim režimom. Maksimalne koncentracije soli zabilježene su u ljetnim mjesecima

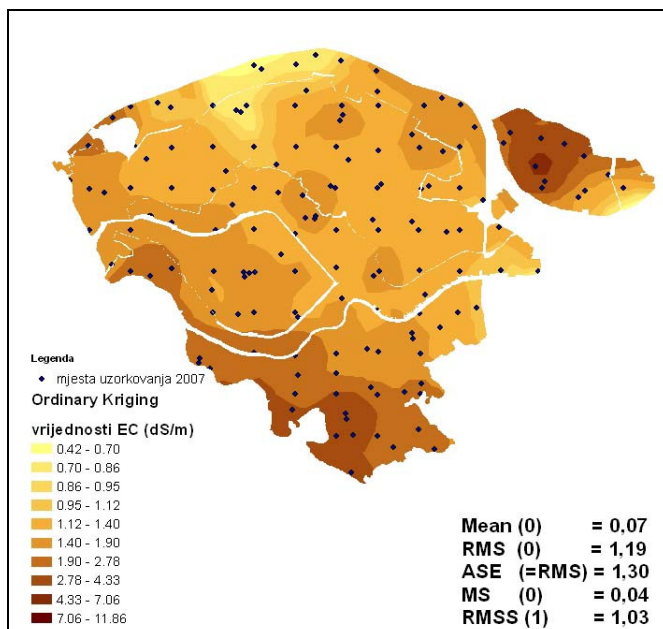
<sup>187</sup> Bogunović i dr., 2008.

kada su prelazile vrijednosti i od 10 dS/m, što ih prema kriterijima za kakvoću vode za navodnjavanje svrstava u vode s velikim ograničenjima do neupotrebljivih za navodnjavanje. Korištenje zaslanjene vode rezultira smanjenjem prinosa uzgajanih kultura te degradacijom zemljišta. Problem zaslanjivanja treba sustavno rješavati, a kao moguća rješenja proučavaju se dovođenje dovoljne količine svježje vode i gradnja pokretnih pregrada (već dijelom izgrađene u području delte Neretve), koje sprječavaju prodor morske vode u zaobalje.

Slika 5.3. Raspored zaslanjenih tala na području donje Neretve: a) u 2006. i b) u 2007. godini  
a)



b)



Izvor: Salopek, 2008.

Tablica 5.8. Rezultati deskriptivne statistike analiziranih površinskih uzoraka tla uzetih u 2006. i 2007. godini na području donje Neretve (N=152)

Parametar	pH	EC (dS/m)	Cl <sup>-</sup> (mg/l)	Na <sup>+</sup> (mg/l)
<b>2006.</b>				
Minimum	7,1	0,4	4,6	1,1
Maksimum	8,4	8,4	1 878,9	1 156,0
Aritmetička sredina	7,8	1,1	78,4	44,8
<b>2007.</b>				
Minimum	7,5	0,4	6,7	3,8
Maksimum	8,5	11,9	3 367,8	1 460,0
Aritmetička sredina	8,1	1,7	191,7	75,0

Izvor: Romić i sur. 2007.; Salopek 2008.

### 5.1.3.3. Stanje alkalnih tala

Alkalizacija, kao jedan od procesa oštećenosti tla u Hrvatskoj, uglavnom se javlja na području Slavonije i Baranje. Procjenjuje se da je najmanje oko 410 ha tla u istočnoj Slavoniji alkalizirano. Područja s alkaliziranim tlima prikazana su na slici 5.2. (halomorfna tla). Pojava alkaliziranih tala u vidu pjega unutar većih kompleksa proizvodnih tabli u značajnoj mjeri ograničava poljoprivrednu proizvodnju i smanjuje očekivani prihod. Istraživanja alkalnih tala<sup>188</sup> ukazuju na širenje postojećih 'pjega' alkalnih tala, čija je reakcija tla izrazito alkalna, a sadržaj natrijevih iona na adsorpcijskom kompleksu jako visok. Posljedica tako izrazito nepovoljnih kemijskih svojstava su loša fizikalno-mehanička svojstva alkalnih tala (potpuna nestabilnost mikrostrukturnih agregata tla te velika opasnost od stvaranja pokorice) te naglašena retencija vode koja je nepristupačna biljkama zbog visokih koncentracija natrija i magnezija na adsorpcijskom kompleksu.

### 5.1.3.4. Stanje humoznosti tla i degradacija humusa

Stanje humoznosti tala Hrvatske i degradacije humusa prikazano je na temelju podataka prikupljenih u okviru već spomenutog projekta „Zakiseljavanje tala i dehumizacija u agroekosustavima kontinentalne Hrvatske“. Na 23 reprezentativne lokacije (slika 5.2.) tijekom 2007. i 2008. godine utvrđen je sadržaj humusa u površinskom sloju tla, a prosječni sadržaji prikazani su u tablici 5.9. Izabrani tipovi tala dominantno su zastupljeni na području panonske Hrvatske. Na obradivim je površinama sadržaj humusa u prosjeku najviši kod černoze (3,1%), što je unutar granica humoznih tala. Kod kambisola, luvisola i pseudogleja na oranicama sadržaj humusa varira u prosjeku između 1-3%, odnosno unutar granica slabo humoznih tala. Na lokacijama pod prirodnom vegetacijom, odnosno pod travnjacima i šumom, sadržaj humusa varira unutar raspona dobro humoznih tala.

<sup>188</sup> Galović, V., 2006

Tablica 5.9. Prosječni sadržaj humusa u RH temeljem podataka za 2007. i 2008. godinu

Tip tla	Broj lokacija	Sadržaj humusa
Černozem	4	3,10
Kambisol	5	2,36
Luvisol	4	1,98
Pseudoglej oranica	5	2,81
Pseudoglej travnjaka i šuma	5	3,67

Izvor: AFZ

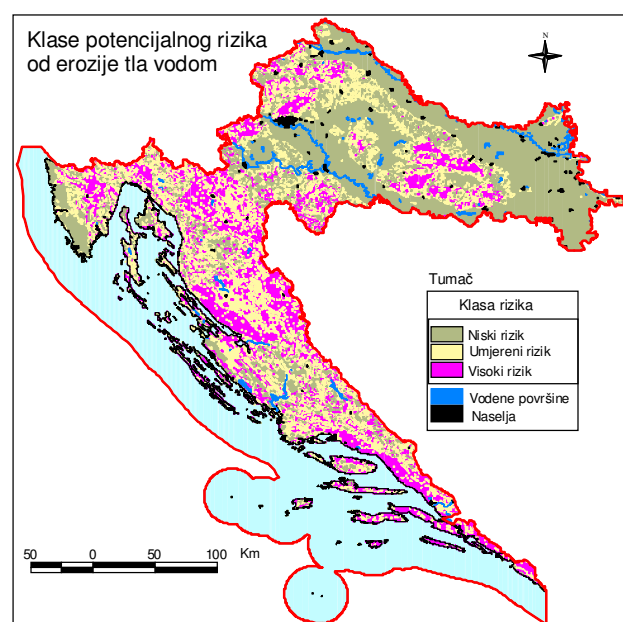
S obzirom na svega jednogodišnje razdoblje između analiziranih podataka, nije moguće utvrditi stupanj i intenzitet procesa degradacije humusa.

### 5.1.3.5. Potencijalni i stvarni rizik od erozije tla vodom

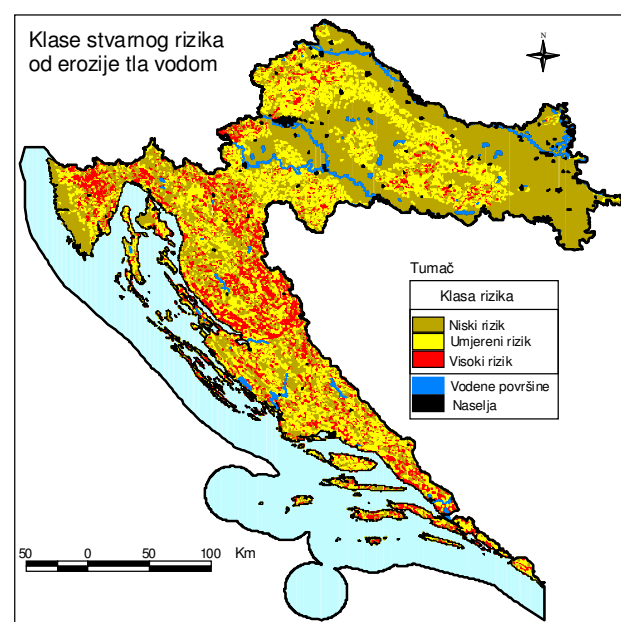
Oštećenje tla erozijom danas se ubraja među najozbiljnije globalne probleme na našem planetu. Erozija tla vodom zasigurno predstavlja najznačajniji i najopasniji proces oštećenja tala i u Hrvatskoj. Posljedice erozije tla vodom od bitne su važnosti za općenito ukupni gospodarski razvoj, posebice poljoprivredu i šumarstvo.

*Potencijalni rizik od erozije tla vodom* definiran je kao temeljna osjetljivost tla na eroziju vodom, i to ne uzimajući u obzir vegetacijski pokrov ili način korištenja. Potencijalni rizik predstavlja dakle najgori mogući slučaj, odnosno procjena potencijalnog rizika od erozije tla vodom temelji se na pretpostavci da se cjelokupno područje istraživanja koristi kao obradivo. Na temelju karte potencijalnog rizika od erozije tla vodom (slika 5.4.) izvršena je inventarizacija površina čija se zastupljenost prikazuje u tablici 5.10.

Slika 5.4. Potencijalni rizik od erozije tla vodom



Slika 5.5. Stvarni rizik od erozije tla vodom



Izvor:AFZ

Tablica 5.10. Zastupljenost klasa potencijalnog rizika od erozije tla vodom u RH

Klasa rizika	Na poljoprivrednom zemljištu	Pod šumom	Ukupno
	%		
Niski rizik	53,64	28,67	43,09
Umjereni rizik	23,13	26,51	24,55
Visoki rizik	23,23	44,82	32,36
Ukupno	100,0	100,0	100,0

Izvor: AFZ

Stvarni rizik od erozije tla vodom predstavlja stvarni ili aktualni rizik od erozije u okviru čije se procjene uvažava vegetacijski pokrov i način korištenja zemljišta. Na temelju karte stvarnog rizika od erozije tla vodom (slika 5.5.) izvršena je inventarizacija površina, čija se zastupljenost prikazuje u tablici 5.11.

Tablica 5.11. Zastupljenost klasa stvarnog rizika od erozije tla vodom u RH

Klasa rizika	Na poljoprivrednom zemljištu	Pod šumom	Ukupno
	%		
Niski rizik	53,64	55,18	54,29
Umjereni rizik	23,13	44,82	32,29
Visoki rizik	23,23	-	13,42
Ukupno	100,0	100,00	100,0

Izvor: AFZ

Zastupljenost površina tala u poljoprivredi s visokim i umjerenim potencijalnim i stvarnim rizikom od erozije tla vodom iznosi 46,36%, od čega se, pretpostavlja se, obrađuju dobro, umjereno i ograničeno pogodna tla te veći dio privremeno nepogodnih tala. Ovdje se naglašava da je na navedenim tlima prisutna vrlo velika opasnost od erozije tla vodom u vidu prije svega plošne, brazdaste, jaružne i kišne erozije. Kako bi se ta tla zaštitila od daljnje degradacije, s njima treba prije svega obazrivo gospodariti, a zatim i provoditi odgovarajuće mjere zaštite od erozije u sklopu redovite biljne proizvodnje.

Zastupljenost površina tala pod šumom s visokim i umjerenim potencijalnim rizikom od erozije iznosi 71,33%, dok s umjerenim stvarnim rizikom iznosi 44,82%. Tijekom korištenja tih tala treba voditi računa o prisutnom umjerenom i visokom potencijalnom riziku od erozije te da se nepravilnim korištenjem mogu potencirati intenzivni erozijski procesi.






Ti podaci, kao i mogućnost njihova kartografskog prikaza, pružaju potpuniju sliku o proizvodnim kapacitetima poljoprivrednih i šumskih tala u Hrvatskoj te mogu poslužiti za planiranje korištenja i zaštite zemljišta na nacionalnoj i regionalnoj razini, posebno u poljoprivredi i šumarstvu, kao i pri planiranjima zaštite okoliša te u vodnom gospodarstvu.

## 5.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Premda je planirana Strategijom i Nacionalnim planom djelovanja za okoliš, 2002., cjelovita politika zaštite tla i uspostava sustavnog monitoringa tla još nije ostvarena. Temeljni zakon o zaštiti tla nije donesen niti su definirane granične vrijednosti koje bi odredile stupanj onečišćenja tla. Nisu postavljeni mehanizmi za prikupljanje, dostavu, obradu i dostupnost podataka. Zaštita i održavanje tla se uspostavlja normativnim aktima, ovisno o namjeni korištenja tla, poljoprivrednog ili šumskog zemljišta.

Radi prevencije degradacije šumskih tala, donesen je Pravilnik o prikupljanju podataka, mreži točaka, vođenju registra te uvjetima korištenja podataka o oštećenosti šumskih ekosustava<sup>189</sup> kojim se propisuju načini trajnog prikupljanja podataka, mreže ploha, vođenje registra te uvjeti korištenja i dostave prikupljenih podataka o oštećenosti šumskih ekosustava domaćim i međunarodnim tijelima i institucijama. Motrenje oštećenosti šumskih ekosustava provodi se na nekoliko razina, a Nacionalni koordinacijski centar za procjenu i motrenje šumskih ekosustava je Hrvatski šumarski institut.

Temeljne postavke zaštite tla poljoprivredne namjene uspostavljaju se donošenjem Zakona o poljoprivrednom zemljištu (NN 152/08) i njegovim podzakonskim aktima. Međutim, sam sustav još nije u funkciji. U ovom izvještajnom razdoblju, dostupni podaci o stanju poljoprivrednih i šumskih tala za sada su samo rezultat znanstvenih i stručnih projekata te se ne može govoriti o sustavnom praćenju.

Cilj Nacionalnog plana djelovanja za okoliš	Ostvarenje cilja
Uspostava/izrada cjelovite politike zaštite tla	
Uspostava sustavnog monitoringa tla	
Prevenција degradacije šumskih tala i njezino smanjivanje	
Prevenција kemijske i fizičke degradacije tla pod poljoprivrednim kulturama i njezino smanjivanje	
Osiguranje postojanosti šumskih ekosustava prirodnom obnovom i održavanjem njihove stabilnosti i biološke raznolikosti	

### Dodatne informacije

Onečišćenje tla ostacima sredstava za zaštitu bilja >> poglavlje Poljoprivreda, 4.1.8. Potrošnja i primjena sredstava za zaštitu bilja  
Potencijalni i stvarni rizik od erozije tla vodom >> poglavlje Poljoprivreda, 4.1.10. Erozijska poljoprivrednog tla

<sup>189</sup> NN 129/06

## 6. BIOLOŠKA RAZNOLIKOST

*Biološka raznolikost predstavlja ukupnost svih živih organizama koji su sastavni dijelovi ekoloških sustava. Odlikuje se raznolikošću unutar vrsta te raznolikošću između vrsta, životnih zajednica te ekoloških sustava. Zahvaljujući svom zemljopisnom položaju i karakterističnim ekološkim, klimatskim i geomorfološkim uvjetima, Hrvatska je po biološkoj raznolikosti jedna od najbogatijih zemalja Europe. Upravo su ti uvjeti u kombinaciji s različitim lokalnim tradicijama korištenja prostora koje su se razvile s obzirom na gospodarske i povijesne okolnosti pridonijeli također iznimnom bogatstvu krajobrazne raznolikosti.*

*Velika raznolikost staništa, definirana nizinskim, planinskim, podzemnim, obalnim i morskim dijelovima Hrvatske, rezultirala je velikom raznolikošću vrsta i podvrsta s velikim brojem endemskih svojti. Republika Hrvatska izdvaja se specifičnim staništima vezanima uz more, podzemlje te područja krša.*

*Najveću prijetnju biološkoj raznolikosti u Hrvatskoj predstavlja izravno uništavanje i gubitak staništa. Prirodna staništa pretvaraju se u građevinsko ili poljoprivredno zemljište, a izgradnja prometnica i ostalih prometnih putova dovodi do fragmentacije staništa. Unos stranih vrsta, od kojih su neke invazivne, također predstavlja veliku prijetnju biološkoj raznolikosti. Prekomjerno iskorištavanje prirodnih resursa kroz ribolov, lovstvo i šumarstvo dovodi u opasnost populacije brojnih divljih svojti. Intenzivna poljoprivreda i turizam, onečišćenje voda, tla i zraka te neprimjereni vodnogospodarski zahvati i krivolov samo su neke od prijetnji biološkoj raznolikosti Hrvatske.*

### 6.1. Ocjena stanja

Razdoblje od 2005. do 2008. godine obilježeno je znatnim pozitivnim pomacima u zaštiti i upravljanju zaštićenim područjima, sistematizaciji i prikupljanju podataka, kao i u donošenju potrebnih propisa. Donošenjem Uredbe o proglašenju ekološke mreže u 2007. godini utvrđena je mreža ekološki značajnih područja za očuvanje stanišnih tipova i ugroženih vrsta u Hrvatskoj, a obuhvaća 47% kopnenog teritorija i 39% teritorijalnog mora Hrvatske. Iako su napravljeni značajni pomaci terenskim istraživanjima i prikupljanjem novih podataka za prijedlog ekološke mreže EU Natura 2000, cjelovit popis svojti još uvijek nije dovršen.

Jedan od najvećih razloga ugroženosti biološke raznolikosti su gubitak i degradacija staništa kao posljedica izgradnje, neprimjerenih vodnogospodarskih aktivnosti, napuštanja staništa te prirodne vegetacijske sukcesije i dr. Karta staništa RH izrađena 2004. godine nadopunjena je prikupljenim terenskim podacima, a u idućem je razdoblju nužno nastaviti rad na kartiranju staništa te izradi crvene knjige stanišnih tipova RH.

Broj poznatih svojti (vrste i podvrste) u Hrvatskoj iznosi nešto više od 38 000, a pretpostavlja se da je taj broj vrsta znatno veći. Unatoč visokoj vrijednosti prirode u Hrvatskoj, mnoge njezine komponente izrazito su ugrožene, pa se na crvenom popisu ugroženih vrsta nalazi 2 235 svojti. Izrađene su crvene knjige ptica, vaskularne flore, sisavaca, vodozemaca i gmazova, slatkovodnih riba, morskih riba, gljiva te vretenaca. Udomaćene životinje i stare sorte biljaka također su dio biološke raznolikosti Hrvatske. Popisi iz područja zaštite prirode, poljoprivrede, stočarstva, veterinarstva i sjemenarstva reguliraju očuvanje ugroženih zavičajnih udomaćenih pasmina životinja i starih sorti biljaka. Iako u RH još nije ustanovljen sustav kojim bi se vodila evidencija starih sorti biljaka, središnji popis uzgojno vrijednih životinja udomaćenih pasmina koji također procjenjuje njihovu ugroženost sadrži 26 izvornih pasmina domaćih životinja.

Pored uništavanja i fragmentacije staništa, drugi najveći razlog ugroženosti biološke raznolikosti predstavljaju invazivne strane vrste. Danas su poznati brojni negativni utjecaji stranih invazivnih vrsta na biološku raznolikost Hrvatske. Invazivne zelene alge *Caulerpa taxifolia* i *Caulerpa racemosa* dosad su najistraživanije invazivne vrste u Hrvatskoj. Radi nadzora njihova širenja, provedene su brojne

aktivnosti - edukacije, istraživanja, kartiranja i uklanjanja tih algi. Iz popisa 100 najopasnijih invazivnih stranih vrsta u svijetu, u RH su zabilježene tri vrste riba te dvije vrste sisavaca. U Jadranu je porasla učestalost „egzotičnih“ ribljih vrsta, što ukazuje na moguće povišenje temperature mora koje bi se moglo dovesti u vezu s klimatskim promjenama.

U razdoblju od 2005. do 2008. godine broj zaštićenih područja u Hrvatskoj je u porastu. U istom je razdoblju napravljen i određeni napredak u upravljanju zaštićenim područjima, budući da su mnogi planovi upravljanja zaštićenim područjima doneseni, u postupku donošenja ili su u završnoj fazi izrade. Šumska staništa obuhvaćaju čak 47,5% kopnene površine RH čime predstavljaju vrlo važna područja za obitavanje velikih zvijeri te gniježđenje ugroženih ptica (primjerice grabljivica). Šumska područja važna za vrste i stanišne tipove ugrožena na nacionalnoj i međunarodnoj razini uključena su u ekološku mrežu RH i čine sastavni dio prijedloga ekološke mreže NATURA 2000. Hrvatskim se šumama, sukladno certifikatu FSC<sup>190</sup>, gospodari prema utvrđenim ekološkim, socijalnim i ekonomskim standardima.

### 6.1.1. Zaštićena područja

Zbog svojih posebnih vrijednosti, zaštićena područja čine okosnicu ukupne zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti te su ključne točke ekološke mreže. Zakon o zaštiti prirode<sup>191</sup> utvrđuje devet kategorija zaštite, koje su prikazane u tablici 6.1. Prema Upisniku zaštićenih prirodnih vrijednosti Ministarstva kulture, u Hrvatskoj je do 31. prosinca 2008. godine različitim kategorijama bilo zaštićeno 444 područja koja ukupno zauzimaju 7 115,3 km<sup>2</sup>. Trajno i preventivno zaštićena područja<sup>192</sup> obuhvaćaju 8,1% površine Republike Hrvatske (uključujući i teritorijalno more).

Za područja pod preventivnom zaštitom u tijeku su postupci proglašenja trajne zaštite. U razdoblju od 2005. do 2008. proglašen je novi park prirode – Lastovsko otočje (2006.), dok su preventivno zaštićena dva regionalna parka (Moslavačka gora i Mura-Drava). Zbog svoje iznimne biološke i krajobrazne raznolikosti neka područja Hrvatske uživaju i međunarodnu pravnu zaštitu. Park prirode Papuk, kao europski geopark, uvršten je 2007. godine u UNESCO-ovu mrežu geoparkova. Osim planine Velebit koja je uvrštena u UNESCO-ovu međunarodnu mrežu rezervata biosfere, u tijeku je proglašenje još jednog rezervata biosfere – šireg područja rijeka Mure i Drave.

Tablica 6.1. Broj trajno i preventivno zaštićenih područja u 2008. godini

Kategorija	Broj ZP	Kopneni dio (km <sup>2</sup> )	Morski dio (km <sup>2</sup> )	Ukupno (km <sup>2</sup> )
Strogi rezervat	2	23,95	0	23,95
Nacionalni park	8	742,60	218,75	961,35
Posebni rezervat	80	320,13	6	326,13
Park prirode	11	4.014,27	179	4,193,27
Regionalni park	2	1.599,91	0	1 599,91
Spomenik prirode	106	3,71	0	3,71
Značajni krajobraz	80	954,17	0	954,17
Park šuma	36	35,03	0	35,03

<sup>190</sup> Forest Stewardship Council

<sup>191</sup> NN 70/05, 143/08

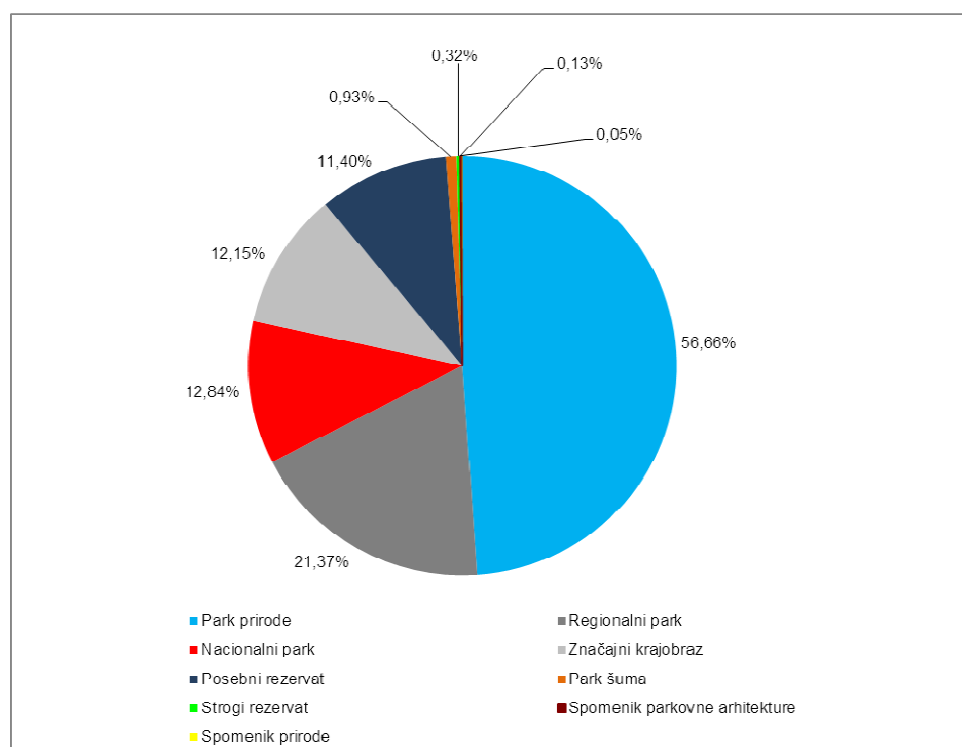
<sup>192</sup> Kategorija Preventivno zaštićenih područja u Hrvatskoj je uvedena Zakonom o zaštiti prirode iz 2003. godine na rok od najviše tri godine. Za to vrijeme se na preventivno zaštićena područja primjenjuju odredbe Zakona o zaštiti prirode. Sva zaštićena područja (i ona preventivno zaštićena) upisuju se u Upisnik zaštićenih prirodnih vrijednosti.



Spomenik parkovne arhitekture	119	9,48	0	9,48
Dijelovi unutar većih zaštićenih područja		991,69	0	991,69
<b>UKUPNO</b>	<b>444</b>	<b>6.711,56</b>	<b>403,75</b>	<b>7 115,30</b>
Udio (%) zaštićenih područja u površini RH		7,65	0,46	8,11

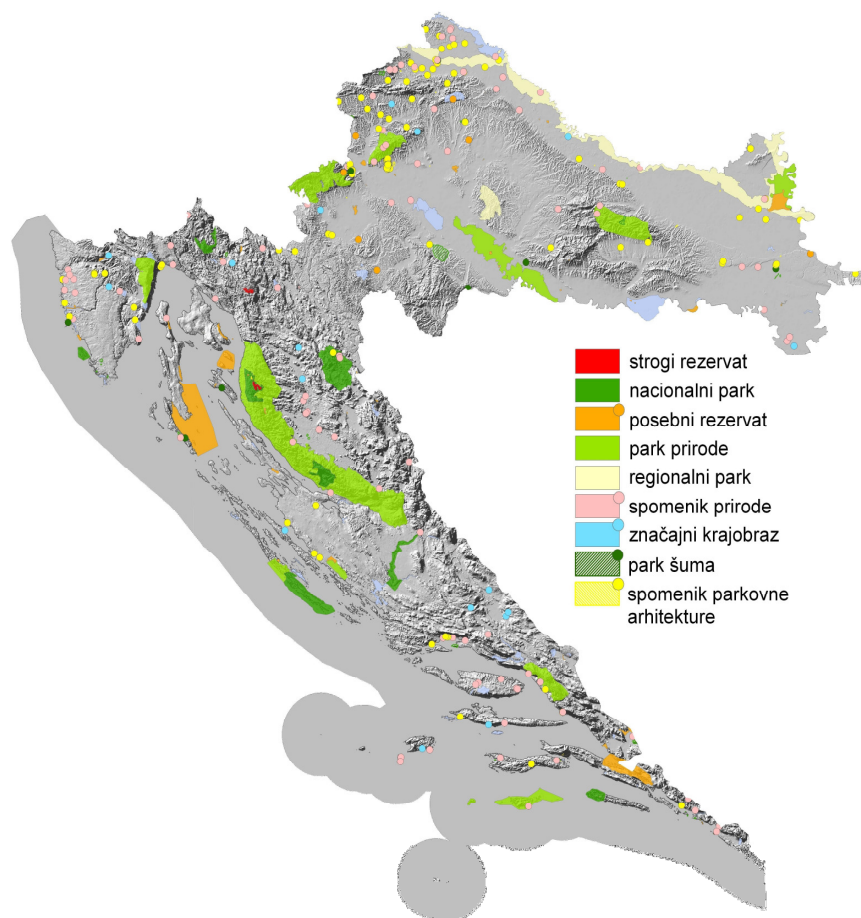
Izvor: MK

Slika 6.1. Udio pojedinih kategorija zaštite u ukupnoj površini zaštićenih područja RH u 2008. godini



Izvor: MK

Slika 6.2. Karta trajno i preventivno zaštićenih područja RH u 2008. godini



Izvor: DZZP

### 6.1.2. Područja u ekološkoj mreži

Ekološka mreža je sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti. Uredba o proglašenju ekološke mreže donesena je u listopadu 2007. godine <sup>193</sup>. Ekološku mrežu čine sva područja u RH važna za vrste i stanišne tipove koji su ugroženi na europskoj i državnoj razini te predstavljaju temelj za europsku ekološku mrežu NATURA 2000 koja obuhvaća područja važna za vrste i stanišne tipove propisane Direktivom o pticama<sup>194</sup> i Direktivom o staništima<sup>195</sup>. NATURA 2000 predstavlja najvažniju obvezu zaštite prirode RH u procesu pristupanja EU. RH će za ekološku mrežu NATURA 2000 predložiti područja važna za očuvanje više od 250 vrsta i 70 stanišnih tipova koji se pojavljuju na području Hrvatske te se smatraju važnima za Europsku zajednicu. U okviru priprema provedena je detaljna inventarizacija vrsta i staništa u Hrvatskoj te je utvrđeno oko 1 000 područja koja mogu biti predložena u ekološku mrežu NATURA 2000, a također je izrađena i odgovarajuća baza podataka.

<sup>193</sup> NN 109/07

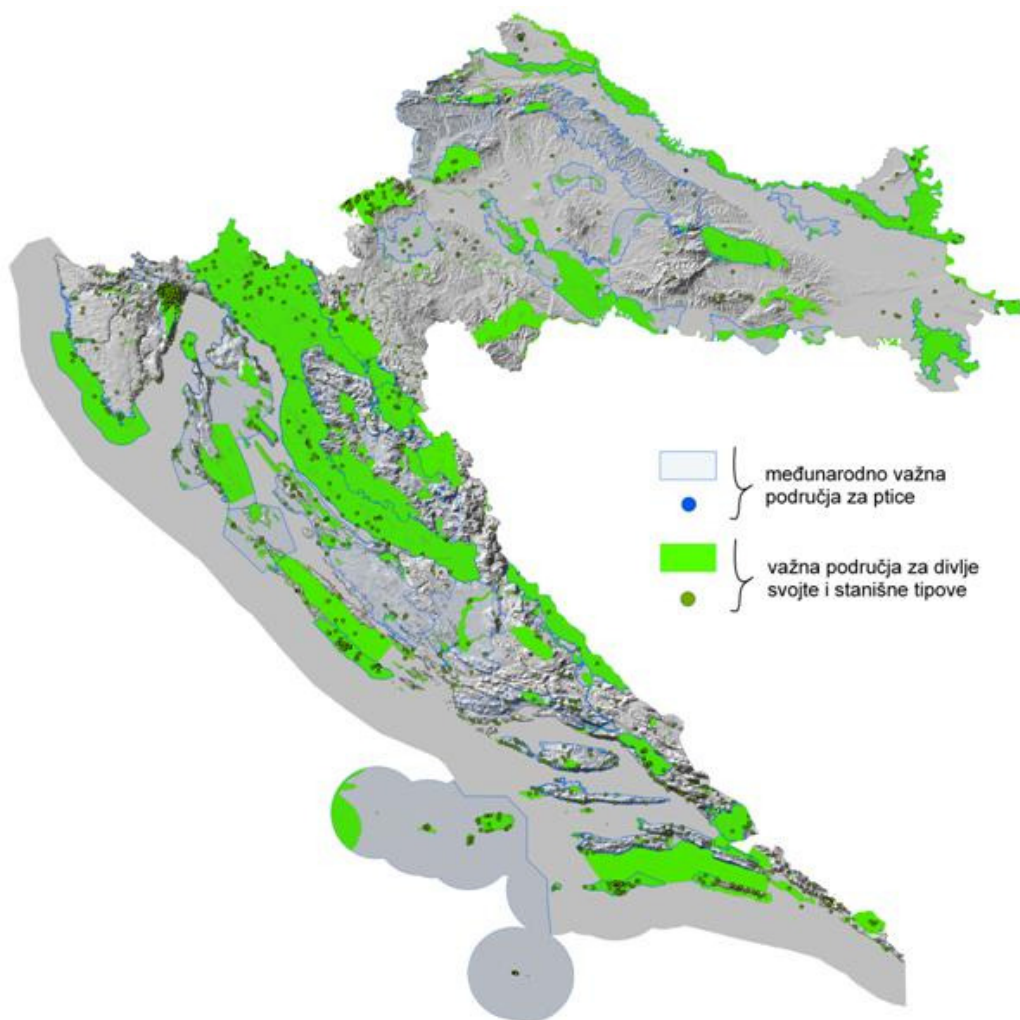
<sup>194</sup> Direktiva Vijeća 79/409/EEC od 6. travnja 1979. godine o očuvanju divljih ptica

<sup>195</sup> Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. godine o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore

Područja ekološke mreže u Hrvatskoj podijeljena su na međunarodno važna područja za ptice te područja važna za ostale divlje svojte i stanišne tipove, koji obuhvaćaju 47% teritorija i 39% teritorijalnog mora te dva koridora: koridor za morske kornjače te koridor Palagruža-Lastovo-Pelješac (područje važno za selidbu ptica) (slika 6.3.).

Tijekom 2008. godine provodio se opsežan konzultacijski proces sa svim dionicima i zainteresiranom javnošću kroz niz radionica na kojima se raspravljalo o prijedlogu mreže NATURA 2000, kao i obavezama sektora u svrhu održivog upravljanje područjima NATURA 2000. Mehanizmi očuvanja ekološke mreže uključuju donošenje planova upravljanja područjima ekološke mreže, ugradnju uvjeta i mjera zaštite prirode u planove gospodarenja prirodnim dobrima i dokumente prostornog uređenja te provedbu ocjene prihvatljivosti, plana, programa i zahvata za ekološku mrežu za svaki plan, program i zahvat koji sam ili u kombinaciji s drugima planovima/zahvatima može imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Slika 6.3. Ekološka mreža RH



Izvor: DZZP

## 6.1.3. Raznolikost vrsta i genetska raznolikost

### 6.1.3.1. Poznate i endemične svojte

Iako Hrvatska bilježi nešto više od 38 000 poznatih svojti, pretpostavlja se da je njihov broj znatno veći i da se kreće od 50 000 do više od 100 000, što je vrlo velik broj za zemlju relativno male površine. Posljednjih su godina u Hrvatskoj zabilježene brojne nove svojte (201 svojta kopnenih beskralješnjaka, 205 svojti slatkovodnih beskralješnjaka te 20 svojti morskih beskralješnjaka), a otkrivene čak četiri nove vrste slatkovodnih riba. Sve to ukazuje na potencijalno veću stvarnu biološku raznolikost Hrvatske nego što nam pokazuju danas postojeći podaci.

Zbog svog posebnog položaja, karakterističnih ekoloških, klimatskih i geomorfoloških prilika te zbog velikog broja različitih stanišnih tipova, Hrvatska je vrlo bogata endemskom florom i faunom. Najveći razlog velikog broja endema, posebice tercijskih relikata, je činjenica da ta područja nisu bila pod značajnijim utjecajima glacijacije. Tako se npr. od ukupno 20 poznatih vodozemaca zabilježenih u Hrvatskoj čak 7 smatra regionalnim endemima, što čini 35% od ukupno poznatog broja svojti vodozemaca u RH. Glavni centri endemske flore su planine Biokovo i Velebit, dok je endemska fauna najzastupljenija u podzemnim staništima (špiljski beskralješnjaci), krškim rijekama jadranskog sliva te na otocima (puževi, gušteri).

Tablica 6.2. Broj poznatih i endemičnih svojti u Hrvatskoj u 2008. godini

Skupina	Ukupan broj poznatih svojti	Broj endemičnih svojti	% endemičnih svojti
Gljive	4 500	0	0
Lišajci	1 019	0	0
Biljke	8 871	523	5,90
Kopneni beskralješnjaci	15 230	352	2,31
Slatkovodni beskralješnjaci	1 850	171	9,24
Morski beskralješnjaci	5 655	0	0
Slatkovodne ribe	152	17	12,00
Morske ribe	442	6	1,36
Vodozemci	20	7	35,00
Gmazovi	41	9	21,95
Ptice gnjezdarice/ukupno	233/387	0	0
Sisavci	101	5	4,95
<b>UKUPNO</b>	<b>38 268</b>	<b>1 090</b>	<b>2,85</b>

Izvor: DZZP

### 6.1.3.2. Ugrožene svojte

Unatoč bogatstvu i raznolikosti svojti prisutnih u Hrvatskoj, mnoge su svojte ugrožene. Najveću prijetnju divljim svojutama hrvatske flore čine gubitak ili degradacija staništa izazvane ljudskim utjecajem kroz poljoprivredu, industrijski razvoj, turizam, izgradnju, isušivanje staništa, melioraciju i dr. Ugrožene su i brojne specijalizirane vrste ovisne o staništima podložnim sukcesiji, kao vrste cretova i pješčanih staništa. Razlozi ugroženosti hrvatske faune prije svega su gubitak i degradacija staništa, krivolov, upotreba pesticida te strane invazivne svojte.

Na crvenom popisu nalazi se 2 235 različitih svojti, uključujući kralješnjake, danje leptire, vretenca, podzemnu faunu, koralje, trčke, obalčare, vaskularnu floru, lišajeve i gljive. Prema dosadašnjem uvidu u stanje ugroženosti analiziranih biljnih i životinjskih skupina te skupina gljiva, najugroženije su slatkovodne ribe, a zatim gmazovi, vodozemci, vretenca i ptice. Prikaz po nekim kategorijama ugroženosti prikazan je u tablici broj 6.3.

Tablica 6.3. Broj i udio ugroženih svojti u Hrvatskoj u 2008. godini

Skupina	Ukupan broj poznatih svojti	Ugrožene svojte CR/EN/VU	% ugroženih svojti CR/EN/VU
Gljive	4 500	251	5,6
Lišaji	1 019	46	4,5
Vaskularna flora	5 636	223	4,0
Danji leptiri	180	11	-
Vretenca	69	16	23,2
Obalčari	82	15	18,3
Trčci	820	136	-
Koralji	116	65	56,0
Slatkovodne ribe	152	64	42,1
Morske ribe	442	24	5,4
Vodozemci	20	4	-
Gmazovi	41	4	-
Ptice - gnijezdeće populacije	387	54	-
Ptice - negnijezdeće populacije		15	-
Sisavci	101	7	6,9
Špiljska fauna	694	184	-
<b>UKUPNO</b>	<b>14 259</b>	<b>1 119</b>	<b>7,8</b>

CR-kritično ugrožene, EN-ugrožene, VU-osjetljive

Izvor: DZZP

### 6.1.3.3. Zaštićene svojte

Broj zaštićenih svojti u RH u posljednjem izvješću prikazan je temeljem pravilnika donesenih u 1990-ima. Zakonom o zaštiti prirode iz 2003. godine<sup>196</sup> propisano je da se vrste zaštićuju kao zaštićene i strogo zaštićene na temelju crvenih popisa s jasno utvrđenim kriterijima i na temelju međunarodnih konvencija, pa je nemoguće usporediti podatke iz prošlog izvješća s podacima koji su dostupni u ovom izvještajnom razdoblju. Temeljem Zakona o zaštiti prirode, 2006. godine donesen je Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim<sup>197</sup>, koji se temelji na crvenom popisu flore i faune Hrvatske. Dodatno, ovim su pravilnikom u hrvatsko zakonodavstvo ugrađene odredbe Direktive o staništima, Direktive o pticama, Bernske konvencije, Banske konvencije, Barcelonske konvencije te ostalih međunarodnih konvencija koje je RH ratificirala. U tablici 6.4. prikazane su strogo zaštićene i zaštićene svojte temeljem Pravilnika o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim iz 2006.

Tablica 6.4. Strogo zaštićene i zaštićene svojte u 2006. godini

Skupina	Strogo zaštićeno (svojti)	Zaštićeno (svojti)
Flora	1 037	572
Gljive	314	Sve u RH
Lišajevi	20	5
Beskralješnjaci	200 + sva podzemna fauna	33 + sve vrste trpova prisutne u Jadranu + sve vrste koralja roda <i>Antipathes</i>
Slatkovodne ribe	68	25
Morske ribe	5	0
Vodozemci	15	6
Gmazovi	37	6
Ptice	326	33
Sisavci	50 + sve ostale vrste kitova ( <i>Cetacea</i> ) koji se zateknu u Jadranskom moru	24

Izvor: DZZP

<sup>196</sup> NN 162/03

<sup>197</sup> NN 7/06

### 6.1.3.4. Zavičajne udomaćene svojte

Zavičajna udomaćena svojta je baštinjena biljna sorta ili životinjska pasmina koja se razvila kao posljedica tradicionalnog uzgoja i čini dio hrvatske prirodne baštine. Propisi iz područja zaštite prirode, poljoprivrede, stočarstva, veterinarstva i sjemenarstva reguliraju očuvanje ugroženosti zavičajnih i udomaćenih pasmina životinja i starih sorti biljaka. S obzirom na to da u RH još nije ustanovljen sustav kojim bi se vodila evidencija starih sorti biljaka, njihovo se očuvanje provodi sporadično. Najveći dio aktivnosti očuvanja odnosi se na metode *ex-situ* (izvan prirodnog boravišta biljke), osim sorti voćnih vrsta i vinove loze koje se čuvaju *in-situ* (na samom prirodnom boravištu biljke) u nekoliko kolekcija.

U Hrvatskoj je, prema kriterijima Pravilnika<sup>198</sup> te popisima<sup>199</sup>, evidentirano 26 izvornih pasmina domaćih životinja. Hrvatska poljoprivredna agencija vodi središnji popis uzgojno vrijednih životinja udomaćenih pasmina i procjenjuje njihovu ugroženost prema klasifikaciji Organizacije za hranu i poljoprivredu (FAO - Food and Agriculture Organisation). Prema istom popisu (tablica 6.5.), na listi kritično ugroženih svojti domaćih životinja u 2008. godini nalaze se: međimurski konj, sjeverno-jadranski i istarski magarac, slavonsko-srijemski podolac, buša i turopoljska svinja.

Tablica 6.5. Stanje u populacijama hrvatskih zavičajnih pasmina u 2008. godini

PASMINA	UKUPAN BROJ 2008.	STATUS	PROCJENA TREND 2005.-2008.
KONJI			
Međimurski konj	37	Kritično ugrožena	↓
Posavski konj	4 350	Potencijalno ugrožena	→
Lipicanac	1 224	Potencijalno ugrožena	→
Hrvatski hladnokrvnjak	5 334	Potencijalno ugrožena	↑
MAGARCI			
Sjeverno-jadranski Istarski Primorsko-dinarski	1 839	Kritično ugrožena Kritično ugrožena Visoko ugrožena	→
GOVEDA			
Istarsko govedo	789	Visoko ugrožena	↑
Slavonsko-srijemski podolac	171	Kritično ugrožena	→
Buša	269	Kritično ugrožena	→
OVCE I KOZE			
Istarska pramenka	2 261	Nije ugrožena	→
Dubrovačka ruda	491	Visoko ugrožena	→
Paška ovca	30 000*	Nije ugrožena	→
Creska ovca	15 000*	Nije ugrožena	→
Lička pramenka	30 000*	Nije ugrožena	→
Dalmatinska pramenka	200 000*	Nije ugrožena	→
Cigaja	3 000*	Potencijalno ugrožena	↑
Krčka ovca	18 000*	Nije ugrožena	→
Rapska ovca	6 500*	Nije ugrožena	→
Hrvatska bijela koza	4 000*	Visoko ugrožena	→
Hrvatska šarena koza	25 000*	Nije ugrožena	→
SVINJE			
Turopoljska svinja	173	Kritično ugrožena	↓
Crna slavonska svinja	1 189	Visoko ugrožena	→

<sup>198</sup> Pravilnik o postupku priznavanja novih pasmina, sojeva i hibrida NN 164/04

<sup>199</sup> Popisi izvornih i zaštićenih pasmina i sojeva domaćih životinja nastalih na teritoriju Hrvatske NN 127/98, 73/03, 39/06, 126/07

PERAD			
Zagorski puran	2 681	Visoko ugrožena	↑
Kokoš hrvatica	396	Visoko ugrožena	→
PČELE			
Siva pčela (tisuće košnica)	310	Nije ugrožena	↑

\*procijenjeni broj

Izvor: HPA

### 6.1.3.5. Invazivne strane vrste

Invazivne vrste negativno utječu na biološku raznolikost i smatraju se njenom drugom najvećom prijetnjom na globalnoj razini<sup>200</sup>, odmah nakon izravnog uništavanja staništa. Te nezavičajne vrste prirodno ne obitavaju u određenom ekološkom sustavu nekog područja, nego su u njega dospjele namjernim ili nenamjernim unošenjem. Ako pokažu izuzetnu sposobnost brzog samostalnog razmnožavanja, veliku gustoću i pokrovnost, uspješno neovisno rasprostranjivanje na području na koje su unesene, prikladne fiziološke prilagodbe na uvjete u novome okolišu te svojim širenjem ugrožavaju opstanak domaćih vrsta, smatraju se invazivnima. Invazivne vrste istiskuju zavičajne (autohtone) vrste s njihovih staništa, mijenjaju strukturu i sastav zajednica čime smanjuju ukupno bogatstvo vrsta. Ekosustavi na koje je čovjek već negativno utjecao i smanjio njihovu prirodnu biološku raznolikost pokazuju osobito jaku osjetljivost na invazivne vrste. U takvim sustavima često nedostaju prirodni neprijatelji invazivnih vrsta ili druge vrste koje bi u borbi za opstanak mogle utjecati na pridošlu invazivnu vrstu. Iako se ne provode programi sustavnog praćenja rasprostranjenosti invazivnih vrsta, njihovi brojni negativni utjecaji na biološku raznolikost Hrvatske poznati su prije svega kroz pojedinačne projekte.

Tijekom prošlog stoljeća u slatkovodni sustav (rijeke i jezera) Hrvatske uneseno je 20 stranih vrsta riba. Te strane vrste riba ugrožavaju naročito rijeke jadranskog sliva koje karakterizira veliki broj endemičnih vrsta ribljih svojti. Zabilježene su i invazivne vrste riječnih rakova. *Orconectes limosus* je prijenosnik račje kuge, a signalni rak *Pacifastacus leniusculus* predstavlja jednu od najinvazivnijih vrsta rakova. Osim što uzrokuje velike štete na hidroenergetskim postrojenjima, školjkaš *Dressenia polymorpha* ugrožava i autohtone populacije školjkaša *Unionidae*, ali i faunu dna općenito.

U kopnenim ekosustavima veliki problem predstavljaju strane invazivne biljne svojte koje se brzo razmnožavaju na antropogenim staništima, tj. tamo gdje su zbog izraženog utjecaja čovjeka u usjevima i nasadima, ali i uz kuće, putove, ceste i vodotoke, nikli korovi, odnosno ruderalne biljke.

Tijekom 2006. godine završena su dva projekta *Neofitske vrste vaskularne flore Hrvatske* i *Baza podataka o invazivnim svojtima vaskularne flore Hrvatske*, kojima je cilj bio utvrđivanje stranih i invazivnih stranih svojti vaskularne flore na području Hrvatske. Temeljem tih podataka sastavljen je preliminarni popis koji bilježi 65 stranih invazivnih svojti vaskularne flore u Hrvatskoj. Kao najinvazivnije izdvajaju se *Amorpha fruticosa*, koja se nezaustavljivo širi obrastajući rubove šuma i poplavna područja nizinske Hrvatske, stvarajući velike probleme prilikom obnove šumskih sastojina, i *Ambrosia artemisiifolia*, koja šireći se ruderalnim staništima širom Hrvatske predstavlja jedan od glavnih alergena u Europi.

<sup>200</sup> Millennium Ecosystem Assessment, 2005

Ekološki sustavi otoka su, zbog svoje izoliranosti, posebno osjetljivi na problem invazivnih vrsta. Među najznačajnijim invazivnim vrstama izdvajaju se indijski mungos (*Herpestes javanicus auropunctatus*), mediteranska forma crnoga štakora (*Rattus rattus*) i talijanska gušterica (*Podarcis /sicula/ campestris*), koji su imali izrazito negativan utjecaj na autohtonu otočnu faunu.

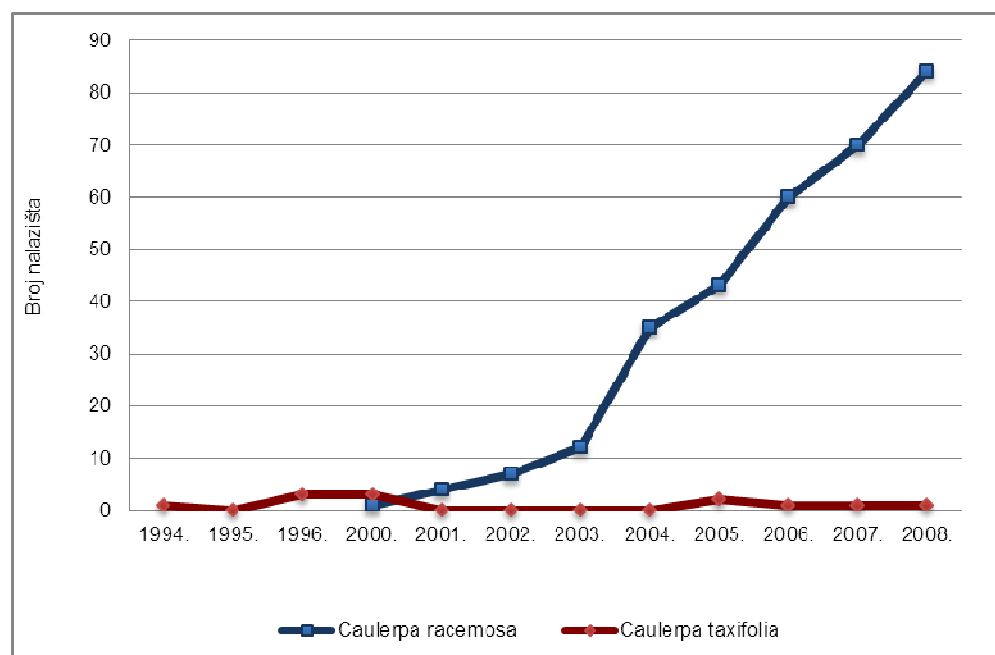
Alohtone vrste divljači (npr. čukara *Alectoris chukar*), namjerno unesene u otočna i kopnena lovišta, česti su prijenosnici novih vrsta nametnika koji dodatno negativno utječu na autohtone populacije. Neki od primjera alohtonih vrsta na otocima su divlja svinja (*Sus scrofa*) i mufloni (*Ovis aries musimon*).

Invazivne zelene alge *Caulerpa taxifolia* i *Caulerpa racemosa* dosad su najistraživanije invazivne vrste u Hrvatskoj. One uzrokuju drastične promjene ekosustava morskog dna od površine do oko 40 m dubine. *Caulerpa taxifolia* prvi put je primijećena 1994. godine u Starogradskom zaljevu i Malinskoj te 1996. godine u Barbatskom kanalu. Nakon 2002. godine, zahvaljujući akcijama uklanjanja te niskim temperaturama mora u Barbatskom kanalu, alga više nije pronađena. S obzirom na to da se na području Starogradskog zaljeva uklanjanje odvijalo periodički od 1997. godine, na tom se području alga nije širila uobičajenom brzinom, a na nekim izdvojenim nalazištima čak je potpuno uklonjena.

Prvi nalaz *Caulerpa racemosa* zabilježen je 2000. godine na Paklenim otocima. Broj zabilježenih nalaza u Jadranskom moru iznimno brzo raste, pa je 2004. godine zabilježena na 35 nalazišta, a 2008. godine na 84 nalazišta (slika 6. 4.). Posebno je otporna na niske temperature mora, a razlikuje se od vrste *Caulerpa taxifolia* time što je vrlo teško uočljiva i što se vrlo brzo širi morskim strujama zbog čega se teško uklanja. Od zaštićenih područja *Caulerpa racemosa* je pronađena u NP Kornati i NP Mljet te u PP Lastovsko otočje.

U Jadranskom moru također je zabilježena invazivna crvena alga *Womersleyella setacea* koja se zadnjih desetak godina proširila cijelim Jadranom razvijajući gusta naselja na stjenovitim i pjeskovitim dnima između 15 i 50 m dubine. Na stjenovitom dnu pojačava sedimentaciju, što negativno utječe na autohtone sesilne vrste.

Slika 6.4. Broj poznatih nalazišta *Caulerpa racemosa* i *Caulerpa taxifolia* u RH



Izvor: IOR/obrada AZO



### Najopasnije invazivne strane vrste u Hrvatskoj

Kako bi naglasila opasnost koju uzrokuju invazivne strane vrste, Svjetska unija za očuvanje prirode (IUCN) izradila je Popis 100 najopasnijih invazivnih stranih vrsta u svijetu. Na tom popisu nalaze se tri vrste riba koje obitavaju i u Hrvatskoj: kalifornijska pastrva (*Oncorhynchus mykiss*), pastrvski grgeč (*Micropterus salmoides*) i gambuzija (*Gambusia affinis*). Na istom popisu nalaze se i mediteranska forma crnoga štakora (*Rattus rattus*) te divlja svinja (*Sus scrofa*).

### Nove i invazivne vrste riba u Jadranu

Tijekom zadnjeg desetljeća u Jadranu (ali i u Mediteranu) porasla je učestalost pojavljivanja „egzotičnih“ ribljih vrsta. Pregled nalaza novih i invazivnih vrsta zaključno s 2008. godinom prikazan je u tablici 6.6. Većina ih je podrijetlom iz Crvenog mora te su Sueskim kanalom prvo dospjele u istočni Mediteran (Levant), a potom i u Jadran. U razdoblju od 2005. do 2008. zabilježeno su tri nove vrste. Jedna takva vrsta, *Fistularia commersonii*, zabilježena je u više navrata na odvojenim lokacijama, što može indicirati uspostavu populacije te vrste koja bi mogla imati potencijalni invazivni karakter.

Povećanje brojnosti pojedinih termofilnih vrsta u Jadranu (*Balistes carolinensis*, *Sparisoma cretense*, *Thalassoma pavo*, *Pomatomus saltator*, *Trachinotus ovatus* i dr.) ukazuje na moguće povišenje temperature mora koje bi se moglo dovesti u vezu s klimatskim promjenama. Isti scenarij vjerojatno je zaslužan i za povećanje brojnosti i širenje nekih vrsta kirnji prema sjeveru, kao što su *Mycteroperca rubra* i *Epinephelus aeneus*, čija je prisutnost tek nedavno prvi put zabilježena u Jadranu.

Prisutnost nekih novih vrsta (*Cyclopterus lumpus*, *Pagrus major* i *Callinectes sapidus*) ne može se povezati s klimatskim promjenama, jer su u Jadran vjerojatno dospjele antropogenim djelovanjem (balast, akvakultura i dr.).

Tablica 6.6. Pregled nalaza novih i invazivnih vrsta riba

VRSTA	HRVATSKO IME	GODINA NALAZA	PODRUČJE NALAZA	PODRIJETLO	INVAZIVNA VRSTA
<i>Caranx crysos</i>	Plavi trkač	2008.	Zapadna obala Istre	Mediteran	ne
<i>Cyclopterus lumpus</i>	Kvrgavi prasac	2004.	Južni Jadran - Molunat	Sjeverno more	ne
<i>Epinephelus aeneus</i>	Kirnja bjelica	1998.	Južni Jadran - Dubrovnik	Mediteran	da
<i>Epinephelus coioides</i>	Narančasto-pjegasta kirnja	1998.	Sjeverni Jadran - Trst	Crveno more	ne
<i>Fistularia commersonii</i>	Plavotočkasta trumpetača	2006.	Južni Jadran – Sveti Andrija	Crveno more	da
<i>L. lagocephalus lagocephalus</i>	Oceanska napuhača	2004.	Južni Jadran	Mediteran	ne
<i>Leiognathus klunzingeri</i>	Riba sapunar	2002.	Južni Jadran	Crveno more	ne
<i>Mycteroperca rubrum</i>	Češljasta kirnja	2001.	Južni Jadran - Dubrovnik	Mediteran	da

<i>Pagrus major</i>	Japanski pagar	2004.	Zadarski arhipelag	Akvakultura (Tihi ocean)	ne
<i>Saurida undosquamis</i>	Oštrozubi morski gušter	1996.	Albanska obala	Crveno more	da
<i>Siganus rivulatus</i>	Bodljikava mramorna riba	2002.	Južni Jadran - Cavtat	Crveno more	da
<i>Sphyranea chrysotaenia</i>	Tupousna barakuda	2000.	Južni Jadran	Crveno more	da
<i>Sphyranea viridensis</i>	Žutousna barakuda	2003.	Južni Jadran	Mediteran	da
<i>Stephanolepis diaspros</i>	Afrički kostorog	2002.	Južni Jadran – crnogorska obala	Crveno more	da
<i>Terapon theraps</i>	Veleljuskava tigrasta riba	2008.	Sjeverni Jadran	Crveno more	ne

Izvor: AZO/IOR

### 6.1.3.6. Uporaba genetski modificiranih organizama (GMO)

Biološka raznolikost također označava genetsku raznolikost živog svijeta nekog područja. Genetski modificirani organizam (GMO) je organizam, uz izuzetak ljudskih bića, u kojem je genetski materijal izmijenjen na način koji se ne pojavljuje prirodnim putem parenjem i/ili prirodnom rekombinacijom. Modificira se umetanjem stranoga genetskog materijala radi dobivanja novih osobina i fenotipa koje taj organizam normalno ne posjeduje. Međutim, kao prirodi nepoznati novi organizmi, oni mogu biti potencijalna opasnost za već ustaljene i prilagođene vrste u postojećim ekosustavima. Jedini mogući oprez sastoji se, kao uostalom i za ostale alohtone vrste, u dugotrajnom promatranju i postupnom uvođenju u prirodu.

U razdoblju od 2005. do 2008. ostvaren je veliki pomak zakonskim reguliranjem te tematike donošenjem Zakona o genetski modificiranim organizmima<sup>201</sup> i Zakonom o hrani<sup>202</sup>, kao i velikim brojem provedbenih propisa<sup>203</sup>. Sukladno Zakonu o genetski modificiranim organizmima razlikuju se tri osnovna načina uporabe GMO-a: ograničena uporaba u zatvorenom sustavu (laboratoriji), namjerno

<sup>201</sup> NN 70/05

<sup>202</sup> NN 46/07

<sup>203</sup> Pravilnik o mjerama sigurnosti i standardima objekata za ograničenu uporabu genetski modificiranih organizama u zatvorenom sustavu NN 84/06, Pravilnik o sadržaju, opsegu i metodologiji izrade procjene rizika za ograničenu uporabu genetski modificiranih organizama NN 84/06, Pravilnik o sadržaju prijave za ograničenu uporabu genetski modificiranih organizama u 2., 3. i 4. razini opasnosti NN 84/06, Pravilnik o procjeni rizika za namjerno uvođenje genetski modificiranih organizama u okoliš NN 136/06, Pravilnik o sadržaju i načinu provedbe plana mjera za otklanjanje nekontroliranog širenja genetski modificiranih organizama u okoliš NN 5/07, Pravilnik o sadržaju i načinu podnošenja prijave za namjerno uvođenje genetski modificiranih organizama u okoliš NN 64/07, Pravilnik o obliku i načinu vođenja jedinstvenog upisnika genetski modificiranih organizama i načinu određivanja troškova ispisa NN 125/07, Pravilnik o sadržaju i opsegu procjene rizika za stavljanje na tržište genetski modificiranih organizama ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama, metodologiji za izradu procjene i uvjetima koje mora ispunjavati pravna osoba za izradu procjene rizika NN 39/08, Pravilnik o opsegu i sadržaju izvješća o procjeni prikladnosti stavljanja na tržište genetski modificiranih organizama i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama NN 93/08, Pravilnik o sadržaju prijave i tehničke dokumentacije za stavljanje na tržište genetski modificiranih organizama ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama te o uvjetima označavanja i pakiranja genetski modificiranih organizama ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama NN 106/08, Pravilnik o uvjetima monitoringa utjecaja genetski modificiranih organizama ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama i njihove uporabe NN 110/08, Pravilnik o uvjetima i postupku izdavanja dopuštenja za stavljanje genetski modificirane hrane ili genetski modificirane hrane za životinje prvi puta na tržište Republike Hrvatske i zahtjevima koji se odnose na sljedivost, posebno označavanje genetski modificirane hrane i genetski modificirane hrane za životinje NN 110/08

uvođenje u okoliš (podrazumijeva uvođenje u pokusna polja u znanstvene svrhe) te stavljanje na tržište (komercijalno korištenje kao npr. hrana, hrana za životinje, reprodukcijски materijal u poljoprivredi, šumarstvu i veterini te kao lijekovi u veterinarstvu i sredstva za zaštitu bilja).

Posebno je važno naglasiti da prema Zakonu o genetski modificiranim organizmima nije dopušteno uvođenje GMO-a u zaštićenim područjima, područjima ekološke mreže, područjima namijenjenim ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih proizvoda i ekološkim oblicima turizma, područjima koja predstavljaju zaštitne zone utjecaja, kao i na područjima koja su odlukom nadležnog tijela jedinice lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave proglašene područjima slobodnim od GMO-a. Sukladno navedenom zakonu 31.12.2008. osnovano je Vijeće za genetski modificirane organizme, kao znanstveno savjetodavno stručno tijelo.

Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi osigurava provođenje službene kontrole na uzorcima hrane putem inspekcijских nadzora i provođenjem programa praćenja prisutnosti GMO-a u suradnji s laboratorijem Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, koji je od 2004. godine ovlašten za službenu kontrolu GMO-a u hrani. Prema podacima Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi, do kraja 2008. godine bilo je uzorkovano ukupno 3 573 uzoraka hrane. U 3 298 uzoraka nije bila utvrđena prisutnost GMO-a, dok je u 275 uzoraka utvrđena njihova prisutnost, od kojih je u 52 uzorka utvrđena prisutnost GMO-a nešto iznad vrijednosti od 0,9% propisane Uredbom o razini GMO u proizvodima ispod koje proizvodi koji se stavljaju na tržište ne moraju biti označeni kao proizvodi koji sadrže GMO<sup>204</sup>. To ukazuje na činjenicu da je prisustvo GMO-a u određenim proizvodima posljedica i kontaminacije tih proizvoda tijekom procesa proizvodnje te se stoga GMO nalazi u tragovima u hrani plasiranoj i na tržištu RH. Prisutnost GMO-a u najvećoj je mjeri utvrđena u hrani koja potječe od kultura kao što su soja, kukuruz, pamuk, riža, uljane i šećerne repe. Sa svim uzorcima koji su sadržavali GMO iznad propisane vrijednosti (0,9%) postupljeno je u skladu sa zakonom na način da je Sanitarna inspekcija nakon dobivenih rezultata analize naložila povrat robe u zemlju iz koje uzorak potječe ili su uzorci bili zaplijenjeni i trajno na neškodljivi način uništeni.

S obzirom na to da su provedbeni propisi koji propisuju sadržaj prijave, kao i uvjete i postupak izdavanja dopuštenja za GMO izašli tek krajem 2008., u ovom izvještajnom razdoblju ni jedno nadležno tijelo nije izdalo dopuštenje za uporabu nekog GMO-a za neku od navedenih svrha. Prema raspoloživim podacima Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi, do sada nije podnesen ni jedan zahtjev za stavljanje GM-hrane na tržište RH, niti izdano dopuštenje za uvoz, provoz i stavljanje na tržište GM hrane, kao niti GM hrane za životinje.

U izvještajnome razdoblju, u skladu s nadležnosti Ministarstva kulture, Ministarstvu nije bio podnesen ni jedan zahtjev za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš. Stoga nije bilo izdano ni jedno dopuštenje za takav vid uporabe GMO-a niti je izrađena procjena rizika namjernog uvođenja GMO-a u okoliš. Također, Ministarstvu kulture nije bio prijavljen ni jedan slučaj nekontroliranoga širenja GMO-a.

Iako je u razdoblju od 2004. do 2008. donijeto više provedbenih propisa, njihova će se provedba moći cjelovito ocijeniti tek u idućem izvještajnom razdoblju, kao i dati ocjena samog zakona. Dodatni doprinos provedbi zakona i uspostavi sustava procjene rizika ostvarit će se i formiranjem Vijeća za GMO, kao najvišeg savjetodavnog tijela u RH, Odbora za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš te Odbora za ograničenu uporabu kao tijela nadležnih za procjenu rizika prilikom odlučivanja o udovoljavanju zahtjeva za uporabom nekoga GMO-a.

---

<sup>204</sup> NN 34/04 i 92/08

#### 6.1.4. Raznolikost staništa

Hrvatsku karakterizira velika raznolikost staništa, a kao specifični stanišni tipovi za Hrvatsku izdvajaju se npr. podzemna krška staništa ili biljne zajednice stijena i točila. S obzirom na to da se čitav niz staništa u Hrvatskoj smatra ugroženim, neophodno je sačuvati funkcionalnu mrežu područja na kojima dolaze, odnosno uspostaviti ekološku mrežu.

Tipovi staništa opisuju se sustavima klasifikacije staništa te je u Europi razvijeno nekoliko takvih sustava. Hrvatska je poput ostalih zemalja Europe razvila svoju Nacionalnu klasifikaciju staništa (NKS) radi naglašavanja raznolikosti staništa teritorija Republike Hrvatske te nekih specifičnosti, posebno uz more, u podzemlju i u području krša. NKS se može, pomoću ključa za pretvaranje jedne klasifikacije staništa u drugu, pretvoriti u bilo koji europski standard klasifikacije staništa.

Nacionalna klasifikacija staništa Hrvatske definira glavne klase staništa:

A površinske kopnene vode i močvarna staništa

B neobrasle i slabo obrasle kopnene površine

C travnjaci, cretovi i visoke zeleni

D šikare

E šume

F morska obala

G more

H podzemlje

I kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

J izgrađena i industrijska staništa

K kompleksi staništa

Neki od najvećih razloga ugroženosti biološke raznolikosti su gubitak i degradacija staništa kao posljedica antropogenih (izgradnja, onečišćavanje i dr.) i neantropogenih utjecaja (prirodne vegetacijske sukcesije). Godine 2004. provedeno je kartiranje staništa cijelog državnog teritorija te je izrađena karta staništa predstavljala temeljnu podlogu za proces uspostave ekološke mreže. Zaštita staništa temelji se na Zakonu o zaštiti prirode te Pravilniku o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova<sup>205</sup>. Navedenim Pravilnikom štite se svi stanišni tipovi zaštićeni Direktivom o staništima, zatim Rezolucijom 4 Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) te oni koji su rijetki i ugroženi na razini Hrvatske. Pravilnikom su propisane opće mjere očuvanja ugroženih i rijetkih stanišnih tipova. S druge strane, specifične mjere zaštite ugrađuju se u prostorne planove, sektorske planove gospodarenja te pojedine projekte.

Kartiranje nije ponavljano u razdoblju od 2005. do 2008., nego je karta staništa dopunjavana prikupljenim terenskim podacima, odnosno podacima iz karata koje su u detaljnijem mjerilu izradile javne ustanove pojedinih parkova.

Jedan od sustava klasifikacije staništa koji je razvila Europska unija i primjenjuje se u provedbi Direktive o staništima je klasifikacija CORINE, koja je proširena za čitavu Europu kao Palearktička klasifikacija staništa, a kasnije se uz nju razvila klasifikacija EUNIS. Usporedbom podataka iz baze Corine Land Cover za 2000. i 2006. godinu te upotrebom ključa za pretvaranje CLC-klase u EUNIS-klase mogu se uočiti izvjesne promjene u rasprostranjenosti pojedinih kategorija staništa (po klasifikaciji EUNIS). Pritom se može govoriti o određenom smanjenju travnjačkih površina te povećanju izgrađenih površina i industrijskih i umjetnih staništa. S obzirom na to da su te promjene

---

<sup>205</sup> NN 7/06

izuzetno male (0,3%), može se zaključiti da se u 2006. godini u odnosu na 2000. nisu zbile značajnije promjene.

#### 6.1.4.1. Šumska staništa

Šumski ekosustavi imaju veliku ulogu u očuvanju biološke raznolikost i ljepote krajobraza, a načini gospodarenja šumama značajno utječu na kvalitetu okoliša te na zdravlje i dobrobit ljudi. Prema podacima Hrvatskih šuma, ukupna površina šuma i šumskog zemljišta u Republici Hrvatskoj iznosi 2 688 687 ha, što čini 47,5% kopnene površine države. U odnosu na prethodnu Šumsko-gospodarsku osnovu područja (1996.–2005.), kada je površina šuma i šumskog zemljišta iznosila 2 485 611 ha, bilježi se povećanje od 0,8%.

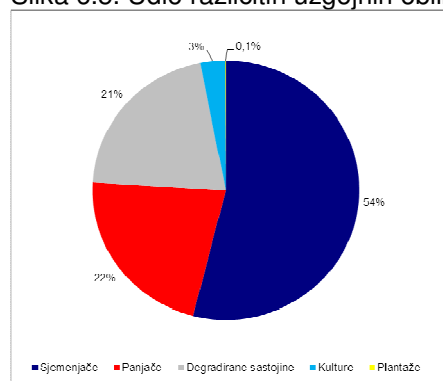
S obzirom na to da europska ekološka mreža NATURA 2000 obuhvaća područja važna za očuvanje vrsta i stanišnih tipova, šumska područja važna za vrste i stanišne tipove ugrožena na nacionalnoj i/ili međunarodnoj razini također su uključena u ekološku mrežu RH i čine sastavni dio prijedloga ekološke mreže NATURA 2000.

Neka šumska staništa prekrivaju velika područja, poput bukovih šuma, šume hrasta kitnjaka i hrasta lužnjaka, a ograničene rasprostranjenosti su reliktna šume tise i lipe ili šume običnog bora s kukurijekom na dolomitima. Prostrane planinske šume bukve i jele predstavljaju stanište za veće populacije triju velikih zvijeri koje obitavaju na području Hrvatske - medvjed, vuk i ris, a močvarni kompleksi s poplavnim šumama predstavljaju područja važna za gniježđenje, zimovanje i migraciju europskih ptica močvarica i ptica vezanih uz vodena staništa koje se gnijezde u šumama (štekavac, crna roda i orao kliktaš). Ugrađivanje uvjeta i mjera zaštite prirode u gospodarenje šumskim resursima Hrvatske je u skladu s provedbom FSC-a, što je detaljnije obrađeno u poglavlju *Šumarstvo*.

#### *Prirodnost šuma i uzgojni oblici*

Za razliku od europskih šuma, šumski ekosustavi u Hrvatskoj gotovo su u potpunosti prirodnog sastava (95%), a sadrže 105 šumskih zajednica sukladno Nacionalnoj klasifikaciji staništa. Sustavnim pristupom i zaštitom svih sastavnica šumskog ekosustava, uzgajanje šuma razvijalo se u smislu ekosustavnih uzgojnih postupaka koji ne dopuštaju čistu sječu te su se na taj način sačuvale autohtone, prirodne šume. Sastojine se prema uzgojnom obliku i načinu postanka razvrstavaju na sastojine visokog uzgojnog oblika (sjemenjače), sastojine niskog uzgojnog oblika (panjače), degradirane sastojine (šikare, šibljaci, makije, garizi), kulture i plantaže. Republika Hrvatska raspolaže s 1 283 629 ha sjemenjača, 533 828 ha panjača, 513 144 ha degradiranih šuma, 69 953 ha kultura i 2 227 hektara plantaža (slika 6.5.).

Slika 6.5. Udio različitih uzgojnih oblika u ukupnoj površini šuma u 2006. godini



Izvor: Hrvatske šume

### **6.1.5. Planovi upravljanja ugroženim prirodnim vrijednostima**

Provedba očuvanja prirodnih vrijednosti temelji se na izradi i provedbi planova upravljanja za zaštićena područja, planova upravljanja za područje ekološke mreže te planova upravljanja s akcijskim planom za strogo zaštićene svojte. Upravljanje strogim rezervatom, nacionalnim parkom, parkom prirode, regionalnim parkom, posebnim rezervatom i zaštićenim krajobrazom provodi se na temelju plana upravljanja koji se donosi za razdoblje od deset godina, a određuje razvojne smjernice, način izvođenja zaštite, korištenja i upravljanja zaštićenim područjem te poblize smjernice za zaštitu i očuvanje prirodnih vrijednosti zaštićenog područja uz uvažavanje potreba lokalnog stanovništva. Za područja ekološke mreže donosi se Plan upravljanja s ciljem očuvanja svakog područja unutar ekološke mreže te očuvanja biološke i krajobrazne raznolikosti i zaštite prirodnih vrijednosti. Ako je područje ekološke mreže ujedno i zaštićeno u jednoj od kategorija zaštite, Plan upravljanja zaštićenim područjem smatra se Planom upravljanja ekološkom mrežom.

U izradi planova upravljanja za zaštićena područja napravljen je veliki pomak. Kroz projekt KEC – Očuvanje krških ekoloških sustava (2002.–2007.) izrađeni su i usvojeni planovi upravljanja za pet zaštićenih područja: NP Sjeverni Velebit, NP Risnjak, NP Plitvička jezera, NP Paklenica i PP Velebit. U izradi su planovi upravljanja za parkove prirode Lonjsko polje, Učka, Žumberak – Samoborsko gorje i Kopački rit. Počela je izrada planova upravljanja za zaštićena područja i područja ekološke mreže u nadležnosti županijskih javnih ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode te su izrađeni planovi upravljanja za posebni botanički rezervat „Dubravica“, posebni botanički rezervat „Đurđevački pijesci“ te područja ekološke mreže dolina Dretulje, Polje Lug i Drežničko polje.

Mjere zaštite za strogo zaštićene divlje svojte i mjere zaštite njihovih staništa Ministarstvo kulture propisuje planom upravljanja s akcijskim planom. Do sada su izrađeni doneseni planovi upravljanja vukom (*Canis lupus*) i risom (*Lynx lynx*). Dodatno, izrađeni su akcijski planovi za leptira močvarnog okaša (*Coenonympha oedippus*) i eleonorinog sokola (*Falco eleonora*). Za gospodarenje medvjedom (*Ursus arctos*), kao zaštićenom svojtom koja se ujedno smatra i lovnom divljači, donesen je plan gospodarenja.

## **6.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš**

Na području provedbe općih ciljeva, kao što su cjelovita inventarizacija, kartiranje, procjena ugroženosti, praćenje stanja te izrada i provedba akcijskih planova zaštite biološke raznolikosti, primjećuju se znatni pomaci tijekom posljednjih godina, pri čemu su korištena znatna sredstva međunarodnih, a prije svega fondova Europske unije te sredstva državnog proračuna. Također, karta staništa RH upotpunjena je dodatnim terenskim podacima i rezultatima detaljnijega kartiranja staništa pojedinih parkova. Uspostavljene su GIS-baza podataka ekološke mreže RH te GIS-baza podataka hrvatskog prijedloga mreže NATURA 2000, koja se kontinuirano nadopunjuje novim terenskim podacima i rezultatima istraživanja. Ažurirana je GIS-baza podataka o zaštićenim dijelovima prirode RH, a izrađena je i PAMS-baza podataka (baza podataka zaštićenih područja) kao sastavni dio Informacijskog sustava zaštite prirode. Nastavljena je uspostava Nacionalnog sustava praćenja biološke raznolikosti kroz izradu standardiziranih priručnika za sustavno i ujednačeno prikupljanje podataka te s praćenjem flore, staništa i pojedinih skupina faune. Također, nastavljen je opsežan rad izdavanja crvenih knjiga i izrade crvenih popisa te su u razdoblju od 2005. do 2008. godine izdane crvene knjige vaskularne flore, sisavaca, vodozemaca i gmazova, slatkovodnih riba, morskih riba, gljiva i vretenaca. Kao nedostatak može se izdvojiti činjenica da je izrađeno tek nekoliko akcijskih

planova, odnosno planova upravljanja za vrste, od kojih se provode samo planovi upravljanja vukom i risom, odnosno plan gospodarenja medvjedom.

Napredak je postignut na polju izrade planova upravljanja zaštićenim područjima. S obzirom na to da su planovi upravljanja relativno nedavno usvojeni, njihovi učinci vidjeti će se tek u idućem izvještajnom razdoblju. Kroz projekt KEC – Očuvanje krških ekoloških sustava (2000.–2007.) izrađeni su i usvojeni planovi upravljanja za pet zaštićenih područja: NP Sjeverni Velebit, NP Risnjak, NP Plitvička jezera, NP Paklenica i PP Velebit. Kroz isti projekt provedena je djelomična inventarizacija i vrednovanje speleoloških pojava u kršu. Zaštita novih područja također bilježi pomake te je u razdoblju od 2005. do 2008. trajno zaštićen Park prirode Lastovsko otočje, a pod preventivnu su zaštitu stavljena 2 regionalna parka.

U vezi sa zakonodavnim i institucionalnim okvirom u zaštiti prirode, potrebno je izdvojiti donošenje Strategije i akcijskog plana zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske<sup>206</sup> kao temeljnog dokumenta zaštite prirode koji određuje dugoročne ciljeve i smjernice očuvanja biološke i krajobrazne raznolikosti i zaštićenih prirodnih vrijednosti te načine njezina provođenja. Tijekom 2008. godine dopunjen je Zakon o zaštiti prirode u koji su ugrađene odredbe svih relevantnih međunarodnih konvencija i direktiva Europske unije te proširen dotadašnji okvir zaštite prirode u vezi sa zaštićenim dijelovima prirode radi očuvanja ukupne biološke i krajobrazne raznolikosti. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti RH daje temelj za unapređenje integracije mjera zaštite prirode u dokumente drugih sektora, primjerice sektora šumarstva i lovstva te prostornog planiranja.

Ugrađivanjem koncepta ekološke mreže u zakon i uspostavom ekološke mreže RH<sup>207</sup>, započeta je provedba programa NATURA 2000 u RH kao jedne od najvažnijih obveza svake države kandidatkinje za članstvo u EU. Također, propisane su opće mjere očuvanja ugroženih i rijetkih stanišnih tipova te proglašene divlje svojte zaštićenim i strogo zaštićenim. Završen je znatan dio posla u obradi postojećih objavljenih i neobjavljenih podataka o rasprostranjenosti NATURA-vrsta i stanišnih tipova u Hrvatskoj te priređen prijedlog ekološke mreže NATURA 2000 za Republiku Hrvatsku, uključujući i odgovarajuću GIS-bazu podataka. Tijekom 2008. kroz projekt PHARE „Institucionalno jačanje i provedba ekološke mreže NATURA 2000 u Hrvatskoj“, proveden je opsežan konzultacijski proces sa svim dionicima i zainteresiranom javnošću kroz niz radionica na kojima se raspravljalo o prijedlogu mreže NATURA 2000, kao i obvezama sektora radi održivog upravljanja područjima NATURA 2000.

U razdoblju od 2005. do 2008. godine napravljeni su i znatni pomaci u ocjeni prihvatljivosti zahvata za prirodu donošenjem Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti zahvata za prirodu<sup>208</sup>. Njime se propisuje ocjena prihvatljivosti svakog zahvata koji sam ili u kombinaciji s drugim zahvatima može imati negativan utjecaj na ekološku mrežu, odnosno na ciljeve očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže. Povezivanje s postupkom procjene utjecaja na okoliš, kao i strateške procjene utjecaja na okoliš, zakonodavno je definirano uredbama o PUO-u i o strateškom PUO-u 2008. godine<sup>209</sup>.

Na polju uspostave politike zaštite močvarnih staništa vidljivi su određeni pomaci. Pravilnikom o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova<sup>210</sup>, između ostalog, propisane su obveze očuvanja močvarnih staništa, dok su ključne strateške smjernice propisane Strategijom i akcijskim planom zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti. Ukupno gledano, Republika Hrvatska uspostavila je zakonodavni okvir iz područja zaštite prirode koji je u velikoj mjeri usklađen sa zakonodavstvom Europske unije.

---










<sup>206</sup> NN 143/08

<sup>207</sup> Uredba o proglašenju ekološke mreže NN 109/07

<sup>208</sup> NN 89/07

<sup>209</sup> Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš NN 64/08 i Uredba o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš NN 64/08

<sup>210</sup> NN 7/06

<b>Cilj Nacionalnog plana djelovanja za okoliš</b>	<b>Ostvarenje ciljeva</b>
Provesti cjelovitu inventarizaciju dijelova biološke raznolikosti	
Kartirati rasprostranjenost dijelova biološke raznolikosti	
Procijeniti stanje ugroženosti tih dijelova	
Izraditi akcijske planove zaštite ugroženih dijelova	
Provesti akcijske planove zaštite ugroženih dijelova	
Nadgledati promjene tijekom vremena i mjeriti učinke provedbe akcijskih planova (monitoring)	
Razviti mehanizme provedbe (uključujući zakonodavne i institucionalne okvire, obrazovanje, razvoj znanstvenih resursa, obavješćivanje, mehanizme financiranja i dr.)	
Osigurati institucionalne i zakonske okvire za integraciju zaštite prirode u druge sektorske politike	
Ustanoviti (donijeti) politiku glede očuvanja vlažnih staništa	

**Dodatne informacije**

Invazivne strane vrste >> poglavlje More >> 4.1.2. Ekološko stanje morskog ekosustava >> 4.1.2.1. Biološka kakvoća mora  
 Zaštićena područja >> poglavlje Poljoprivreda >> 4.1.12. Udio poljoprivrednih površina u zaštićenim područjima  
 Zavičajne udomaćene vrste >> poglavlje Poljoprivreda >> 4.1.11. Genetska raznolikost  
 Šumska staništa >> poglavlje Šumarstvo >> 5.1.7. Održivo gospodarenje šumskim resursima  
 Prirodnost šuma i uzgojni oblici >> poglavlje Šumarstvo >> 5.1.7. Održivo gospodarenje šumskim resursima



## 7. OKOLIŠ I ZDRAVLJE

*Čist okoliš neophodan je za ljudsko zdravlje i dobrobit. Najčešći negativni utjecaj okoliša na zdravlje ljudi povezan je s lošom kvalitetom voda, onečišćenjem zraka i nedovoljnom sanitacijom. U posljednje vrijeme uočen je i utjecaj klimatskih promjena, gubitak biološke raznolikosti i degradacije zemljišta na zdravlje i kvalitetu života ljudi, a mnogo manje se zna o zdravstvenim učincima opasnih kemikalija. U urbanim i prometnim područjima, uz onečišćenje zraka, štetan utjecaj na zdravlje i sigurnost ljudi imaju buka te prometne nesreće. Učinak čimbenika okoliša ovisi o prostoru i vremenu njihova djelovanja, intenzitetu (dozi) i izloženosti, međusobnim interakcijama, kao i o ciljanoj populaciji na koju takvi čimbenici djeluju.*

*Kako je izloženost nepovoljnim okolišnim čimbenicima najčešće višestruka i složena, kvantifikacija učinaka okoliša na zdravlje ljudi iziskuje interdisciplinarno i u pravilu dugoročno vrlo složeno praćenje stanja, pri čemu je neophodno koristiti i načelo predostrožnosti. Tome treba pridodati i druge važne odrednice ljudskog zdravlja, kao što su spol, dob, socio-ekonomski status, životne navike te genetske varijabilnosti pojedinca.*

### 7.1. Ocjena stanja

Niz je čimbenika vezano uz onečišćenje okoliša i njegov utjecaj na zdravlje pučanstva. Tako se u Hrvatskoj sustavno provodi praćenje zdravstvene ispravnosti namirnica na tržištu, zdravstvene ispravnosti vode za piće iz javnih vodoopskrbnih objekata, praćenje slučajeva i epidemija bolesti koje se prenose hranom i epidemija bolesti koje se prenose vodom te praćenje kakvoće mora na morskim plažama i kakvoće zraka. U novije vrijeme provodi se i praćenje UV-B ozračenosti, praćenje pojavljivanja pojedinih peludnih alergena te zaraznih vektorskih bolesti, što je primarno uvjetovano promjenama koje se događaju u okolišu, dok je praćenje onečišćenja bukom tek u začetku.

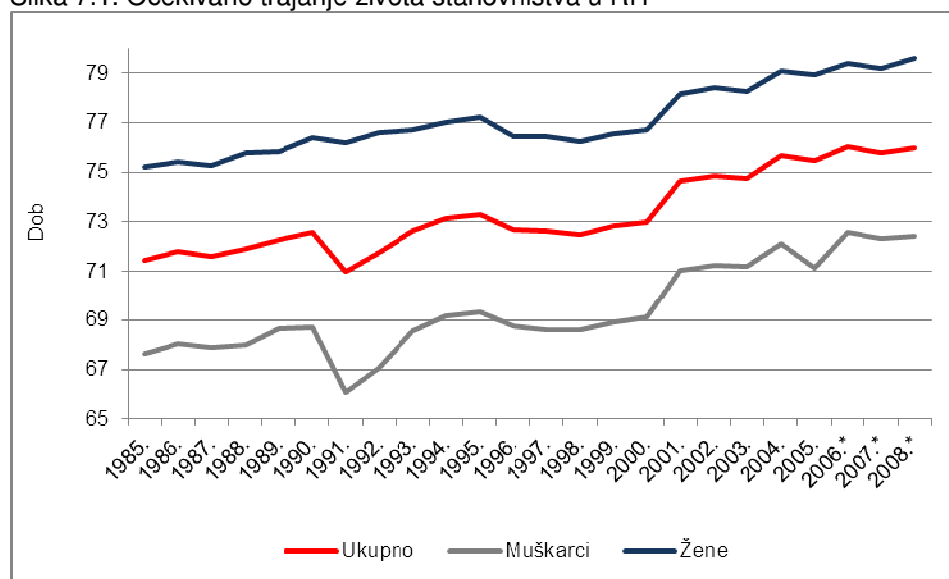
Ipak, neka se područja ne prate sustavno, a razlog tomu je primarno nepostojanje zakonske regulative, nedovoljna istraženost i dokazivost štetnih učinaka na zdravlje i kvalitetu života ljudi, kao i nedostatak standardiziranih pokazatelja na razini države, ali i na međunarodnoj razini.

Iako je taj širi aspekt utjecaja okoliša na ljudsko zdravlje, kvalitetu života i sigurnost još u fazi razvoja, na temelju analiziranih podataka može se ustvrditi da je razina zdravlja, kvalitete života i sigurnosti populacije RH u odnosu na čimbenike okoliša zadovoljavajuća.

#### 7.1.1. Očekivano trajanje života

U 2008. godini očekivano trajanje života pri rođenju za oba spola zajedno u RH u 2008. godini iznosilo je 76 godina, odnosno za žene 79,6, a za muškarce 72,4 godine.

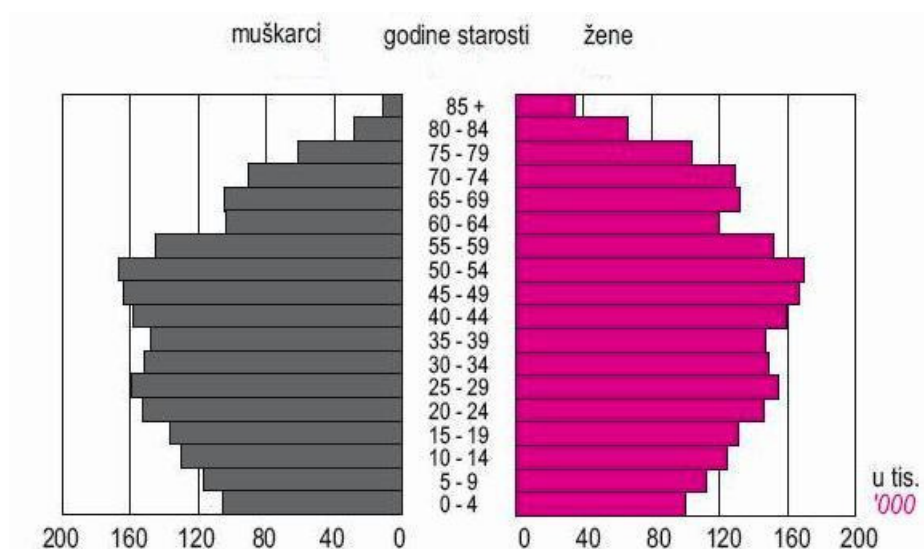
Slika 7.1. Očekivano trajanje života stanovništva u RH



Izvor: DZS\*/SZO

Ta razlika među spolovima nije se značajnije mijenjala, osim tijekom Domovinskog rata (posebice u razdoblju od 1991. do 1992. godine), kad je zbog velikog broja poginulih, osobito među mlađim muškim stanovništvom, došlo do smanjenja očekivanog trajanja života u odnosu na žene za 9 do 10 godina života (1991. godine muškarci 66,05; žene 76,21). U usporedbi s gospodarski razvijenim zemljama Europske unije, očekivano trajanje života u RH je manje za oko 2 godine.

Slika 7.2. Prikaz stanovništva prema spolu i dobi u 2007. godini

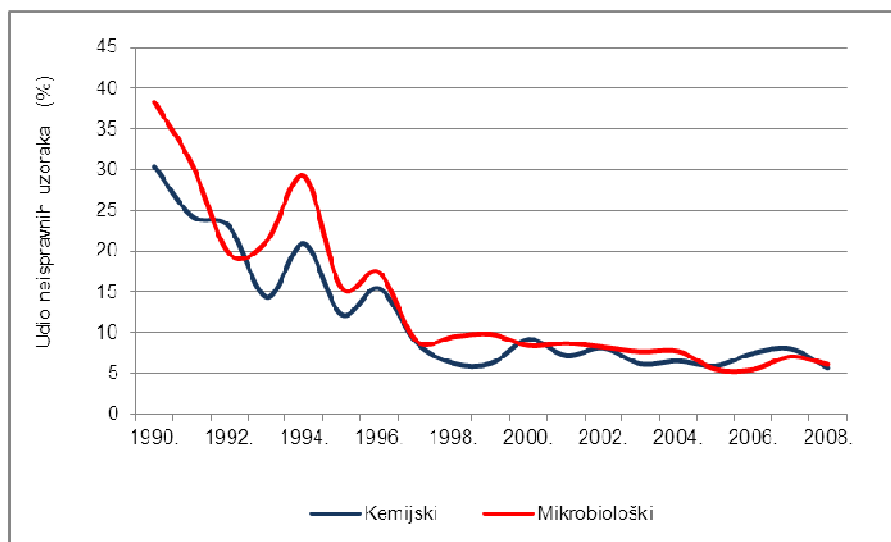


Izvor: DZS

## 7.1.2. Zdravstvena ispravnost vode za piće

Obuhvat hrvatskog stanovništva s priključcima na javne vodoopskrbne sustave je oko 80%, sa značajnim regionalnim varijacijama. Najbolji obuhvat ima Istarska i Primorsko-goranska županija s oko 97%, a najniži Bjelovarsko–bilogorska od oko 34%. Kritična stanja u opskrbi vodom za piće zabilježena su u ruralnim područjima, gdje su naselja raspršena i na nepogodnom terenu, te na otocima. U ruralnim područjima za piće se koristi voda iz zdenaca različite dubine, a ispitivanja zdravstvene ispravnosti tih voda ukazuju na činjenicu da je u oko trećini ispitanih uzoraka prisutno mikrobiološko onečišćenje. Ukupno gledajući, zdravstvena ispravnost vode za piće iz javnih vodovoda je zadovoljavajuća.

Slika 7.3. Zdravstveno neispravni uzorci vode za piće



Izvor: HZJZ

U posljednja dva desetljeća uočava se trend smanjivanja udjela zdravstveno neispravnih uzoraka vode za piće iz javnih vodoopskrbnih objekata s obzirom na mikrobiološke i kemijske parametare, pa je u posljednjih 10 godina njihov udio manji od 10%. Najčešći uzroci zdravstvene neispravnosti uzoraka vode za piće s obzirom na mikrobiološke parametre su heterotrofne bakterije i ukupni koliformi, što ukazuje na neprimjereno provedenu dezinfekciju. Rezultati kemijskih ispitivanja uzoraka vode za piće ukazuju na to da je najčešći uzrok neispravnosti povećana razina amonijaka, nitrata, željeza i mangana, što je posljedica primarnog organskog onečišćenja vode, ali i prirodnog mineralnog sastava sirove vode koja se koristi kao voda za piće.

Rezultati praćenja zdravstvene ispravnosti vode za piće različiti su po županijama. Najveći udio neispravnih uzoraka zabilježen je u Bjelovarsko-bilogorskoj, Požeško-slavonskoj, Virovitičko-podravskoj i Vukovarsko-srijemskoj županiji. Uzroci neispravnosti u tim županijama uglavnom su povećane koncentracije kemijskih parametara: amonijaka, željeza, mangana i arsena. Svaka županija ima više vodoopskrbnih objekata koji se međusobno razlikuju, pa je stoga nemoguće govoriti o jedinstvenim uzrocima neispravnosti. Ipak, u navedenim županijama najvećim je dijelom riječ o onečišćenjima dubokih podzemnih voda koja su primarno mineralnog podrijetla i posljedica su sastava ležišta sirove vode.

### 7.1.3. Zdravstvena kakvoća mora na morskim plažama

Ispitivanja zdravstvene kakvoće mora za kupanje i objavljivanje rezultata služi prije svega zaštititi zdravlja kupaca i zdravstvenom prosvjećivanju javnosti, ali ujedno omogućuje pravo izbora mjesta za kupanje i rekreaciju. Osim toga, praćenje kakvoće mora na morskim plažama osigurava i održivo gospodarenje plažama radi očuvanja njihovih prirodnih osobina, utvrđivanje izvora onečišćenja te informiranje javnosti. Rezultati ispitivanja kakvoće mora na morskim plažama u razdoblju od 2005. do 2008. godine pokazali su da je more na morskim plažama u Hrvatskoj visoke kakvoće. Više od 98% točaka ispitivanja kakvoće mora udovoljavala propisanim standardima. Rezultati praćenja kakvoće mora na morskim plažama i ostvarenje mjera upravljanja morem za kupanje prikazani su u poglavlju *More, otoci i priobalje*.

### 7.1.4. Hidrične epidemije

Uzroci onečišćenja vode, a time i bolesti nastalih konzumacijom ili izlaganjem takvoj kontaminiranoj vodi mogu biti različiti: nedovoljno dobro tehničko stanje vodoopskrbnog objekta, stanje okoliša, elementarne nepogode, akcidentalno onečišćenje i druge epidemiološke situacije. Hidrične bolesti nastaju konzumacijom, odnosno izlaganjem vodi koja je kontaminirana patogenim virusima, bakterijama ili protozoama. Najčešći putevi unosa uzročnika hidričnih bolesti su konzumiranje i uporaba kontaminirane vode (kao voda za piće, pri pripremi hrane i sl.) te izlaganje kontaminiranoj vodi u rekreacijske svrhe.

Epidemije pri kojima je uzročnik prenesen vodom za piće rijetke su i događaju se uglavnom u manjim vodoopskrbnim sustavima koji nisu pod stalnim nadzorom javnozdravstvenih službi. Stanje bolesti i epidemija uzrokovanih kontaminiranom vodom u Hrvatskoj je povoljno zahvaljujući trajnom i sustavnom nadzoru mikrobiološke i kemijske zdravstvene ispravnosti vode za piće iz javnih vodoopskrbnih objekata. U razdoblju od 2000. do 2008. godine nije zabilježena ni jedna epidemija uzrokovana vodom iz sustava javne vodoopskrbe. Ipak, u razdoblju od 2005. do 2008. godine registrirane su ukupno četiri hidrične epidemije nastale konzumacijom neproverene i kontaminirane vode iz rijeke, odnosno šumskog izvora, te konzumacijom leda zbog nepridržavanja osnovnih pravila higijene.

Tablica 7.1. Broj hidričnih epidemija

Uzrok	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.
Hepatitis A	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Gastroenterokolitis neutvrđene etiologije	2	1	2	1	-	-	1	2	-	-
Bacilarna dizenterija	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leptospiroza	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastroenteritis uzrokovan rota virusom	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastroenteritis uzrokovan bakterijom <i>Aeromonas aerophila</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Gastroenteritis uzrokovan bakterijom <i>Escherichia coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-

Izvor: HZJZ

## 7.1.5 Zdravstvena ispravnost namirnica

Zdravstvena ispravnost namirnica u proizvodnji i prometu, kao i pri uvozu, kontinuirano se prati. Kao najčešći uzroci zdravstvene neispravnosti namirnica s obzirom na mikrobiološke parametre navode se: ukupni broj aerobnih mezofilnih bakterija, kvasaca, plijesni ili enterobakterija iznad dopuštene granice, povećan broj enterobakterija te prisutnost stafilocoka i salmonela. Od kemijskih parametara, najčešći razlozi zdravstvene neispravnosti namirnica su: neodgovarajuće deklariranje sastava namirnice, neodgovarajuća senzorska svojstva, nedopuštena uporaba aditiva, a u pojedinačnim slučajevima riječ je o količinama aditiva, pesticida, teških metala i aflatoxina u koncentracijama većim od dopuštene razine. Prisutnost toksičnih metala, pesticida i drugih kontaminanata hrane u nedopuštenim količinama izuzetno je rijedak uzrok zdravstvene neispravnosti namirnica na našem tržištu.

Tablica 7.2. Broj mikrobiološki ispitanih uzoraka namirnica i udio mikrobiološki neispravnih uzoraka

Godina	Domaća proizvodnja		Uvoz		Ukupno	
	Ukupno	%	Ukupno	%	Ukupno	%
1997.	33 624	9,3	12 402	2,5	46 026	7,4
1998.	34 389	10,7	11 136	2,7	45 525	8,7
1999.	35 405	7,9	11 417	1,6	46 822	6,9
2000.	35 241	7,2	8 614	8,2	43 855	7,4
2001.	39 453	8,9	10 936	8,1	50 389	8,7
2002.	33 624	9,3	12 790	2,6	47 454	6,6
2003.	37 656	9,4	10 265	2,8	47 921	8,0
2004.	37 919	7,3	7 023	2,3	44 942	6,5
2005.	34 353	7,6	7 515	0,8	41 868	6,4
2006.	33 041	6,7	7 950	2,1	40 991	5,8
2007.	36 099	6,1	6 484	1,3	42 583	5,4
2008.	38 668	6,0	4 875	1,9	43 543	5,6

Izvor: HZJZ

Tablica 7.3. Broj kemijski ispitanih uzoraka namirnica i udio kemijski neispravnih uzoraka

Godina	Domaća proizvodnja		Uvoz		Ukupno	
	Ukupno	%	Ukupno	%	Ukupno	%
1997.	12 382	6,1	16 206	4,0	28 588	4,90
1998.	13 763	4,7	14 667	3,6	28 430	4,14
1999.	11 636	4,4	14 351	3,5	25 987	3,90
2000.	16 367	5,0	12 242	2,1	28 609	3,79
2001.	14 668	7,4	16 952	5,0	31 620	6,12
2002.	13 802	5,6	17 745	5,6	31 547	5,63
2003.	15 284	4,5	15 855	4,2	31 139	4,36
2004.	16 147	4,7	9 846	2,2	25 993	3,77
2005.	18 067	4,5	11 152	3,5	29 219	4,15
2006.	19 802	3,8	11 506	3,0	31 308	3,51

Godina	Domaća proizvodnja		Uvoz		Ukupno	
	Ukupno	%	Ukupno	%	Ukupno	%
2007.	18 787	5,0	9 420	3,6	28 207	4,55
2008.	19 134	3,6	7 834	4,3	26 968	3,80

Izvor: HZJZ

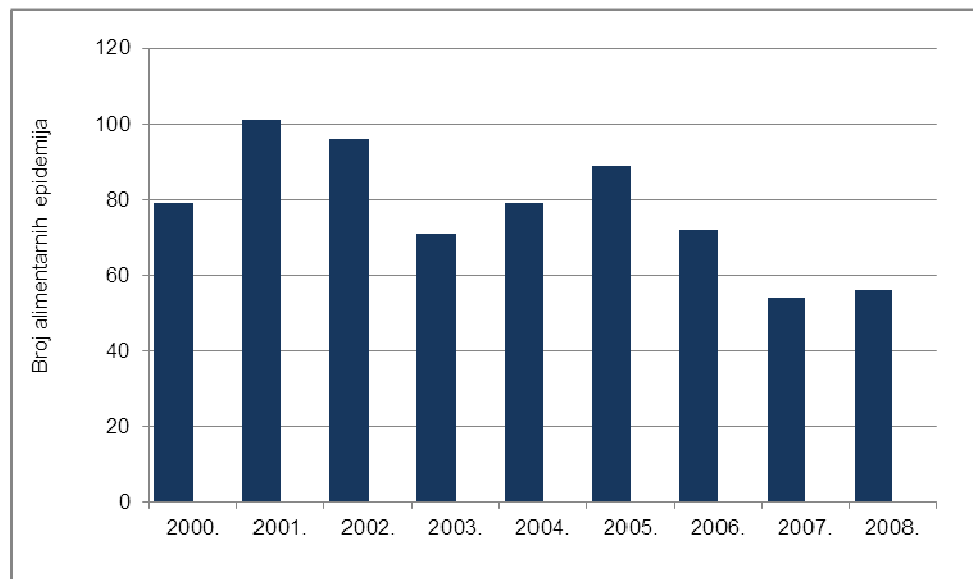
Mikrobiološka onečišćenja namirnica znaju biti uzročnik infekcija i otrovanja potrošača. Zbog promjena u načinu života i prehrambenim navikama ljudi te zbog globalizacije opskrbe namirnicama taj problem postaje sve veći.

### 7.1.6. Alimentarne epidemije

Alimentarne infekcije i intoksikacije nastaju konzumacijom namirnica koje su primarno ili sekundarno kontaminirane patogenim mikroorganizmima (bakterije, virusi, protozoe) i/ili njihovim toksinima. Ako se zbog konzumacije kontaminirane hrane ustanovi veći broj oboljelih u otprilike isto vrijeme, govori se o pojavi alimentarne epidemije.

Zahvaljujući javnozdravstvenim mjerama koje obuhvaćaju: sustavni nadzor zdravstvene ispravnosti namirnica, sanitarni nadzor masovne proizvodnje hrane, kontinuirano uvođenje sustava HACCP<sup>211</sup>, redovite zdravstvene preglede te kontinuiranu edukaciju svih zaposlenih u proizvodnji, pripremi i distribuciji hrane i osobnoj higijeni, stanje bolesti i broj epidemija prenesenih hranom je na zadovoljavajućoj razini.

Slika 7.4. Broj alimentarnih epidemija



Izvor: HZJZ

U razdoblju od 2000. do 2008. nije zabilježen ni jedan slučaj alimentarne epidemije uzrokovane industrijski proizvedenom hranom. Alimentarne epidemije uglavnom su uzrokovane konzumacijom hrane pripremljene u kućanstvima, a rijetko u javnim ugostiteljskim objektima. U oko 60–70% epidemija uzročnik je iz roda *Salmonella spp.* Ostali uzročnici su *Trichinella spiralis*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium prefringens*, *Campylobacter*, noro virus, rota virus te histaminsko trovanje. U oko 10% prijavljenih gastroenteritisa i kolitisa uzročnik bolesti je neutvrđen.

<sup>211</sup> HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) – analiza opasnosti i kontrola kritičnih točaka kao sustav samokontrole za osiguranje zdravstvene ispravnosti hrane

### 7.1.7. Kakvoća zraka

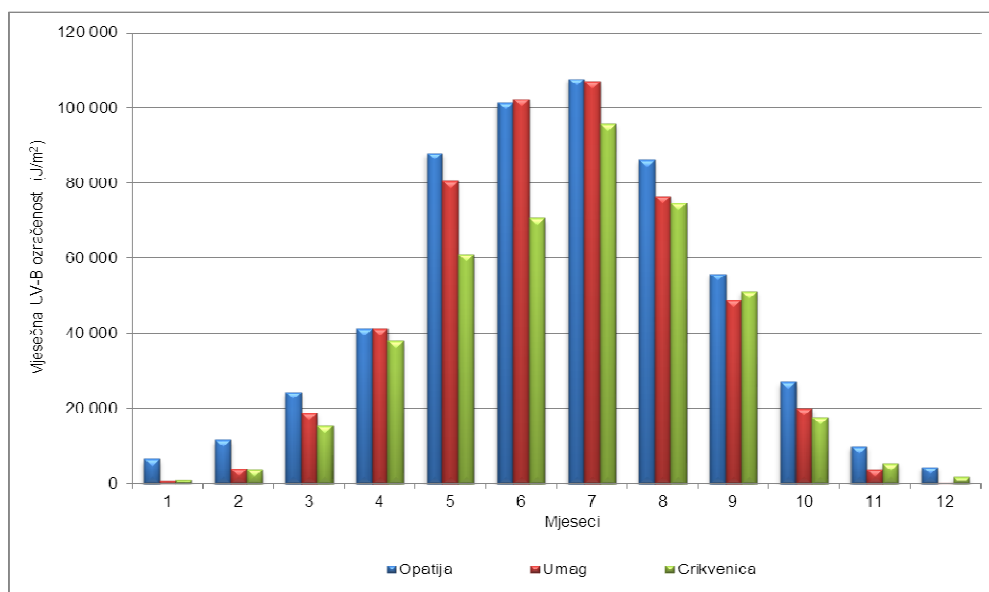
Onečišćujuće tvari iz zraka, kao što su: sumporov dioksid ( $\text{SO}_2$ ), dušikovi oksidi ( $\text{NO}_x$ ), lebdeće čestice ( $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$ ), ozon ( $\text{O}_3$ ), ugljikov monoksid ( $\text{CO}$ ), benzen, nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS), amonijak ( $\text{NH}_3$ ) i vodikov sulfid ( $\text{H}_2\text{S}$ ), u previsokim koncentracijama mogu negativno utjecati na zdravlje ljudi. Sustavno praćenje kakvoće zraka u Hrvatskoj provodi se na postajama za praćenje kakvoće zraka državne mreže, lokalnih mreža, kao i na postajama za posebne namjene. Rezultati praćenja pokazuju trend poboljšanja kakvoće zraka za većinu mjerenih parametara. Podaci o kakvoći zraka u RH prikazani su u poglavlju *Zrak*.

Međutim, na nekim je urbanim područjima svakako nužno utvrditi eventualnu povezanost povećanih koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku s pojavom malignih bolesti i nekih bolesti dišnih organa koje su dovode u vezu sa onečišćenjem zraka, kao i učestalost njihove pojave. Tako se na području grada Siska provodi epidemiološka studija (tzv. *case control* studija) s podacima oboljenja od malignih bolesti za razdoblje od 2003. do 2007. godine, koja će pridonijeti sagledavanju ostvarenja jednog od glavnih ciljeva Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u gradu Sisku, a to je zaštita i očuvanje zdravlja građana grada Siska i kontinuirano poboljšanje kakvoće zraka.

### 7.1.8. UV zračenje i rak kože

Krajem devedesetih godina 20. stoljeća počelo je mjerenje UV-B zračenja na dvije postaje (Opatija i Umag), dok se od 2003. godine mjerenje provodi i na mornoj postaji u Crikvenici. Dosadašnji rezultati mjerenja na spomenute tri postaje predstavljaju procjenu djelomične raspodjele UV-B ozračenosti te osnovu za procjenu potencijalne opasnosti oštećenja kože i očiju te oslabljenja imunološkog sustava koje može biti uzrokovano sunčevim UV-B zračenjem u povećanim iznosima. U promatranome razdoblju od 2004. do 2008. godine visoka ozračenost izmjerena je 2004. i 2005. godine, kada su vrijednosti u lipnju i srpnju prekoračile  $120\,000\text{ J/m}^2$ . U ostalim su godinama sve mjesečne ozračenosti bile manje od  $100\,000\text{ J/m}^2$ , s iznimkom 2007. kada su srpanjske ozračenosti iznosile oko  $105\,000\text{ J/m}^2$ . Za razliku od prijašnjeg razdoblja u kojem je zabilježen rastući trend UV-B ozračenosti, u razdoblju od 2004. do 2008. godine zamjetno je smanjenje dozračene energije UV-B zračenja, uz opadajući trend od približno 9%.

Slika 7.5. Srednje mjesečne UV-B ozračenosti

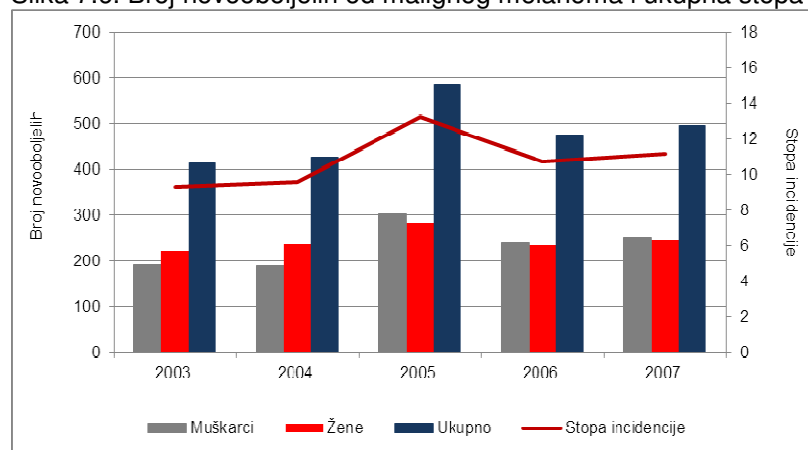


Izvor: DHMZ

Mjerenja ukupnog ozona koji ima važnu ulogu u nepropuštanju UV zračenja do tla za sada se ne provode u Hrvatskoj. Za uvid u stanje ukupnog ozona nad našim područjima koriste se podaci sa satelita Svjetskog centra za ozon i UV zračenje (*World Ozone and Ultraviolet Radiation Data Centre - WOUDC*). Zonalno osrednji podaci ukupnog ozona za razdoblje od 1979. do 2007. pokazuju trend smanjenja ukupnog ozona koji iznosi -3.1% po desetljeću.

Kao procjena povećane opasnosti dozračene energije za ljude uzeta je vrijednost od 500 J/m<sup>2</sup> za satnu UV-B ozračenost, što približno odgovara vrijednosti UV indeksa 5. Ta vrijednost predstavlja visoku opasnost od UV zračenja zato što je izloženost tom zračenju poznati faktor rizika za pojavnost raka kože, odnosno katarakta i melanoma. Na razini hrvatske populacije prati se obolijevanje od malignog melanoma kože evidentiranjem u Hrvatski registar za rak. Prema tim je podacima učestalost malignog melanoma u porastu.

Slika 7.6. Broj novooboljelih od malignog melanoma i ukupna stopa incidencije malignog melanoma\*



\* Stope incidencije malignog melanoma izračunate su temeljem podataka Popisa stanovništva iz 2001. godine, a izražene na 100 000 stanovnika

Izvor: Registar za rak, HZJZ

U promatranom razdoblju prosječna stopa incidencije malignog melanoma je 10, uz zamjetan polagani trend rasta. U odnosu na vrijednost stope incidencije zabilježene 1997. (5,5), stopa incidencije od malignih melanoma u 2008. godini dvostruko je veća (11,2).

### 7.1.9. Alergije

Pelud, kao najznačajniji i najsnažniji prirodni alergen, najčešći je uzrok alergijskih bolesti dišnog sustava, kao što su alergijski rinitis, konjunktivitis i astma. Broj osoba osjetljivih na pelud u stalnom je porastu, naročito u urbanim sredinama i industrijskim područjima. Vrste i koncentracije peludi u zraku ovise o geografsko-klimatskom području, vegetaciji tog područja i meteorološkim prilikama (temperatura, oborine, relativna vlažnost, smjer i jačina vjetrova). Tako u kontinentalnoj Hrvatskoj cvjetanje drveća počinje u veljači, odnosno siječnju, a kulminira u travnju i svibnju. Trave cvjetaju od travnja do rujna, a korovi od travnja do listopada. U primorskom dijelu Hrvatske znatno je manji udio trava, naročito ambrozije koja u istočnom, a sve više i u središnjem dijelu zemlje uzrokuje velike zdravstvene probleme stanovništvu.

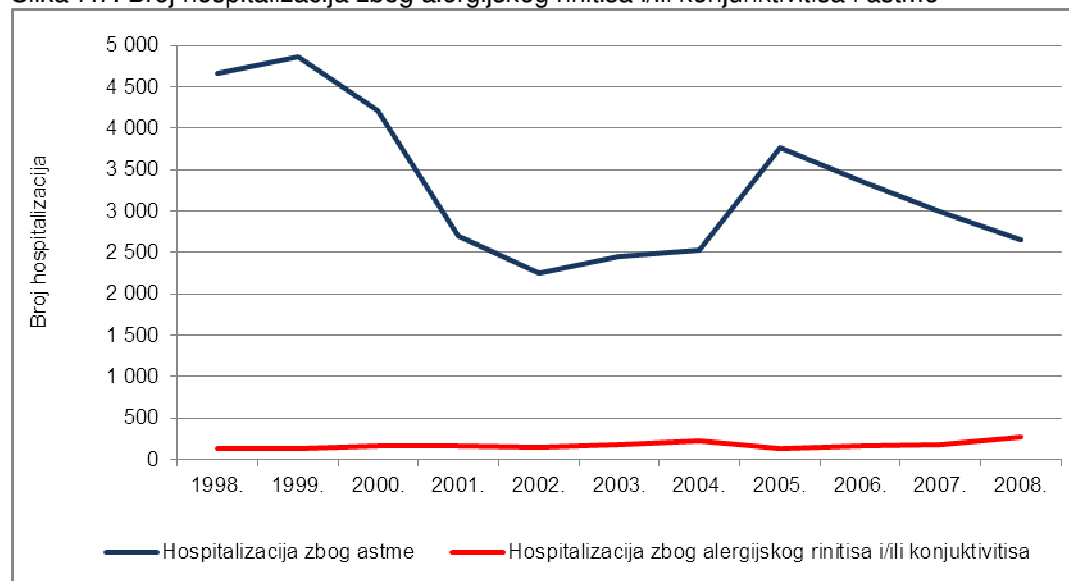
Zbog različitosti biljnih vrsta i početka njihove cvatnje, za svako se klimatsko područje zasebno, temeljem svakodnevnog mjerenja koncentracija peludi u zraku, izrađuje peludni kalendar. U kontinentalnom dijelu Hrvatske visoko alergenu pelud posjeduju drveće poput lijeske, johe, breze, jasena, platane i pitomoga kestena, umjereno alergenu čempresi, hrast, grab, divlji kesten, brijest te slabo alergenu bukva, orah, dud, bor, topola, vrba i lipa. Od korovnih biljaka, visoko alergenu pelud posjeduju pelin i ambrozija, umjerenu koprive i kiselica te slabu loboda, kupusnjače i trputac. Sve biljne vrste iz porodice trava imaju visoko alergenu pelud. Osim stupnja alergnosti peluda, za pojavu



simptoma alergijske reakcije značajne su i koncentracije peludi u zraku (broj peludnih zrnaca u m<sup>3</sup> zraka).

U Hrvatskoj se sustavno ne prati incidencija i prevalencija alergija, uključujući i astmu. Određene epidemiološke studije ukazuju na činjenicu da se prevalencija simptoma astme i alergijskog rinitisa u populaciji školske djece razlikuju između kontinentalnog i primorskog dijela Hrvatske. U kontinentalnom dijelu prevalencija simptoma astme je 6%, a prevalencija alergijskog rinitisa 12%, dok u primorskom dijelu te vrijednosti iznose 8,4%, odnosno 17,5%. Zbog nedostatka podataka o incidenciji i prevalenciji alergija, za procjenu poboljšavanja uzeti su podaci o broju godišnjih hospitalizacija prema dijagnozama alergijskoga konjunktivitisa i rinitisa te astme.

Slika 7.7. Broj hospitalizacija zbog alergijskog rinitisa i/ili konjunktivitisa i astme



Izvor: HZJZ

U razdoblju od 1998. do 2008. godine broj osoba hospitaliziranih zbog alergijskoga konjunktivitisa i rinitisa u Hrvatskoj polagano raste, dok trend ukupnog broja oboljelih od astme ukazuje na smanjenje broja takvih bolesnika. Pretpostavlja se da je razlog tome pojačano ambulantno liječenje, kao i hospitalizacija samo najtežih slučajeva astmatičnih bolesnika, ali i poboljšanja u načinu liječenja.

### 7.1.10. Vektorski prenosive bolesti

Zarazne se bolesti mogu prenositi preko trećeg organizma, kao što su komarci, krpelji, muhe, uši i sl. (tzv. vektori). Upravo vektori svojim biološkim ciklusom uvjetuju sezonski karakter i određenu geografsku rasprostranjenost tzv. vektorskih bolesti. Na području Hrvatske najčešće vektorske bolesti su virusni krpeljni meningoencefalitis i Lyme boreliozu, koje se obično javljaju u proljeće i ljeto kada je aktivnost krpelja najveća. Budući da klima (posebno temperatura i vlaga) izrazito utječe na rasprostranjenost i gustoću vektora, a time i na povećanje njihova potencijala prijenosa bolesti, globalne klimatske promjene mogu kao posljedicu imati promjene u distribuciji i osobitostima zaraznih bolesti koje se prenose vektorima, kao i na pojavu novih obrazaca zaraznih bolesti.

Tablica 7.4. Broj utvrđenih vektorski prenosivih bolesti u RH u razdoblju 2005.–2008. godine

Vektorski prenosiva bolest	2005.	2006.	2007.	2008.
Lyme boreliozna	220	301	266	438
KME	28	20	11	20
Autohtona malarija	0	0	0	0
Lišmanijaza	2	2	7	5
Chikungunya	0	0	0	0
Meditranska pjegava groznica	1	1	4	2
Ostale vektorske bolesti	1*	0	0	0
Ukupno	252	324	288	465

\* Murini tifus

Izvor: HZJZ

U Hrvatskoj se krpeljni virusni srednjoeuropski meningoencefalitis, Lyme boreliozna, kutana i visceralna lišmanijaza te mediteranska pjegava groznica javljaju sporadično, dok je posljednji slučaj autohtone malarije zabilježen 1954. godine, kada je malarija na ovim prostorima iskorjenjena. U Hrvatskoj do sada nije zabilježeno ni jedno oboljenje od Chikungunya groznice. Stanje niske učestalosti bolesti koje se prenose komarcima i flebotomima održava se sustavnim mjerama dezinfekcije.

Uz mjere kontrole populacija vektora, važne su i zdravstvene mjere zaštite i nadzora osoba i roba, odnosno prometnih sredstava koja odlaze u ili u našu zemlju dolaze iz područja gdje te bolesti postoje, a u skladu s međunarodnim zdravstvenim propisima<sup>212</sup> i hrvatskim Zakonom o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti<sup>213</sup>. Krpeljni meningoencefalitis sustavno se kontrolira i održava na niskoj razini cijepljenjem stanovništva s povećanim rizikom (npr. šumski radnici, poljoprivrednici, planinari). U slučaju Lyme borelioze nema mogućnosti zaštite cijepljenjem, no postoji uspješno liječenje koje sprječava teške generalizirane oblike te bolesti. S obzirom na to da se ne mogu ni ne trebaju primjenjivati mjere smanjenja broja krpelja u prirodi, u izbjegavanju i prevenciji tih bolesti naglasak je na stalnoj edukaciji ljudi te na brzom dijagnosticiranju bolesti i intervenciji.

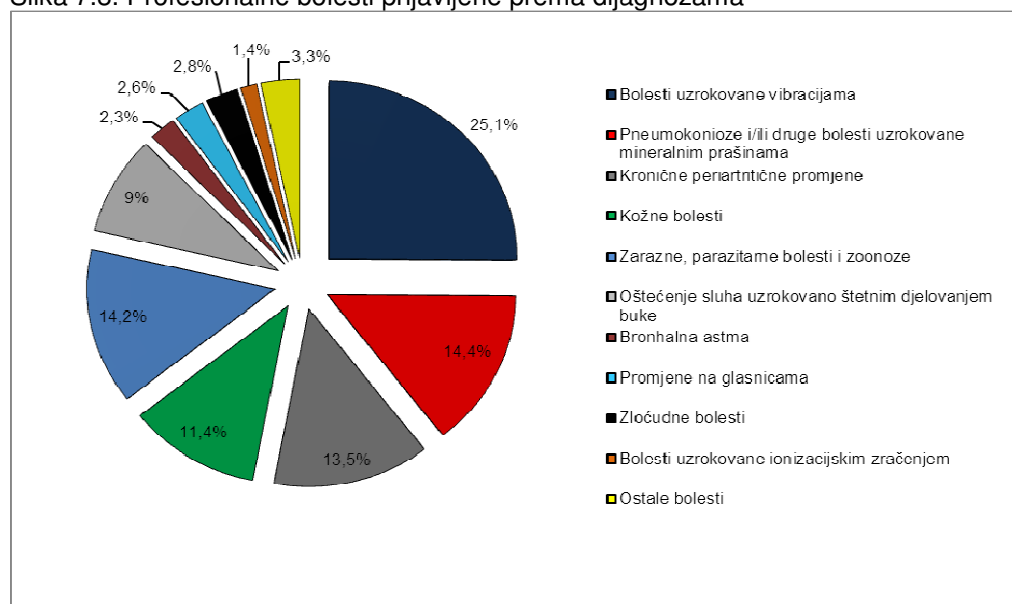
### 7.1.11. Profesionalne bolesti i smrtne ozljede na radu

U razdoblju od 2005. do 2008. godine prijavljena je ukupno 431 profesionalna bolest, a najčešće su bile: bolesti uzrokovane vibracijama (108), pneumokonioze i/ili druge bolesti uzrokovane mineralnom prašinom, najčešće uzrokovane azbestom (62), zarazne bolesti (61), kronične periartritične promjene (58), kožne bolesti (49) i oštećenja sluha uzrokovana štetnim djelovanjem buke (39). Utjecaj radnog okoliša na zdravlje ljudi moguće je za sada pratiti samo u slučaju kada štetnost radne sredine za posljedicu ima pojavu neke od profesionalnih bolesti.

<sup>212</sup> International Health Regulations, IHR

<sup>213</sup> NN 79/07, 113/08

Slika 7.8. Profesionalne bolesti prijavljene prema dijagnozama



Ostale bolesti: alergijski alveolitis (0,9%), bolesti uzrokovane drugim kemijskim spojevima (0,7%), olovom (0,5%), odnosno kromom (0,2%), plućne bolesti uzrokovane prašinom (0,2%), odnosno prašinom tvrdog metala (0,2%), bolesti uzrokovane benzenom i njegovim derivatima (0,2%), odnosno halogenim derivatima alifatskih i aromatskih ugljikovodika (0,2%), te paraliza gornjih udova uzrokovana kumulativnom traumom (0,2%) .

Izvor: HZJZ

U razdoblju od 2005. do 2008. godine u Hrvatskoj je zabilježeno 295 ozljeda na radu sa smrtnim ishodom. Najčešće smrtno nesreće bile su u građevinarstvu (36,3%), slijedi prerađivačka djelatnost (15,2%) te grupa ostalih djelatnosti (11,9%) i djelatnosti poljoprivrede, lova i šumarstva (9,2%). Manji udio bilježi se kod prijevoza, skladištenja i veza (8,5%), trgovine na veliko i malo (7,4%), javne uprave i obrane (7,1%) te ostalih društvenih, socijalnih i osobnih uslužnih djelatnosti (4,4%).

## 7.1.12. Zaštita od buke

Buka je čimbenik okoliša u sredini u kojoj ljudi borave i rade, a može izazvati nepovljne učinke na zdravlje i kvalitetu života ljudi, kao što su umor, smanjenje radne sposobnosti i koncentracije, prolazno oštećenje sluha, a kod dugotrajne izloženosti višim razinama buke i trajno oštećenje sluha. Neizravno buka utječe na živčani, krvožilni, probavni i hormonski sustav, što se može očitovati endokrinološkim i metaboličkim poremećajima.

Najviše dopuštene razine buke u otvorenom prostoru propisane su Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave<sup>214</sup>, a ovise o nizu čimbenika kao što je namjena prostora i vrijeme dana – noći. Zakon o zaštiti od buke<sup>215</sup> određuje izradu karte buke i akcijskih planova za Županije, Grad Zagreb, gradove i općine. Karte buke predstavljaju prikaz postojećih i predviđenih razina imisija buke na svim mjestima promatranog područja, ovisno o jednom određenom ili svim izvorima buke. Na kartama buke prikazana su i prekoračenja dopuštenih razina buke te broj ljudi i/ili stanova izloženih buci određene razine i kao takve omogućuju vjerodostojnu procjenu izloženosti stanovništva raznim bitnim izvorima buke (cestovni, željeznički i zračni promet, buka industrijskih postrojenja). Ako se utvrdi da razina buke prelazi dopuštenu granicu, rade se i provode akcijski planovi u zajednici s vlasnicima izvora buke koji su prouzročili prekoračenje dopuštenih granica.

<sup>214</sup> NN 145/04

<sup>215</sup> NN 20/03

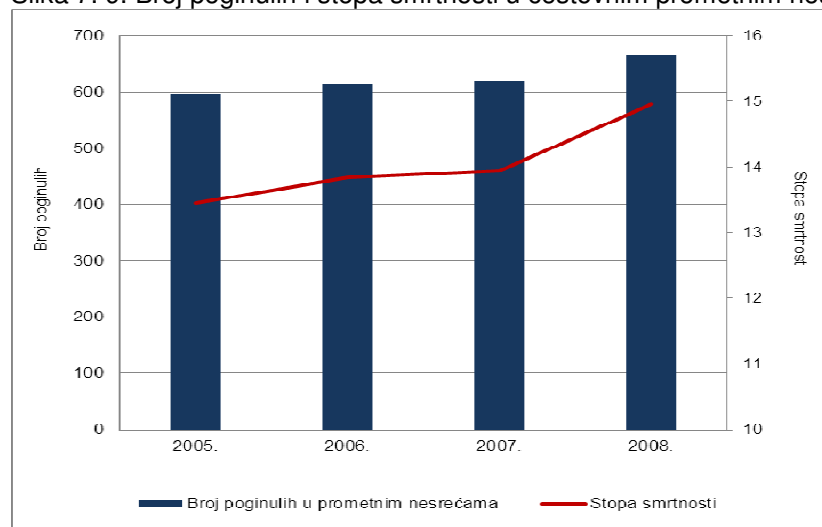
Prema podacima ankete Agencije za zaštitu okoliša iz 2007. godine o fazi izrađenosti i dostupnosti karata buke u RH, svega 4% anketiranih obveznika izradilo je kartu buke, 12% njih je počelo s izradom, dok 84% nije pokrenulo nikakve aktivnosti izrade karte buke. Razlozi za takvo stanje bili su višestruki: nedostatak financijskih sredstava u proračunima (općina, gradova, županija), nedovoljno poznavanje utjecaja buke na zdravlje ljudi, nedostatan broj osoba s položenim stručnim ispitom za nadzor zaštitnih mjera i procjene utjecaja buke na stanovništvo. Žalbe građana sanitarnoj inspekciji na buku iz okoliša još su uvijek jedini dostupni pokazatelj izvora buke. Najčešće žalbe zaprimljene su zbog buke u prometu i iz ugostiteljskih objekata.

### 7.1.13. Smrtnost u cestovnim prometnim nesrećama

Iako smrtnost u cestovnim prometnim nesrećama nije karakteristični pokazatelj stanja okoliša, prometne nesreće, uz buku i onečišćenje zraka iz prometa, imaju nepovoljan utjecaj na zdravlje i kvalitetu života ljudi, kao i na sigurnost ljudi u cestovnom prometu. Zbog mogućnosti praćenja i usporedbe podataka na međunarodnoj razini (Svjetska zdravstvena organizacija, *European Health for all Data*), taj je pokazatelj, prikazan kao stopa smrtnosti, pouzdano mjerilo stupnja sigurnosti prometa na cestama, a prikazuje broj poginulih osoba u prometu na 100 000 stanovnika neke zemlje.

U razdoblju od 2005. do 2008. godine u RH su u cestovnim prometnim nesrećama smrtno stradale ukupno 2 494 osobe. Prema podacima MUP-a, oko 60% cestovnih prometnih nesreća zabilježeno je na području policijskih uprava - Zagrebačke, Splitsko-dalmatinske, Primorsko-goranske, Osječko-baranjske i Istarske. U prometnim je nesrećama na tom području smrtno stradalo oko 50% svih poginulih na hrvatskim cestama. Ukupna stopa smrtnosti za razdoblje od 2005. do 2008. kreće se od 13,5 do 14,9 i ukazuje na potrebu provođenja svih mjera potrebnih za podizanje razine sigurnosti u cestovnom prometu ako se žele dostići stope razvijenih zemalja Europske unije, koje su manje od 10. To je jedan od glavnih ciljeva Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa RH, koji se u RH provodi već niz godina. Budući da je u više od 95% slučajeva uzrok prometne nesreće ljudski faktor, strateške aktivnosti Nacionalnog programa usmjerene su primarno na smanjenje brzine vozila i poštivanje najviših dopuštenih brzina, zaštitu djece, mladih i najranjivijih sudionika u prometu, suzbijanje vožnje pod utjecajem alkohola i opojnih droga u prometu i saniranje opasnih mjesta. Dopunske aktivnosti uključuju povećanje razine tehničke ispravnosti cestovnih vozila, unaprjeđenje prometne statistike i analize, uporabu sigurnosnog pojasa i dnevnih prometnih svjetala te poštivanje semaforškog svjetla.

Slika 7. 9. Broj poginulih i stopa smrtnosti u cestovnim prometnim nesrećama\* u RH



Izvor: DZS/HZJZ/MUP

\* Stope smrtnosti izračunate su temeljem podataka popisa stanovništva iz 2001. godine, a izražene na 100 000 stanovnika

## 7.2. Ostvarenje ciljeva Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Zakonom o zdravstvenoj zaštiti<sup>216</sup> kao jedna od djelatnosti javnog zdravstva identificirana je potreba praćenja, analiziranja i ocjene utjecaja okoliša na zdravlje stanovništva te prevencija negativnih čimbenika na zdravlje ljudi. Iako odredbe Zakona ne prate provedbeni propisi, a ni odgovarajući financijski instrumenti, ipak se na području zdravlja i okoliša naziru pomaci, prije svega na uspostavi suradnje između institucija nadležnih za zdravstvo i institucija nadležnih za okoliš.

Kao i u prethodnom izvještajnom razdoblju, i dalje se provode aktivnosti formiranja i jačanja mreže javnog zdravstva i zdravstvene ekologije kroz institucije hrvatskog i županijskih zavoda za javno zdravstvo, kao i aktivnosti usmjerene na početak razvoja i izgradnje informacijskog sustava javnog zdravstva. Predviđa se da će se konačnom uspostavom tog sustava omogućiti sustavno prikupljanje, obrada i brza razmjena podataka o zdravstvenoj ispravnosti namirnica, predmeta opće uporabe i vode za piće te da će se prikupljanje i obrada podataka u budućnosti proširiti i na sve ostale relevantne podatke o stanju okoliša koji utječu na zdravlje stanovništva. Zbog uske povezanosti čimbenika okoliša i zdravlja ljudi, povezivanje informacijskog sustava javnog zdravstva s informacijskim sustavom zaštite okoliša nužan je korak u cilju zaštite zdravlja ljudi.

Ipak, sustavno praćenje, obrada i analiziranje određenih podataka kojima se može utvrditi veza između zdravlja i izloženosti stanovništva nepovoljnim čimbenicima okoliša još uvijek se ne provodi sustavno, odnosno provodi se samo kroz pojedinačne studije i projekte. Sustavno praćenje kakvoće unutrašnjeg zraka, kao i sustavno prikupljanje i praćenje podataka o profesionalnim bolestima, smrtnim ozljedama na radu, utjecaju buke na zdravlje i kvalitetu života ljudi te provođenje biomonitoringa za neke spojeve znatno bi pridonijelo boljem razumijevanju utjecaja spomenutih faktora na zdravlje ljudi. Razlog takva stanja su ograničena financijska sredstva i analitički kapaciteti, nedovoljan broj stručnjaka, višestruka i kompleksna uzročnost zdravstvenih posljedica zbog djelovanja štetnih čimbenika okoliša, visoka razina geografske agregacije podataka o mortalitetu i morbiditetu i dr. Pozitivni pomaci očituju se u pokretanju projekta „Izrada strategije unaprjeđenja laboratorijskih usluga za službenu kontrolu i praćenje stanja u području zaštite okoliša i ljudskog zdravlja u sklopu zahtjeva Pravne stečevine EU, tijekom kojeg se ostvaruje i suradnja na tijelima državne uprave nadležnima za okoliš.

Prvi Zakon o zaštiti od buke stupio je na snagu 1990., a revidiran je 2003. godine<sup>217</sup>. Očekuje se da će u skoro vrijeme legislativa na ovom području biti ponovno revidirana te da će se time unaprijediti sustavno prikupljanje podataka i njihova analiza, utvrditi način izračuna indikatora buke te provoditi sve potrebne mjere koje u ovome trenutku izostaju, a u cilju očuvanja zdravlja i kvalitete života ljudi.



Koordinacija poslova među tijelima državne uprave te prihvaćanje i provedba međunarodnih sporazuma i konvencija, kao i izrada zakonskih okvira za provedbu javnozdravstvenih ciljeva u pogledu okoliša koji podupire zdravlje, samo se djelomično provodi. Ipak, donošenjem Nacionalne strategije kemijske sigurnosti iz 2008. godine, kojom su definirani glavni strateški pravci i mjere za uspostavu sustava sigurnog upravljanja kemikalijama radi učinkovitog sprječavanja njihovih mogućih štetnih utjecaja na ljudsko zdravlje i okoliš, učinjen je pozitivan pomak i na tom području i u međusektorskoj suradnji.

Edukacija pučanstva o pravilnoj percepciji zdravstveno-ekoloških rizika i osiguranje sudjelovanja javnosti u odlučivanju o svim aspektima okoliša i zdravlja provodi se trajno. Zbog višestrukih prepreka, mjere vezane uz određivanje razine izloženosti stanovništva teškim metalima samo se djelomično

<sup>216</sup> NN 121/03, 44/05, 48/05, 85/06 i 117/08

<sup>217</sup> NN 20/03

provode putem pojedinačnih i regionalno ograničenih projekata, a program za smanjenje izloženosti stanovništva radonu još nije donesen. Provođenje razminiranja na cjelokupnom hrvatskom teritoriju i dalje se provodi u skladu s financijskim i tehničkim mogućnostima države.

Cilj Nacionalnog plana djelovanja za okoliš	Ostvarenje cilja
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	
Uklanjanje i smanjivanje štetnog utjecaja onečišćenosti na zdravlje u svim medijima koji okružuju ljude i s kojima oni dolaze u dodir	

**Dodatne informacije**

Zdravstvena ispravnost vode za piće >> poglavlje Vode, 3.1.2.1. Javna vodoopskrba  
 Kakvoća mora na morskim plažama >> poglavlje More, 4.1.5.1. Kakvoća mora na morskim plažama  
 Kakvoća zraka >> poglavlje Zrak, 1.1.1. Emisije onečišćujućih tvari i 1.1.3. Kakvoća zraka u naseljima  
 Minski sumnjive površine >> poglavlje Prostor i stanovništvo, 1.1.8. Minirane površine

# III. OPĆA PITANJA ZAŠTITE OKOLIŠA

## UVOD

*U suvremenom društvu, koje je obilježeno rastom gospodarskih aktivnosti, crpljenjem prirodnih resursa i porastom potrošačkog mentaliteta, očuvanje okoliša nameće se kao jedan od prioriteta. Opterećenja koja proizlaze iz ljudskih aktivnosti, kao i promjene koje se kao njihova posljedica zbivaju u okolišu, teško da se mogu promatrati izdvojeno iz širega društvenoga konteksta. Stoga se stanje i dosezi koji su postignuti, kao i ciljevi koje tek trebamo postići na području zaštite okoliša i održivog razvoja, mogu procjenjivati samo u širem socijalnom, gospodarskom, pa i političkom kontekstu, u okviru kojeg je u Hrvatskoj nužnost zaštite okoliša prepoznata kao jedan od dugoročnih prioriteta razvitka države.*

*Niz je čimbenika koji mogu utjecati i utječu na efikasnost provođenja planiranih mjera te shodno tome čine okvir za izradu ovog izvješća. Institucionalno jačanje na području zaštite okoliša zajedno s pravnim okvirom postavljenim na europskim standardima osnovica su za provedbu politike zaštite okoliša. Širina izrađenog i usvojenog zakonodavstva, razine njegove implementacije, efikasnost integrirajućih procesa između raznih nadležnih i/ili uključenih institucija, uspješnost u ispunjavanju zadanih ciljeva, mjere poduzete da se stanje poboljša, mehanizmi koji su bili na raspolaganju i način kako su korišteni – sve su to bitni parametri za ocjenu stanja. Općenito pojačan interes javnosti za pitanja okoliša na svim razinama i za sve sastavnice okoliša (zaštita mora, zraka, voda...), jačanje organizacija civilnog društva, posebice na regionalnim i lokanim razinama, poboljšana transparentnost komunikacije nadležnih i javnih tijela s javnošću i udrugama, u smislu informiranja o stanju i promjenama, poduzetim aktivnostima i njihovim rezultatima, ali i mogućnosti utjecaja prije donošenja odluka važnih za okoliš, sve su to obilježja provedbe politike zaštite okoliša i ukupnog održivog razvitka Hrvatske u ovom izvještajnom razdoblju.*



# 1. OPĆI OKVIR PRI IZRADI IZVJEŠĆA

## 1.1. Međunarodne obveze

Kada je riječ o međunarodnim obvezama RH na području zaštite okoliša, valja imati na umu da je riječ o nizu međunarodnih pravnih dokumenata: konvencija, sporazuma, protokola i sl. putem kojih je R Hrvatska uključena u međunarodnu suradnju na raznim razinama - globalnoj, regionalnoj i bilateralnoj. Ovdje ćemo se stoga ograničiti na dvije glavne skupine, a to su obveze u skladu s međunarodnim konvencijama UN-a, odnosno njegovih specijaliziranih organizacija, te obveze usklađivanja hrvatskog zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije u procesu pridruživanja EU.

Hrvatska je stranka brojnih međunarodnih pravnih instrumenata u području zaštite okoliša – UN-ovih konvencija, sporazuma i protokola koje dosljedno provodi, a njihov popis se nalazi u Prilogu 2. ovog izvješća. U procesu pregovora s Europskom unijom Hrvatska je redovito donosila i ispunjavala godišnje planove i programe za preuzimanje i provedbu pravne stečevine Europske unije, pa se može reći da je sada, pri kraju pregovora, pred ispunjenjem svih postavljenih mjerila. Unatoč činjenici da su nadležnosti na području zaštite okoliša podijeljene između više tijela državne uprave, u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje (Izvešće o stanju okoliša u RH, 2007.) ostvaren je bitan napredak u koordinaciji i suradnji na provedbi međunarodnih konvencija, kao i propisa prenesenih iz pravne stečevine Europske unije, pa time i u provedbi politike zaštite okoliša. Stupanj uspješnosti efikasne suradnje različitih sektora u provedbi mjera politike zaštite okoliša ipak će biti moguće ocijeniti tek u idućem izvještajnom razdoblju.

## 1.2. Zakonodavno jačanje

Već je u razdoblju od 1997. do 2004. godine napravljen veliki pomak u zakonodavnom jačanju RH - izrađeno je i stupilo na snagu 12 zakona koji se odnose na sastavnice okoliša. Nastavljajući se na to razdoblje, u ovom je izvještajnom razdoblju izrađeno i novelirano sedam krovnih zakona, kao i mnogi provedbeni propisi koji se odnose na sastavnice okoliša (zrak, vode, more, tlo, biološka raznolikost) i sektore (npr. industrija, energetika, promet, marikultura i akvakultura, kemikalije, poljoprivreda).

Svakako treba izdvojiti Zakon o zaštiti okoliša<sup>218</sup>, koji je na snagu stupio 2007. godine, a kojim je osigurana podloga za daljnje potpuno usklađivanje hrvatskog zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije za područje okoliša. Tim je zakonom pokrenuto donošenje strateških dokumenata i brojnih provedbenih propisa.

Zakonom o zaštiti okoliša propisano je da se izrada Izvješća o stanju okoliša u RH temelji na Strategiji održivog razvitka Republike Hrvatske i Planu zaštite okoliša Republike Hrvatske, koje tek treba izraditi. S obzirom na to da ovo izvješće pokriva razdoblje od 2005. do 2008. godine, njegova se izrada temeljila na strateškim dokumentima važećima za to razdoblje: Nacionalnoj strategiji zaštite okoliša<sup>219</sup> i Nacionalnom planu djelovanja za okoliš<sup>220</sup>.

Ovo izvještajno razdoblje obilježeno je i donošenjem važnih temeljnih strateških dokumenata za područje zaštite sastavnica okoliša i otpada: Strategije gospodarenja otpadom Republike Hrvatske<sup>221</sup>,

---

<sup>218</sup> NN 110/07

<sup>219</sup> NN 46/02

<sup>220</sup> NN 46/02

<sup>221</sup> NN 130/05

Plana gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2007. do 2015. godine<sup>222</sup>, Nacionalne strategije i akcijskog plana zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti<sup>223</sup> i Strategije upravljanja vodama<sup>224</sup>. Također su donesene i razvojne strategije pojedinih sektora značajnih za područje zaštite okoliša, kao što su Strategija ruralnog razvoja, Strategija razvoja nautičkog turizma za razdoblje 2009.-2019. (iz prosinca 2008.) i Nacionalna strategija kemijske sigurnosti<sup>225</sup>, kojima se predviđaju razvojni scenariji na načelu održivog razvitka uz pronalaženje kompromisa između potrebe očuvanja prirodnog prostora, odnosno okoliša u cjelini i potrebe za gospodarskim razvojem.

Jedina sastavnica okoliša koja ni u ovom izvještajnom razdoblju nije legislativno sustavno obuhvaćena je tlo, odnosno zemljište u cjelini. Sukladno praksi Europske unije kroz sektorske politike (SEVESO, IPPC, PRTR) ugrađeni su elementi kojima se propisuje obveza praćenja podataka o emisijama u tlo. Dodatno, propisima vezanim uz zaštitu poljoprivrednog i šumskog zemljišta napravljeni su određeni pomaci u uspostavi praćenja stanja i zaštite, međutim, cjelovita zaštita tla kao vrlo bitne sastavnice okoliša i dalje nije regulirana.

### **1.3. Dionici zaštite okoliša i institucionalno jačanje**

#### **1.3.1. Institucije/tvrtke/centri**

Institucije koje osiguravaju održivi razvitak i zaštitu okoliša u RH su Hrvatski sabor, Vlada RH, ministarstva i druga nadležna tijela državne uprave, upravni odjeli županija i/ili velikih gradova nadležni za zaštitu okoliša te gradovi i općine, Agencija za zaštitu okoliša i Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. U izvještajnom razdoblju (2005.–2008.) djelovao je Saborski odbor za prostorno uređenje i zaštitu okoliša, no 2008. godine on je podijeljen na dva zasebna odbora: Odbor za prostorno uređenje i graditeljstvo te Odbor za zaštitu okoliša. Tom je odlukom Hrvatski sabor, a potom i Vlada, osnivanjem Savjeta za održivi razvitak i zaštitu okoliša, pokazala svoje jasno opredjeljenje za dosljedno provođenje politike zaštite okoliša.

Na izvršnoj razini Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva obavlja upravne i druge poslove koji se odnose na opću politiku zaštite okoliša u ostvarivanju uvjeta za održivi razvitak. Za pojedine dijelove okoliša nadležna su i druga ministarstva i državne upravne organizacije: Ministarstvo kulture; Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja; Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva; Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture; Ministarstvo turizma, Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi; Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva; Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta.

Agencija za zaštitu okoliša zadužena je za uspostavu, vođenje i razvoj jedinstvenog Informacijskog sustava zaštite okoliša na nacionalnoj razini, odnosno prikupljanje i objedinjavanje podataka o okolišu i opterećenjima na okoliš te poslove izvješćivanja temeljem tih podataka, čime se osigurava praćenje provedbe mjera politike zaštite okoliša i održivog razvitka u državi. Agencija je zadužena za suradnju s Europskom agencijom za okoliš, za provedbu izvješćivanja u Europsku informacijsku promatračku mrežu (European Environment Information and Observation Network - EIONET) te za izvješćivanje u ime RH Europskoj komisiji o provedbi pojedinih propisa zaštite okoliša.

Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti od svog je osnivanja (2003. godine) zadužen za financiranje, pripremu, provedbu i razvoj programa, projekata i sličnih aktivnosti u području očuvanja, održivoga korištenja, zaštite i unaprjeđivanja okoliša te ključno tijelo za provedbu politike energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije, uz promidžbu ciljeva i načela zaštite okoliša.

---

<sup>222</sup> NN 85/07

<sup>223</sup> NN 143/08

<sup>224</sup> NN 91/08

<sup>225</sup> NN 143/08

Zakonom o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi<sup>226</sup> za obavljanje poslova iz samoupravnog djelokruga i prenijetih poslova državne uprave za pitanja zaštite okoliša ustrojena su upravna tijela županija, odnosno Grada Zagreba, nadležna za zaštitu okoliša. U Gradu Zagrebu za to je zadužen Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj. Prema Zakonu o zaštiti prirode, dio upravnih poslova zaštite prirode (izdavanje dijela uvjeta zaštite prirode) obavljaju i uredi državne uprave u županijama i Gradu Zagrebu.

Pored toga, prema Zakonu o zaštiti okoliša, za učinkovitu provedbu zaštite okoliša i održivog razvitka zadužene su i pravne osobe s javnim ovlastima, osobe ovlaštene za stručne poslove zaštite okoliša, pravne i fizičke osobe odgovorne za onečišćavanje okoliša sukladno Zakonu i posebnim propisima te druge pravne i fizičke osobe koje obavljaju gospodarsku djelatnost, udruge civilnog društva koje djeluju na području zaštite okoliša te građani kao pojedinci, njihove skupine, udruge i organizacije. Za provođenje Zakona o zaštiti prirode od 2004. godine nadležno je Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode, dok stručne poslove zaštite prirode u Republici Hrvatskoj obavlja Državni zavod za zaštitu prirode, osnovan 2002. godine. Zaštićenim područjima upravljaju javne ustanove. Javne ustanove (JU) za upravljanje nacionalnim parkovima i parkovima prirode osniva Vlada Republike Hrvatske, a JU za upravljanje ostalim zaštićenim dijelovima prirode osnivaju županijske skupštine, odnosno Skupština Grada Zagreba. Do kraja 2008. godine osnovano je 20 županijskih JU za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima, međutim, te ustanove i dalje su financijski i ljudski nedovoljno kapacitirane.

Vlada RH donijela je 2006. godine Uredbu o osnivanju šumarske savjetodavne službe<sup>227</sup> čija je djelatnost, između ostalog, predlaganje smjernica gospodarenja i praćenje provedbe programa gospodarenja šumoposjednika radi očuvanja okoliša, razvoja šumarstva, ali i cjelokupnog gospodarstva Republike Hrvatske, posebno njezinih ruralnih područja.

I dalje se nastavlja trend porasta institucija i organizacija koje se bave pojedinim aspektima okoliša. Zamjetan je porast pravnih subjekata koji se bave određenim provedbenim aktivnostima – mjerenjima, obradom podataka i informacija, analitikom i obrazovanjem. Prema Uredbi o uvjetima za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša<sup>228</sup>, na popisu pravnih osoba koje imaju suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, koji objavljuje MZOPUG, nalaze se 4 fakulteta, 6 instituta, 7 zavoda za javno zdravstvo, 2 laboratorija i 12 ostalih pravnih osoba, odnosno tvrtki. Također, za poticanje aktivnosti i jačanje područja zaštite okoliša važne su i brojne agencije i centri kojima zaštita okoliša nije osnovna djelatnost, primjerice, Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj (HR PSOR), Hrvatski centar za čistiju proizvodnju (HCČP), Centar za transfer tehnologija (CTT) i drugi. Zajedničko svim razinama vlasti je manjak potrebnog broja stručnih kadrova na poslovima zaštite okoliša, što aktivnosti povezane s procesom pridruživanja EU još više ističu.

Pitanje efikasnosti integrirajućih procesa između navedenih nadležnih tijela i institucija za pojedine sastavnice okoliša i važna pitanja okoliša ovisi o njihovoj uskoj suradnji radi nastavka provođenja zacrtane politike i mjera zaštite okoliša, a time i osiguranja održivog razvitka u RH.

### **1.3.2. Znanstveni i stručni programi, obrazovanje u školama**

Obrazovanje, i to na svim razinama, zasigurno je jedna od važnijih mjera dugoročnog osiguranja očuvanja i zaštite okoliša države. Na razini znanstvenih i stručnih studija i programa interes za pitanja zaštite okoliša je u porastu, pa posljedično raste i broj sveučilišnih preddiplomskih, diplomskih i poslijediplomskih studija vezanih uz zaštitu prirode i okoliša, upravljanje okolišem i održivi

<sup>226</sup> NN 33/01, 129/05, 109/07, 125/08

<sup>227</sup> NN 64/06

<sup>228</sup> NN 7/97

razvitak (samo na fakultetima Sveučilišta u Zagrebu evidentirano je 100 takvih kolegija, a na svim sveučilištima u RH njih 227). S obzirom na to da znanost o okolišu uključuje spoznaje iz različitih znanstvenih područja i disciplina, karakteristika tih studija je interdisciplinarnost (npr. organiziran je poslijediplomski interdisciplinarni doktorski studij Zaštita prirode i okoliša, poslijediplomski specijalistički i doktorski studij Ekoinženjerstvo, doktorski studij upravljanja okolišem i dr.). U ovom kontekstu svakako treba spomenuti i činjenicu da je Glavna skupština Ujedinjenih naroda proglasila razdoblje od 2005. do 2014. godine kao Desetljeće obrazovanja za održivi razvoj, ističući da je obrazovanje neophodan element za postizanje održivog razvoja.

U osnovnim školama postoji niz programa i projekata na nacionalnoj razini koji se godinama uspješno provode. Jedan od oblika je i izvanučionička nastava putem programa „Škola u prirodi“, koji je definiran Nastavnim planom i programom za osnovne škole u Republici Hrvatskoj, a namijenjen je učenicima trećih i četvrtih razreda osnovnih škola. Program iz godine u godinu obuhvaća sve više škola i korisnika programa. Znanstveno-obrazovni program GLOBE (*Global Learning and Observations for Benefit the Environment* - Cjelovito učenje i opažanje za dobrobit okoliša) pokrenut je još 1995. godine, a namijenjen je učenicima osnovnih i srednjih škola. Program se provodi u nizu država širom svijeta, a među prvima prihvatila ga je i Republika Hrvatska. Danas u njemu sudjeluje više od 130 škola iz RH, što nas svrstava među zemlje s najvećim udjelom GLOBE-škola u svijetu. Za potrebe provedbe programa Agencija za odgoj i obrazovanje organizira obuku i osposobljavanje učitelja, odnosno nastavnika za voditelje znanstveno-obrazovnog programa GLOBE.

U okviru UNESCO-ova ekološkog projekta očuvanja okoliša jugoistočnog Sredozemlja (SEMEP-South Eastern Mediterranean Sea Project) provodi se obrazovno-ekološki program „Odgoj za okoliš“, koji je odobrilo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. R Hrvatska se u projekt uključila 1996. godine te se u okviru projekta svake godine organiziraju dva seminara i ljetna škola na otoku Visu, Komiži, za učenike od 11 do 16 godina. Školske godine 2007./2008. u projekt je bilo uključeno 30 hrvatskih škola duž jadranske obale.

Jedan od najuspješnijih modela odgoja i obrazovanja za okoliš u svijetu je međunarodni program „Eko škole“. Program se u Republici Hrvatskoj počeo provoditi 1997. godine, a nositelj programa je Udruga Lijepa naša. Ubrzo se RH svrstao među vodeće zemlje u svijetu po uspješnosti provedbe programa, u kojem danas sudjeluje više od 300 osnovnih i srednjih škola, učeničkih domova i dječjih vrtića. Broj škola koje su stekle status međunarodne Eko škole iz godine u godinu raste, pa se danas 226 škola može pohvaliti statusom međunarodne Eko škole, kao priznanjem za uspješno provođenje programa odgoja i obrazovanja za okoliš. Zajednički cilj svih obrazovno-ekoloških školskih programa je podizanje razine svijesti učenika osnovnih i srednjih škola o zaštiti okoliša.

### 1.3.3. Porast interesa javnosti / udruge za zaštitu okoliša

Interes javnosti za zaštitu okoliša svakodnevno raste. Ratifikacijom Aarhuške konvencije<sup>229</sup> 2006. godine, javnost je dobila i pravnu osnovu te mogućnost aktivnog sudjelovanja pri kreiranju, primjeni i provedbi određenih zakonskih odredbi Republike Hrvatske vezano uz zaštitu okoliša. Također, Zakonom o zaštiti okoliša iz 2007. godine definirano je *načelo suradnje* svih dionika u zaštiti okoliša, svakoga u okviru svoje nadležnosti i odgovornosti te *načelo pristupa informacijama i sudjelovanja javnosti*, kao i *načelo prava na pristup pravosuđu*. Drugim riječima, javnosti je dana mogućnost aktivnog sudjelovanja u postupcima donošenja zakona i drugih akata, kao i mogućnost pristupa informacijama o okolišu te pravosuđu u pitanjima zaštite okoliša. Danas javnost aktivno sudjeluje u svim temama okoliša izravnom komunikacijom s nadležnim institucijama, javnim istupima i

<sup>229</sup> Zakon o potvrđivanju Konvencije o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša NN-MU 1/07

putem medija te udruživanjem pojedinaca i/ili interesnih skupina u udruge za zaštitu okoliša, koje su značajno pridonijele osvješćivanju javnosti o potrebi zaštite okoliša te aktivnijem sudjelovanju građana. Općenito, slobodna razmjena svih informacija i podataka o stanju okoliša i mogućim utjecajima nekog projekta na okoliš od velike su važnosti, pri čemu upravo komunikacija i interakcija između javnosti, udruga za zaštitu okoliša i tijela državne uprave predstavljaju najvažniji put koji vodi smanjenju jaza između institucionalnih i izvaninstitucionalnih organizacija u ovom području.

Prema podacima Ministarstva uprave, u Republici Hrvatskoj je 2008. godine u Registru udruga, bilo registrirano ukupno 583 udruga koje se bave zaštitom okoliša, od čega njih 363 za zaštitu prirode i njih 220 za ostale djelatnosti vezane za različita područja zaštite okoliša i održivog razvitka. U izvještajnom razdoblju (2005. - 2008.) broj udruga koje se bave zaštitom okoliša povećao se za gotovo 40% (tablica 1.1.). Taj podatak ukazuje na jačanje svijesti građana o potrebi uključivanja u zaštitu prirode i okoliša, no s obzirom na aktivnosti, provedbu projekata i pojavljivanje u medijima, značajno manji broj udruga ima doista aktivnu ulogu na državnoj, regionalnoj te lokalnoj razini.

Poslijednjih su godina upravo te udruge počele predstavljati važan čimbenik u planiranju i provedbi projekata koji mogu utjecati na okoliš. Na taj način osigurava se njihova funkcija efikasnoga korektiva u provedbi projekata. No ponekad svojim djelovanjem, posebice na lokalnoj razini, mogu usporiti provedbu i onih projekata čiji će izlazni rezultati naposljetku smanjiti onečišćenje i unaprijediti zaštitu okoliša na nacionalnoj razini. Upravo je iz tog razloga važno nastaviti provoditi informiranje javnosti i jačati njeno sudjelovanje u procesima planiranja i odlučivanja.

Već dugi niz godina, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva financijski podupire projekte udruga koje se bave zaštitom okoliša. Samo u 2008. godini MZOPUG je financirao 43 projekta vezana uz zaštitu okoliša i prostora.

Tablica 1.1. Broj udruga za zaštitu okoliša

<b>Udruge koje se bave zaštitom okoliša</b>	<b>2005.</b>	<b>2006.</b>	<b>2007.</b>	<b>2008.</b>
Udruge za zaštitu prirode	278	310	336	363
Udruge za ostale djelatnosti u zaštiti okoliša	140	168	195	220
<b>Ukupno</b>	<b>418</b>	<b>478</b>	<b>531</b>	<b>583</b>

Izvor: Ministarstvo uprave

## **2. PROVEDBA POLITIKE ZAŠTITE OKOLIŠA**

### **2.1. Provedba ciljeva definiranih Nacionalnom strategijom zaštite okoliša i Nacionalnim planom djelovanja za okoliš**

Zaštita okoliša danas neupitno spada u krug najozbiljnijih globalnih tema te stoga politiku zaštite okoliša i njezinu provedbu možemo smatrati izuzetno važnim pokazateljem gospodarskog i socijalnog razvoja društva. Nacionalna strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja za okoliš iz 2002. godine osnovni su strateški dokumenti za područje zaštite okoliša, a kako se ovo izvješće temelji upravo na tim dokumentima, možemo reći da se procjenom ostvarenja zacrtanih ciljeva i mjera može procijeniti i uspješnost provođenja politike zaštite okoliša u RH. Naime, ovo izvješće u svakom poglavlju donosi provedbu (specifičnih) ciljeva i mjera Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš, dok na ovom mjestu želimo dati sažeti opći prikaz provedbe politike zaštite okoliša, odnosno ostvarenje ključnih ciljeva i temeljnih načela tih dokumenata.

U promatranom izvještajnom razdoblju, ali i do dana objave ovog izvješća, Hrvatska je konstantno i sustavno usuglašavala svoje okolišno zakonodavstvo s pravnom stečevinom Europske unije, prilagođavala svoj institucionalni okvir na način da bude što učinkovitiji te financijski ulagala (naravno uz pomoć EU-a i drugih fondova) u projekte zaštite okoliša i na institucionalnoj razini i na razini ulaganja u zahvate kojima se izravno unaprjeđivalo stanje okoliša. Ulaganjem u nove kadrove i obrazovanjem te informatizacijom također je ostvaren značajni napredak. Treba imati na umu da je okolišno zakonodavstvo Europske unije, s čijom se prilagodbom Hrvatska suočila, veoma opsežno i složeno (oko 300 propisa) te se konstantno nadopunjuje i mijenja u skladu s novim saznanjima ili procjenama sadašnjeg i budućeg stanja okoliša. To je predstavljalo veliki napor za sve državne institucije uključene u područje zaštite okoliša, ali naravno i sve druge državne institucije uključene u proces pregovora.

Sada, kad možemo reći da je naše okolišno zakonodavstvo u značajnoj mjeri usklađeno s europskim te su stvoreni preduvjeti za implementaciju predstoji nam vjerojatno još i teži posao same primjene/ implementacije, koji će zahtijevati značajne investicije. Najveće i najzahtjevnije će biti u industriji – prilagođavanjem zahtjevima IPPC direktive i Uredbe o PRTR-u, a s tim u vezi i pridržavanjem Kyoto sporazuma i Post-Kyoto procesa, u području gospodarenja vodama, zaštiti Jadrana, zaštiti biološke raznolikosti, gospodarenju otpadom, prilagodbi načelima održive proizvodnje i potrošnje.

Održivi razvitak, koji podrazumijeva ravnotežu između gospodarskog i socijalnog razvoja s jedne strane i očuvanja okoliša i prirodnih resursa s druge, trebao bi osigurati kvalitetu života ne samo za sadašnje nego i za buduće naraštaje. Stoga je ugradnja mjera zaštite okoliša i načela održivog razvitka u sve sektorske strategije zasigurno prioritet provedbe politike zaštite okoliša.

Iako je jedan od ciljeva Strategije bio integriranje zaštite okoliša u ostale sektore te unatoč činjenici da su u izvještajnom razdoblju donesene brojne sektorske strategije i sektorski razvojni planovi, uključenost načela očuvanja i zaštite okoliša i održivog razvitka u te strateške dokumente još uvijek je uglavnom na načelnoj, a ne provedbenoj razini. To podrazumijeva da je, uz navođenje važnosti zaštite okoliša, pri izradi razvojno-strateških dokumenata sektora koji su izvori izravnih i snažnih opterećenja na okoliš (kao što su promet, turizam, poljoprivreda, energetika, industrija, itd.), gotovo u potpunosti izostavljeno sagledavanje razvitka sektora s gledišta dugoročne zaštite i očuvanja okoliša te u tom smislu uključivanje odgovarajućih mjera i rješenja. Stoga poboljšanje razine primjene i integracije načela zaštite okoliša u strateške dokumente tih sektora ostaje jedan od prioriteta ciljeva i za iduće razdoblje.

Unatoč stanovitom napretku, jedan od primarnih zadataka i nadalje ostaje uspostavljanje sustava cjelovitog motrenja stanja okoliša (monitoringa) po standardiziranim europskim metodologijama (naročito se to odnosi na tlo, šume, biološku raznolikost, more...), kao izvora podataka za jedinstveni informacijski sustav zaštite okoliša (ISZO) na nacionalnoj razini. Sustavno prikupljanje podataka, posebice tamo gdje još nije uspostavljeno na institucionalnoj razini, iziskuje znatna ulaganja. U tom smislu u sljedećem razdoblju trebalo bi osigurati osposobljavanje administrativnih kapaciteta koji će moći pripremiti provedbu projekata za financiranje iz fondova Europske unije i globalnih fondova. Iako je napredak postignut u osiguravanju tehničkih (informatičkih) i ljudskih resursa kao preduvjeta za uspostavu protoka prikupljenih podataka o okolišu između raznih državnih tijela i institucija, osiguranje trajnog i učinkovitog protoka podataka među raznim uključenim institucijama, kao i efikasnija koordinacija planiranja poslova, prikupljanja i obrade podataka među nadležnim institucijama ostaje prioritetni cilj i u sljedećem razdoblju.

Kroz mnoge primjere, od obrazovanja najmlađih uzrasta, interesa javnosti, utjecaja medija, pa do širih javnih akcija, neupitno je jačanje svijesti javnosti o pitanjima zaštite okoliša. Uspostavljen je institucionalni okvir za uključivanje javnosti u proces donošenja odluka i provedbe mjera vezanih uza zaštitu okoliša, no mnogi primjeri još uvijek pokazuju nezadovoljavajući stupanj osjetljivosti na glas javnosti, naročito na razini lokalne i regionalne vlasti.

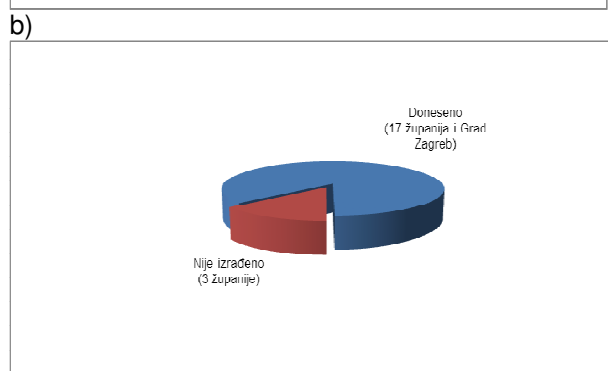
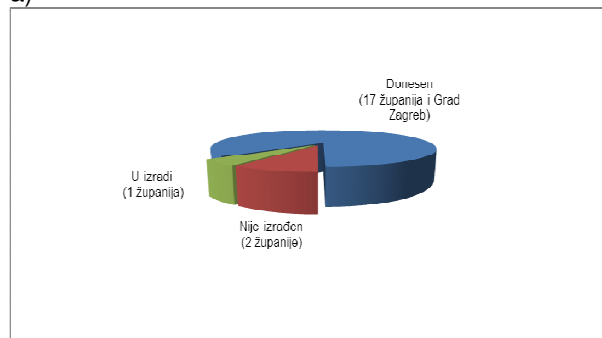
## **2.2. Provedba zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini**

### **2.2.1. Izrada dokumenata zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini**

Dokumenti zaštite okoliša nužan su alat za planiranje i praćenje provedbe politike zaštite okoliša i na regionalnoj i lokalnoj razini. Ključni dokumenti zaštite okoliša koje donose županije i veliki gradovi su Program zaštite okoliša, četverogodišnje Izvješće o stanju okoliša te Plan gospodarenja otpadom.

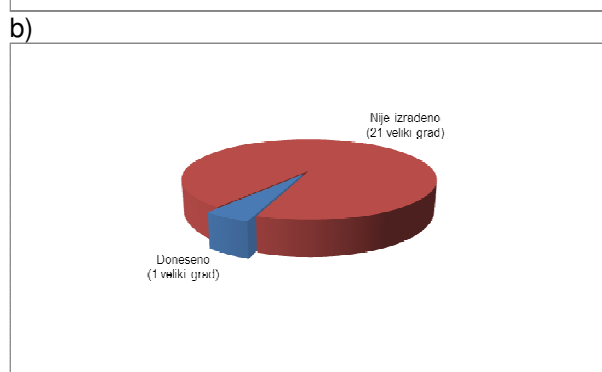
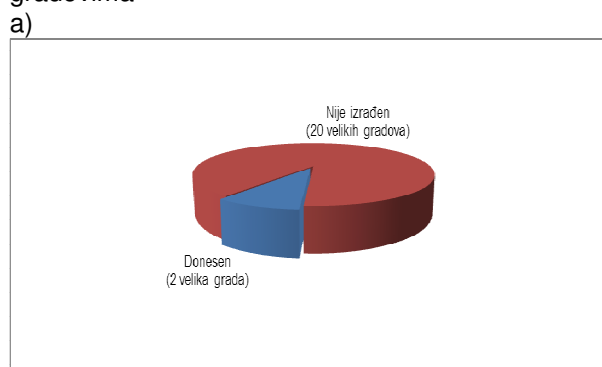
Prema podacima iz Baze dokumenata održivog razvitka i zaštite okoliša, koju vodi i održava Agencija za zaštitu okoliša, zaključno s 31.12.2008. godine, Program zaštite okoliša donesen je u 17 županija i u Gradu Zagrebu te u 2 velika grada, u izradi je u 1 županiji, a u 2 županije i 20 velikih gradova Program nije donesen. Izvješće o stanju okoliša doneseno je u 17 županija i Gradu Zagrebu te u 1 velikom gradu, dok 3 županije i 21 veliki grad nemaju Izvješće o stanju okoliša.

Slika 2.1. Status donesenih Programa zaštite okoliša (a) i Izvješća o stanju okoliša (b) u županijama



Izvor: AZO

Slika 2.2. Status donesenih Programa zaštite okoliša (a) i Izvješća o stanju okoliša (b) u velikim gradovima



Izvor: AZO

Do kraja 2008. godine 16 županija usvojilo je Plan gospodarenja otpadom, dok Zagrebačka, Zadarska, Požeško-slavonska, Ličko-senjska županija te Grad Zagreb nemaju Plan gospodarenja otpadom. Plan gospodarenja otpadom usvojilo je 10 gradova (2 velika) i 7 općina.



## 2.2.2. Provedba aktivnosti zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini

U svrhu pregleda stvarnog stanja provedbe politike zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini do kraja 2008. godine, putem upitnika je izrađen popis najvažnijih aktivnosti upravnih tijela za zaštitu okoliša u županijama (tablica 2.1.). Uvidom u širinu provedenih aktivnosti uočen je znatan napredak u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje, iz čega je razvidno da se sve veći opseg takvih aktivnosti prenosi na razinu regionalne i lokalne uprave i samouprave, što u skladu s praksom Europske unije.

Tablica 2.1. Prikaz najvažnijih provedenih aktivnosti i donesenih dokumenata održivog razvitka i zaštite okoliša upravnih tijela za zaštitu okoliša u županijama

<b>1. Zagrebačka županija</b>
Donesen Program zaštite okoliša Zagrebačke županije za razdoblje 2003.-2007.
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša Zagrebačke županije za razdoblje 2005.-2009. godine
Donesen Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka
Izrađen Plan intervencija u zaštiti okoliša - Revizija 1
Izrađen dokument Zaštićene prirodne vrijednosti Zagrebačke županije
Uvedeno obavješćivanje javnosti
Izgrađen uređaj za mehaničku obradu otpadnih voda u Ivanić Gradu i Zaprešiću
Zatvoreno službeno odlagalište komunalnog otpada „Trebež“ Samobor, u tijeku pripreme aktivnosti za početak sanacije (izrada projektne dokumentacije)
Izrađena karta divljih odlagališta komunalnog otpada
Općine i gradovi u suradnji s udrugama za zaštitu okoliša parcijalno obavljale sanacije divljih odlagališta
Postavljena postaja za praćenje kakvoće zraka u Velikoj Gorici
Na području županije provedeno 14 postupaka procjene utjecaja na okoliš ("Sustav obrane od poplava srednjeg Posavlja", Jastrebarsko, Velika Gorica, Orle i Pisarovina; „Proizvodno-poslovna i skladišna građevina Kemika d. d.“, Samobor; itd.)
<b>2. Krapinsko-zagorska</b>
Donesen Program zaštite okoliša Krapinsko-zagorske županije za razdoblje 1998.-2002. godine
Donesena Strategija održivoga korištenja energije
Izrađen Plan gospodarenja otpadom u KZZ-u za razdoblje 2008.–2015.godine
Izrađeno Izvješće o praćenju kakvoće zraka
Djelovanje županijskog Eko-stožera
Uvedeno obavješćivanje javnosti
U tijeku je izgradnja glavnoga odvodnoga kolektora Zabok, poboljšanja i proširenja sustava javne odvodnje na području općina Gornja Stubica, Lobar, Bedekovčina, Marija Bistrica, Zlatar Bistrica, Krapinske Toplice i Stubičke Toplice
U tijeku je sanacija službenih odlagališta komunalnog otpada „Gorjak“ Gornje Jesenje, „Tugonica“ Marija Bistrica, „Medvedov jarek“ Klanjec, „Gubaševo“ Zabok, „Lesičak“ Bedekovčina i „Komunalni deponij“ Hum na Sutli
Sanirana 133 divlja odlagališta komunalnog otpada
Izrađen Popis lokacija otpadom onečišćenih tala i neuređenih odlagališta otpada s planom sanacije
U tijeku je provođenje Programa povećanja energetske učinkovitosti, održive gradnje i korištenja obnovljivih izvora energije u školama KZZ-a
Izrađena karta buke cestovnog prometa autoceste: Zagreb–Macelj na dionici Čvor Sveti Križ Začretje – Čvor Krapina i na dionici Zagreb–Macelj na dionici Čvor Mokrice – Čvor Krapina
Na području županije proveden 1 postupak procjene utjecaja na okoliš
<b>3. Sisačko-moslavačka</b>
Donesen Program zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije za razdoblje 2003.-2007. godine
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša Sisačko-moslavačke županije za razdoblje 2008.-2012. godine.
Izrađen Plan intervencija u zaštiti okoliša – Revizija 1
Izrađen Plan gospodarenja otpadom za razdoblje 2005.-2013. godine
Izrađeno Izvješće o kakvoći tla uz odlagališta komunalnog otpada
Izrađena godišnja Izvješća o praćenju kakvoće zraka
Izrađena godišnja Izvješća o praćenju kakvoće lokalnih površinskih voda
Izrađeno Izvješće o kakvoći tla u zaštićenim područjima SMŽ

Djelovanje županijskog Eko-stožera
Uvedeno obavješćivanje javnosti
Provedene pripremne aktivnosti na izgradnji Županijskog centra za gospodarenje otpadom (izrađena je Studija odabira lokacije te istražni radovi)
U tijeku je sanacija odlagališta komunalnog otpada u gradovima Kutini, Hrvatskoj Kostajnici, Petrinji, Glini i Novskoj, te općinama Jasenovac, Dvor, Gvozd/Topusko i Hrvatska Dubica (izdaju se dozvole, izrađene studije i sl.)
Donesena odluka o lokacijama mjernih postaja praćenja kakvoće zraka za županiju.
Uspostavljena klasična mjerna postaja Petrinja/Mošćenica, automatske mjerne postaje Sisak/Galdovo i Sisak/centar. Od 2006. godine obavljana su 10-dnevna mjerenja u Hrv. Kostajnici i Lekeniku.
Počeo projekt energetske učinkovitosti
Na području županije proveden 21 postupak procjene utjecaja na okoliš (Zatvaranje odlagališta „Taborište“ grad Petrinja; Sanacija postojećeg odlagališta komunalnog otpada Kutina; „Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Siska“; „Sustav obrane od poplava srednjeg Posavlja“; itd...)
<b>4. Karlovačka</b>
Donesen Program zaštite okoliša na području županije za razdoblje 2000.-2004. godine
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša Karlovačke županije za razdoblje 2004.-2008. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom za razdoblje 2008.-2015. godine
Djelovanje županijskog Eko-stožera
Uvedeno obavješćivanje javnosti
U tijeku je gradnja kolektora i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Ogulinu
Provedene pripremne aktivnosti na sanaciji službenih odlagališta komunalnog otpada „Sodol“ Ogulin, „Čuić Brdo“ Rakovica, „Kokirevo“ Vojnić, „Ilovac“ Karlovac i „Pavlovac“ Slunj (izrada Plana sanacije i projekta sanacije, izdavanje dozvola, SUO, itd.)
Izrađen popis lokacija otpadom onečišćenih tala s planom sanacije (grad Karlovac i općine Rakovica, Vojnić i Kamanje)
Sanirana 83 divlja odlagališta komunalnog otpada (23 u gradovima, 60 u općinama), 2 djelomično sanirana, a 59 ih preostalo za sanaciju (32 u gradovima, 17 u općinama)
U tijeku je 8 projekta povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije (Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije kod fizičkih osoba; Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije kod ustanova; Program energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji energije, itd.)
Na području županije provedeno 17 postupaka procjene utjecaja na okoliš (Sanacija i nastavak rada odlagališta komunalnog otpada „Čuić Brdo“ Rakovica Ogulin, Sanacija i nastavak odlaganja te konačno zatvaranje odlagališta komunalnog otpada „Kokirevo“ Vojnić, Sanacija i nastavak rada odlagališta komunalnog otpada „Ilovac“ Karlovac sa zatvaranjem do 2010. godine itd.)
<b>5. Varaždinska</b>
Donesen Program zaštite okoliša Varaždinske županije za razdoblje 2007.-2011. godine
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša Varaždinske županije za razdoblje 2002.-2005.godine.
Izrađen Plan gospodarenja otpadom varaždinske županije za razdoblje 2008.-2015. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom Grada Ivanca za razdoblje 2008.-2015. godine
Izrađena Strategija gospodarenja otpadom u VŽ-u
Izrađeno Izvješće o tijeku sanacija odlagališta komunalnog otpada
Izrađen Plana intervencija u zaštiti okoliša – Revizija 1
Donesen Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka VŽ-a za razdoblje 2010.-2013. godine
Uvedeno obavješćivanje javnosti
Provedene pripremne aktivnosti za izgradnju pročištača otpadnih voda u Ludbregu i općini Sveti Ilija (izrađena dokumentacija) te Varaždinu - općina Gornji Kneževac, a za šest naselja grada Lepoglave izrađen je idejni projekt sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
Planira se izgradnja kolektora II za industrijsku zonu i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Novom Marofu
Zatvoreno, sanirano i pod monitoringom službeno odlagalište komunalnog otpada "Kneževac-Turčin" općina Gornji Kneževac, u tijeku sanacija odlagališta „Gornje Vratno“ općina Cestica, u planu sanacija odlagališta „Čret“ Novi Marof i „Meka“ Ludbreg
Sanirano 35 divljih odlagališta komunalnog otpada
Provedena dva projekta s područja energetske učinkovitosti: Energetska učinkovitost u javnom zgradarstvu i Energetska učinkovitost u osnovnim i srednjim školama
Izrađena Revizija Studije izbora potencijalnih lokacija za postavljanje mjernih postaja za ispitivanje kakvoće zraka

– I. faza
Na području županije provedena 22 postupka procjene utjecaja na okoliš (Odlagalište otpada „Čret“ Novi Marof; Odlagalište otpada „Meka“ Ludbreg; Odlagalište otpada „Glogoščak“ Varaždinske Toplice, itd.)
<b>6. Koprivničko-križevačka</b>
Donesen Program zaštite okoliša Koprivničko-križevačke županije za razdoblje 2006.-2010. godine
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša u Koprivničko-križevačkoj županiji za razdoblje 2004.-2008. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom za razdoblje 2008. 2015. godine
Izrađen Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka
Izrađeno Izvješće o praćenju kakvoće lokalnih površinskih voda u 2007. godini
Izrađeno Izvješće o tijeku sanacija odlagališta komunalnog otpada
Djelovanje županijskog Eko-stožera
Uvedeno obavješćivanje javnosti
Izgrađen mehaničko-biološki pročištač otpadnih voda u općinama Kalinovac i Virje
Provedene pripremne aktivnosti na izgradnji budućeg Regionalnog centra za gospodarenje otpadom SZ Hrvatske na lokaciji „Piškornica“ Koprivnički Ivanec
Zatvorena odlagališta komunalnog otpada „Sekili“ Kloštar Podravski, „Mrcinište“ Hlebine (sanirano), „Ledine“ Đelekovac (sanacija u planu) i „Delice“ Koprivnički Bregi (sanacija u planu)
U tijeku je sanacija legalnog odlagališta komunalnog otpada „Ivančino brdo“ Križevci
Izrađen Popis lokacija otpadom onečišćenih tala i neuređenih odlagališta s planom sanacije unutar dokumenta Izvješće o tijeku sanacija odlagališta komunalnog otpada
Sanirano 13 divljih odlagališta komunalnog otpada
Izrađen Katastar istražnih i eksploatacijskih polja mineralnih sirovina
Na području županije provedeno 5 postupaka procjene utjecaja na okoliš („Kontrola i ocjena rada s prijedlogom rješenja za poboljšanje učinaka djelovanja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Đurđevca“, itd.) te brojne SUO-eksploatacije građevnoga šljunka i pijeska u nadležnosti MZOPUG-a, kao i sanacije većih odlagališta na području županije, kao i većih zahvata gradnje proizvodnih i drugih postrojenja.
U tijeku je projekt SGE (sustavno gospodarenje energijom)
Izrađena studija „Konceptija i izvedivost programa gospodarske uporabe geotermalne energije na lokaciji Lunjkovec-Kutnjak“
<b>7. Bjelovarsko-bilogorska</b>
Donesen Program zaštite okoliša Bjelovarsko-bilogorske županije za razdoblje 2003.-2007. godine
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša za razdoblje 2007.2011. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom za razdoblje 2007.–2015.godine
Izrađen Plan intervencija u zaštiti okoliša
Djelovanje županijskog Eko.stožera
Uvedeno obavješćivanje javnosti
Provedene pripremne aktivnosti na gradnji Županijskog centra za gospodarenje otpadom „Doline“
Sanacija službenog odlagališta komunalnog otpada „Cerik“ Daruvar je pri završetku, a na odlagalištu „Johovača“ Garešnica provedena I. faza sanacije
Sanirano 125 divljih odlagališta komunalnog otpada
Izrađeni planovi sanacije za šest dogovornih neuređenih odlagališta otpada
Izrađen Katastar istražnih i eksploatacijskih polja mineralnih sirovina
U planu gradnja postrojenja „Geotermalna energana“ – Maja - 1
Na području županije provedeno 16 postupaka procjene utjecaja na okoliš (Sanacija i proširenje odlagališta komunalnog otpada „Johovača“ Garešnica, Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Bukovina“ Čazma, Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Bjelovara, itd.)
<b>8. Primorsko-goranska</b>
Donesen Program zaštite okoliša u Primorsko-goranskoj županiji za razdoblje 2006.-2009.godine
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša Primorsko-goranske županije za razdoblje 2003.-2007. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom Primorsko-goranske županije za razdoblje 2007.–2015. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom Grada Raba za razdoblje 2008.-2016. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom Općine Kostrena za razdoblje 2008.-2016. godine
Izrađeni godišnji Izvještaji o praćenju onečišćenja zraka na području PGŽ-a
Izrađena Strategija zaštite okoliša
Djelovanje županijskog Eko-stožera

Uvedeno obavješćivanje javnosti
Sustavi javne odvodnje otpadnih voda u različitim su fazama dovršenosti (2 izgradnje sustava, 2 početka izgradnje, 21 dogradnja)
Provedene pripremne aktivnosti za izgradnju Županijskog centra za gospodarenje otpadom na lokaciji „Mariščina“ općina Viškovo
U tijeku je sanacija 10 službenih odlagališta komunalnog otpada
Izrađena Procjena utjecaja sanacije na okoliš za svih 10 službenih (postojećih) odlagališta komunalnog otpada
Sanirano 175 lokacija otpadom onečišćenog tla i neuređenih odlagališta. Financirana je izrada i ugradnja ploča s edukativnom porukom na 100 saniranih lokacija.
Izrađen i usvojen Plan sanacije otpadom onečišćenog tla i neuređenih odlagališta na području PGŽ-a s popisom lokacija
Izrađena Baza podataka s lokacijama istražnih i eksploatacijskih polja mineralnih sirovina za područje županije
U sklopu postojeće županijske mreže za praćenje kakvoće zraka, uspostavljena postaja za praćenje kakvoće zraka uz odlagalište Viševac
Na području županije provedeno 29 postupaka procjene utjecaja na okoliš (Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Sorinj“ Rab; Sanacija i nastavak rada do konačnog zatvaranja (do 2010.) odlagališta komunalnog otpada „Sović Laz“ u Delnicama; Sustav javne odvodnje grada Cresa i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda; itd.)
Realizirani projekti povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije: postavljeni sunčevi kolektori za zagrijavanje potrošne vode u 3 objekta i zamjena tekućih fosilnih goriva/uvođenje plina kao energenta u 6 objekata
<b>9. Ličko-senjska</b>
Donesen Program zaštite okoliša Ličko-senjske županije za razdoblje 2002.-2006. godine
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša Ličko-senjske županije za razdoblje 2003.–2007. godine
Izgrađen i pušten u rad biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u Otočcu i Senju, u tijeku je izgradnja uređaja u općini Brinje i naselju Perušić
Izgrađen sustav za dispoziciju otpadnih voda (Otočac), dograđivana kolektorska mreža (gradovi Gospiću i Otočac, općina Perušić te naselja Perušić, Lički Osik i Brinje), izgrađen glavni kolektor (Brinje)
Izrađen popis lokacija i plan sanacije divljih odlagališta komunalnog otpada
Sanirano 18 divljih odlagališta komunalnog otpada, a sanacija 4 odlagališta je u tijeku
Općina Vrhovine izradila Katastar istražnih i eksploatacijskih polja mineralnih sirovina
Na području županije proveden 31 postupak procjene utjecaja na okoliš (Sanacija i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada „Rakitovac“ grad Gospić, Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Bare“ općina Donji Lapac, itd.)
Provedeno 6 projekta s područja energetske učinkovitosti
<b>10. Virovitičko-podravska</b>
Donesen Program zaštite okoliša za razdoblje 2003.-2007. godine
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša na području Virovitičko-podravske županije za razdoblje 2004.–2008. godinu
Izrađeno Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Virovitičko-podravske županije u 2007. godini
Izrađen Plan gospodarenja otpadom Virovitičko-podravske županije za razdoblje 2007.-2015. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom Grada Virovitice za razdoblje 2006.-2014. godine
Izrađeno Izvješće o izvršenju Plana gospodarenja otpadom Grada Virovitice u 2007. godini
Izrađen Plan gospodarenja otpadom Grada Orahovice za razdoblje 2008.-2016. godine
Izrađeno Izvješće o provedbi Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka
Izrađen Izvještaj o praćenju kakvoće zraka na području VPŽ-a za razdoblje 2006.–2008.godine
Izrađen Plan intervencija u zaštiti okoliša – I. izmjene i dopune
Počela izrada Plana intervencija u zaštiti okoliša – II. izmjene i dopune
Izrađeno Izvješće o intervencijama i provođenju Plana intervencije u zaštiti okoliša za 2008. godinu
Izrađeno Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom u 2008.godini
Djelovanje županijskog Ekostožera
Uvedeno obavješćivanje javnosti
Provedene pripremne aktivnosti na izgradnji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Slatini i Orahovici
Provedene aktivnosti na izgradnji Županijskog centra za gospodarenje otpadom
U tijeku je sanacija legalnih odlagališta komunalnog otpada u Virovitici, „Radosavci“ Slatina i „Tuk“ Orahovica. Odlagališta u upotrebi do osnivanja ŽCGO-a.
U tijeku je sanacija službenih odlagališta „Dobrić“ Voćin i „Klis“ Pitomača (izrađen Plan sanacije)
Izrađen Popis lokacija otpadom onečišćenih tala i neuređenih odlagališta otpada s planom sanacije

Izrađena Studija gospodarenja mineralnim i energetskim sirovinama za područje VPŽ-a
Na području županije provedeno 9 postupaka procjene utjecaja na okoliš (Odlagalište otpada I. Ktg. u Virovitici; Akumulacija Seginac itd.)
<b>11. Požeško-slavonska</b>
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša za razdoblje 2003.-2007. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom Požeško-slavonske županije za razdoblje 2007.-2015. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom grada Lipika za razdoblje 2008.-2015. godine
Stavljen u funkciju Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Požege
Sagrađena kolektorska mreža u gradu Pleternici i općini Brestovac
U tijeku su poboljšanja i proširenja sustava javne odvodnje na području gradova Požege, Pleternice, Kutjeva i Lipika te općina Kaptol, Jakšić i Brestovac
U tijeku je sanacija službenih odlagališta komunalnog otpada „Vinogradine“ Požega i „Crkvište“ Pakrac
Sanirano je 50 divljih odlagališta komunalnog otpada
Izrađen je Popis lokacija otpadom onečišćenih tala i neuređenih odlagališta s planom sanacije za grad Pakrac i općinu Jakšić
Donesena Odluka o provođenju projekta „Sustavno gospodarenje energijom na razini PSŽ-a“
Na području županije provedena 3 postupka procjene utjecaja na okoliš (Privremeno korištenje, sanacija i zatvaranje odlagališta „Crkvište“ Pakrac, itd.)
<b>12. Brodsko-posavska</b>
Donesen Program zaštite okoliša Brodsko-posavske županije za razdoblje 2003.-2007. godine
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša za razdoblje 2005.-2009. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom za razdoblje 2008.-2015. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom Grada Slatine za razdoblje 2008.-2016. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom Grada Nove Gradiške za razdoblje 2008.-2015. godine
Djelovanje županijskog Ekostožera
Osnovana Državna uprava za zaštitu i spašavanje za područje županije
Provedene pripremne aktivnosti na gradnji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Slavanskom Brodu i Novoj Gradiški (izrađene procjene utjecaja na okoliš, u tijeku je izrada dokumentacije za navedene zahvate)
Provedene pripremne aktivnosti na izgradnji Županijskog centra za gospodarenje otpadom (donesena odluka o ŽCGO-u na lokaciji „Šagulje“ grad Nova Gradiška)
U tijeku je sanacija službenih odlagališta komunalnog otpada „Vijuš Jug“ Slavonski Brod i „Šagulje-Ivik“ Nova Gradiška, a u pripremi je sanacija odlagališta „Baščanska“ općina Davor i „Alabarica“ općina Donji Andrijevc
Provedene pripremne aktivnosti na sanaciji 18 neuređenih odlagališta komunalnog otpada
Doneseno Izvješće o postupanju s otpadom na području BSŽ-a
Izrađen Plan sanacije otpadom onečišćenog tla i neuređenih odlagališta
Na području županije provedena 3 postupka procjene utjecaja na okoliš
<b>13. Zadarska</b>
Donesen Program zaštite okoliša Zadarske županije za razdoblje 2006.-2010. godine
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša Zadarske županije za razdoblje 2006.-2010. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom Grada Benkovca za razdoblje 2008.-2016. godine
Izrađen Plan intervencija u zaštiti okoliša – izmjene i dopune
Izgrađen i instaliran uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u mjestu Ždrelac u općini Pašman, gradi se uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u općini Novigrad
Sagrađena kolektorska mreža u općini Novigrad, sagrađen sustav za dispoziciju otpadnih voda u općini Pašman
Provedene pripremne aktivnosti na izgradnji Županijskog centra za gospodarenje
Izrađen Popis otpadom onečišćenog tla i neuređenih odlagališta na području Zadarske županije
Sanirana i zatvorena službena odlagališta komunalnog otpada „Vrh Beljavka“ otok Ist, „Svežine“ otok Iž, „Hrica“ i „Požar“ otok Molat, „Riković dolac“ otok Olib, „Medvijak“ otok Premuda, „Draga“ otok Silba, „Draga“ općina Lišane Ostrovičke, „Zagračina“ i „Veli Dočić“ općina Sali otok Dugi otok i „Kličevica“ grad Benkovac
Provedene pripremne aktivnosti za sanaciju službenog odlagališta komunalnog otpada „Diklo“ Zadar
Sanirana službena odlagališta komunalnog otpada „Kljakovača“ Obrovac, te u općini Pašman odlagališta „Miškulići“ i Lokvanj“ mjesto Kraj, „Mrljane“ mjesto Mrljane i „Neviđane“ mjesto Neviđane
Izvršeni radovi na privremenoj sanaciji centralnog odlagališta komunalnog otpada „Jagodnja Gornja“ općina Polača
Sanirano 28 divljih odlagališta komunalnog otpada (24 na području grada Zadra), a 5 ih je sanirano i zatvoreno

Izrađen Okvirni program sanacije divljih odlagališta općine Vir
Uspostavljen sustav za praćenje vrste i koncentracije peludi u zraku
Izrađen Program procjene potencijala obnovljive energije i povećanja energetske učinkovitosti za područje ZŽ-a
U tijeku je Projekt SGE (sustavno gospodarenje enegijom)
Izrađeni dokumenti za 7 projekata povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije (Podloga iskoristivosti energije vjetra na području ZŽ-a, Analiza mogućnosti korištenja biomase za energiju za područje ZŽ-a i dr.)
Izrađena Studija i idejni projekt opskrbe plinom ZŽ-a
Na području županije provedeno 6 postupaka procjene utjecaja na okoliš (Odlagalište komunalnog otpada „Dračevac“ Općina Jasenice (2008.); Sanacija i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada „Diklo“ Zadar, Kanalizacijski sustav naselja Vir, otok Vir, itd.)
<b>14. Osječko-baranjska</b>
Donesen Program zaštite okoliša za područje Osječko-baranjske županije za razdoblje 2005.-2009. godine
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša na području Osječko-baranjske županije za razdoblje 2005.-2009. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom osječko-baranjske županije za razdoblje 2007.-2014.godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom Općine Jagodnjak za razdoblje 2007.-2014.godine
Izvješće o izvršenju Plana gospodarenja otpadom Općine Jagodnjak u 2007. godini
Izrađen Plan gospodarenja otpadom Općine Kneževi Vinogradi za razdoblje 2007.-2014.godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom Općine Đurđenovac za razdoblje 2007.-2015.godine
Izrađen Izvještaj o praćenju kakvoće zraka u 2006. godini
Izrađen Plan razvitka odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
Djelovanje županijskog Ekostožera
Uvedeno obavješćivanje javnosti
Provedene pripremne aktivnosti na gradnji centra za gospodarenje otpadom (odabrana lokacija za CGO „Orlovnjak“ općina Antunovac za OBŽ i VSŽ, pokrenute aktivnosti za osnivanje CGO-a)
Izvršena sanacija ispunjenog dijela službenog odlagališta komunalnog otpada „Lončarica velika“ Osijek
U tijeku je sanacija službenih odlagališta komunalnog otpada „Beli Manastir“ Beli Manastir i „Vitika“ Đakovo
U tijeku su pripremne radnje za sanaciju odlagališta komunalnog otpada „Nemetin“, „Sarvaš“ i „Filipovica“ Osijek, „Staro Valpovo“ Belišće, „Doroslav“ Donji Miholjac i „Pepelane“ Našice
Sanirano 29 divljih odlagališta komunalnog otpada te divlja odlagališta u okolicama 9 općina i okolici Đakovo
Izrađen Plan sanacije otpadom onečišćenog tla i neuređenih odlagališta otpada na području OBŽ-a
Uspostavljena županijska mreža za praćenje kakvoće zraka
Na području županije provedeno 47 postupaka procjene utjecaja na okoliš (Sanacija i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada „Nemetin“ Osijek, Sanacija i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada „Sarvaš“ Osijek, Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Osijek, itd.)
<b>15. Šibensko-kninska</b>
Donesen Program zaštite okoliša Šibensko-kninske županije za razdoblje 2001.-2005. godine
Izrađeno Izvješće o zaštiti okoliša Šibensko-kninske županije za razdoblje 2001.-2005. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom Šibensko-kninske županije za razdoblje 2007.-2015.
Izrađen Plan intervencija u zaštiti okoliša
Djelovanje županijskog Ekostožera
Uvedeno obavješćivanje javnosti
Sagrađeni i stavljeni u funkciju uređaji za pročišćavanje otpadnih voda u Šibeniku, Skradinu, Rogoznici i Golubiću, a u Drnišu se uskoro očekuje početak radova na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda
Provedene pripremne aktivnosti na gradnji sustava javne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na području općine Primošten, Srma-Vodice-Tribunj, Murter-Betina te Pirovac-Tisno-Jezera (faza izrade projektne dokumentacije) i u Kninu (faza ishođenja građevinske dozvole)
Sagrađen kolektor i u tijeku su radovi na proširenju i poboljšanju sustava javne odvodnje u Drnišu
Provedene pripremne aktivnosti na gradnji Županijskog centra za gospodarenje otpadom „Bikarac“ (projekt financiran programom ISPA, gradnja Centra je u tijeku)
U tijeku je sanacija službenih odlagališta komunalnog otpada „Mala Promina“ Knin, „Moseć“ Drniš, „Bratiškovački gaj“ Skradin, „Macure“ Kistanje, „Leć“ Vodice, „Hripe“ Murter i „Dubrave“ Oklaj
Izrađen Popis lokacija otpadom onečišćenih tala i neuređenih odlagališta otpada s planom sanacije
Izrađena dokumentacija za 6 projekata korištenja obnovljivih izvora energije (za 4 vjetroelektrane i 2 vjetroparka): Projekt izgradnje vjetroelektrane „Glunča“ grad Šibenik; Projekt izgradnje vjetroparka „Velika Glava“ grad Šibenik, itd.

Na području županije provedeno 29 postupaka procjene utjecaja na okoliš (Sanacija, privremeno korištenje i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada „Leć“ grad Vodice; Uklanjanje objekata Elektrolize TLM-a u Šibeniku grad Šibenik; Sustav javne odvodnje naselja Primošten općina Primošten; Vjetroelektrana „Glunča“ grad Šibenik, itd.).

#### **16. Vukovarsko-srijemska**

Donesen Program zaštite okoliša Vukovarsko-srijemske županije za razdoblje 2007.-2011. godine

Izrađeno Izvješće o stanju okoliša Vukovarsko-srijemske županije za razdoblje 2006.-2010. godine

Izrađen Plan gospodarenja otpadom za razdoblje 2008.-2015. godine

Izrađen Izvještaj o praćenju kakvoće zraka u VSŽ-u u 2007. godini

Djelovanje županijskog Ekostožera

Uvedeno obavješćivanje javnosti

Instaliran i pušten u rad uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (grad Vinkovci i naselje Nuštar)

Sagrađena kolektorska mreža u Županji, Vinkovcima i Vukovaru i kanalizacijska mreža u Vukovaru

Provedene pripremne aktivnosti na sanaciji gradskog deponija komunalnog otpada „Stara ciglana“ grad Županja

Sanirana službena odlagališta komunalnog otpada „Božino brdo“ Ilok i „Kraplja“ općina Gunja, a odlagalište „Bazjaš“ općina Prilvaka je sanirano i zatvoreno

U tijeku je sanacija odlagališta komunalnog otpada „Petrovačka dola“ grad Vukovar i „Šljivici“ općina Lovas

Izvršena sanacija 77 divljih odlagališta komunalnog otpada na području županije

Izrađen Popis lokacija otpadom onečišćenih tala i neuređenih odlagališta otpada s planom sanacije unutar Plana gospodarenja otpadom VSŽ-a

Izrađen Katastar istražnih i eksploatacijskih polja (gradovi Vinkovci i Ilok, općina Tovarnik) te Katastar eksploatacijskih polja (općine Ivankovo i Stari Jankovci)

Provedena 4 projekta povećanja energetske učinkovitosti (Rekonstrukcija centralnoga grijanja i izrađena toplinska izolacija u kinu „Mladost“ grad Županja, itd.) i 1 projekt korištenja obnovljivih izvora energije (Mjerenje snage vjetra na lokaciji „Radoš“ grad Ilok)

Na području županije provedena 22 postupka procjene utjecaja na okoliš (Sanacija i zatvaranje napuštenog odlagališta otpada „Papuk“ Vinkovci; Sanacija i zatvaranje „Gradskog odlagališta Županja“, itd.)

#### **17. Splitsko-dalmatinska**

Donesen Program zaštite okoliša Splitsko-dalmatinske županije za razdoblje 2008.-2012. godine

Izrađeno Izvješće o stanju okoliša Splitsko-dalmatinske županije za razdoblje 2008.-2012. godine

Izrađen Plan gospodarenja otpadom Splitsko-dalmatinske županije za razdoblje 2007.-2015.godine

Izrađen Plan gospodarenja otpadom Grada Splita za razdoblje 2007.-2015.godine

Izrađen Plan gospodarenja otpadom Grada Srarog Grada za razdoblje 2008.-2016. godine

Izrađen Plan gospodarenja otpadom Grada Vrgorca za razdoblje 2008.-2016. godine

Izrađen Plan gospodarenja otpadom Općine Šestanovac za razdoblje 2008.-2016. godine

Izrađen Plan intervencija u zaštiti okoliša

Izrađen Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka

Izrađeno Izvješće o tijeku sanacija odlagališta komunalnog otpada na području SDŽ-a

Djelovanje županijskog Ekostožera

Uvedeno obavješćivanje javnosti

Provedene pripremne aktivnosti na izgradnji Županijskog centra za gospodarenje otpadom u Lećevici

Izvršena sanacija službenog odlagališta komunalnog otpada „Donja Gora“ Podgora

Izvršena sanacija 40 divljih odlagališta komunalnog otpada

Izrađen Popis lokacija otpadom onečišćenog tla i neuređenih odlagališta

Na području županije provedena 22 postupka procjene utjecaja na okoliš

#### **18. Istarska**

Donesen Program zaštite okoliša Istarske županije za razdoblje 2007.-2011. godine

Izrađeno Izvješće o stanju okoliša Istarske županije za razdoblje 2007.-2011. godine

Izrađen Plan gospodarenja otpadom Istarske županije za razdoblje 2008.-2015. godine

Izrađen Plan gospodarenja otpadom Općine Ližnjan za razdoblje 2008.-2016.godine

Izrađeni godišnji Izvještaji o praćenju kakvoće zraka na području IŽ

Donesena Strategija ruralnog razvoja

Donesen Program zaštite okoliša

#### **19. Dubrovačko-neretvanska**

U izradi je Program zaštite okoliša Dubrovačko-neretvanske županije

Izrađeno Izvješće o stanju okoliša Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje 2006.-2010. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom za razdoblje 2008.-2015. godine
Izrađen Nacrt Programa zaštite okoliša DNŽ-a
Izrađen Plan intervencija u zaštiti okoliša DNŽ - Revizija 1
Djelovanje županijskog Eko-stožera
Uvedeno obavješćivanje javnosti
Završena Studija izvodljivosti gospodarenja otpadom na području DNŽ-a
Donesenim Planom gospodarenja otpadom županije izmijenjena lokacija za gradnju ŽCGO-a na lokalitetu Badovinje Rupe u općini Dubrovačko primorje. II. faza hidrogeoloških istraživanja otklonila mogućnost izvedbe ŽCGO-a na planiranoj lokaciji Badovinje Rupe
U tijeku su pripremne aktivnosti na izgradnji ŽCGO (osnovana Agencija za gospodarenje otpadom; izrađena Studija izvodljivosti i Idejno rješenje CGO-a; raspisan javni natječaj za provedbu istražnih radnji na makrolokaciji Grabovica na području grada Dubrovnika, a planiraju se istražne radnje i na području općine Dubrovačko Primorje)
U tijeku sanacija službenih odlagališta komunalnog otpada „Grabovica“ Dubrovnik, „Dubravica“ Metković, „Lovornik“ Ploče, a kod odlagališta „Vinošta“ općina Trpanj i „Kokojevica“ općina Lumbarda okončane pripremne radnje za sanaciju
Izrađen Popis lokacija otpadom onečišćenog tla i neuređenih odlagališta s mjerama sanacije
Sanirana 102 divlja odlagališta komunalnog otpada
Izrađena Rudarsko-geološka osnova/studija DNŽ-a
Za područje grada Ploča proveden Program praćenja onečišćenja zraka (druga polovica 2008.)
Na širem području Luke i grada Ploča postavljeno pet mjernih postaja za ispitivanje ukupne taložne tvari
U tijeku aktivnosti na projektima COAST (Očuvanje biološke i krajobrazne raznolikosti obalnog područja Dalmacije); EUCALAND vezanog uz zaštitu kulturnih i agrikulturnih krajobrazna na prostoru Europe; prekogranični projekt „Upravljanje ekosustavom riječnog bazena Neretve i Trebišnjice“
Završen projekt „NERES“ za područje delte rijeke Neretve, radi održivog razvoja
Na području županije provedena 23 postupka procjene utjecaja na okoliš (Odlagalište komunalnog otpada „Lovornik“ Ploče, Zatvaranje i sanacija odlagališta komunalnog otpada „Dubravica“ Metković, itd.)
<b>20. Međimurska</b>
Izrađen Plan gospodarenja otpadom prihvaćen 20.06.2006. godine
Izrađen Plan gospodarenja otpadom Grada Čakovca za razdoblje 2007.-2015. godine
Izrađeno Izvješće o izvršenju Plana gospodarenja otpadom Grada Čakovca u 2008. godini
Izrađen Izvještaj o praćenju kakvoće zraka na području MŽ-a za 2008.godinu
Ustrojen Stožer zaštite i spašavanja MŽ-a
Donesena Strategija ruralnog razvoja
Djelovanje županijskog Ekostožera
Uvedeno obavješćivanje javnosti
44 lokaliteta onečišćenih otpadom sanirana i zatvorena, 13 u postupku sanacije, 2 sanirana, 14 zatvoreno, a od toga za 11 napravljen Plan sanacije
Na području županije provedeno 29 postupaka procjene utjecaja na okoliš (II. faza sanacije odlagališta „Totovec“ – izgradnja reciklažnog dvorišta, postrojenja za mehaničko-biološku obradu komunalnog otpada i postrojenje za kompostiranje biološkog otpada u Čakovcu; Sanacija i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada „Donja Dubrava“ u Donjoj Dubravi; Sanacija, privremeno korištenje i zatvaranje odlagališta otpada „Hrastinka“ u Murskom Središću, itd.)
<b>21. Grad Zagreb</b>
Donesen Program zaštite okoliša Grada Zagreba za razdoblje 1999.-2003. godine
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša Grada Zagreba za razdoblje 2006.-2010. godine
Izrađeni godišnji Izvještaji o intervencijama i provođenju Plana intervencija u zaštiti okoliša na području Grada Zagreba
Izrađena godišnja izvješća o praćenju onečišćenja zraka na području Grada Zagreba
Djelovanje županijskog Ekostožera
Uvedeno obavješćivanje javnosti
Osnovano Stručno povjerenstvo za izradu plana intervencija u zaštiti okoliša
Izrađen Naputak za izradu operativnog plana intervencija u zaštiti okoliša
Sanaciju divljih odlagališta komunalnog otpada obavlja Zagrebački holding d.o.o. Podružnica Čistoća sukladno godišnjem planu ili na temelju prijave inspektora zaštite okoliša



Izrađen Popis lokacija otpadom onečišćenog tla – Grad Zagreb, napravljena i revizija popisa
Donesen Sanacijski program za onečišćeno tlo na lokaciji DIOKI Zagreb, Žitnjak
Donesen Sanacijski program za smanjivanje koncentracija specifičnih onečišćujućih tvari u zoni utjecaja kompostane u Jankomiru
Izrađen Katastar istražnih i eksploatacijskih polja mineralnih sirovina
U tijeku je provedba Projekta „Sustavno gospodarenje energijom u Gradu Zagrebu“ u okviru projekta „Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj“
Na području Grada Zagreba provedeno 28 postupaka procjene utjecaja na okoliš (Postrojenje za termičku obradu otpada u Gradu Zagrebu, Kogeneracijsko postrojenje u krugu DIOKI d. d. Zagreb, rev.1, itd.)

### 2.2.3. Prioritetni problemi na regionalnoj i lokalnoj razini

Pregledom stanja po županijama i dalje je vidljivo da su problemi gospodarenja otpadom i otpadnim vodama najznačajniji, no pokrenuti su brojni projekti za njihovo rješavanje. Potreba za sanacijom službenih odlagališta komunalnog otpada te saniranjem i smanjivanjem broja divljih deponija problem je koji se javlja u najvećem broju županija. U promatranom razdoblju očit je pozitivan trend u rješavanju tih prioritetnih problema kroz programe sanacije i provođenje pripremnih aktivnosti na uspostavi centara za gospodarenje otpadom.

Pročišćavanje komunalnih otpadnih voda i industrijskih tehnoloških otpadnih voda i dalje je problem, no stanje se, u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje, poboljšava. Obnova, proširenje i gradnja sustava javne odvodnje i uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda provodi se na regionalnoj i lokalnoj razini, primarno kroz dva velika, financijski zahtjevna višegodišnja projekta - „Jadranski projekt“ u priobalnom dijelu i projekt „Unutarnje vode“ na unutarnjem teritoriju Republike Hrvatske.

## 2.3. Instrumenti i mjere politike zaštite okoliša

### 2.3.1. Procjena utjecaja na okoliš

Od 2008. godine, nastavljajući se na postupak procjene utjecaja na okoliš (PUO), provodi se postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš (PUZO). Procjenom utjecaja zahvata na okoliš ocjenjuje se prihvatljivost namjeravanog zahvata s obzirom na okoliš te određivanje potrebnih mjera zaštite okoliša kako bi se utjecaji zahvata sveli na najmanju moguću mjeru i postigla očuvanost kakvoće okoliša. Procjena utjecaja zahvata na okoliš provodi se već u ranoj fazi planiranja zahvata.

U razdoblju koje obuhvaća Izvješće napravljen je veliki napredak u usklađivanju pravne osnove za provođenje postupaka procjene utjecaja na okoliš<sup>230</sup> s pravnom stečevinom EU-a<sup>231</sup>. Tako je novim Zakonom o zaštiti okoliša iz 2007. godine, Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš<sup>232</sup> te Uredbom o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša<sup>233</sup> postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš u potpunosti usklađen s pravnom stečevinom Europske unije. Također, usvojeni se propisi temelje na odredbama međunarodnog ugovora, koji je Republika

<sup>230</sup> Zakon o zaštiti okoliša NN 82/94 i 128/99, Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš NN 59/00, 136/04

<sup>231</sup> Direktiva Vijeća 85/337/EEZ od 27. lipnja 1985. o procjeni učinaka određenih javnih i privatnih projekata na okoliš, izmijenjena Direktivom Vijeća 97/11/EZ od 3. ožujka 1997. i Direktivom 2003/35/EZ Europskog Parlamenta i Vijeća od 26. svibnja 2003.

<sup>232</sup> NN 64/08

<sup>233</sup> NN 64/08

Hrvatska potvrdila donošenjem Zakona o potvrđivanju Konvencije o procjeni utjecaja zahvata na okoliš preko državnih granica<sup>234</sup>.

Također, temeljem novog Zakona o zaštiti okoliša Vlada RH je u lipnju 2008. godine donijela Uredbu o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš<sup>235</sup> i Pravilnik o povjerenstvu za stratešku procjenu<sup>236</sup>, čime je uz Uredbu o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša<sup>237</sup> u hrvatsko zakonodavstvo uveden postupak strateške procjene utjecaja na okoliš koji je u potpunosti usklađen s Direktivom 2001/42/EEZ<sup>238</sup>.

Radi unaprjeđenja okolišne održivosti razvojnih projekata u skladu sa standardima Europske unije, kroz program CARDS 2003 proveden je projekt „Procjena utjecaja na okoliš – smjernice i obuka“. Cilj projekta, provedenog u razdoblju od 2005. do 2007. godine, bio je pružanje podrške Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva pri jačanju i unaprjeđivanju svih aspekata procjene utjecaja na okoliš u skladu sa standardima i praksom Europske unije, kao i primjena smjernica za provedbu postupka procjene utjecaja na okoliš na državnoj i regionalnoj razini. Drugi projekt CARDS 2003 „Procjena utjecaja razvojnih strategija na okoliš“ pružio je podršku u prenošenju Direktive 2001/42/EC o procjeni učinaka pojedinih planova i programa na okoliš i jačanju institucionalnog okvira i administrativne sposobnosti za provedbu te direktive.

S obzirom na to da su provedbeni propisi za stratešku procjenu utjecaja plana i programa na okoliš (Uredba o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš, Pravilnik o povjerenstvu za stratešku procjenu i Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša) stupili na snagu tek u lipnju 2008. godine, do kraja godine nije proveden ni jedan postupak strateške procjene utjecaja plana i programa na okoliš niti na nacionalnoj niti na regionalnoj/područnoj razini.

Podaci pokazuju povećanje broja provedenih postupaka procjene utjecaja na okoliš u 2006. i 2007. godini (tablica 2.2.). Navedeno se povećanje u prvom redu odnosi na veliki broj postupaka procjene utjecaja na okoliš za sanacije postojećih odlagališta. Naime, sukladno Strategiji gospodarenja otpadom, nacionalni prioritet RH je, između ostalog, i sanacija postojećih odlagališta. S obzirom na to da je uvjet za ishođenje dozvola i odobrenja za sanaciju postojećih odlagališta bio i postupak procjene utjecaja na okoliš (u skladu s, tada važećim, Pravilnikom o procjeni utjecaja na okoliš<sup>239</sup>), to je rezultiralo provođenjem gotovo 120 postupaka procjene utjecaja na okoliš za sanaciju postojećih odlagališta. Također, zabilježen je i značajan porast provedenih postupaka za vodne građevine, što se uglavnom odnosilo na sustave za odvodnju otpadnih voda, odnosno uređaje za pročišćavanje otpadnih voda.

---

<sup>234</sup> NN–MU 6/96

<sup>235</sup> NN 68/08

<sup>236</sup> NN 70/08

<sup>237</sup> NN 64/08

<sup>238</sup> Direktiva 2001/42/EEZ o procjeni učinaka pojedinih planova i programa na okoliš

<sup>239</sup> Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš NN 59/00, 136/04

Tablica 2.2. Broj postupaka procjene utjecaja zahvata na okoliš prema vrstama zahvata

Vrsta zahvata	Broj postupaka PUZO			
	2005.	2006.	2007.	2008.
Eksploatacije mineralnih sirovina	15	29	35	22
Energetske građevine	4	21	25	14
Građevine za gospodarenje otpadom	50	50	21	5
Građevne cjeline	4	1	10	17
Proizvodne građevine	28	37	44	31
Prometne građevine	27	16	19	14
Sportske građevine	5	2	5	2
Vodne građevine	5	17	25	22
<b>Ukupno</b>	<b>138</b>	<b>173</b>	<b>184</b>	<b>127</b>

Izvor: MZOPUG/Uprava za procjenu okoliša i industrijsko onečišćenje

Tablica 2.3. Broj postupaka procjene utjecaja zahvata na okoliš prema fazama postupka

Status	Broj postupaka PUZO			
	2005.	2006.	2007.	2008.
U postupku	0	2	7	3
Zahvat neprihvatljiv	5	6	9	0
Zahvat prihvatljiv	103	152	149	112
Obustava postupka	6	2	4	6
Zahtjev odbačen	19	10	7	0
Odbijen zahtjev	1	1	6	6
Rješavanje prethodnog pitanja	4	0	2	0
<b>Ukupno</b>	<b>138</b>	<b>173</b>	<b>184</b>	<b>127</b>

Izvor: MZOPUG/Uprava za procjenu okoliša i industrijsko onečišćenje

Vođenje jedinstvenog postupka utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša s postupkom procjene utjecaja na okoliš definirano je Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš i Uredbom o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša<sup>240</sup>. Tijelo nadležno za provođenje takvih postupaka je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. S obzirom na činjenicu da će Uredba o postupku utvrđivanju objedinjenih uvjeta zaštite okoliša stupiti na snagu 31. ožujka 2009., rezultate njene provedbe bit će moguće prikazati u idućem izvješću.

### 2.3.2. Ekonomski instrumenti i mjere

Financiranje zaštite okoliša počiva na jednom od ključnih načela – *onečišćivač plaća*, kojim onečišćivač snosi troškove nastale onečišćivanjem okoliša. Ti troškovi obuhvaćaju troškove nastale u vezi s onečišćivanjem okoliša, uključujući i troškove procjene štete i troškove otklanjanja štete u okolišu. Također, onečišćivač snosi troškove praćenja stanja okoliša i primjene utvrđenih mjera te troškove poduzimanja mjera prevencije od onečišćivanja okoliša.

Kako bi se ostvarilo to načelo, postoji niz ekonomskih, administrativnih i tržišnih mjera. Naglasak u provedbi mjera u izvještajnom razdoblju stavljen je na ekonomske instrumente i mjere. Pozitivni učinci ekonomskih mjera su višestruki, a prije svega osiguravaju internalizaciju troškova onečišćenja okoliša i važan su izvor financiranja programa u zaštiti okoliša. U zakonodavstvu RH sada ne postoje propisane porezne olakšice za investitore koji ulažu u zaštitu okoliša, ali postoji snažna regulativa vezana uz

<sup>240</sup> NN 114/08

obveze plaćanja naknada i taksa koje plaćaju onečišćivači i korisnici okoliša, naknade na opterećivanje okoliša otpadom i posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon<sup>241</sup>.

Donošenjem tih propisa osiguran je stalan i stabilan izvor sredstava za financiranje programa, projekata i sličnih aktivnosti u području zaštite okoliša i energetske učinkovitost. Za prikupljanje i raspodjelu sredstava nadležan je Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost.

Pod naknadama *onečišćivača okoliša* razumijevaju se naknade na emisije u okoliš: ugljikova dioksida (CO<sub>2</sub>), oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid (SO<sub>2</sub>) i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid (NO<sub>2</sub>), koje obveznici plaćaju ako u okviru svojih djelatnosti imaju u vlasništvu ili koriste pojedinačni izvor emisije CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub>. Naknade na emisije CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> izračunavaju se i plaćaju prema količini emisije u tonama. Naknada *korisnika okoliša* je naknada na građevine ili građevne cjeline za koje je propisana obveza provođenja postupka procjene utjecaja na okoliš. Obveznici plaćanja naknade korisnika okoliša su pravne i fizičke osobe koje su vlasnici ili ovlaštenici prava na građevinama ili građevnim cjelinama. Naknada korisnika okoliša izračunava se i plaća ovisno o građevini ili građevnoj cjelini te prostornim, tehničkim i tehnološkim značajkama građevine ili građevne cjeline (površina, dužina, kapacitet i dr.).

Nadalje, naknade na opterećivanje okoliša otpadom su naknada na komunalni otpad i/ili neopasni tehnološki (industrijski) otpad i naknada na opasni otpad. Obveznici plaćanja naknade na komunalni i/ili neopasni tehnološki (industrijski) otpad su pravne i fizičke osobe koje odlažu komunalni i/ili neopasni tehnološki (industrijski) otpad na odlagališta, a naknada se izračunava i plaća prema količini odloženog otpada na odlagalište. Obveznici plaćanja naknade za opasni otpad su tvrtke koje proizvode opasni otpad. Naknada na opasni otpad izračunava se i plaća prema količini proizvedenog a neobrađenog ili neizvezenog opasnog otpada. Treba napomenuti da su se u ovom izvještajnom razdoblju naplaćivale naknade za opterećivanje okoliša opasnim i proizvodnim neopasnim otpadom, a naknada za opterećivanje okoliša komunalnim otpadom, iako propisana, nije se naplaćivala.

Pod *posebnom naknadom* za okoliš na vozila na motorni pogon podrazumijeva se naknada koju plaćaju pravne i fizičke osobe vlasnici ili ovlaštenici prava na vozilima na motorni pogon. Ta se naknada plaća pri registraciji vozila, odnosno pri ovjeri tehničke ispravnosti vozila. Posebna naknada određuje se i plaća prema vrsti vozila, vrsti motora i pogonskoga goriva, radnom obujmu ili snazi motora i starosti vozila. Navedene naknade i posebna naknada plaćaju se pod uvjetima i na način propisan Zakonom o Fondu za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost i na temelju njega donesenih propisa. Sve navedene naknade plaćaju se za kalendarsku godinu. Podaci o sredstvima prikupljenima kroz naknade prikazani su u tablici 2.4.

Tablica 2.4. Naknade onečišćivača okoliša i posebna naknada na okoliš za vozila na motorni pogon prikupljene (u kunama)

Vrsta naknade	Sredstva prikupljena kroz naknade (kn)			
	2005.	2006.	2007.	2008.
Naknade za emisiju u okoliš CO <sub>2</sub>	0	0	15 598 112	32 272 132
Naknade za emisiju u okoliš SO <sub>2</sub>	8 306 881	9 595 121	12 396 348	18 739 140
Naknade za emisiju u okoliš NO <sub>2</sub>	3 584 011	6 174 919	5 804 344	4 386 129
Posebna naknada na okoliš za vozila na motorni pogon	196 387 359	212 116 874	225 815 929	214 363 584
<b>Ukupno</b>	<b>208 278 251</b>	<b>227 896 914</b>	<b>259 614 733</b>	<b>269 760 985</b>

Izvor: FZOEU

<sup>241</sup> Zakon o Fondu za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost NN 107/03

Prikupljena sredstva troše se na provedbu projekata, programa i mjera zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije. Od početka rada Fonda prihvaćena su ukupno 2 402 projekta iz područja zaštite okoliša.

Od svog osnivanja pa do kraja 2008. godine Fond je prihvatio ukupno 525 projekta na području energetske učinkovitosti. Programi i projekti energetske učinkovitosti obuhvaćaju provedbu nacionalnih energetskih programa i energetskih pregleda, poticanje korištenja obnovljivih izvora energije, poticanje održive gradnje, poticanje obrazovnih, istraživačkih i razvojnih studija i programa, poticanje čistijeg transporta te ostale programe i projekte energetske učinkovitosti (npr. informativne kampanje – projekti: „Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj“, „Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama“ i „Program za učinkovito korištenje energije u objektima u vlasništvu Republike Hrvatske – Dovedi svoju kuću u red“ u suradnji s UNDP-om Hrvatska).

Fond provodi i projekte potpore za sektor industrije, pa je do 31. prosinca 2008. sufinancirano ukupno 58 projekata iz područja čistije proizvodnje, izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada i emisije štetnih plinova u proizvodnom procesu. Broj uključuje ugovore sklopljene s tvrtkama i jedinicama područne (regionalne) i lokalne samouprave.

U sklopu programa i projekata zaštite okoliša u izvještajnom razdoblju nastavljene su aktivnosti sanacije službenih neuređenih odlagališta komunalnog otpada, divljih odlagališta otpada te započete sanacije lokacija opasnog otpada. Značajna sredstva uložena su na programe i projekte gospodarenja otpadom, poticanja, izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada, uporabu otpada i iskorištavanje vrijednih svojstava otpada. Radi zaštite okoliša, a posebno radi postizanja ciljeva poboljšanja kakvoće zraka, tla, vode, mora te ublažavanje klimatskih promjena i zaštite ozonskog omotača, uložena su sredstva u projekte namijenjene razvoju sustava mjerenja kakvoće zraka i emisije plinova, gradnje filtera za pročišćavanje štetnih plinova u okoliš, rekonstrukciju postojećih pogona radi smanjenja štetnih emisija, prelazak s krutih goriva na plinska goriva, poboljšanje rada postojećih kotlovnica i gradnju ekotoplana. Određena sredstva uložena su i u projekte zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti radi ispunjavanja obveza RH u procesu pristupanja EU, kao i u ostale projekte i programe zaštite okoliša, uključujući i međunarodne (npr. projekt COAST). U okviru programa i projekata zaštite okoliša treba spomenuti i projekte koji se provode radi održivog razvoja ruralnog prostora, poticanja obrazovnih, istraživačkih i razvojnih studija te ostale programe i projekte zaštite okoliša u okviru kojih se provodi čišćenje kanalske mreže, nabava opreme za baliranje, zbrinjavanje komunalnog otpada (npr. s područja Makarske rivijere) i sl. Raspodjela sredstava prikupljenih u Fondu prikazana je u tablici 2.5.

Tablica 2.5. Sredstva isplaćena od strane FZOEU za energetske učinkovitost i zaštitu okoliša (u kunama)

	2005.	2006.	2007.	2008.	UKUPNO
	Isplaćeno (kn)	Isplaćeno (kn)	Isplaćeno (kn)	Isplaćeno (kn)	Isplaćeno (kn)
<b>A) ENERGETSKA UČINKOVITOST</b>					
Poticanje čistijeg transporta	0	0	0	248 697	<b>248 697</b>
Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije	0	2 959 598	15 260 870	5 831 044	<b>24 051 512</b>
Poticanje obrazovnih, istraživačkih i razvojnih studija	0	979 284	566 948	5 539 595	<b>7 085 827</b>
Poticanje održive gradnje	0	1 082 000	1 290 986	2 663 055	<b>5 036 041</b>
Provedba nacionalnih energetskih programa	0	12 036 379	15 733 319	12 862 717	<b>40 632 415</b>

	2005.	2006.	2007.	2008.	UKUPNO
	Isplaćeno (kn)	Isplaćeno (kn)	Isplaćeno (kn)	Isplaćeno (kn)	Isplaćeno (kn)
Provođenje energetskih audita	2 134 744	83 448	0	1 170 775	3 388 968
Ostali projekti i programi energetske učinkovitosti	0	0	3 784 308	9 982 247	13 766 555
<b>Energetska učinkovitost - ukupno</b>	<b>2 134 744</b>	<b>17 140 709</b>	<b>36 636 431</b>	<b>38 298 130</b>	<b>94 210 015</b>
<b>B) ZAŠTITA OKOLIŠA</b>					
Saniranje odlagališta komunalnog otpada	134 903 192	61 462 831	57 460 197	79 175 941	333 002 161
Sanacija divljih odlagališta	8 929 558	16 013 497	9 670 678	16 592 891	51 206 624
Poticanje izbjegavanja i smanjenja nastajanja otpada	0	14 107 766	43 040	1 499 971	15 650 777
Gospodarenje otpadom	1 504 046	3 694 490	7 005 874	5 108 335	17 312 745
Oporaba otpada i iskorištavanje vrijednih svojstava	6 442 023	3 152 898	21 774 561	23 683 210	55 052 692
Sanacija odlagališta opasnog otpada	545 628	12 530 596	105 695 678	60 411 025	179 182 927
Građevinski otpad-azbest	0	0	0	0	0
Ostali projekti i programi zaštite okoliša	20 468 570	9 308 520	11 109 996	28 412 457	69 299 543
Poticanje čistije proizvodnje, izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada	0	16 827 702	7 719 736	10 644 527	35 191 965
Poticanje obrazovnih, istraživačkih i razvojnih studija	19 900,00	413 089	6 138 170	4 150 273	10 721 432
Poticanje održivog razvoja ruralnog prostora	0	0	5 515 552	2 026 459	7 542 011
Zaštita i očuvanje biološke i krajobrazne raznolikosti	750 749	2 330 989	1 530 883	3 202 112	7 814 733
Zaštita, očuvanje i poboljšanje kakvoće zraka, tla, vode i mora	0	50 000	0	190 800	240 800
<b>Zaštita okoliša - ukupno</b>	<b>173 563 666</b>	<b>139 892 378</b>	<b>233 664 365</b>	<b>235 098 001</b>	<b>782 218 410</b>
<b>GOSPODARENJE POSEBNIM KATEGORIJAMA OTPADA</b>					
Gospodarenje ambalažnim otpadom	0	583 999 938	805 636 815	768 162 790	2 157 799 543
Gospodarenje otpadnim gumama	0	8 295 184	24 371 024	26 745 626	59 411 834
Gospodarenje otpadnim vozilima	0	0	1 700 381	4 034 612	5 734 993
Gospodarenje otpadnim uljima	0	0	8 040 419	15 673 168	23 713 587

	2005.	2006.	2007.	2008.	UKUPNO
	Isplaćeno (kn)	Isplaćeno (kn)	Isplaćeno (kn)	Isplaćeno (kn)	Isplaćeno (kn)
Gospodarenje otpadnim baterijama i akumulatorima	0	0	0	7 269 035	<b>7 269 035</b>
Gospodarenje otpadom EE	0	0	0	12 055 345	<b>12 055 345</b>
<b>Gospodarenje posebnim kategorijama otpada - ukupno</b>	<b>0</b>	<b>592 295 122</b>	<b>839 748 639</b>	<b>833 940 576</b>	<b>2 265 984 337</b>
<b>UKUPNO ISPLAĆENO (A+B)</b>	<b>175 698 410</b>	<b>749 328 209</b>	<b>1 110 049 435</b>	<b>1 107 336 708</b>	<b>3 142 412 762</b>

Izvor: FZOEU

Tijekom ovog izvještajnog razdoblja u 90% gradova i općina komunalna poduzeća obračunavala su naplatu za usluge organiziranog skupljanja, odvoza i odlaganje otpada prema korištenoj stambenoj površini, dok je u samo nekoliko gradova naplata obračunata prema količini otpada. Takav obračun naknada za komunalni otpad ne potiče uporabu ni smanjenje količine otpada. Sukladno izmjenama Zakona o otpadu iz 2008. godine, određena je naplata troškova gospodarenja otpadom obračunavanjem prema kriteriju količine.

Ostale namjenske naknade u području zaštite okoliša odnose se na korištenje prirodnih resursa (vode, šume). Riječ je o naknadi za korištenje i zaštitu voda te naknadi za korištenje općekorisnih funkcija šume (OKFŠ), koje su prihod izvanproračunskog fonda Hrvatskih voda, odnosno trgovačkog društva Hrvatske šume d.o.o. Krajem 2005. godine donesen je Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva<sup>242</sup>. Sredstva za financiranje vodnoga gospodarstva, odnosno za ulaganje u zaštitu okoliša za to područje, osiguravaju se iz vodnih naknada koju plaćaju korisnici vodnog sustava, odnosno onečišćivači voda, te iz drugih izvora.

## 2.4. Inspekcija zaštite okoliša

Promjenom ustrojstva Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, sukladno Uredbi<sup>243</sup> iz 2005. godine, Uprava za inspekcijske poslove organizirana je u okviru Sektora za inspekcijski nadzor s 20 Područnih jedinica u sjedištima županija i Sektora za pravne i dokumentacijske poslove. Središnja služba u Zagrebu organizirana je u okviru Odjela inspekcijskog nadzora zaštite okoliša, unutar kojeg su tri odsjeka: Odsjek inspekcijskog nadzora zaštite okoliša, Odsjek za unaprjeđenje rada područnih jedinica inspekcijskog nadzora zaštite okoliša i Odsjek za međunarodnu suradnju. Nakon stjecanja statusa zemlje kandidatkinje za pristup u EU 2004. godine, MZOPUG jača administrativne kapacitete inspekcije te radi na povećanju broja inspektora zaštite okoliša. Dinamika jačanja administrativnih kapaciteta određena je „Planom za uspostavu potrebnih administrativnih kapaciteta na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini i potrebnih financijskih sredstava za primjenu okolišnog acquisa”.

Broj inspektora zaštite okoliša je u razdoblju od 2004. do 2008. povećan za 121,6%, tako da je krajem 2008. godine bilo zaposleno 82 inspektora, od kojih 60 u područnim jedinicama, a 22 inspektora u središnjoj službi u Zagrebu. Kroz program PHARE 2005 „Jačanje inspekcije zaštite okoliša za provedbu novog zakonodavstva u području zaštite okoliša” provodi se edukacija o primjeni novih

<sup>242</sup> NN 150/05

<sup>243</sup> Uredba o unutarnjem ustrojstvu Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva NN 30/05

propisa zaštite okoliša usklađenih sa zakonodavstvom Europske unije te razvoj informatičkog sustava Inspekcije zaštite okoliša (ISIZO) čijom će se uporabom u idućem razdoblju značajno unaprijediti sustav izvješćivanja Inspekcije zaštite okoliša (IZO) i osigurati bolji protok informacija.

Nadalje, na temelju izrađenih godišnjih planova rada, IZO je u razdoblju od 2004. do 2008. godine obavljala tematske nadzore gospodarskih subjekata na osnovi njihove djelatnosti, koji su obuhvaćali i obveznike primjene mjera propisanih rješenjem o prihvaćanju Procjena utjecaja na okoliš (PUO). Radi poboljšanja transparentnosti rada Inspekcije zaštite okoliša, MZOPUG (na temelju Zakona o zaštiti okoliša) na svojim internetskim stranicama objavljuje godišnja izvješća o radu Inspekcije zaštite okoliša čiji su sastavni dio i godišnja izvješća o koordiniranom inspekcijskom nadzoru. Koordinirani inspekcijski nadzor provodi se od 2004. godine, a radi daljnjeg unaprjeđenja suradnje s drugim inspekcijama. U 2007. godini potpisan je i Sporazum o suradnji inspekcijskih službi u području okoliša s državnim tijelima nadležnim za pojedinu sastavnicu okoliša ili opterećenje.

Tablica 2.6. Broj izdanih rješenja prema propisima zaštite okoliša

Propis	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.
Zakon o zaštiti okoliša	173	316	284	347	168
Zakon o zaštiti zraka <sup>244</sup>	199	234	239	321	553
Zakon o otpadu <sup>245</sup>	1 466	777	1 151	1 258	1 647
<b>Ukupno</b>	<b>1 838</b>	<b>1 327</b>	<b>1 674</b>	<b>1 926</b>	<b>2 368</b>

Izvor: MZOPUG, Uprava za inspekcijske poslove

Tablica 2.7. Broj onečišćenja medija u izvanrednim događajima

Broj onečišćenih medija u izvanrednim događajima					
Onečišćeni medij	Razdoblje				
	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.
Zrak	18	17	18	62	48
Tlo	36	31	31	63	41
More	8	9	5	9	27
Rijeke	21	35	14	33	51
Jezera	0	2	1	2	2
Bez utjecaja	18	7	4	11	15
<b>Ukupno</b>	<b>101</b>	<b>101</b>	<b>73</b>	<b>180</b>	<b>184</b>

Izvor: MZOPUG, Uprava za inspekcijske poslove

Osim koordiniranih nadzora, Inspekcija zaštite okoliša obavljala je i druge planirane tematske nadzore, poput nadzora prekograničnog prometa otpadom te nadzor složenih postrojenja i drugih subjekta radi praćenja kakvoće zraka, pogona i postrojenja za proizvodnju električne energije, nafte i plina.

Tablica 2.8. Broj izvanrednih događaja prema vrsti događaja

Broj izvanrednih događaja prema vrsti događaja					
Vrsta događaja	Razdoblje				
	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.
Industrija	17	23	22	43	46
Promet	28	25	18	38	27
Komunalne djelatnosti	10	12	15	36	12
Ostalo	5	10	2	29	36
Nepoznati počinitelj	41	35	17	34	63
<b>Ukupno</b>	<b>101</b>	<b>105</b>	<b>74</b>	<b>180</b>	<b>184</b>

Izvor: MZOPUG, Uprava za inspekcijske poslove

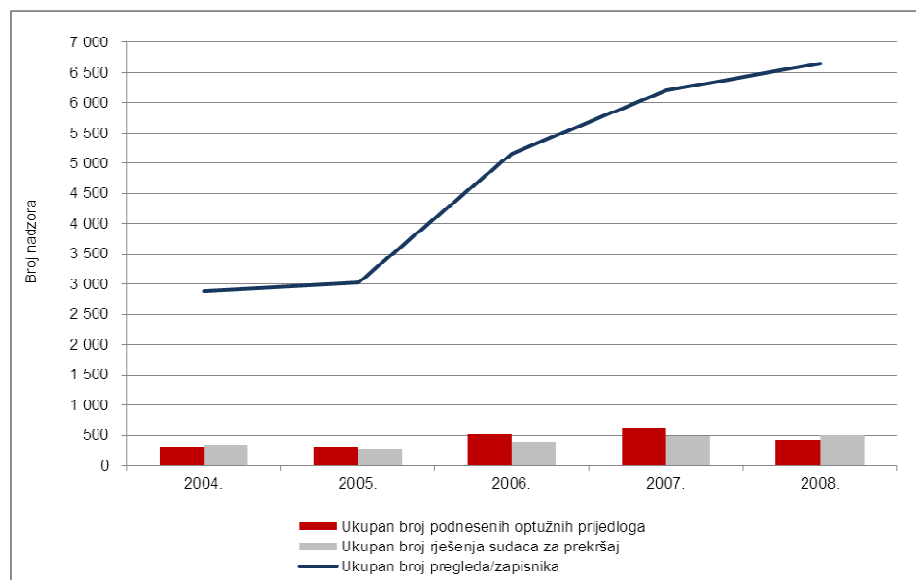
<sup>244</sup> Zakon o zaštiti zraka NN 178/04, 60/08

<sup>245</sup> Zakon o otpadu NN 178/04, 111/06, 60/08



U odnosu na prethodno izvještajno razdoblje, postignut je značajan napredak u postizanju ciljeva određenih u Nacionalnom planu djelovanja za okoliš. Bilježi se stalno povećanje broja nadzora, a prema broju izdanih rješenja može se zaključiti da su obveznici primjene propisa poboljšali svoje poslovanje i uskladili rad s propisima. Najveći broj odstupanja od propisa zabilježen je vezano uz primjenu Zakona o otpadu.

Slika 2.3. Rezultati nadzora IZO-a i rada prekršajnih sudova



Izvor: MZOPUG, Uprava za inspeksijske poslove

S obzirom na to da primjena nove zakonske regulative donesene u području zaštite okoliša zahtijeva kontinuiranu edukaciju inspektora, kao i ostalih dionika u sustavu zaštite okoliša, potrebno je nastaviti i unaprjeđivati suradnju svih inspeksijskih službi u području okoliša radi provođenja mjera određenih u Nacionalnoj strategiji zaštite okoliša i Nacionalnom planu djelovanja za okoliš.

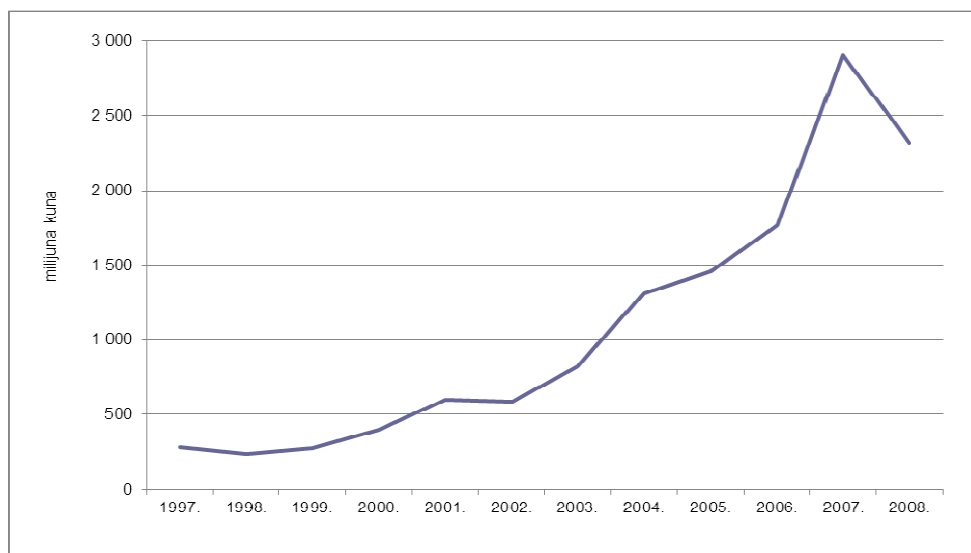
### 3. ULAGANJA U ZAŠTITU OKOLIŠA

U promatranom izvještajnom razdoblju očit je porast ulaganja u području zaštite okoliša. Ta financijska ulaganja provodila su se kroz uložena proračunska sredstva, ali i ukupna ulaganja iz drugih izvora, kao što su: sredstva prikupljena određenim izvanproračunskim fondovima, vlastita sredstva onečišćivača, zajmovi, programi pomoći Europske unije, sredstva međunarodne pomoći i dr. Nažalost, zbog nedostatka odgovarajućih mehanizama prijave i prikupljanja podataka o uložnim vlastitim sredstvima gospodarskih subjekata (onečišćivača), nije bilo moguće odrediti konačan iznos uložnih sredstava.

Prema podacima DZS-a, u infrastrukturne projekte zaštite okoliša u razdoblju od 2005. do 2008. ukupno je uloženo 8,4 milijarde kn (slika 3.1.). Najznačajnije povećanje zabilježeno je 2007. godine kada je izdvojeno 2,9 milijarde kuna. U 2008. godini ulaganja u zaštitu okoliša smanjena su na 2,3 milijarde kuna.

Od svog osnivanja 2003. godine pa do kraja 2008. Fond je prihvatio 2 927 projekata iz područja zaštite okoliša (2 402) i energetske učinkovitosti (525), uključujući i zbrinjavanje posebnih kategorija otpada i za njih isplatio oko 3,14 milijardi kuna. Osim navedenog, u razdoblju od 2001. do 2008. godine Hrvatska je koristila sredstva Europske unije i iz pretpristupnih fondova (CARDS, Phare, ISPA, IPA) u ukupnoj vrijednosti od 145 milijuna €. RH je korisnik i tzv. višekorisničkih projekata koje je Europska komisija provodila i još uvijek provodi u sektoru zaštite okoliša. Ti programi pomoći Europske unije namijenjeni su većem broju država kandidatkinja i država potencijalnih kandidatkinja. Za neke od projekata izvor sredstava bio je i tzv. nacionalni doprinos (državni proračun, FZOEU i dr.) u udjelu ne većem od 50%.

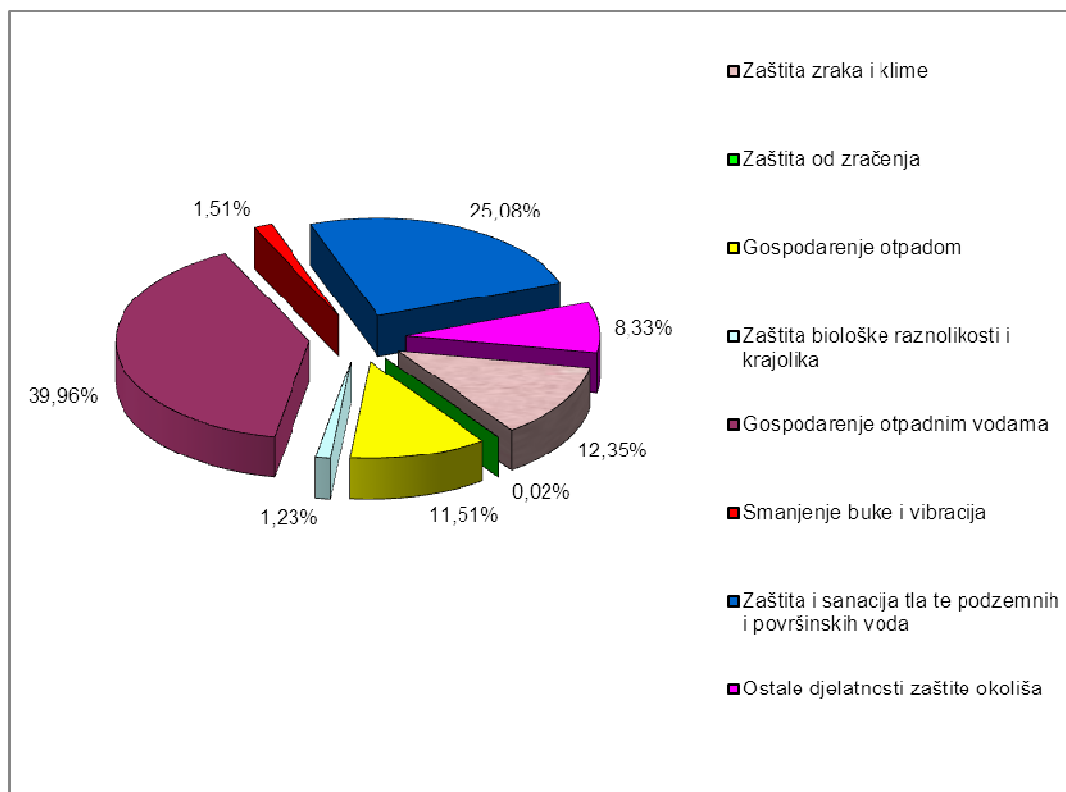
Slika 3.1. Ostvarena ulaganja u dugotrajnu imovinu



Izvor: DZS

Promatrajući strukturu investicija prema sektorima zaštite okoliša, može se zaključiti da se u razdoblju od 2004. do 2008. godine najviše ulagalo u gospodarenje otpadnim vodama, koja čine gotovo 40% ukupnih ulaganja u zaštitu okoliša (slika 3.2.).

Slika 3.2. Ostvarene investicije u zaštitu okoliša prema vrsti zaštite (prosjeak za razdoblje 2004.–2008.)



Izvor: DZS

## IV. ZAKLJUČAK

## UVOD

*Izvešće o stanju okoliša daje pregled stanja i promjena nastalih u okolišu RH u razdoblju od 2005. do 2008. godine. Ono obuhvaća i podatke i procjene utjecaja važnih sektora poput industrije, energetike, prometa, turizma, poljoprivrede, uporabe kemikalija, daje pregled stanja na području gospodarenja otpadom, kao i pregled parametara bitnih za zdravlje ljudi i očuvanje i zaštitu okoliša. Također, prikazane su i promjene u ukupnoj infrastrukturi bitnoj za zaštitu okoliša - institucijama, zakonodavstvu, općoj društvenoj i poslovnoj klimi.*

*Izrada izvješća temeljena je na podacima (prikupljenim i obrađenim) iz Informacijskog sustava zaštite okoliša, ali i niza drugih dostupnih podataka prikupljenih iz različitih izvora. Ocjene stanja i trendova temelje se na pokazateljima. Većina njih je obrađena i u prošlom izvještajnom razdoblju, omogućujući time stvarnu usporedbu stanja i ocjenu kretanja trendova u pojedinom području u odnosu na razdoblje od 1997. do 2004. godine. Uvažavajući potrebe šireg sagledavanja stanja u RH, ali i noviju europsku praksu, u ovom su području izrađena i ovim izvješćem obuhvaćena 32 nova pokazatelja.*

# 1. OCJENA STANJA

S obzirom na različitosti ovako široko sagledane tematike te velike razlike, kako u pomacima tako i mogućim mjerilima i kriterijima za ocjenu stanja i napretka, teško je dati jedinstvenu ocjenu za sve aspekte obrađene ovim izvješćem. Stoga se u nastavku daje ocjena stanja i pomaka za tri osnovne obrađene kategorije: zakonodavno i institucionalno jačanje u području zaštite okoliša s procjenom učinkovitosti i integriranost sustava zaštite okoliša, promjenu opće društvene i poslovne klime prema pitanjima zaštite i očuvanja okoliša te ocjena stanja pojedinih sastavnica.

## • **Zakonodavno i institucionalno jačanje u području zaštite okoliša, učinkovitost i integriranost sustava očuvanja i zaštite okoliša**

Zakonodavno i institucionalno jačanje, do kojeg je došlo u ovom izvještajnom razdoblju, jedno je od osnovnih pozitivnih obilježja u području zaštite okoliša. To je razdoblje obilježeno intenzivnim pregovorima RH s Europskom unijom, što je za područje okoliša značilo i opsežan posao usklađivanja nacionalnog zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije. Gotovo u potpunosti transponirano, opsežno zakonodavstvo EU-a iz područja okoliša donijelo je RH znatan napredak u postavljanju modernog zakonodavnog okvira. Uz usvajanje Zakona o zaštiti okoliša (2007.), izrađeno je i novelirano sedam krovnih zakona, kao i mnogi provedbeni propisi koji se odnose i na sastavnice okoliša i sektorska opterećenja. Pojačano je uključivanje u međunarodne konvencije, sporazume i protokole iz područja zaštite okoliša. Doneseni su i važni strateški dokumenti, kao što su Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske<sup>246</sup>, Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2007. do 2015. godine<sup>247</sup>, Nacionalna strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti<sup>248</sup> i Strategija upravljanja vodama<sup>249</sup>. Također su donesene i razvojne strategije pojedinih sektora značajnih za područje zaštite okoliša, kao što su Strategija ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2008. do 2013., Strategija razvoja nautičkog turizma za razdoblje od 2009. do 2019. (u prosincu 2008.) i Nacionalna strategija kemijske sigurnosti<sup>250</sup>.

Institucionalno jačanje nadležnih i drugih uključenih tijela i institucija, temeljeno na osnaženom pravnom okviru, praćeno je kadrovskim jačanjima i nužnim restrukturiranjima MZOPUG-a, Agencije za zaštitu okoliša i Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost te jačanjem funkcija i nadležnosti Inspekcije zaštite okoliša. Uspostavom i snaženjem financijskih instrumenata po prvi je puta osiguran stalni izvor financiranja za provedbu projekata i programa zaštite okoliša i energetske učinkovitosti.

Također, u odnosu na prošlo izvještajno razdoblje izuzetno je puno učinjeno i u području uspostave suradnje i koordinacije među raznim ministarstvima i tijelima nadležnim za pojedina područja okoliša. U cilju osiguranja učinkovitosti planiranih mjera, nadzora nad provedbom mjera kao i osiguravanja ispunjenja svih zacrtanih ciljeva, biti će, međutim, u slijedećem razdoblju potrebno uspostaviti jasne i stabilne mehanizme koordinacije između nadležnih tijela. Dugoročni napredak u osiguravanju zaštite okoliša i održivog razvitka RH ovisiti će također i o brzini i cjelovitosti primjene donesenih propisa, daljnjim unapređenjima mehanizama kontrole i nadzora te boljoj suradnji sa vanjskim sudionicima koji su bitni za učinkovitost provedbe politike zaštite okoliša, kao što su npr. gospodarski subjekti, sudstvo, i dr.

---

<sup>246</sup> NN 130/05

<sup>247</sup> NN 85/07

<sup>248</sup> NN 143/08

<sup>249</sup> NN 91/08

<sup>250</sup> NN 143/08

- **Pozitivne promjene opće društvene i poslovne klime prema pitanjima zaštite i očuvanja okoliša – javnost, organizacije civilnog društva za zaštitu okoliša, obrazovanje, gospodarstvo**

U odnosu na prošlo izvještajno razdoblje očiti su znatni pozitivni pomaci u općem stavu društva u cjelini prema problemima i temama zaštite okoliša. To se očituje kroz pojačani interes javnosti, rad i aktivnosti specijaliziranih organizacija civilnog društva, u području obrazovanja te kroz prepoznavanje zaštite okoliša kao gospodarski interesantnog i profitabilnog područja. Osjetljivost i zainteresiranost javnosti za pitanja okoliša raste i očituje se u sve češćoj zastupljenosti okolišnih tema u medijima, u porastu pitanja upućenih nadležnim tijelima, povećanju broja udruga koje se bave pitanjima okoliša (2008. godine u RH registrirano je 583 udruga čije se djelovanje vezuje uz zaštitu okoliša i prirode) te njihovih aktivnosti, programa i projekata.

U obrazovnom sustavu zaštita okoliša ojačana je posebice na visokoškolskoj razini. Broj dodiplomskih i poslijediplomskih programa i studija zaštite okoliša te upravljanja okolišem u znatnom je porastu, pa je samo tijekom 2008. godine registrirano preko 200 kolegija na sveučilištima u RH koji su se bavili nekom od gore navedenih tema. Na razini osnovnog i srednjeg obrazovanja, unatoč činjenici da je broj tzv. eko-škola u RH, kao i uvođenje pojedinih tema iz zaštite okoliša u nastavne programe osnovnih i srednjih škola u porastu, zaštita okoliša u sustavu obveznog obrazovanja još nije odgovarajuće zastupljena.

U promatranom razdoblju sektor zaštite okoliša definitivno je prepoznat kao profitabilna poslovna mogućnost te je u porastu broj tvrtki, institucija i organizacija koji se bave nekim od područja zaštite okoliša: edukacijom, analitikom, praćenjem stanja, konzaltingom i operativnom provedbom. Posebice je uočljiv porast broja tvrtki čija je djelatnost vezana uz gospodarenje otpadom. S druge strane, kod većine gospodarskih subjekata, iako znatni pomaci na načelnoj razini postoje, još uvijek nisu u većoj mjeri zamjetni konkretni iskoraci prema održivom gospodarstvu, primjeni načela čistije proizvodnje i/ili održivom upravljanju okolišem.

- **Stanje pojedinih sastavnica okoliša i utjecaj opterećenja iz sektora**

S obzirom na neujednačenost u razini dostupnosti, kakvoći i opsegu podataka i informacija (za neka područja mjerenja su sustavna i dugoročna, a za neka djelomična, temeljena na znanstvenim i/ili drugim specifičnim projektima), kao i na različitosti u metodologiji obrade i procjene te specifičnosti postojećih zakonodavnih okvira među različitim tematskim područjima, procjena stanja pojedinih sastavnica okoliša i razina utjecaja sektorskih opterećenja na okoliš daje se u nastavku za svako područje zasebno.

Gledajući u cjelini, znatan je napredak ostvaren u području praćenja kakvoće zraka (iako se i dalje na pojedinim područjima bilježe znatna prekoračenja graničnih vrijednosti pojedinih onečišćujućih tvari). Znatan napredak vidljiv je i u području gospodarenja otpadom, gdje je zamjetno poboljšanje ostvareno u sanaciji i zatvaranju neuređenih odlagališta otpada, izgradnji objekata za obradu otpada, započinjanju niza aktivnosti za gospodarenje posebnim vrstama otpada te uspostavi cjelovite nužne regulative za sređivanje stanja u području. Ipak, ni u ovom području neki od zacrtanih ciljeva, kao što su izgradnja regionalnih centara ili smanjenje količina otpada za odlaganje nisu ostvareni, a ocjena rezultata započetih mjera gospodarenja posebnim vrstama otpada moći će se procijeniti tek u narednom izvještajnom razdoblju.

Vode i njihova zaštita, kao jednog od najvažnijih i dugoročno najvrednijih resursa te bitna komparativna prednost RH, ostaju i u ovom razdoblju prioritet zaštite okoliša. RH tako i dalje raspolaže dovoljnim količinama vode, iako se nepovoljna prostorna, kao i unutargodišnja raspodjela toga bogatstva nije izmijenila. Kakvoća podzemnih i površinskih voda zadržava se na vrijednostima iz

prošlog izvještajnog razdoblja. Kakvoća mora još uvijek je izuzetna (uz zanemarive iznimke), iako još uvijek ne postoji cjeloviti zakonski okvir za praćenje, nadzor i zaštitu mora. Problem širenja pojedinih invazivnih stranih vrsta je u porastu. Provedbom velikog infrastrukturnog projekta izgradnje uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda koje se ispuštaju u kopnene, prijelazne i otpadne vode (u 2008. je izgrađen 101 uređaj) stvoreni su preduvjeti za dugoročno očuvanje kakvoće voda i mora.

U području zaštite biološke raznolikosti zamjetni su brojni pozitivni pomaci, vezano uz aktivnosti i projekte uspostave Natura 2000, uspostavu registara ugroženih svojti, planove upravljanja zaštićenim područjima te jačanje Državne uprave za zaštitu prirode. Iako je zamjetan napredak u pristupu reguliranju uporabe pa i zaštite tla, kao dugoročno kritičnog resursa RH, sustavne aktivnosti na zaštiti i unapređenju stanja tla još uvijek su u začetku te napredak ili pogoršanje stanja u ovom području u cjelini nije moguće realno ocijeniti.

Vezano uz opterećenja iz sektora, gledano u cjelini, napravljeno je niz pomaka i ovdje ćemo izdvojiti samo najvažnije. Iako se trend koncentracije stanovništva oko urbanih centara nije zaustavio, prema procjenama DZS-a negativni prirast stanovništva se ublažio. Prema podacima CLC 2006, 2,91% površine RH je pod trajnom prenamjenom (naselja, industrijski i poslovni prostori, prometnice i luke te gradilišta). Promjene u stanju kategorija zemljišta moguće je promatrati samo u odnosu na podatke CLC 2000/CLC 2006, a u odnosu na 2000. godinu trajna prenamjena povećala se za oko 5,3%, čime je trajno prekriveno dodatnih 0,15% teritorija kopnenog dijela RH, što se još uvijek ne treba smatrati zabrinjavajućim, posebice ako se uspoređi razina takvih promjena u ostalim europskim državama.

Stopa porasta industrijske proizvodnje od 2004. do 2007. raste, dok u 2008. godini bilježi strmoglavi pad. Pristupi zaštiti okoliša od strane industrijskih subjekata obilježeni su u ovom razdoblju i prvom provedenom sanacijom jednog kamenoloma, izradom korporacijskih dokumenata vezanih uz upravljanje okolišem i održivi razvoj, izradom podloga za dobivanje dozvola o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (IPPC), izradom dokumenata vezanih uz ishođenje dozvola za emisije stakleničkih plinova i sl.

Ukupna potrošnja energije po stanovniku u RH još uvijek je znatno niža od EU27 prosjeka, a energetska intenzivnost, kao pokazatelj efikasnosti uporabe energije, pokazuje pozitivan trend smanjenja. Opskrbljenost energijom iz vlastitih izvora nije se bitno promijenila te se zadržava na sličnoj razini kao i u prethodnom razdoblju. Proizvodnja primarne energije i dalje je u porastu. Raste proizvodnja prirodnog plina, kao i udio obnovljivih izvora energije, ali relativno zanemarivo u odnosu na ukupnu proizvodnju (2008. oko 0,5%).

Opterećenja koja na okoliš ima sektor poljoprivrede nije moguće sustavno i cjelovito procijeniti. Trend smanjenja ukupnog broja poljoprivrednih gospodarstava, i dalje izrazito nepovoljna obrazovna struktura poljoprivrednika, nesustavno praćena fizikalna i kemijska degradacija poljoprivrednog tla, bez obzira na niz pozitivnih primjera vezanih uz porast ekoloških poljoprivrednih gospodarstava, ukazuje na znatne napore koje će trebati uložiti u ovom području u slijedećem izvještajnom razdoblju. Ipak, u odnosu na podatke iz prethodnog izvještajnog razdoblja, udio poljoprivrednih gospodarstava (PG-a) s površinom manjom od 3 ha smanjen je sa 75,7% na 46,8%, što ukazuje na trend okrupnjavanja PG-a. U području prometa, kao jednog od značajnijih izvora opterećenja na okoliš, veći i sustavni pozitivni iskoraci za sada nisu vidljivi. Povećani željeznički promet putnika vezan je uz jačanje prigradskih željeznica i njihovo uključivanje u ovu kategoriju, a ukupni cestovni prijevoz roba zamjetno raste, iako promet roba u cjelini bilježi blagi porast. Broj registriranih cestovnih vozila i dalje je u porastu, kao i gradski promet cestovnim vozilima, dok prijevoz opasnih tvari raste, osobito cestovnim prijevozom. Ohrabruje porast željezničkog prijevoza opasnih tvari, ali još uvijek u malom udjelu u odnosu na ukupni prijevoz. Turizam - hrvatska strateška grana, bilježi niz pozitivnih pomaka vezano uz očuvanje okoliša, ali i još uvijek u potpunosti neostvarene postavljene ciljeve iz prethodnog razdoblja.



Tablica 1. Ključne značajke stanja sektora i područja (sastavnica) okoliša

SEKTOR ILI PODRUČJE	KLJUČNE ZNAČAJKE STANJA
<b>Prostor i stanovništvo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Koncentracija stanovništva oko urbanih centara se nastavlja.</li> <li>- Nastavlja se trend smanjenja broja stanovnika, a prema procjenama DZS-a negativni prirast stanovništva je ublažen (sa - 2,9 na 1 000 stanovnika u 2003. na -1,9 u 2008.).</li> <li>- Iako se bilježi smanjenje poljoprivrednih i povećanje umjetnih površina, promjene površina u RH manje su nego u većini europskih država.</li> <li>- U odnosu na prethodno izvještajno razdoblje procjenjuje se povećanje prometne infrastrukture za oko 16% i energetske infrastrukture za oko 8%.</li> <li>- Od 2004. godine pozitivni pomaci vidljivi su na provođenju mjera za očuvanje obalnog i otočnog područja od neprimjerene izgradnje uslijed donošenja novih propisa, intenzivirane kontrole te uklanjanja bespravno sagrađenih objekata.</li> <li>- Konkretniji novi podaci kojima bi se pratio trend urbanizacije morske obale nisu odstupni.</li> </ul>
<b>Energetika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ukupna potrošnja energije po stanovniku u RH iznosi 61,2% u odnosu na EU27.</li> <li>- Ukupna potrošnja energije, koja je u razdoblju od 2000. do 2004. rasla po godišnjoj stopi od 3,5%, od 2005. do 2008. godine raste po stopi od 0,1% godišnje.</li> <li>- Energetska intenzivnost, kao jedan od pokazatelja učinkovite potrošnje energije, kontinuirano se smanjuje (u izvještajnom razdoblju po stopi od 4% godišnje).</li> <li>- Udio prirodnog plina u ukupnoj proizvodnji primarne energije je u stalnom porastu (za cca 10% u odnosu na 2004.) te u 2008. godini iznosi 47,7% ukupne proizvodnje primarne energije.</li> <li>- Udio obnovljivih izvora energije od 2005. do 2008. dinamično raste po prosječnoj godišnjoj stopi od 73,5%. Ipak, to treba sagledati kroz činjenicu da su u proizvodnji ukupne energije ovi izvori energije zastupljeni u vrlo malom udjelu (0,52% u 2008.).</li> <li>- Opskrbljenost energijom iz vlastitih izvora za RH za promatrano razdoblje ostaje na sličnoj razini kao i u prethodnom razdoblju. Smanjenje u 2008. (47,7%) u odnosu na 2004. (49,6%) objašnjava se nešto lošijim hidrološkim prilikama.</li> </ul>
<b>Industrija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stopa rasta fizičkog obujma industrijske proizvodnje je rasla od 2004. (3,7%) do 2007. (5,6%) dok u 2008. godini pokazuje izrazito smanjenje (na 1,6%).</li> <li>- Uočavaju se pozitivni pomaci provedbom sanacija prostora nakon eksploatacije mineralnih sirovina (npr. kamenolom Očura u 2006.).</li> <li>- Promatrajući ukupan broj izvanrednih događaja zamjetno je povećanje udjela izvanrednih događaja iz industrije - porast sa 17% u 2004. na 27,8% u 2008.</li> <li>- U odnosu na 2005. godinu bilježi se porast certificiranih tvrtki prema normi HRN ISO 14001 za 66% (u 2008. ih je bilo 341).</li> <li>- U području primjene projekata čistije/održive proizvodnje nisu ostvareni znatni pomaci ni postavljen strateški okvir, iako se pojedinačni projekti provode .</li> </ul>

<p><b>Poljoprivreda</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nastavak trenda depopulacije u pojedinim prostorima ugrožava održivi razvoj poljoprivrede, a obrazovna struktura poljoprivrednika i dalje je izrazito nepovoljna.</li> <li>- U odnosu na 2004. godinu broj poljoprivrednih gospodarstava u 2008. smanjen je za 58%. Istovremeno, njihova prosječna veličina sa 2,59 ha u 2003. povećana je na 5,4 ha, što govori o trendu okrupnjavanja.</li> <li>- U mediteranskom dijelu RH prisutan je trend prenamjene šumskog zemljišta u poljoprivredno.</li> <li>- I dalje je prisutna fizikalna i kemijska degradacija poljoprivrednog tla.</li> <li>- Značajna biološka raznolikost agrarnog ekosustava se održava.</li> <li>- Od 2005. do 2008. zabilježeno je smanjivanje stočnog fonda za oko 9%, što je ujedno i trend u većini europskih država.</li> <li>- U odnosu na 2004. godinu bilježi se izraziti trend povećanja površina u ekološkoj poljoprivredi za oko 300% i broja gospodarstava u ekološkoj poljoprivredi za oko 200%. Međutim, u odnosu na ukupno obrađene poljoprivredne površine u RH, svega 0,75% pripada ekološkoj proizvodnji, odnosno samo se 0,27% poljoprivrednih gospodarstava bavi ekološkom poljoprivredom.</li> </ul>
<p><b>Šumarstvo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Površina šuma u Hrvatskoj nije se smanjila.</li> <li>- Ukupna površina šuma i šumskog zemljišta iznosi 2,7 milijuna ha (47,5% kopnene površine RH), od čega se oko 78% nalazi u državnom vlasništvu, a preostalih 22% u privatnom su vlasništvu</li> <li>- Udio drveća s višim kategorijama oštećenosti, pri čemu je obična jela najugroženija vrsta šumskog drveća, neznatno je veći u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje, primarno zbog prekograničnog onečišćenja zraka</li> <li>- U ovom je izvještajnom razdoblju opožareno ukupno 35 000 ha površina, što je manje u odnosu na prethodno (u razdoblju 2001.-2004. opožareno je 52 000 ha).</li> <li>- Certifikacija šuma u vlasništvu RH, koja je prema međunarodnim ekološkim, socijalnim i ekonomskim standardima (FSC) započela u prethodnom izvještajnom razdoblju, nastavlja se.</li> </ul>
<p><b>Ribarstvo i akvakultura</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zabilježen je porast ulova morskih organizama sa 31 937 t u 2004. na 49 011 t u 2008. godini, što je moguća posljedica stvarnog povećanja ulova, ali i promjene u metodologiji prikupljanja podataka.</li> <li>- Pad indeksa biomase pridnenih vrsta zabilježen je u ribolovnim zonama kanala sjevernog Jadrana, dok se u otvorenom moru južnog Jadrana uočava porast ukupnog indeksa biomase.</li> <li>- Pad indeksa biomase škampa zabilježen je u svim zonama.</li> <li>- Proizvodnja u marikulturi varira: uzgoj bijele ribe bilježi porast (sa 3 000 t u 2004. godini na 4 500 t u 2008.), proizvodnja školjkaša stagnira, a uzgoj tune se smanjuje (jedina vrsta u režimu ulovnih kvota).</li> <li>- Proizvodnja slatkododne ribe, iako pokazuje pozitivan trend (raste s oko 5 000 t u 2003. na 7 000 t u 2008.), i dalje je izrazito niska s obzirom na prostorne i tržišne potencijale.</li> <li>- Broj ribarskih plovila zadržan je na sličnoj razini kao i u prošlom izvještajnom razdoblju (povećanje od 1%) .</li> <li>- Zaštićeni ekološko-ribolovni pojas (ZERP) proglašen je 2003., ali se ne primjenjuje na zemlje članice EU-a.</li> </ul>

<b>Lovstvo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lovišta u RH zauzimaju površinu od oko 5,3 milijuna ha.</li> <li>- Gospodarenje lovištima propisano je Lovno gospodarskom osnovom.</li> <li>- Od 2005. do 2008. godine broja lovaca je porastao za 30%, a odstrel za čak 40%, gotovo po svim vrstama divljači.</li> <li>- Krivolov uzrokuje značajne štete kako gospodarstvu, tako i okolišu u cjelini, posebice biološkoj raznolikosti</li> <li>- Razvoj lovnog turizma treba nastaviti usklađivati s mjerama zaštite prirode</li> <li>- Povećana je izobrazba i obaviještenost lovaca s načelima i odredbama zaštite prirode</li> </ul>
<b>Promet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nastavlja se trend povećanja ukupne površine prometne infrastrukture, cestovne za 26%, a željezničke za oko 8%</li> <li>- Povećanje ukupnog godišnjeg prijevoza putnika javnim prijevozom, koji je u razdoblju od 2005. do 2008. porastao za 23%, rezultat je uključivanja željeznice u javni gradski prijevoz.</li> <li>- Broj registriranih cestovnih vozila i dalje raste - u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje porast od gotovo 17%.</li> <li>- Cestovni promet osobnim vozilima u gradovima i dalje kontinuirano raste.</li> <li>- Cestovni prijevoz roba i dalje intenzivno raste (sa skokom od 30% u 2008. godini u odnosu na prethodnu), dok ostali načini prijevoza ostaju na istoj razini.</li> <li>- Ukupni prijevoz opasnih tvari ne bilježi značajno odstupanje u ovom izvještajnom razdoblju: i dalje se najveća količina opasnih tvari prevozi pomorskim putem i cjevovodima, udio željezničkog prijevoza u ukupnom prijevozu opasnih tvari se povećao, ali je i dalje zastupljen u malom udjelu, a trend porasta udjela cestovnog prijevoza opasnih tvari nije zaustavljen.</li> <li>- Uvođenjem eko testa 2004. godine, osigurana je kontrola emisija iz prometa u zrak.</li> <li>- Standardi kakvoće motornih goriva od 2004. godine u stalnom su porastu. U 2006. ukinuta je prodaja olovnog benzina.</li> <li>- Ukupna potrošnja goriva od 2007. godine pokazuje tendenciju pada.</li> <li>- U ukupnoj potrošnji dizelsko gorivo je i dalje zastupljeno u udjelu preko 50%. Potrošnja UNP-a je i dalje zanemariva, iako je u odnosu na 2004. porasla za gotovo 300%. Potrošnja biogoriva, koja je započela 2007. godine, u 2008. je prepolovljena i iznosi 0,06% od ukupne potrošnje.</li> </ul>
<b>Turizam</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promatrano razdoblje obilježeno je polaganim porastom turističkog prometa, ali i izrazitim pomacima u kontinentalnom turizmu.</li> <li>- Broj dolazaka turista bilježi porast od 12,7%, a broj noćenja porast od 11%.</li> <li>- Prosječna duljina boravka se i dalje skraćuje sa 5,14 dana u 2005. godini na 5,07 u 2008., što ukazuje na trend sve veće pokretljivosti turista.</li> <li>- Turistički promet koncentriran je na 7 primorskih županija s udjelom ostvarenih noćenja od 96%, dok kontinentalni turizam, iako u znatnom porastu, još uvijek zauzima maleni udio od 4%.</li> <li>- Nautički turizam u ovom je izvještajnom razdoblju u stalnom porastu: broj noćenja u lukama nautičkog turizma raste po prosječnoj godišnjoj stopi od oko 6,5%, broj luka i marina povećan je za 15%, a kapacitet vezova za 9%.</li> <li>- Posjećenost svih nacionalnih parkova u stalnom je porastu, a posebice je značajan porast posjetitelja NP Plitvička jezera i NP Krka, što ukazuje na potrebu dodatnih mjera za ravnomjernijom raspodjelom, ali i dodatnom zaštitom.</li> <li>- Niz planskih i strateških dokumenata donesenih krajem razmatranog</li> </ul>

	<p>razdoblja ukazuje na sagledavanje važnosti potrebe identifikacije, vrednovanja i zaštite turističke osnove, međutim rezultati predviđenih mjera moći će se sagledati tek u narednom izvještajnom razdoblju.</p>
<b>Kemikalije</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda zadržava se na približno istoj razini kao i u prethodnom razdoblju.</li> <li>- Zabilježeno je povećanje uvoza opasnih kemikalija za oko 20% u 2008. godini u odnosu na kraj prethodnog izvještajnog razdoblja, pri čemu se ne može jednoznačno odrediti radi li se o stvarnom porastu uvoza ili je to posljedica provedbe nove zakonske regulative i boljeg nadzora.</li> <li>- Pojačan je sustav kontrole i nadzora nad smanjenjem i sprječavanjem ispuštanja postojećih organskih onečišćujućih tvari.</li> <li>- Državni registar, inventar kemikalija i informacijski sustav za praćenje podataka o sigurnom gospodarenju kemikalijama za sada nije uspostavljen</li> <li>- U odnosu na prethodno izvještajno razdoblje evidentni su pozitivni pomaci vezani uz područje procjene rizika i njegovog smanjenja, sprječavanje industrijskih nesreća te pripravnost i odgovore na njih, a vezano uz primjenu nove legislative.</li> </ul>
<b>Otpad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanacije i zatvaranja odlagališta, kao i početak sanacija prioritetnih lokacija onečišćenih opasnim otpadom obilježila su ovo razdoblje (sanirana su 62 službena odlagališta tijekom izvještajnog razdoblja).</li> <li>- Broj izdanih dozvola za gospodarenje otpadom od 2006. do kraja 2008. godine raste za 100%.</li> <li>- Sustavi gospodarenja u funkciji za ambalažu u razdoblju od 2006. do 2008. pokazuju porast količina ambalaže za 12%, a porast skupljenih količina ambalažnog otpada iznosi 35%.</li> <li>- Uvedeni ekonomski instrumenti (naknade) omogućavaju napredak u ostvarivanju odgovornosti proizvođača, snažniji utjecaj na potrošnju te smanjenje onečišćavanja okoliša otpadom.</li> <li>- Komunalni otpad i dalje je u porastu (u 2004. godini 295 kg po stanovniku, a u 2008. 403 kg po stanovniku), što je povećanje od gotovo 37% u promatranom razdoblju.</li> <li>- Razvijaju se sustavi skupljanja/oporabe i postižu povećanja u odvojenom skupljanju posebnih kategorija: ambalažnog otpada, otpadnih vozila, otpadnih guma, otpadnih baterija i akumulatora, otpadnih ulja, električnog i elektroničkog otpada, otpada koji sadrži azbest</li> <li>- Izgradnja centara za gospodarenje otpadom ne ostvaruje se planiranom dinamikom</li> </ul>
<b>Zrak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emisije glavnih onečišćujućih tvari uglavnom su u opadanju: <ul style="list-style-type: none"> <li>- emisije SO<sub>2</sub> su u slabom padu (u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje za 7,2% ),</li> <li>- emisije NO<sub>x</sub> rasle su do 2007., a u 2008. godini bilježe pad od 5,9%,</li> <li>- emisije NMHOS i dalje značajno rastu (od 2004. do 2007. za 15%), a u 2008. zabilježen je početak smanjivanja emisija (za 3%), što je pomak ka ostvarivanju zadanih graničnih vrijednosti,</li> <li>- emisije NH<sub>3</sub> u znatnom su padu (u odnosu na 2004. za čak 13%),</li> <li>- emisije teških metala: od 2006. godine olova gotovo da nema (smanjenje iznosi gotovo 100%), dok su u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje razine emisija kadmija i žive smanjene za oko 20%.</li> </ul> </li> <li>- Kakvoća zraka u naseljima je nešto slabija u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje (od 2005. do 2008.: 60% naselja s I. kategorijom,</li> </ul>

	<p>20% s II. i 20% s III. kategorijom kakvoće zraka, dok je od 1997.-2004.: 63% naselja s I. kategorijom, 22% s II. i 15% s III. kategorijom kakvoće zraka), no ne može se definirati da li je posljedica realnog onečišćenja ili i sustavnijeg mjerenja.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Najveći problem onečišćenja zraka u naseljenim područjima predstavlja onečišćenje prašinom (lebdećim česticama PM<sub>10</sub>), a u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje (2004. godinu) emisije su na istoj razini.</li> <li>- I dalje se bilježi trend smanjenja prekograničnog unosa onečišćenja zrakom komponenti nitrata (za oko 30%) i sulfata (za oko 50%).</li> </ul>
<b>Klimatske promjene</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uspostavljen Nacionalni sustav za izračun i izvješćivanje o antropogenim izvorima stakleničkih plinova.</li> <li>- Uspostavljen Nacionalni registar emisija stakleničkih plinova kojim će se po ulasku u EU pratiti trgovanje plinovima.</li> <li>- Pozitivni pomaci u politici i mjerama za smanjenje emisija stakleničkih plinova kroz različite projekte.</li> <li>- Nakon pada ukupnih emisija stakleničkih plinova u ratnom i poratnom razdoblju, godišnji porast iznosi prosječno 3%.</li> <li>- Emisije su još uvijek niže od propisanih Kyotskim protokolom. U okviru novih parametara (dodavanje 3 500 Gg CO<sub>2</sub> eq na emisiju bazne, 1990. godine), Hrvatskoj predstoji izuzetan napor da ispuni zahtjeve Kyotskog protokola.</li> </ul>
<b>Vode</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RH raspolaže dovoljnim količinama vode, ali prostorna i unutargodišnja raspodjela vodnoga bogatstva nije povoljna (izraženije na slivu Jadranskog mora).</li> <li>- Procjenjuje se da količina površinskih voda na vodnom području rijeke Dunav ne pokazuje promjenu, dok je za Jadransko vodno područje uočen trend smanjenja.</li> <li>- Kakvoća podzemne i površinske vode je po većini pokazatelja I i II vrste kakvoće, s izuzetkom mikrobioloških i pokazatelja za hranjive tvari koji ukazuju na onečišćenje komunalnim otpadnim vodama u granicama prethodnog izvještajnog razdoblja.</li> <li>- Udio stanovništva priključenog na sustave javne vodoopskrbe povećao se za 4% (u 2008. godini bio je 80%).</li> <li>- Priključenost stanovništva na sustave javne odvodnje i dalje je niska, a u odnosu na prethodno izvještajno razdoblje povećala se za svega 1% (2008. iznosi 44%).</li> <li>- Opterećenje vodotoka otpadnim vodama (KPK<sub>Cr</sub>) iz industrije smanjeno je za 22% u razdoblju od 2004. do 2008. godine.</li> <li>- Broj uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda porastao je za 20% u odnosu na prethodno razdoblje (2008. godine u funkciji je bio 101 uređaj), no nije moguće utvrditi stvarno povećanje instaliranog kapaciteta uređaja.</li> <li>- U razdoblju od 2006. do 2008. zabilježeno je 80 poplavnih događaja koji su zahtijevali obranu od poplava i/ili prouzročili značajnije štete.</li> </ul>
<b>More</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stanje najvećeg dijela akvatorija RH najvišeg je stupnja kakvoće (oligotrofno), s izuzetkom dva umjereno onečišćena poluzatvorena priobalna područja (Bakarski i Kaštelanski zaljev) i dvije luke (šibenska luka i luka Ploče).</li> <li>- Opterećenje mora opasnim tvarima ne pokazuje značajnija odstupanja u odnosu na prethodno četverogodišnje razdoblje. I dalje se u blizini većih gradova na obali (Rijeka, Zadar, Kaštela i Dubrovnik) bilježe povećane koncentracije teških metala.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kakvoća mora na morskim plažama, koja se i dalje sustavno prati, i dalje je visoke kakvoće .</li> <li>- Iako je u razdoblju od 2005. do 2008. registrirano oko 15% manje onečišćenja mora negoli u prethodnom razdoblju (2001. – 2004.), još uvijek se radi o 283 onečišćenja, od čega je 128 s plovila.</li> <li>- Na razini RH ne postoji cjeloviti zakonski okvir za sustavno praćenje stanja morskog okoliša i priobalja.</li> </ul>
<b>Tlo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ni u ovom izvještajnom razdoblju nisu napravljeni bitni pomaci u uspostavi cjelovitog zakonskog okvira zaštite tla.</li> <li>- Sadašnji raspoloživi podaci o stanju tla nisu dostatni za realno sustavno vrednovanje stanja tla na razini države.</li> <li>- Temeljem regulative donesene pri kraju ovog izvještajnog razdoblja očekuju se pomaci u sustavu motrenja tla RH u narednom izvještajnom razdoblju.</li> </ul>
<b>Biološka raznolikost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2007. godine proglašena je ekološka mreža.</li> <li>- U ovom izvještajnom razdoblju proglašena su 3 nova zaštićena područja (park prirode Lastovsko otočje te regionalni parkovi Moslovačka gora i Mura – Drava).</li> <li>- Izrađeni su i usvojeni planovi upravljanja za 5 zaštićenih područja; izrada planova upravljanja za ostala zaštićena područja je u tijeku.</li> <li>- Izrada planova upravljanja strogo zaštićenim svojstama tek je u začecima, a provode se planovi upravljanja vukom i risom te plan gospodarenja medvjedom.</li> <li>- Izrađeno je 8 crvenih popisa divljih svojti te obrađeno 8 crvenih knjiga.</li> <li>- Procijenjena je ugroženost 26 zavičajnih pasmina.</li> <li>- Uočen je porast širenja novih invazivnih vrsta: dok širenje alge <i>C. taxifolia</i> ostaje na istoj razini, broj nalazišta alge <i>C. racemosa</i> je u drastičnom porastu za 140% (2004. godine broj nalazišta je bio 35).</li> <li>- U ovom izvještajnom razdoblju ostvaren je pomak zakonskim reguliranjem teme GMO-a. Nije izdano ni jedno dopuštenje za uporabu, uvođenje i stavljanje na tržište GMO-a.</li> </ul>
<b>Okoliš i zdravlje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Očekivano trajanje života pučanstva raste (sa 74,7 godina u 2003. na 76 godina u 2008.).</li> <li>- Udio zdravstveno neispravnih uzoraka vode za piće iz javnih vodoopskrbnih objekata i dalje je manji od 10%.</li> <li>- U odnosu na 2004. godinu, u 2008. je u padu udio mikrobiološki (za 9%) i kemijski (za 13%) neispravnih uzoraka namirnica.</li> <li>- Učestalost malignih melanoma, kao posljedice UV-zračenja je u porastu (2003. stopa incidencije je bila 9, a u 2007. je narasla na 11).</li> <li>- Uspostavljeno sustavno praćenje vektorskih bolesti i pojavljivanja peludnih alergena, no podaci o onečišćenju bukom izostaju.</li> <li>- Stopa smrtnosti u cestovnim prometnim nesrećama je u porastu (osobito u 2008. godini u odnosu na prethodnu, za oko 28%)</li> <li>- Izostanak sustavnog, interdisciplinarnog i dugoročnog praćenja utjecaja pojedinih čimbenika okoliša na zdravlje i kvalitetu života ljudi, provedbenih propisa i financijskih instrumenata.</li> <li>- Nedovoljan broj ciljanih istraživanja i standardiziranih pokazatelja nužnih za cjelovitu procjenu.</li> </ul>

## **2. PREDUVJETI ZA POBOLJŠANJE STANJA I KLJUČNI ZADACI**

- **Ozbiljna i sustavna primjena donesenih zakonskih i podzakonskih akata propisa**

Donošenjem modernog pravnog okvira u potpunosti usuglašenog s pravnim okvirom Europske unije u području zaštite okoliša osigurane su pretpostavke za provedbu zacrtanih ciljeva zaštite i očuvanja okoliša u RH. Međutim, tek će sustavnost i učinkovitost u primjeni tih propisa osigurati ispunjenje postavljenih ciljeva. To će zahtijevati, kako osiguravanje neizbježnih financijskih resursa, tako i kvantitativno, ali i kvalitativno snaženje/jačanje kadrova potrebnih za sve faze toga procesa - provedbu, ocjenu i nadzor nad provedbom propisa.

- **Osigurati sustavna mjerenja stanja okoliša tamo gdje nedostaju, poboljšati kakvoću podataka te osigurati informacijski tijek podataka**

Uspostava definiranih standarda i metodologije mjerenja i prikupljanja podataka, načina njihove obrade, provedba povezivanja i uspostava informacijski i tehnološki relativno zahtjevnog tijeka podataka, osiguranje kadrovskih i materijalnih resursa za te poslove nužni su preduvjeti za utemeljeno upravljanje okolišem. Pravovremeno i lako dostupni, aktualni podaci o stanju okoliša osiguravaju podloge za provođenje hitnih mjera kada je to potrebno (intervencija), planiranje i provedbu preventivnih aktivnosti, ali i omogućuju dugoročno planiranje zaštite okoliša i, u konačnici, cjelovitu provedbu politike zaštite okoliša u RH.

- **Jačati integrirajuće procese u okviru nadležnih institucija za različita područja okoliša**

U postojećem sustavu institucija nadležnih za pojedina područja okoliša samo će jačanje integrirajućih procesa na svim razinama državne administracije osigurati njezinu učinkovitost, uz pravodobno i usuglašeno djelovanje na zaštiti okoliša.

- **Uključivanje pristupa nužne zaštite okoliša u strateške planove i dokumente najznačajnijih sektora, uz primjenu konkretnih mjera**

Izazovi s kojima se društvo suočava sve su složeniji, a gospodarski razvoj uzrokuje direktne i ponekad nepovratne učinke na okoliš i prirodne resurse. Samo istinsko prihvaćanje nužnosti održivog razvitka RH, bez obzira na stanje i probleme pojedinog sektora, može osigurati dugoročnu zaštitu okoliša na državnoj razini. Iako je u ovome izvještajnom razdoblju na tom području uočen pozitivan pomak, on je još uvijek više na formalnoj nego na provedbenoj razini. Stoga je u razdoblju koje je pred nama izuzetno

važno osigurati da pristup i zahtjevi zaštite okoliša budu integralni dio strateških i planskih dokumenta gospodarskih sektora i grana koji su izvori opterećenja na okoliš (industrija, energetika, poljoprivreda, turizam, promet, ...), kao i osigurati sustavno praćenje i nadzor nad provedbom mjera zacrtanih njihovim planskim i razvojnim dokumentima.

- **Dodatno jačanje redovitog, istinitog i transparentnog informiranja javnosti**

Jasno, redovito i transparentno informiranje javnosti o stanju i problemima okoliša te planiranim zahvatima u okoliš put je ka boljem razumijevanju svih dionika zainteresiranih za očuvanje okoliša. Ono će civilnom sektoru osigurati bolje razumijevanje problema, potencijalnih rizika i mogućih realnih rješenja, olakšati će uključivanje javnosti u postupke planiranja i donošenja odluka, a tijelima uprave omogućiti uvid i komunikaciju sa stavovima javnosti. U praksi, to će pridonijeti jačanju suradnje i razumijevanja između javnog, civilnog i poslovnog sektora, pridonijeti ubrzanju procesa donošenja odluka i provedbe usuglašenih odluka te, u konačnici, osigurati svim zainteresiranima mogućnost uključivanja u donošenje strateških odluka važnih za očuvanje okoliša i održivi razvitak Republike Hrvatske.



# V. PRILOZI I DODATAK

# Prilog 1. POKAZATELJI (popis po poglavljima)

Izvešće o stanju okoliša obrađuje ukupno 230 pokazatelja. Odabir pokazatelja temeljen je na dostupnosti, važnosti za ocjenu stanja i promjena u području/sektoru, potrebama sukladno međunarodnim i nacionalnim zakonskim obvezama te specifičnostima RH, kao i uvrštenosti u popis osnovnih pokazatelja (*Core Set of Indicators* - CSI) Europske agencije za okoliš (EEA). U nastavku je ukupan pregled pokazatelja raspoređenih u odgovarajuća poglavlja Izvešća:

## I DIO: SEKTORSKA OPTEREĆENJA

### 1. PROSTOR I STANOVNIŠTVO

- Struktura korištenja i namjene zemljišta
- Prenamjena korištenja zemljišta
- Gustoća naseljenosti po županijama
- Broj stanovnika u županijama
- Bruto društveni proizvod po stanovniku
- Naselja i naseljenost
- Korištenje zemljišta za prometnu i energetska infrastrukturu
- Korištenje zemljišta u obalnome području
- Površine luka nautičkog turizma
- Zaštićena područja prirode
- Minski sumnjive površine

### 2. ENERGETIKA

- Ukupna potrošnja energije
- Energetska intenzivnost
- Proizvodnja primarne energije
- Proizvodnja, transport, prerada i skladištenje nafte i naftnih derivata
- Proizvodnja i distribucija plina
- Bilanca električne energije
- Obnovljivi izvori energije
- Projekti energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije

### 3. INDUSTRIJA

- Indeks obujma industrijske proizvodnje
- Broj certificiranih tvrtki prema HRN ISO 14001
- Korištenje i proizvodnja prirodnih materijala i mineralnih sirovina
- Broj eksploatacijskih polja po vrstama sirovine
- Potrošnja materijala iz prirodnih izvora
- Broj izvanrednih događaja u industriji
- Mjere čistije proizvodnje

### 4. POLJOPRIVREDA

- Poljoprivredne površine i način korištenja
- Broj poljoprivrednih gospodarstava
- Obrazovna struktura poljoprivrednika
- Broj stoke i način uzgoja
- Područja pod ekološkom poljoprivredom
- Potrošnja energije u poljoprivredi i moguća proizvodnja obnovljive energije

- Mineralna i organska gnojiva
- Potrošnja i primjena sredstava za zaštitu bilja
- Navodnjavane površine
- Erozija poljoprivrednog tla
- Genetska raznolikost poljoprivrednog sustava
- Domaće životinje
- Udio poljoprivrednih površina u zaštićenim područjima

## 5. ŠUMARSTVO

- Površine šuma i šumskoga zemljišta i njihova namjena
- Drvna zaliha i sječa
- Šumski požari i opožarene površine
- Oštećenost šumskih ekosustava
- Osutost krošanja šumskog drveća
- Doprinos šuma u odlivu (ponoru) ugljika
- Zaštita šuma
- Održivo gospodarenje šumskim resursima

## 6. RIBARSTVO I AKVAKULTURA

- Ulov morske ribe
- Zaliha pridonjenih komercijalnih morskih vrsta
- Kretanje indeksa biomase pridonjenih organizama u teritorijalnom moru RH
- Indeksi biomase gospodarski važnih vrsta
- Veličina i snaga flote
- Proizvodnja u marikulturi
- Ulov slatkovodne ribe
- Proizvodnja u slatkovodnom uzgoju

## 7. LOVSTVO

- Površine i broj lovišta i lovaca
- Gospodarenje lovištima i divljači
- Gospodarenje zaštićenim vrstama divljači
- Unos stranih vrsta
- Krivolov i krijumčarenje
- Lovni turizam
- Izobrazba lovaca

## 8. PROMET

- Ukupni godišnji prijevoz putnika javnim prijevozom
- Ukupni godišnji prijevoz roba
- Prijevoz opasnih tvari
- Izvanredni događaji u prometu
- Potrošnja motornih goriva u cestovnom prometu i broj registriranih cestovnih vozila
- Eko-test cestovnih vozila
- Buka iz prometa
- Prometna infrastruktura
- Javni gradski prijevoz putnika

## 9. TURIZAM

- Turistički promet (registrirani dolasci i noćenja)
- Razvitak kontinentalnog turizma
- Ponuda smještajnih kapaciteta
- Kretanje registriranoga turističkog prometa po vrstama smještaja
- Noćenja u lukama nautičkog turizma
- Marine
- Kružna putovanja brodova
- Posjećenost nacionalnih parkova
- Broj plavih zastava za plaže i marine

## 10. KEMIKALIJE

- Proizvodnja opasnih kemikalija
- Uvoz i izvoz opasnih kemikalija
- Distribucija i potrošnja opasnih kemikalija
- Kemijske tvari i njihovi pripravci koji nakon uporabe dospijevaju u vode
- Broj izdanih vodopravnih dozvola za uporabu kemijskih tvari i njihovih pripravaka u RH
- Postojane organske onečišćujuće tvari (POPs)

## 11. GOSPODARENJE OTPADOM

- Planovi gospodarenja otpadom proizvođača
- Količine proizvedenog komunalnog otpada
- Proizvedeni i odloženi biorazgradivi komunalni otpad
- Obuhvat stanovništva organiziranim skupljanjem komunalnog otpada
- Odvojeno skupljanje iz komunalnog otpada
- Količine prijavljenog proizvodnog otpada
- Količina proizvedenog opasnog otpada
- Proizvedeni i skupljeni ambalažni otpad
- Broj otpadnih vozila
- Skupljene i oporabljene količine otpadnih guma
- Skupljena i oporabljena maziva i jestiva ulja
- Skupljene, obrađene, izvezene otpadne baterije i akumulatori
- Električni i elektronički otpad
- Otpad koji sadrži azbest
- Medicinski otpad
- Otpad koji sadrži poliklorirane bifenile i poliklorirane terfenile (PCB i PCT)
- Mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
- Otpad od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina
- Građevinski otpad
- Poljoprivredni, šumarski i otpad iz drvne industrije i nusproizvodi životinjskog porijekla
- Dozvole za gospodarenje otpadom
- Broj objekata za oporabu/zbrinjavanje otpada
- Sanirana odlagališta
- Centri za gospodarenje otpadom
- Izvoz opasnog otpada
- Izvoz neopasnog otpada
- Uvoz neopasnog otpada
- Emisije stakleničkih plinova (GHG) od gospodarenja otpadom
- Sanacija lokacija onečišćenih otpadom
- Naplata naknada za opterećivanje okoliša otpadom
- Način obračuna i cijene usluga skupljanja, odvoza i zbrinjavanja otpada

- Sredstva utrošena za projekte gospodarenja otpadom

## II DIO: SASTAVNICE OKOLIŠA

### 1. ZRAK

- Emisije sumporova dioksida (SO<sub>2</sub>)
- Emisija dušikovih oksida (NO<sub>x</sub>)
- Emisija ne-metanskih hlapljivih organskih spojeva (NMHOS)
- Emisija prethodnika ozona
- Emisija amonijaka (NH<sub>3</sub>)
- Emisija teških metala (Pb, Hg i Cd)
- Emisija postojanih organskih spojeva
- Emisija čestica (ULČ, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>)
- Zakiseljavanje i eutrofikacija
- Kakvoća zraka u naseljima
- Trend srednjih godišnjih vrijednosti H<sub>2</sub>S
- Trend srednjih godišnjih vrijednosti NH<sub>3</sub>

### 2. KLIMATSKE PROMJENE

- Srednja temperatura zraka
- Srednja količina oborina
- Emisije i ponori stakleničkih plinova
- Potrošnja tvari koje oštećuju ozonski sloj

### 3. VODE

- Količina površinskih kopnenih voda
- Količina podzemnih voda
- Javna vodoopskrba
- Ostala korištenja vode
- Kakvoća površinskih kopnenih voda
- Ocjena kakvoće vode prema skupinama pokazatelja
- Onečišćenje organskim tvarima
- Onečišćenje hranjivim tvarima
- Onečišćenje opasnim tvarima
- Kakvoća podzemnih voda
- Onečišćenje nitratima na vodocrpilištima
- Onečišćenje nitratima na području krša (kaptirani izvori i bunari)
- Onečišćenje nitratima i ortofosfatima na izvorištima
- Točkasti izvori onečišćenja voda
- Sustavi javne odvodnje
- Priključenost stanovništva na sustav javne odvodnje
- Iznenadna i izvanredna onečišćenja voda
- Onečišćenja voda unutarnjom plovidbom
- Zaštićena područja vode za piće – zone sanitarne zaštite
- Zaštićena područja za uzgoj gospodarski značajnih vodnih organizama
- Zaštićena područja za kupanje i rekreaciju
- Zaštićena područja s obzirom na unos hranjivih tvari
- Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta
- Zaštita od štetnog djelovanja voda
- Poplavni događaji

#### 4. MORE

- Stanje morskog okoliša, priobalja i otoka
- Biološka kakvoća mora
- Fitoplankton (cvjetanje mora)
- Stanje eutrofikacije
- Prozirnost mora
- Režim kisika (koncentracija i zasićenje kisikom)
- Hranjive tvari (N i P)
- Koncentracije klorofila *a*
- Kvantitativna ocjena ekološkog stanja prijelaznih, priobalnih i otvorenih voda- TRIX
- Onečišćenje morskoga ekosustava izvorima i aktivnostima s kopna
- Izvori unosa hranjivih tvari u priobalne vode
- Izvori unosa opasnih tvari u priobalne vode
- Onečišćenje morskog ekosustava opasnim i štetnim tvarima
- Teški metali u morskim organizmima
- Teški metali u morskom sedimentu
- Organski spojevi u morskim organizmima
- Organski spojevi u morskom sedimentu
- Stanje i osposobljenost hrvatskih luka obzirom na zaštitu od onečišćenja
- Postrojenja za prihvatanje tekućeg i krutog otpada te ostataka tereta s brodova u lukama
- Rukovanje opasnim teretom u hrvatskim lukama
- Onečišćenje pomorskog dobra i ostalog dijela mora s plovnih, plutajućih i odobalnih objekata
- Onečišćenje mora vodenim balastom
- Onečišćenja mora premazima protiv obrastanja trupa brodova
- Iznenadna onečišćenja pomorskoga dobra i ostalog dijela mora te intervencije kod iznenadnih onečišćenja mora
- Kakvoća mora na morskim plažama

#### 5. TLO

- Značajke i površina tla u RH
- Onečišćenje tla lokalnim izvorima
- Onečišćenje tla petrokemikalijama
- Sadržaj policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAH-ova) i polikloriranih bifenila (PCB) u tlu
- Teški metali u tlu
- Onečišćenje tla ostacima sredstava za zaštitu bilja
- Stanje kiselosti tla i zakiseljavanja
- Stanje slanosti tla te zaslanjavanja
- Stanje alkalnosti tla
- Stanje humoznosti tla i degradacija humusa
- Potencijalni i stvarni rizik od erozije tla vodom

#### 6. BIOLOŠKA RAZNOLIKOST

- Zaštićena područja
- Područja u ekološkoj mreži
- Poznate i endemične vrste
- Ugrožene svojte
- Zaštićene svojte
- Zavičajne udomaćene svojte
- Invazivne strane vrste
- Uporaba genetski modificiranih organizama (GMO)
- Raznolikost staništa

- Prirodnost šuma i uzgojni oblici
- Planovi upravljanja ugroženim prirodnim vrijednostima

## 7. OKOLIŠ I ZDRAVLJE

- Očekivano trajanje života
- Zdravstvena ispravnost vode za piće
- Zdravstvena kakvoća mora na morskim plažama
- Hidrične epidemije
- Broj mikrobiološki ispitanih uzoraka namirnica i udio mikrobiološki neispravnih uzoraka
- Broj kemijski ispitanih uzoraka namirnica i udio kemijski neispravnih uzoraka
- Alimentarne epidemije
- Kakvoća zraka
- UV zračenje i rak kože
- Broj novooboljelih od malignog melanoma i ukupna stopa incidencije malignog melanoma
- Alergije
- Vektorski prenosive bolesti
- Profesionalne bolesti i smrtne ozljede na radu
- Zaštita od buke
- Smrtnost u cestovnim prometnim nesrećama

## III DIO: OPĆA PITANJA ZAŠTITE OKOLIŠA

- Broj udruga za zaštitu okoliša
- Status donesenih Izvješća o stanju okoliša i Programa zaštite okoliša u županijama i velikim gradovima
- Procjena utjecaja na okoliš
- Rezultati rada inspekcije zaštite okoliša (skupina pokazatelja)
- Ulaganja u zaštitu okoliša

## Prilog 2. MEĐUNARODNI UGOVORI

### Opći

- Konvencija o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (Espoo, 1991.), NN-MU, br.6/96
- Zakon o potvrđivanju Izmjene i dopune Konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (Sofija, 2001.) i Izmjene i dopune Konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (Cavtat, 2004.), NN-MU, br.7/08
- Ispravak Zakona o potvrđivanju izmjene i dopune Konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica, (Sofija, 2001.) i Izmjene i dopune Konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica, (Cavtat, 2004.), NN-MU, br.1/09
- Protokol o strateškoj procjeni okoliša uz Konvenciju o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (Kijev 2003.), NN – MU, br. 7/09
- Konvencija o prekograničnim učincima industrijskih nesreća (Helsinki, 1992), NN-MU, br.7/99
- Konvencija o europskim krajobrazima (Strasbourg, 2000.), NN-MU br.12/02
- Konvencija o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša (Aarhus, 1998.), NN-MU, br. 1/07
- Protokol o registrima ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari uz Konvenciju o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša (Kijev 2003.), NN – MU, br. 4/08.
- Roterdamska konvencija o postupku prethodnog pristanka za određene opasne kemikalije i pesticide u međunarodnoj trgovini (Rotterdam, 1998.), NN-MU, br. 4/07

### Klimatske promjene /Zrak

- Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Rio de Janeiro, 1992.), NN-MU, br. 2/96
- Kyotski protokol uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Kyoto, 1997.), NN-MU br. 5/07
- Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača (Beč , 1985.), NN-MU br. 12/93
- Konvencija o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima (Geneva, 1979.), NN-MU, br. 12/93
- Protokol uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. o dugoročnom financiranju Programa suradnje za praćenje i procjenu prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari u zraku na velike udaljenosti u Europi (EMEP), (Geneva, 1984.), NN-MU, br. 12/93
- Protokol o daljnjem smanjenju emisija sumpora Konvencije o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. (Oslo, 1994.), NN-MU br. 17/98 i ispravak br. 3/99
- Protokol o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. Godine (Goeteborg, 1999.), NN-MU, br. 04/08
- Montrealski protokol o supstancama koje oštećuju ozonski omotač (Montreal, 1987.), NN-MU, br. 12/93
- Dopuna Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski omotač (London, 1990.), NN-MU, br. 11/93
- Izmjena Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski omotač (Copenhagen ,1992.), NN-MU, br. 8/96
- Izmjena Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski omotač (Montreal, 1997.), NN-MU, br. 10/00
- Izmjena Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski omotač (Peking, 1999.), NN-MU, br. 12/01
- Stockholmska Konvencija o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (Stockholm, 2001.), NN-MU br. 11/06



- Protokol o nadzoru emisija hlapljivih organskih spojeva ili njihovih prekograničnih strujanja uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (Geneva, 1991.), NN-MU, br. 10/07
- Protokol o nadzoru emisija dušikovih oksida ili njihovih prekograničnih strujanja uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (Sofija 1988.), NN-MU, br. 10/07
- Protokol o teškim metalima uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (Aarhus 1998.), NN-MU br. 5/07
- Protokol o postojanim organskim onečišćujućim tvarima uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (Aarhus, 1998.), NN-MU, br. 5/07

#### Vode

- Konvencija o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (Helsinki, 1992.), NN-MU, br. 4/96
- Izmjene i dopune članaka 25. i 26. Konvencije o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (Geneva, 2003.), NN-MU, br.4/08
- Protokol o vodi i zdravlju uz Konvenciju o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera iz 1992. (London, 1999.), NN-MU, br. 4/06
- Konvencija o suradnji na zaštiti i održivoj uporabi rijeke Dunav (Sofija, 1994.), NN-MU, br.2/96
- Konvencija o režimu plovidbe na Dunavu (Beograd, 1948.), NN-MU, br. 18/98
- Dodatni protokol, od 26. ožujka 1998. godine, uz Konvenciju o režimu plovidbe Dunavom, od 18. kolovoza 1948. godine (Budimpešta, 1998.), NN-MU, br. 13/98
- Europski ugovor o glavnim unutarnjim plovnim putovima od međunarodnog značaja (AGN), (Geneva, 1996.), NN-MU, br.16/98

#### More

- Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja s brodova (MARPOL 73/78), (London, 1973.), NN-MU, br. 1/92
- Protokol iz 1978. koji se odnosi na Međunarodnu konvenciju onečišćenja s brodova, (London, 1978.), NN-MU, br. 1/92
- Protokol iz 1997. godine kojim se mijenja i dopunjuje međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja s brodova iz 1973., kako je preinačena Protokolom iz 1978., NN- MU, br. 4/05
- Konvencija o sprečavanju zagađenja mora izbacivanjem otpadaka (London, 1972.), NN-MU, br. 13/1977.
- Odluka o objavljivanju mnogostranih međunarodnih ugovora kojih je RH stranka na temelju notifikacije o sukcesiji , NN- MU, br. 3/95
- Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja (tzv. Barcelonska konvencija), (Barcelona, 1976.), NN- MU, br 12/93
- Konvencija o zaštiti morskog okoliša i obalnog područja Sredozemlja, NN- MU, br. 17/98
- Protokol o sprečavanju onečišćenja Sredozemnog mora zbog potapanja otpadnih i drugih tvari s brodova i zrakoplova, ( Barcelona, 1975.) , NN-MU, br. 12/93
- Protokol o sprečavanju onečišćenja Sredozemnog mora potapanjem otpadnih i drugih tvari s brodova i zrakoplova ili spaljivanjem na moru, (Barcelona, 1995.), NN- MU, br. 17/98
- Protokol o suradnji u borbi protiv onečišćenja Sredozemnog mora naftom i drugim štetnim tvarima u slučaju nezgode, ( Barcelona, 1976.), NN- MU, br. 12/93
- Protokol o suradnji u sprečavanju onečišćavanja s brodova i, u slučajevima opasnosti, u suzbijanju onečišćavanja Sredozemnog mora, ( Malta, 2002.), NN- MU, br. 12/03

- Protokol o posebno zaštićenim područjima Sredozemnog mora, ( Ženeva, 1982.), NN- MU, br. 12/93
- Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju, (Barcelona, 1994., Monako, 1995.), NN- MU, br. 11/01
- Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja kopnenim izvorima, (Atena, 1980.), NN- MU, br. 12/93
- Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja kopnenim izvorima i aktivnostima, (Siracusa, 1996.), NN- MU, br. 3/06
- Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja zbog istraživanja i iskorištavanja epikontinentalnog pojasa i morskog dna i morskog podzemlja, (Madrid, 1994.) Hrvatska ga potpisala ali nije na snazi.
- Protokol o sprječavanju onečišćenja Sredozemnog mora prekograničnog prijevoza opasnog otpada i njegovog odlaganja, (Izmir, 1996.) Nije na snazi, niti ga je Hrvatska potpisala
- Protokol o integriranom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja, ( Barcelona, 2008.) RH potpisala Protokol.
- Konvencija o nadzoru štetnih sustava protiv obrastanja brodova, (London, 2001.), NN- MU, br. 10/06
- Zakon o potvrđivanju sporazuma o subregionalnom planu intervencija za sprječavanje, spremnost za i reagiranje na iznenadna onečišćenja Jadranskog mora većih razmjera, NN- MU, br. 7/08

#### Tlo

- Konvencija Ujedinjenih Naroda o suzbijanju dezertifikacije u zemljama pogođenim jakim sušama i/ili dezertifikacijom, osobito u Africi (Pariz 1994.), NN-MU, br. 11/00

#### Biološka raznolikost

- Konvencija o biološkoj raznolikosti (Rio de Janeiro, 1992.), NN-MU, br. 6/96
- Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (Pariz, 1972.), NN-MU, br. 12/93.
- Konvencija o močvarama koje su od Međunarodnog značaja naročito kao staništa ptica močvarica (Ramsar, 1971.), NN-MU, br. 12/93
- Protokol o biološkoj sigurnosti (Kartagenski protokol) uz Konvenciju o biološkoj raznolikosti (Montreal, 2000.), NN-MU, br. 7/02
- Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divljih životinja i biljaka - CITES (Washington, 1973.), NN-MU br.12/99
- Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa - Bernska konvencija (Bern, 1979.), NN-MU, br.6/00
- Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja - Bonnska konvencija (Bonn, 1979.), NN-MU, br.6/00
- Sporazum o zaštiti afričko-euroazijskih migratornih ptica močvarica - AEWA (Bonn, 1996.), NN-MU br.6/00
- Sporazum o zaštiti šišimiša u Europi - EUROBATS (London, 1991.), NN-MU br.6/00
- Sporazum o zaštiti kitova (Cetacea) u Crnom moru, Sredozemnom moru i susjednom atlantskom području - ACCOBAMS (Monaco, 1996.), NN-MU br.6/00
- Sporazum o razumijevanju u vezi s mjerama zaštite tankokljunog pozviždača (Numenius tenuirostris) Potpisan 1994.
- Sporazum o razumijevanju o zaštiti i gospodarenju srednjoeuropskom populacijom velike droplje (Otis Tarda) Potpisan 2002.
- Međunarodna konvencija za regulaciju kitolova (Washington, 1946.), NN-MU, br.6/06

- Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja (Barcelona, 1976.), NN-MU 12/93
- Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju (Barcelona, 1995.), NN-MU 11/01
- Konvencija o europskim krajobrazima (Strasbourg , 2000.), NN-MU, br 12/02
- Konvencija o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša (Aarhus, 1998.), NN - MU, br. 1/07

#### Otpad:

- Konvencija o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju (Basel, 1989.), NN-MU, br. 3/94

#### Energetika

- Konvencija o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima (Geneva, 1979.), NN-MU, br. 12/93
- Protokol uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. o dugoročnom financiranju Programa suradnje za praćenje i procjenu prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari u zraku na velike udaljenosti u Europi (EMEP), (Geneva, 1984.), NN-MU, br. 12/93

#### Industrija

- Protokol o registrima ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari uz Konvenciju o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša (Kijev, 2003.), NN-MU, br. 4/08
- Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (ADR), (Ženeva, 1957.), NN-MU, br. 12/93
- Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (ADR –Prilozi A i B), NN-MU, br. 11/08
- Europski sporazum o međunarodnom prijevozu opasnih tvari unutarnjim plovnim putovima (ADN), (Geneva, 2000.), NN-MU, br. 13/08

#### Kemikalije

- Konvencija o prekograničnim učincima industrijskih nesreća (Helsinki, 1992.), NN-MU, br. 7/99
- Stockholmska konvencija o postojećim organskim onečišćujućim tvarima (Stockholm, 2001.), NN-MU, br. 11/06

#### Poljoprivreda

- Međunarodna konvencija o zaštiti bilja (Rim, 1951.), NN-MU, br.16/98
- Međunarodna konvencija za zaštitu novih biljnih sorti (Geneva, 1972.), NN-MU, br.1/01

#### Šumarstvo

- Okvirna Konvencija Ujedinjenih Naroda o promjeni klime (Rio de Janeiro, 1992.), NN-MU, br. 2/96

- Kyotski protokol uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Kyoto, 1997.), NN-MU, br. 5/07
- Konvencija o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima – (CLRTAP, Geneva 1979.) , NN-MU, br.12/93
- Konvencija o biološkoj raznolikosti - UNCBD (Rio de Janeiro, 1992.), NN-MU, br. 6/96
- Konvencija o europskim krajobrazima (Strasbourg, 2000) NN-MU 12/02
- Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (*Bernska konvencija*), (Bern, 1979.), NN – MU, br. 6/00
- Deklaracije i rezolucije Ministarske konferencije o zaštiti šuma u Europi (MCPFE), (Strasbourg 1990., Helsinki 1993., Lisabon 1998, Beč 2003., Varšava 2007.), RH potpisala sve Deklaracije i rezolucije

#### Ribarstvo

- Međunarodna konvencija o očuvanju Atlantskih tuna (Pariz, 1984.), NN-MU, br.4/01

#### Promet

- Konvencija o međunarodnom željezničkom prijevozu (*COTIF*) od 9. svibnja 1980. u verziji Protokola o izmjenama od 3. lipnja 1999., NN-MU, br. 12/00
- Protokol od 3. lipnja 1999. o izmjenama Konvencije o međunarodnom željezničkom prijevozu (*COTIF*), od 9. svibnja 1980. (*Protokol 1999.*), (Vilnius, 1999.), NN-MU, br. 12/00
- Konvencija o međunarodnom željezničkom prijevozu (*COTIF*) – Dodatak C – Pravilnik o međunarodnom prijevozu opasnih tvari željeznicom (RID), NN-MU, br. 6/08
- Europski sporazum o Međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (*ADR*), (Geneva, 1957.), NN-MU, br. 12/93
- Europski sporazum o Međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (*ADR*), NN-MU, br. 5/08
- Europski sporazum o međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari (*ADR* – Prilozi A i B) , NN-MU, br. 11/08
- Izmjena i dopuna Priloga A i B Europskog sporazuma o Međunarodnom cestovnom prijevozu opasnih tvari , NN-MU, br. 6/09
- Europski Ugovor o glavnim unutarnjim plovnim putovima od međunarodnog značaja (*AGN*), (Geneva, 1996.), NN-MU, br. 16/98
- Europski sporazum o Međunarodnom prijevozu opasnih tvari unutarnjim plovnim putovima (*ADN*), (Geneva, 2000.), NN-MU, br.13/08
- Sporazum o financiranju između Vlade Republike Hrvatske i Komisije Europskih zajednica za višegodišnji Operativni program »Promet« za pomoć Zajednice iz Instrumenta pretprijetne pomoći u sklopu komponente »Regionalni razvoj« u Hrvatskoj (Bruxelles, 2008.), NN-MU, br. 8/08
- Sporazum između Republike Hrvatske i Europske zajednice o određenim aspektima zračnog prometa (Salzburg, 2006.), NN-MU, br. 5/07
- Mnogostrani sporazum o komercijalnim pravima neredovitog zračnog prometa u Europi (Pariz, 1956.), NN-MU, br. 2/97
- Sporazum o provožu u međunarodnom linijskom zračnom prometu (Chicago, 1944.), NN-MU, br. 1/96
- Sporazum o povremenom međunarodnom putničkom cestovnom prijevozu koji se obavlja autobusima (Dublin, 1982.), NN-MU, br. 13/93

## Prilog 3. POPIS LITERATURE

### I. DIO: SEKTORSKA OPTEREĆENJA

#### Prostor i stanovništvo

- Statistički ljetopis RH 1998.–2008., DZS, Zagreb
- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, MZOPUG, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb 1997.
- Program prostornog uređenja Republike Hrvatske, MZOPUG, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb 1999.
- Izvješće o stanju u prostoru RH, MZOPUG, Zagreb 2003.
- MZOPUG, GIS Prostornih planova RH, 2007.-2010.
- Popis stanovništva 2001., DZS, Zagreb
- Prostorni planovi nacionalnih parkova i parkova prirode, MZOPUG, dostupno na: <http://www.mzopu.hr/>
- R.Cimerman i A.Paunović: Prilozi za Izvješće o upravljanju obalnim područjem RH, 2006.-2007.

#### Energetika

- Vuk, B. i sur. (2009.): Energija u Hrvatskoj 2008., Godišnji energetske pregled, MINGORP, Zagreb 2009.
- Godišnje izvješće 2008., Hrvatska energetska regulatorna agencija, Zagreb 2009.
- Plinsko gospodarstvo Hrvatske 2008., Hrvatska stručna udruga za plin, Zagreb 2009.
- Registar projekata i postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (Registar OIEiKPP), dostupno na: <http://www.mingorp.hr/>
- Eurostat: Energy Statistics – prices

#### Industrija

- Statistički ljetopis RH, DZS, Zagreb 2008.
- Podaci o eksploatacijskim poljima, MINGORP, Uprava za rudarstvo, Zagreb
- Izvješće o emisijama onečišćujućih tvari na području Republike Hrvatske za 2007. godinu, MZOPUG, Zagreb 2008.
- Nacionalni plan za provedbu Stockholmske konvencije o postojećim organskim onečišćujućim tvarima, NN, br. 145/08
- Interni podaci Hrvatskog centra za čistiju proizvodnju
- Hrvatska gospodarska komora – [www.hgk.hr](http://www.hgk.hr)
- [www.kvaliteta.net](http://www.kvaliteta.net)

#### Poljoprivreda

- Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj, MPŠVG, Zagreb 2005.
- Pritisci na zaštićena područja, AZO, Zagreb 2007.
- Nacionalni program ublažavanja posljedica suša i suzbijanja oštećenja zemljišta u RH u razdoblju 2004.-2008., MZOPUG
- Statistički ljetopis RH 1991.-2008., DZS, Zagreb

- Agronomski fakultet u Zagrebu/ Npublicirani materijali: Zavod za melioracije, Zavod za opću proizvodnju bilja, Zavod za pedologiju i Zavod za poljoprivrednu tehnologiju, skladištenje i transport, 2009.
- Pregled sredstava za zaštitu bilja u Hrvatskoj za 2009. godinu, Glasilo biljne zaštite, br. 1-2 2009., Hrvatsko društvo biljne zaštite
- Strategija ruralnog razvoja RH 2008.-2013.
- Strategija upravljanja vodama, NN, br. 91/08
- Strategija energetskog razvitka Republike Hrvatske, NN, br. 38/02
- Upisnik poljoprivrednih gospodarstava 2005.-2008., Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju
- Načela dobre poljoprivredne prakse, MPRRR, Zagreb 2009.
- Minski sumnjiva područja, Hrvatski centar za razminiranje, dostupno na: <http://www.hcr.hr/hr/minskaSituacijaKarta.asp?ID=1>
- Upisnik zaštićenih prirodnih vrijednosti 2008., Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode
- Upisnik ekoloških proizvođača, MPRRR
- Godišnje izvješće 2008., Hrvatska poljoprivredna agencija, Zagreb 2009., dostupno na: <http://www.hpa.hr>
- Sortna lista za 2007., Zavod za sjemenarstvo i rasadničarstvo, Osijek

#### Šumarstvo

- Registar šumskih požara, MRRŠVG 2009.
- Izvješće za razdoblje od 2004. do 2007. godine, MRRŠVG, Hrvatsko povjerenstvo za topolu, Zagreb 2007.
- Izvještajno prognozni poslovi u šumarstvu, Godišnja izvješća 2005.-2008., Hrvatski šumarski institut
- Potočić, N. i Seletković, I. (2008): Oštećenost šumskih ekosustava Republike Hrvatske. Izvješće za 2008. godinu. Nacionalni koordinacijski centar za procjenu i motrenje utjecaja atmosferskog onečišćenja i drugih čimbenika na šumske ekosustave, Hrvatski šumarski institut 2008.
- Šumskogospodarsko područje Republike Hrvatske, Šumskogospodarska osnova, Uredajni zapisnik za razdoblje 2006.-2015. godine, Hrvatske šume d.o.o., Zagreb 2006.
- Jurjević, P., Vuletić, D., Gračan, J., Seletković, G. (2009.): Šumski požari u Republici Hrvatskoj (1992.-2007.), Šumarski list br. 1-2
- IPCC (2003.): Good Practice Guidance on Land use, Land-use change and forestry. Institute for Global Environmental Strategies (IGES), str. 4.30; str. 3.168.
- Benndorf, A. M. (2007.): Net Changes of Carbon in the Biomass of Croatian Forests from 2008-2012. An assessment of the consequences on choosing the option forest management under article 3.4 of the Kyoto Protocol. Master thesis, str. 1-71, Albert-Ludwigs-University, Freiburg
- Prijedlog nacionalne strategije za provedbu Okvirne konvencije Ujedinjenih Naroda o promjeni klime (UNFCCC) i Kyotskog protokola u Republici Hrvatskoj s planom djelovanja, MZOPUG 2007.

#### Ribarstvo i akvakultura

- AZO/IOR Baza podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, ribarstva i marikulture
- EEA CSI 033 – Aquaculture production – Assessment, 2009.
- EEA CSI 034 – Fishing fleet capacity – Assessment, 2009.
- A. Mišura, I. Jahutka, N. Skakelja, J. Suić, V. Franičević: Hrvatsko ribarstvo u 2007. godini, Ribarstvo 66, 2008., (4), 157-175

- [www.mps.hr](http://www.mps.hr)

#### Lovstvo

- Statistički ljetopis RH, DZS, Zagreb 2009.
- Središnja lovna evidencija dostupno na: [http://lovistarh.mrrsvg.hr/lovstvo\\_javnost/Lovista.aspx](http://lovistarh.mrrsvg.hr/lovstvo_javnost/Lovista.aspx)
- Hrvatski lovački savez - <http://www.hls.com.hr/>

#### Promet

- Statistički ljetopis RH 2005.-2008., DZS, Zagreb
- Golubić J. Promet i okoliš. Zagreb: Fakultet prometnih znanosti, 1999.

#### Turizam

- BIST – online informacijski sustav Instituta za turizam koji koristi podatke DZS o turističkom prometu u Hrvatskoj. dostupno na: [www.iztg.hr/bist/](http://www.iztg.hr/bist/) [20. studeni 2009.] Zagreb.
- Čorak S. i sur. (2005.): Stavovi i potrošnja turista u Hrvatskoj - Tomas 2004., Institut za turizam, Zagreb 2005.
- Čorak S. i Marušić Z. (2009.): Tomas trendovi - Stavovi i potrošnja turista u Hrvatskoj 1987.–2008., Institut za turizam, Zagreb 2009.
- Statistički ljetopis RH, DZS, Zagreb, 2001., 2004. i 2008.
- Nautički turizam - Strana plovila za razonodu i sport u 2008., Priopćenje 4.4.5., DZS
- Nautički turizam – Kapaciteti i poslovanje luka nautičkog turizma u 2008., Priopćenje 4.4.6., DZS
- Kružna putovanja stranih brodova u RH u 2008., Priopćenje 4.4.9., DZS
- Statističko izvješće br. 1195 i 1228 - Turizam u 2002. i 2003., DZS, Zagreb 2003., 2004.
- Kušen E. : Prema izvorima Pokreta prirode "Lijepa naša", 2009.
- Ministarstvo kulture - Uprava za zaštitu prirode, Interni podaci o broju posjetitelja hrvatskih nacionalnih parkova, Zagreb 2005.
- Weber S. i sur. (1994., 1997., 2001.): Stavovi i potrošnja turista u Hrvatskoj - Tomas'94, Tomas'97, Tomas'01; Institut za turizam, Zagreb

#### Kemikalije

- Chemicals in the European Environment: Low Doses, High Stakes?; The EEA and UNEP Annual Message 2 on the State of Europe's Environment
- Statistički ljetopis RH 2005.-2008., DZS, Zagreb

#### Gospodarenje otpadom

- Izvješće o otpadnim baterijama i akumulatorima za 2006.- 2008., Agencija za zaštitu okoliša
- Izvješće o električnom i elektroničkom otpadu za 2007. I 2008. Godinu, Agencija za zaštitu okoliša
- Izvješće o otpadnim uljima za 2007. I 2008. Godinu, Agencija za zaštitu okoliša
- IPOP I, Izvješće o provedbi Pravilnika o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom za 2007. I 2008. Godinu, Agencija za zaštitu okoliša
- IPOP II, Izvješće o provedbi Pravilnika o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom za 2007. I 2008. Godinu, Agencija za zaštitu okoliša
- Izvješće prema Baselskoj konvenciji o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada za 2005.- 2008., Agencija za zaštitu okoliša

- AZO, baza Registar onečišćavanja okoliša
- Izvješća iz Registra onečišćavanja okoliša za 2005.- 2007., Agencija za zaštitu okoliša
- Pregled podataka iz registra dozvola i potvrda za gospodarenje otpadom za 2005.-2009., Agencija za zaštitu okoliša
- Izvješće o prekograničnom prometu otpada za 2005.- 2008., Agencija za zaštitu okoliša
- Izvješće o ostvarivanju programa rada i poslovanja, FZOEU, 2005.- 2008.
- Statistički ljetopis RH 2005.-2008., DZS, Zagreb

## II. DIO: SASTAVNICE OKOLIŠA

### Zrak

- Godišnji izvještaj o praćenju kakvoće zraka na području Republike Hrvatske 2005., Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb 2006.
- Godišnji izvještaj o praćenju kakvoće zraka na području Republike Hrvatske 2006., Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb 2007.
- Godišnji izvještaj o praćenju kakvoće zraka na području Republike Hrvatske 2007., Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb 2008.
- Godišnji izvještaj o praćenju kakvoće zraka na području Republike Hrvatske 2008., Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb 2009..
- Emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske za 2005. godinu, Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb 2007.
- Emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske za 2006. godinu, Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb 2008.
- Emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske za 2007. godinu, Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb 2009.
- Emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske za 2008. godinu, Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb 2010.
- Izvješće o stanju okoliša, dijelovi poglavlja Zrak 2005.-2008., Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb 2010.
- GAW, World meteorological organization global atmosphere watch: 'Manual for the GAW precipitation chemistry programme', 182 pp, Ed. by Mary A. Allan, 2004.
- Gilbert, R.O.: 'Statistical methods for environmental pollution monitoring, John Wiley & Sons, New York, 320pp, 1987.
- Matheron: 'principles of geostatistics, Economic Geology, 8, 1246-1266, 1963.
- Špoler Čanić, Kornelija: 'Kakvoća oborine u Hrvatskoj (1981.-2006.)', Magistarski rad, PMF u Zagrebu, Geofizika, 45 pp, 2008.
- Vidič, S., Mihajlović, D. i Benković, V.: 'Kvaliteta oborine u Hrvatskoj (1981-2006)', Studija, DHMZ, 2007.

### 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.



- Peto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, MZOPUG, 2010.
- Gajić-Čapka, M. i Zaninović, K. (2001.): Nacionalne osobitosti - Klima. U: Prvo nacionalno izvješće republike Hrvatske prema Okvirnoj konferenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), , MZOPU, Zagreb 2001., str. 52-58.
- Gajić-Čapka, M. (2006.): Trends in indices of precipitation extremes in Croatia, 1901.-2004., Sixth European Conference on Applied Climatology (ECAC), Ljubljana, Slovenia 4.-8. rujna 2006.
- Gajić-Čapka, M. i Zaninović, K. (2006.): Long-Term Trends in Temperature, Precipitation and Runoff at the Croatian Eastern Adriatic Coast, BALWOIS 2006, Ohrid, Macedonia, 23.-26. svibnja 2006.
- Gajić-Čapka, M. i Zaninović, K. (2006.): Trendovi temperature, oborine i oborinskog deficita u Slavoniji, X Kongres hrvatskog tloznanstvenog društva, "Uloge tla u okolišu", Šibenik, 14.-17. lipnja 2006.
- Klein Tank, A.M.G., Können, G.P., (2003.): Trends in Indices of Daily Temperature and Precipitation Extremes in Europe, 1946.-99., *J. Climate*, 16, 3665-3680
- Praćenje i ocjena klime u 2005. godini, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb 2006., Prikazi br. 15, 42 str.
- Praćenje i ocjena klime u 2006. godini, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb 2007., Prikazi br. 16, 50 str.
- Praćenje i ocjena klime u 2007. godini, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb 2008., Prikazi br. 18, 72 str.
- Praćenje i ocjena klime u 2008. godini, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb 2009., Prikazi br. 19, 62 str.
- Peterson, T. i sur., (2001.): Report on the activities of the working group on climate change detection and related rapporteurs, WCDMP, br. 47
- Drugo, Treće i Četvrto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, MZOPUG, Zagreb 2006.
- WMO, 2004: Report of the CCI/CLIVAR expert team on climate change detection, monitoring and indices (ETCCDMI), WCDMP, br. 54.
- Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. (2008.): Klimatski atlas Hrvatske 1961.–1990., Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb 2008.
- Zaninović, K. (2006.): Trends in indices of temperature extremes in Croatia, 1901-2004, Sixth European Conference on Applied Climatology (ECAC), Ljubljana, Slovenija, 4-8 rujna 2006.
- Strategija energetskog razvitka Republike Hrvatske ,NN, br. 38/02
- Vuk, B. i sur. (2009.): Energija u Hrvatskoj 2008. - Godišnji energetski pregled, MINGORP, Zagreb 2009.
- Plan zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2008. – 2011., NN, br. 61/08
- „Nacionalno izvješće o inventaru stakleničkih plinova“ - NIR 2007., 2008., 2009., 2010., Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb

#### Vode

- Količine voda u RH - Završno izvješće, DHMZ, Zagreb, studeni 2007.
- Trninić, D. i Bošnjak, T. (2009.): Hrvatske vode. Časopis za vodno gospodarstvo, br. 69/70, str.197-352
- Statistički ljetopis RH 2009., DZS, Zagreb

- Ožanić, N. (2002.): Hidrotehničke regulacije, Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

#### More

- Đikić, D., Glavač, H., Glavač, V., Hršak, V., Jelavić, V., Njegač, D., Simončić, V., Springer, O.P., Tomašković, I., Vojvodić, V. (2001.): Ekološki leksikon, Barbat d.o.o. , 2001.
- Milošević Pujo, B. i Radovan, H. (2005.): Sprječavanje onečišćenja mora po MAR POL Konvenciji, Naše more, 52 (5-6), str. 231-234
- Ćorić, D. i Debeljak-Rukavina, S. (2008.): Zaštita morskog okoliša u zaštićenom ekološko-ribolovnom pojasu, Zb.Prav.fak.Sveuč.Rijeka, br. 2, str. 959-974
- Izvješće: Kakvoća mora za kupanje na plažama hrvatskog Jadrana u 2008. godini, MZOPUG
- MZOPUG, Savjet prostornog uređenja države, Izvješće o radu 2008.
- Program za procjenu i kontrolu zagađenja u području mediterana, Izvješće za 2007. Godinu, MZOPUG
- Izvješće o balastnim vodama u RH 2005.-2008., MMPI
- Godišnje izvješće inspekcije sigurnosti plovidbe u 2008., MMPI
- Izvješće o učincima provedbe Zakona o otocima u 2008., MMPI
- Izvješće o stanju pomorskog dobra te onečišćenja mora i rijeka prometom, MMPI, 2008.
- IOR, Projekt Jadran - Hrvatski nacionalni monitoring program, dostupno na: <http://jadran.izor.hr/jadran>
- Hrvatske vode, Jadranski projekt, dostupno na: [www.hvjp.hr](http://www.hvjp.hr)
- [www.mmpi.hr](http://www.mmpi.hr)
- [www.mzopu.hr](http://www.mzopu.hr)

#### Tlo

- Ban, D. i sur.: Ekološki prihvatljiva tehnologija uzgoja povrća u krškim područjima, znanstveni projekt, Izvješće za razdoblje 2007.-2009. ,Institut za poljoprivredu i turizam, Poreč
- Bogunović, M. i sur: Zakiseljavanje tla i dehumizacija u agroekosustavima kontinentalne Hrvatske, Izveštaji znanstvenog projekta, AFZ, Zavod za pedologiju, Zagreb 2007.-2008.
- Husnjak, S. (2000.): Procjena rizika erozije tla vodom metodom kartiranja u Hrvatskoj, Disertacija, AFZ, Zagreb 2000.
- Husnjak, S. i sur. (2005.): Zemljišni resursi Hrvatske i pogodnost tla za navodnjavanje, Disertacija, AFZ, Zavod za pedologiju, Zagreb 2005.
- Husnjak, S. i sur.: Analiza zaliha hranjiva i teških metala u tlu i teških metala u biljnom materijalu u uzgoju duhana, AFZ, Zavod za pedologiju, Zagreb 2006.-2008.
- Kisić, I. i sur.: Elaborati stanja tla s projektima rekultivacije bušotinskog radnog prostora i isplućnih jama (2005.-2008.), AFZ, Zavod za opću proizvodnju bilja
- Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske-prvo izdanje/radna verzija, Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb 2006.
- Program trajnog motrenja tala Hrvatske, Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb 2008.
- Romić, D.: Zasljanjivanje tla – dijagnostika, procesi i utjecaj na biljku, Izvješće za razdoblje 2006.-2008.
- Romić, M.: Prostorna varijabilnost toksičnih metala u poljoprivrednim tlima Hrvatske, Izvješće za razdoblje 2006.-2008.
- Salopek, Z.: Primjena daljinskih istraživanja u procjeni zasljanjenosti tala doline rijeke Neretve, Magistarski rad, AFZ, Zagreb 2008.

- Šimunić, I. i sur.: Utjecaj herbicida i gnojiva na kakvoću voda i tla u hidromelioriranim površinama, Izvješće za razdoblje 2007.-2009., AFZ, Zavod za melioracije (u rukopisu)
- Thematic Strategy for Soil Protection, Communication COM(2006)231
- Vidaček, Ž. i sur.: Istražni radovi utjecaja poljoprivrede na kvalitetu podzemnih voda područja Međimurske županije, Izvješća za razdoblje 2003.-2007., AFZ, Zavod za pedologiju
- Vidaček, Ž. i sur.: Istražni radovi utjecaja poljoprivrede na kvalitetu podzemnih voda područja Varaždinske županije, Izvješća za razdoblje 2003.-2007., AFZ, Zavod za pedologiju
- Pregled sredstava za zaštitu bilja u Hrvatskoj za 2009. godinu, Glasilo biljne zaštite, br. 1-2 2009., Hrvatsko društvo biljne zaštite
- Vrijednosti koje zahtijevaju intervenciju i ciljne vrijednosti - Standardi kvalitete tla, Ministarstvo stanovanja, prostornog planiranja i okoliša, Glavna uprava za zaštitu okoliša, The Hague, Nizozemska
- Galović, V. (2006.): Istraživanje alkaliziranih tala na području istočne Slavonije, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Institut za agroekologiju, Osijek 2006.
- Nacionalna strategija zaštite okoliša, NN, br. 46/02
- Nacionalni plan djelovanja za okoliš, NN, br. 46/02
- Popis sredstava za zaštitu bilja koja sadrže aktivne tvari za koje je Europska komisija donijela odluku o neuvrštanju na Aneks I. Direktive 91/414/EEC i čiji se promet zabranjuje odnosno kojima prestaje valjanost rješenja o registraciji, MPŠVG, Odjel za SZB, Zagreb 2007.

#### Biološka raznolikost

- Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske, DZZP, Zagreb 2004.
- Oikon d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju (2004.): Karta staništa RH, Državni zavod za zaštitu prirode
- DZZP: Baza karata rasprostranjenosti ugroženih vrsta Hrvatske, 2008.
- DZZP: CRO-NEN – baza područja Nacionalne ekološke mreže, 2008.
- Strategija i akcijski plan biološke i krajobrazne raznolikosti RH, NN, br. 143/08
- DZZP, Izvješće o stanju prirode i zaštite prirode RH za razdoblje 2000.-2007.
- Flora Croatica database (2008.) , dostupno na: <http://hirc.botanic.hr/fcd/>
- Franković, M., Belančić, A., Bogdanović T., Ljuština M., Mihoković N. i Vitas B. (2005.): Crvena knjiga vretenaca, DZZP, Zagreb 2008.
- Upisnik zaštićenih prirodnih vrijednosti, Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode
- DZZP, GIS baza podataka zaštićenih područja
- Godišnje izvješće 2008., Hrvatska poljoprivredna agencija, Zagreb 2009.
- TOMAS 2006: Nacionalni parkovi i parkovi prirode, Institut za turizam, Zagreb 2006.
- Jardas, I., Pallaoro, A., Vrgoč, N., Jukić-Peladić, S., Dadić, V. (2008.): Crvena knjiga morskih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture, Zagreb 2008.
- Janev Hutinec, B., Kletečki, E., Lazar, B., Podnar Lešić, M., Skelić, J., Tadić, Z. i Tvrtković, N. (2006.): Crvena knjiga ugroženih vodozemaca i gmazova Hrvatske, DZZP i Ministarstvo kulture, Zagreb 2006.
- Kružić, P. (2007.): Crveni popis koralja (Anthozoa) Hrvatske, DZZP, Zagreb 2007.
- Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P. i Zanella D. (2006.): Crvena knjiga ugroženih slatkovodnih riba Hrvatske, DZZP i Ministarstvo kulture, Zagreb 2006.
- Nikolić, T. i Topić, J. (2005.): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske, DZZP i Ministarstvo kulture, Zagreb 2005.
- Ozimec, S. i Partl, A. (2007.): Popis lišajске flore Hrvatske, DZZP, Zagreb 2007.
- Ozimec, S. i Partl, A. (2007.): Crveni popis lišajске flore Hrvatske, DZZP, Zagreb 2007.
- Radović, D., Kralj, J., Radović, J. i Topić, R. (2003.): Nacionalna ekološka mreža – važna područja za ptice u Hrvatskoj, DZZP, Zagreb 2003.
- Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V. i Ćiković, D. (2003.): Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske, MZOPU, Zagreb 2003.

- Radović, J. (1999.): Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb 1999.
- Radović, J., Čivić, K., Topić, R. Posavec Vukelić, V. (2009.): Biološka raznolikost Hrvatske, DZZP i Ministarstvo kulture, Zagreb 2009.
- Štrbenac, A., Huber, Đ., Kusak, J., Martinko, J., Desnica, S., Majić, A., Skroza, N., Šarić, D., Štrbenac, P. (2004.): Bilten projekta «Zaštita i upravljanje vukovima u Hrvatskoj», DZZP, Zagreb 2004.
- Štrbenac, A., Desnica, S., Štrbenac, P., Jeremić-Martinko, J., Kusak, J., Skroza, N., Šarić, D., Gužvica, G. (2005.): Bilten projekta «Zaštita i upravljanje vukovima u Hrvatskoj», DZZP, Zagreb 2005.
- Štrbenac, A., Huber, Đ., Kusak, J., Majić-Skrbinšek, A., Frković, A., Štahan, Ž., Jeremić-Martinko, J., Desnica, S., Štrbenac, P. (2005.): Plan upravljanja vukom u Hrvatskoj, DZZP, Zagreb 2005.
- Tkalčec Z., Mešić, A. i Matočec, N. (2009.): Crveni popis ugroženih gljiva Hrvatske, DZZP, Zagreb 2009.

#### Okoliš i zdravlje

- Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis 2005.-2008., Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb 2006.-2009.
- Statistički ljetopis RH 2005.-2008., DZS, Zagreb
- Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2005.-2008., Ministarstvo unutarnjih poslova, Zagreb 2006.-2009.

## DODATAK:

# Prioriteti, ciljevi i mjere Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

## I. SEKTORSKI PRITISCI

### 1. PROSTOR I STANOVNIŠTVO

#### Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi

##### *Urbano područje*

C<sub>1</sub> –Skladan i prostorno uravnotežen razvoj urbanoga područja

C<sub>2</sub> - Skladan razvoj urbanoga sustava uz uzimanje u obzir prihvatnoga kapaciteta okoliša te uz omogućavanje zdravoga stanovanja, odnosno zaštite prirodne i kulturne baštine

C<sub>3</sub> - Razvoj naselja s posebnim obilježjima i značajkama

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>	Istražiti i promijeniti dosadašnju prostorno-plansku i razvojnu projekciju, osobito s gledišta pretežito deklarativnih postavaka zaštite okoliša te postaviti mjerila za iskorištavanje gradskoga prostora prema smjernicama održivoga razvoja, koje kao temeljno načelo u obzir uzimaju značajke urbane strukture i njezinu osjetljivost te zaštitu okoliša
C <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	Planirati, radi smanjivanja pritiska na okoliš, mrežu i funkciju središnjih naselja na temelju politike optimalnoga prostornog razmještaja stanovništva i sveukupnoga ravnomjernoga, usklađenijega i održivoga društveno-gospodarskog razvoja
C <sub>1</sub>	M <sub>3</sub>	Razvijati ili osnovati žarišta za lokalni razvoj kao uporišta za policentrični razvoj mreže održivih gradskih središta
C <sub>1</sub>	M <sub>4</sub>	Urediti i organizirati prigradski prijevoz
C <sub>1</sub>	M <sub>5</sub>	Odrediti smjernice i mjere za provedbu optimalnih deagrarizacijskih, urbanizacijskih i litoralizacijskih procesa te isticati regionalna obilježja prostora i naselja
C <sub>1</sub>	M <sub>6</sub>	Poticati razvoj i urbanizaciju okolice velikih gradova
C <sub>1</sub>	M <sub>7</sub>	Stvoriti uvjete za kvalitetan prometni i energetska sustav koji će omogućiti održivi razvoj urbanih područja
C <sub>1</sub>	M <sub>8</sub>	Poboljšati mreže društvene infrastrukture (zdravstvo, školstvo) osobito u središnjim naseljima
C <sub>1</sub>	M <sub>9</sub>	Sagraditi dostatno stambenoga prostora i omogućiti uporabu neiskorištenoga stambenog prostora, osobito u središnjim naseljima
C <sub>1</sub>	M <sub>10</sub>	Postupno rješavati problematiku bespravne izgradnje
C <sub>1</sub>	M <sub>11</sub>	Postići uravnoteženu strukturu i oblik urbanih područja kroz prostornu raspodjelu stanovništva i radnih sadržaja
C <sub>2</sub>	M <sub>12</sub>	Ekonomski ojačati i infrastrukturno unaprijediti zaleđa (sela, otoke) kako bi se smanjila migracija iz sela u gradove, a tako i pritisak na gradove
C <sub>2</sub>	M <sub>13</sub>	Omogućiti opskrbu vodom te zaštitu voda izvedbom sustava za odvodnju i pročišćavanje uz poticanje racionalne potrošnje vode; uzeti u obzir specifična rješenja za pojedine srdine (krš, obala, otoci)
C <sub>2</sub>	M <sub>14</sub>	Stvoriti uvjete za skupljanje i recikliranje otpada te poticati smanjivanje nastajanja otpada i sprječavati neorganizirano odlaganje otpada, osobito u rubnim urbanim zonama; uzeti u obzir posebnosti: seoska naselja uključiti u gradske sustave, a otoke u priobalne sustave
C <sub>2</sub>	M <sub>15</sub>	Donijeti odgovarajuću prometnu politiku u većim gradovima uz njezino postupno ostvarivanje (izgradnja gradskih obilaznica, poboljšavanje javnoga prijevoza, racionalizacija prometa, uređivanje površina za parkiranje, biciklističkih staza, pješačkih zona)
C <sub>2</sub>	M <sub>16</sub>	Omogućiti skladan razvoj radi smanjivanja potrebe za prelaženje velikih unutargradskih udaljenosti
C <sub>2</sub>	M <sub>17</sub>	Poticati organiziranu izgradnju stanova od ekološki prihvatljivih i kvalitetnih materijala te uporabu izolacijskih materijala pri izgradnji
C <sub>2</sub>	M <sub>18</sub>	Poticati grijanje na daljinu te poboljšati tehnologiju i primjenu ekološki prihvatljivih i alternativnih energetskih izvora (plina, sunčeve energije i slično) uz poticanje štednje energije.
C <sub>2</sub>	M <sub>19</sub>	Podupirati neformalni gospodarski sektor u kojemu postoje mala poduzetništva

C <sub>2</sub>	M <sub>20</sub>	Spriječiti smještaj proizvodnih pogona u zonama koje su prema rezultatima istraživanja okoliša određene kao opterećene zone
C <sub>2</sub>	M <sub>21</sub>	Premješati industrijske pogone iz užih gradskih jezgara
C <sub>2</sub>	M <sub>22</sub>	Davati važnost zahvatima u urbanim područjima kojima će se sanirati postojeće stanje i unaprijediti okoliš odnosno revitalizirati područje
C <sub>2</sub>	M <sub>23</sub>	Poticati prostorno planiranje degradiranih gradskih područja
C <sub>2</sub>	M <sub>24</sub>	Iskorištavati degradirana urbana područja za organiziranje drugih djelatnosti i uspostavljanje novoga identiteta
C <sub>2</sub>	M <sub>25</sub>	Povećati nadzor nad izvedbom zahvata u prostoru
C <sub>2</sub>	M <sub>26</sub>	Poboljšati skrb o komunalnoj infrastrukturi (vodovodu, kanalizaciji, postupanju s otpadom), modernizirati infrastrukturu te se bolje i racionalnije koristiti postojećim kapacitetima odnosno jačati ulaganje u infrastrukturu
C <sub>2</sub>	M <sub>27</sub>	Zaustaviti trend pogoršavanja kakvoće podzemnih voda u gradskim područjima uklanjanjem izvora ili uzroka njihovu onečišćavanju
C <sub>2</sub>	M <sub>28</sub>	Sprječavati širenje gradova na obradive površine i ekološki osjetljiva područja
C <sub>2</sub>	M <sub>29</sub>	Sprječavati širenje gradova na zone sanitarne zaštite izvorišnih područja
C <sub>2</sub>	M <sub>30</sub>	Izbjegavati u razvoju gradova prenatragano funkcionalno usmjeravanje ili specijalizaciju na samo neke djelatnosti (osobito u turističkim naseljima)
C <sub>2</sub>	M <sub>31</sub>	Školovati odgovarajući kadar koji bi bio osposobljen za rješavanje problemâ urbanoga okoliša
C <sub>1</sub> -C <sub>3</sub>	M <sub>32</sub>	Školovati odgovarajući kadar koji bi bio osposobljen za rješavanje i primjenu pogodnijih oblikovnih i konstruktivnih mjera pri izgradnji u korist okoliša
C <sub>2</sub>	M <sub>33</sub>	Razvijati u partnerstvu s nevladinim organizacijama programe za urbanu obnovu
C <sub>2</sub>	M <sub>34</sub>	Planirati održivi razvoj lukâ u gradovima te njihovo uređivanje, odnosno premještanje iz gradskih središta
C <sub>3</sub>	M <sub>35</sub>	Jače poticati razvoj gradova u brdsko-planinskim i pograničnim područjima
C <sub>3</sub>	M <sub>36</sub>	Poticati i očuvati naseljenost otokâ
C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>	M <sub>37</sub>	Podupirati i primjenjivati pogodnija tehnička rješenja u graditeljstvu u korist okoliša glede načina izvedbe novih građevina, rekonstrukcije postojećih građevina, iskorištavanja prirodnih resursa, uštede energije, najmanjega mogućeg onečišćavanja okoliša tijekom eksploatacije građevine, najpogodnijeg izbora materijala i slično
C <sub>2</sub>	M <sub>38</sub>	Odbirati u korist okoliša najpogodnije tehničko rješenje za rekonstrukciju naslijeđenoga graditeljskog fonda

### Ruralno područje

C<sub>1</sub> – Ekonomski, prostorno uravnotežen i održiv razvoj sela sa zaštitom okoliša kao jednom od osnovnih postavaka

C<sub>2</sub> – Omogućavanje kakvoće životnih i radnih uvjeta za cjelokupno stanovništvo

C<sub>3</sub> – Poboljšavanje infrastrukturne opskrbe

C<sub>4</sub> – Razvoj prometnoga sustava, osobito javnoga putničkog prijevoza

C<sub>5</sub> – Racionalna uporaba energije

C<sub>6</sub> – Postupno rješavanje problematike bespravne izgradnje

C<sub>7</sub> – Djelotvorno zakonodavstvo o prostoru povezano sa zakonodavstvom o okolišu

C<sub>8</sub> – Očuvanje regionalnih identiteta ruralnih naselja i njihov razvoj

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva
C <sub>1</sub>	M <sub>1</sub> Zaustaviti degradaciju malih seoskih gospodarstava te poticati povećavanje zemljišnoga posjeda
C <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> Oživljavati seoska gospodarstva na osnovama suvremenih proizvodnih i potrošačkih trendova, odnosno na lokalnoj baštini te resursima kulture i umijeća uz poticanje ruralnoga stanovanja kao mogućnosti izbora
C <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> Povezovati (gospodarski) ruralna i urbana gospodarstava radi jačanja područja i ublažavanja depopulacije uz omogućavanje poticajnih mjera
C <sub>1</sub>	M <sub>4</sub> Selektivno stimulirati određenu proizvodnju (obrtništvo, rukotvorina umijeća) i razvitak poljodjelstva
C <sub>1</sub>	M <sub>5</sub> Unaprijediti uzgoj akvakulture (osobito u otočkim naseljima) te osigurati kakvoću mora i vode za takve namjene
C <sub>1</sub>	M <sub>6</sub> Sanirati kritična mjesta ugrožavanja prostora i okoliša (izgradnja na jadranskom turističkom području, bespravna izgradnja, zaštićena baština, zaštićene vrste, poljodjelske površine, šume, područja iskorištavanja mineralnih sirovina i drugo)
C <sub>1</sub>	M <sub>7</sub> Razvijati specifične tehnologije u komunalnoj infrastrukturi (selu/rijetkoj naseljenosti prilagođen sustav za odvodnju; način zbrinjavanja otpada – uključivanje sela u gradske sustava, a otoka na obalne sustave)
C <sub>1</sub>	M <sub>8</sub> Smanjiti zauzimanje poljoprivrednoga i drugoga vrijednog zemljišta usmjeravanjem izgradnje na postojeće građevno zemljište unutar naselja

C <sub>1</sub>	M <sub>9</sub>	Usmjeravati i poticati proizvodnju zdrave hrane i specifičnih regionalnih proizvoda te poticati tradicijske djelatnosti
C <sub>1</sub>	M <sub>10</sub>	Poticati proizvodnju ljekovitoga bilja na ruralnome području koje nije onečišćeno
C <sub>1</sub>	M <sub>11</sub>	Poboljšati zakone i druge propise koji potiču održivo iskorištavanje tla te omogućiti provedbu i kontrolu zabrane pretvaranja poljoprivrednoga zemljišta za druge namjene.
C <sub>1</sub>	M <sub>12</sub>	Poticati razvoj turizma na seoskim gospodarstvima uza skrb o turističkome nosivom kapacitetu ruralnoga područja
C <sub>1</sub>	M <sub>13</sub>	Poticati razvoj specifične otočne poljoprivrede snažnoga ekološkog usmjerenja.
C <sub>1</sub>	M <sub>14</sub>	Uspostaviti gospodarski sustav za plasman proizvoda sa sela
C <sub>2</sub>	M <sub>15</sub>	Obnoviti ratom zahvaćena ruralna područja na način kompleksne obnove i stvaranja uvjeta za povratak stanovništva i obnovu ukupnih funkcija naselja
C <sub>2</sub>	M <sub>16</sub>	Osigurati opskrbu kvalitetnom pitkom vodom i uklanjati uzroke i izvore onečišćavanja podzemne vode u seoskim područjima.
C <sub>2</sub>	M <sub>17</sub>	Očuvati i obnavljati postojeći stambeni fond i pridavati mu isto značenje kao i novoj stambenoj izgradnji
C <sub>2</sub>	M <sub>18</sub>	Stvoriti ruralnomu stanovništvu uvjete za izgradnju kvalitetnih stambenih objekata uz poštivanje tradicijskoga graditeljstva (oblika, strukturnih značajaka i graditeljskoga tvoriva).
C <sub>2</sub>	M <sub>19</sub>	Osigurati u sklopu gradskih sustava organizirano skupljanje i zbrinjavanje otpada te lokacije za odlagališta otpada
C <sub>2</sub>	M <sub>20</sub>	Provoditi preventivne mjere radi sprječavanja požara, poglavito u ruralnome jadranskom području
C <sub>2</sub>	M <sub>21</sub>	Uključiti u upravljanje tлом odgovarajuće tradicijske i autohtone načine iskorištavanja tla, odnosno vrijednost tla i ekosustava u pokazatelje gospodarske djelatnosti rurala.
C <sub>2</sub>	M <sub>22</sub>	Smanjiti uporabu štetnih kemijskih sredstava radi očuvanja cjelovitosti i kakvoće poljodjelskoga zemljišta.
C <sub>2</sub>	M <sub>23</sub>	Poticati seosko stanovništvo na očuvanje područja prirodnih biotopa.
C <sub>2</sub>	M <sub>24</sub>	Omogućiti kvalitetniji život povećavanjem broja i kakvoće izobrazbenih i zdravstvenih usluga
C <sub>3</sub>	M <sub>25</sub>	Obnoviti ratom razrušene i oštećene vodoopskrbne sustave u svim ratom zahvaćenim ruralnim područjima
C <sub>3</sub>	M <sub>26</sub>	Prostorno optimalizirati infrastrukturni sustav; razvijati specifične tehnologije namijenjene selu i rijetko naseljenim mjestima. Uklanjati nedostatak (tehnoške, sigurnosne) postojećih infrastrukturnih sustava i integrirati ih u državni sustav
C <sub>4</sub>	M <sub>27</sub>	Povećati dostupnost i povezanost svih naselja i dijelova naselja s većim gospodarskim i kulturnim središtima
C <sub>4</sub>	M <sub>28</sub>	Poboljšati veze u javnome putničkom prijevozu (cestovnome, pomorskome)
C <sub>4</sub>	M <sub>29</sub>	Sagraditi nove ceste i modernizirati postojeće ceste na otocima
C <sub>4</sub>	M <sub>30</sub>	Sagraditi i rekonstruirati postojeća pristaništa za brze linije u otočkim naseljima
C <sub>5</sub>	M <sub>31</sub>	Povećati transportno-energetsku djelatnost smanjivanjem potrebe za dnevnim migracijama
C <sub>5</sub>	M <sub>32</sub>	Stimulirati uporabu ekološki prihvatljivih energenata temeljenih na lokalnim resursima – na solarnoj energiji i energiji biomase
C <sub>6</sub>	M <sub>33</sub>	Povećati nadzor nad izvedbom zahvata u prostoru
C <sub>7</sub>	M <sub>34</sub>	Poboljšati provedbu zakonodavstva s područja uređivanja naselja
C <sub>7</sub>	M <sub>35</sub>	Osigurati preglednost planskih postavaka na svim razinama i u svim fazama uređivanja prostora, a donošenje odluka temeljiti na potpunome poznavanju gospodarskih, prostornih i ekoloških učinaka uz omogućavanje udjela svih legitimnih subjekata
C <sub>8</sub>	M <sub>36</sub>	Omogućiti strukovnu skrb za oblikovanje naselja kao cjeline
C <sub>8</sub>	M <sub>37</sub>	Očuvati posebnosti i regionalne značajke izgradnje u skladu s ekološkim, ekonomskim i sociološkim čimbenicima
C <sub>8</sub>	M <sub>38</sub>	Prilagoditi novogradnju postojećem načinu stanovanja uz očuvanje elemenata stambene baštine
C <sub>8</sub>	M <sub>39</sub>	Očuvati posebno vrijedna naselja nacionalnih ili regionalnih karakterističnih uzoraka te vrijednosti područja radi nacionalnoga pamćenja i tradicije.
C <sub>8</sub>	M <sub>40</sub>	Razvijati kod lokalnog stanovništva pozitivan odnos prema zavičajnim vrijednostima i poticati skrb za okoliš
C <sub>1-C<sub>8</sub></sub>	M <sub>41</sub>	Omogućiti u korist okoliša odabir najpogodnijega tehničkog rješenja za rekonstrukciju naslijeđenoga graditeljskog fonda

## 2. ENERGETIKA

### Nacionalna strategija zaštite okoliša – Prioriteti zaštite okoliša

- A. preustrojstvo i privatizacija energetskega sektora,
- B. usklađivanje propisa i standarda s EU (toplinska izolacija zgrada, tehnički pregled vozila i sl.),

- C. uključivanje troškova zaštite okoliša u cijenu energije i uvođenje drugih ekonomskih mjera koje će poticati uporabu okolišu prihvatljivijih goriva u proizvodnji topline i električne energije, te osigurati sredstva za investiranje u učinkovitu uporabu energije (CO<sub>2</sub> taksa),
- D. smanjenje sadržaja sumpora u tekućim naftnim gorivima,
- E. izgradnja uređaja za smanjenje emisije i zamjena tekućih goriva s plinovitim,
- F. poticanje korištenja obnovljivih izvora,
- G. osiguranje uporabe zemnoga plina na cijelom teritoriju Hrvatske,
- H. izradba nacionalnoga programa aktivnosti, uključujući zakonske i gospodarske prioritete glede postupanja s otpadom u energetske sektoru te korištenje energetskega potencijala otpada,
- I. promicanje ISO 14001 standarda i EMS-a (Environmental Management Systems),
- J. uvođenje poreznih olakšica za kućanske aparate koji su energetske učinkovitiji,
- K. izradba sektorskih programa racionalnoga korištenja energije.

#### Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi

- C<sub>1</sub> – Smanjivanje emisije u vode, zrak i tlo
- C<sub>2</sub> – Povećavanje energetske djelotvornosti
- C<sub>3</sub> – Promjena tehnologije radi proizvodnje energije i energenata na način koji će biti prihvatljiv za okoliš
- C<sub>4</sub> – Uvođenje preventivnih mjera radi smanjivanja broja akcidenata
- C<sub>5</sub> – Izradba sustava za prikupljanje podataka i baze podataka (elektronička verzija)
- C<sub>6</sub> – Smanjivanje starosti dijelova i opreme ugrađenih u energetske objekte

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C <sub>1</sub> -C <sub>6</sub>	M <sub>1</sub>	Preustrojiti i privatizirati energetske sektor (EPR 10.6)
C <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	Uskladiti propise i standarde s europskim smjericama (emisije iz energetske objekata, toplinska izolacija zgrada, tehnički pregled vozila i slično) te stvoriti uvjete za bolju koordinaciju
C <sub>1</sub>	M <sub>3</sub>	Uključiti troškove zaštite okoliša u cijenu energije i uvesti druge ekonomske mjere koje će u proizvodnji topline i električne energije poticati uporabu goriva prihvatljivijih za okoliš te namaknuti novac za investiranje u djelotvornu uporabu energije
C <sub>1</sub>	M <sub>4</sub>	Smanjiti koncentraciju sumpora u tekućim naftnim gorivima u skladu s EU standardima
C <sub>1</sub>	M <sub>5</sub>	Na postojećim objektima sagraditi uređaje za smanjivanje emisije i zamjenjivati tekuća goriva plinovitima uz monitoring novih rješenja
C <sub>1</sub> -C <sub>3</sub>	M <sub>6</sub>	Stvoriti uvjete za realizaciju energetskega programa na državnoj razini prema prijedlogu za pojedine potprograme: BIOEN, SUNEN, ENWIND, GEOEN, MAHE uključujući i odgovarajuće verificirane znanstvenoistraživačke hrvatske i međunarodne projekte
C <sub>1</sub>	M <sub>7</sub>	U sklopu rješavanja zbrinjavanja tehnološkoga i opasnog otpada stvoriti uvjete za zbrinjavanje otpada u energetske sektoru
C <sub>1</sub>	M <sub>8</sub>	Sagraditi odlagališta za niskoradioaktivni i srednjoradioaktivni nuklearni otpad
C <sub>1</sub>	M <sub>9</sub>	Stvoriti uvjete za uporabu zemnoga ili tekućega naftnog plina na cijelome teritoriju Hrvatske
C <sub>1</sub>	M <sub>10</sub>	Stvoriti uvjete za smanjivanje uporabe goriva u prometu boljim održavanjem vozila, preusmjeravanjem kamionskoga prijevoza na željezničke pruge i na vodne putove te oživljavanjem javnoga prijevoza
C <sub>1</sub>	M <sub>11</sub>	Ugraditi u sklopu ISZO-a kontrolnu opremu za nadzor nad emisijom na energetske izvorima te stvoriti uvjete za osposobljavanje za davanje podataka i za umrežavanje sustava
C <sub>1</sub>	M <sub>12</sub>	Poticati i stvoriti uvjete za istraživanje i razvoj te za prijenos znanja i tehnologijâ (EPR 10.7)
C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub>	M <sub>13</sub>	Provesti izobrazbu menadžmenta u energetske sektoru
C <sub>4</sub>	M <sub>14</sub>	Izraditi interventne planove djelovanja u akcidentnim slučajevima
C <sub>2</sub> , C <sub>6</sub>	M <sub>15</sub>	Poticati uvođenje tržišnih mehanizama i drugih poticajnih ekonomskih instrumenata, uključujući instrumente za proizvodnju energetske djelotvornijih kućanskih aparata
C <sub>1</sub>	M <sub>16</sub>	Poticati razvoj označavanja (etiketiranja) energetske djelotvornosti za potrošače
C <sub>1</sub>	M <sub>17</sub>	Odrediti državne prioritete u postojećoj međunarodnoj suradnji na području energetike u svezi s okolišem (EPR 4.1)
C <sub>1</sub>	M <sub>18</sub>	Izraditi državni program aktivnosti uključujući zakonske i gospodarske prioritete u svezi s postupanjem s otpadom u energetske sektoru (EPR 7.2)
C <sub>1</sub>	M <sub>19</sub>	Promicati sustav kakvoće ISO 14001 i EMS (Environmental Management Systems)
C <sub>1</sub>	M <sub>20</sub>	Poticati i sudjelovati u uvođenju koncepta čistije proizvodnje u proizvodnji energije
C <sub>1</sub>	M <sub>21</sub>	Izraditi sektorske programe racionalnoga iskorištavanja energije na načelu dogovora - <i>voluntary agreements</i>
C <sub>1</sub>	M <sub>22</sub>	Iskorištavati energetske potencijal otpada



C <sub>1</sub>	M <sub>23</sub>	Uvesti naknadu za emisiju CO <sub>2</sub>
C <sub>3</sub>	M <sub>24</sub>	Pratiti trendove iskorištavanja ugljena i nuklearne energije u svijetu i u Europi dok u Hrvatskoj traje moratorij na njihovo iskorištavanje

### 3. INDUSTRIJA

#### Nacionalna strategija zaštite okoliša – Prioriteti zaštite okoliša

- A. prihvatiti standarde EU u procesima proizvodnje i produkcije,
- B. poticanje i uvođenje ekološke djelatnosti kao novoga poduzetničkog koncepta,
- C. stroga kontrola emisija uz uvažavanje prihvatnoga kapaciteta okoliša,
- D. promicanje ISO 14001 standarda i EMS-a,
- E. razvoj alternativnih postupaka i proizvoda koji se temelje na obnovljivim izvorima,
- F. promicanje uvođenja projekata čistije proizvodnje,
- G. unaprijediti informiranje potrošača, usmjeravati ga na nove proizvode koji su prijateljski prema okolišu; razvijati odgovornost za proizvod nakon korištenja,
- H. uključivati "trošenje" okoliša u troškove proizvodnje (i onda kad se oni tek planiraju) kako bi se dobila ispravna ocjena profitabilnosti proizvodnje,
- I. poticati periodička i redovita izvještavanja o utjecaju proizvodnje i produkcije na okoliš.

#### Nacionalni plan djelovanja za okoliš - Ciljevi

C<sub>1</sub> - za izradbu općih okvira za čišću i održivu proizvodnju te za smanjivanje osnovnih i energetskih inputa radi poticanja trajnoga razvoja i povećavanja stupnja reciklaže, odnosno radi sprječavanja ekoloških nesreća

C<sub>2</sub> - za nadzor nad emisijama uz uzimanje u obzir prihvatnoga kapaciteta okoliša

C<sub>3</sub> - za razvoj alternativnih postupaka i proizvoda koji se temelje na obnovljivim izvorima.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>	Oblikovati zakonske okvire i političke strategije za uvođenja čišće i održivije industrijske prakse, uključujući načelo dobrovoljnosti
C <sub>1</sub>	M <sub>1-a</sub>	Izraditi strategiju industrijskoga održivog razvoja
C <sub>1</sub>	M <sub>1-b</sub>	Uspostaviti koordinacijsko tijelo na državnoj razini koje će služiti kao mjesto za razmjenu informacija, koordinaciju i suradnju u svezi s održivim razvojem
C <sub>1</sub>	M <sub>1-c</sub>	Izraditi zakonske okvire za promicanje razvoja i uvođenje čišćih tehnologija, u sklopu usuglašavanja zakonodavstva s EU
C <sub>1</sub>	M <sub>1-d</sub>	Poticati kampanje obavješćivanja o mogućnostima za pomoć glede pitanja čišće proizvodnje; poglavito za mala i srednja poduzeća
C <sub>1</sub>	M <sub>1-e</sub>	Jačati ulogu Centra za čistiju proizvodnju, izraditi plan aktivnosti za centar, odrediti mu zadaću i pronaći način njegova financiranja
C <sub>1</sub>	M <sub>1-f</sub>	Redovito obavješćivati o demonstracijskim projektima za uvođenje čišćih i održivih tehnologija
C <sub>1</sub>	M <sub>1-g</sub>	Obavješćivati o najvažnijim projektima za uvođenje čišćih i održivih tehnologija
C <sub>1</sub>	M <sub>1-h</sub>	Izraditi primjerene ekonomske instrumente radi potpore industriji kod ostvarivanja važnih globalnih ciljeva (klimatske promjene)
C <sub>1</sub>	M <sub>1-i</sub>	Promicati certificiranje prema normama iz niza ISO 9000 i ISO 14000
C <sub>1</sub>	M <sub>1-j</sub>	Uspostaviti sustav ekoloških standarda analogno EU-ovim standardima koji će u industriji i rudarstvu pokrenuti mjere za smanjivanje onečišćavanja na izvoru; sirovine, energija i industrijski postupci
C <sub>1</sub>	M <sub>1-k</sub>	Izraditi program sanacije neusklađenih industrijskih izvora kao dijela lokalnih prostornih planova
C <sub>1</sub>	M <sub>1-l</sub>	Poticati izradbu financijskih programa za manje investicije u zaštiti okoliša koje su izvode u relativno kratkom roku, a poglavito zbog može bitnoga izvoznog potencijala pojedinih poduzeća
C <sub>1</sub>	M <sub>1-m</sub>	Izraditi dugoročnu strategiju gospodarenja nemetalnim mineralnim sirovinama
C <sub>1</sub>	M <sub>1-n</sub>	U obalnome području i u blizini zaštićenih područja postupno ukinuti proizvodnju u starim postrojenjima i postrojenjima koja znatno onečišćuju okoliš ako ih nije moguće ekonomično rekonstruirati za rad u uvjetima prihvatljivima za okoliš ili zamijeniti novim proizvodnim kapacitetima
C <sub>1</sub>	M <sub>1-o</sub>	Osigurati poticajne mjere za iskorištavanje obnovljivih energetskih izvora
C <sub>1</sub>	M <sub>1-p</sub>	Izraditi planske odrednice za postojeće i nove površinske kopove i jalovišta

C <sub>1</sub>	M <sub>1-r</sub>	Izraditi opći program krajobraznoga rješavanja problema eksploatacije i sanacije kopova mineralnih sirovina te donijeti zakonsku regulativu (pravilnike) koji uređuju to pitanje
C <sub>1</sub>	M <sub>1-s</sub>	Osigurati izvore novca za saniranje oštećenja okoliša nastalih iskorištavanjem mineralnih sirovina te za financiranje rješenja za zaštitu krajobraza i za prestanak eksploatacije mineralnih sirovina
C <sub>1</sub>	M <sub>1-t</sub>	Uvoditi najnovije tehnologije u naftnom rudarstvu utiskivanjem otpadnih fluida u podzemlje, centralizirati sustav za zbrinjavanje otpadnih tvari iz naftnoga rudarstva
C <sub>1</sub>	M <sub>1-u</sub>	Uvoditi sustav IEMS u cjelini ili u dijelovima
C <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	Izraditi cjelovit sustav ekonomskih i financijskih instrumenata za poboljšavanje zaštite okoliša
C <sub>1</sub>	M <sub>2-a</sub>	Uvesti poticaje u porezni i carinski sustav za kupnju čistih tehnologija, tehnika za ublažavanje onečišćenosti, uređaja za praćenje onečišćenosti, tehnika za razvoj i iskorištavanje obnovljivih energetskih izvora, recikliranja otpada, racionalnu proizvodnju, iskorištavanje energije i sl.
C <sub>1</sub>	M <sub>2-b</sub>	Izraditi poticajne mehanizme za utvrđivanje poreznih olakšica i oslobađanje od poreza, carina i drugih dažbina
C <sub>1</sub>	M <sub>2-c</sub>	Osloboditi od plaćanja naknade za onečišćavanje voda ona poduzeća koja investiraju u uređaje za pročišćavanje voda, odnosno u recirkulacijske sustave, u visini investicija
C <sub>1</sub>	M <sub>2-d</sub>	Povećavati iz godine u godinu naknade za onečišćavanje voda radi poticanja investiranja u uređaje za pročišćavanje otpadnih voda, odnosno u zatvorene sustave za uporabu vode
C <sub>1</sub>	M <sub>2-e</sub>	Sanirati jalovišta i površinske kopove
C <sub>1</sub>	M <sub>3</sub>	Uvesti ekološko knjigovodstvo kao interni instrument za bolje gospodarenje osnovnim i energetskim proizvodnim tokovima te za njihovu identifikaciju
C <sub>1</sub>	M <sub>3-a</sub>	Unaprijediti statistiku o izdancima za zaštitu okoliša u industriji i rudarstvu, uključujući edukaciju
C <sub>1</sub>	M <sub>3-b</sub>	U sklopu ISZO povećati kakvoću sjedinjavanja i obradbu podataka o emisijama iz industrije, uključujući edukaciju i pristup javnosti informacijama
C <sub>1</sub>	M <sub>3-c</sub>	Pojačati inspekcijski nadzor nad sustavnom provedbom norma i standarda u proizvodnji, skladištenju, trgovini i uporabi opasnih kemikalija u industriji
C <sub>1</sub>	M <sub>4</sub>	Donijeti propise bitne za rad uređaja i proizvoda koji će u obzir uzimati veličinu emisije
C <sub>1</sub>	M <sub>4-a</sub>	Unaprijediti sigurnost rada uređaja za zaštitu okoliša i primjenu proizvoda
C <sub>1</sub>	M <sub>4-b</sub>	Stvoriti uvjete za dijalog s industrijom radi zaključivanja dobrovoljnih sporazuma
C <sub>1</sub>	M <sub>5</sub>	Poticati razvoj i istraživanje novih tehnologija i proizvoda s malim ulazom sirovina i/ili energije
C <sub>1</sub>	M <sub>6</sub>	Pri dodjeli znaka zaštite okoliša za proizvode, primjenjivati kriterij procjene cjelokupnoga životnog ciklusa
	M <sub>6-a</sub>	Poticati razvoj ekološki prihvatljivih proizvoda te dodjeljivati znak zaštite okoliša kao "meki instrument" politike zaštite okoliša koji je usmjeren izravno na tržište
	M <sub>6-b</sub>	Provoditi osposobljavanje za sudjelovanje u sustavu ekološkoga označavanja i ocjenjivanja (EMAS)
C <sub>1</sub>	M <sub>7</sub>	Kvantificirati utjecaj rata na okoliš
C <sub>1</sub>	M <sub>7-a</sub>	Cjelovito kvantificirati utjecaj oružanoga sukoba na okoliš te izraditi strategiju za uklanjanje ratnih šteta i posljedica u industriji i rudarstvu
C <sub>1</sub>	M <sub>7-b</sub>	Aktivno sudjelovati u procjeni utjecaja na okoliš u regiji unutar Pakta o stabilnosti za jugoistočnu Europu
C <sub>2</sub>	M <sub>8</sub>	Stvoriti uvjete za zaštitu zraka, vode i tla od onečišćavanja iz industrijskih izvora
C <sub>2</sub>	M <sub>8-a</sub>	Primjenjivati metodologiju BAT
C <sub>2</sub>	M <sub>8-b</sub>	Sagraditi uređaje za smanjivanje emisije ondje gdje su dopušteni emisijski iznosi prekoračeni
C <sub>2</sub>	M <sub>8-c</sub>	Ugraditi kontrolnu opremu radi provedbe nadzora nad onečišćavanjem
C <sub>2</sub>	M <sub>8-d</sub>	Sagraditi uređaje za predtretman <i>in situ</i> te središnje uređaje za obradbu voda
C <sub>2</sub>	M <sub>8-e</sub>	Školovati i osposobljavati stručnjake za zaštitu okoliša u industriji
C <sub>2</sub>	M <sub>8-f</sub>	Poboljšati zakonsku regulativu i usklađenost u zakonodavstvu
C <sub>2</sub>	M <sub>9</sub>	Smanjiti nastajanje otpada i stvoriti uvjete za uspostavu tržišta sekundarnih sirovina
C <sub>2</sub>	M <sub>9-a</sub>	Sagraditi skladišta i odlagališta otpada
C <sub>2</sub>	M <sub>9-b</sub>	Uvesti i primjenjivati EU-ova mjerila u postupanju s otpadom
C <sub>2</sub>	M <sub>9-c</sub>	Uvesti poticaje za smanjivanje proizvodnje otpada
C <sub>2</sub>	M <sub>9-d</sub>	Povećati troškove za skupljanje, prijevoz i odlaganje otpada uz istodobno uvođenje povrata za troškove recikliranja i ponovnog iskorištavanja
C <sub>2</sub>	M <sub>9-e</sub>	Primijeniti teritorijalno i gransko načelo pri odvojenome skupljanju, skladištenju i odlaganju otpada
C <sub>2</sub>	M <sub>9-f</sub>	Uvesti stalno obavješćivanje javnosti o postupanju s otpadom
C <sub>2</sub>	M <sub>9-g</sub>	Izraditi na državnoj razini program aktivnosti u postupanju s otpadom u industrijskom sektoru
C <sub>2</sub>	M <sub>9-h</sub>	Uspostaviti tehničku suradnju ("tehnopolise") za mala i srednja poduzeća radi mogućnosti dijeljenja osnovnih postrojenja kod opskrbe vodom, odnosno kod obradbe otpada i otpadnih voda
C <sub>2</sub>	M <sub>9-i</sub>	Obavješćivati o prinosu pojedinih industrijskih grana zaštiti okoliša (npr. o prinosu cementne industrije spaljivanju industrijskoga i drugog otpada)
C <sub>2</sub>	M <sub>9-j</sub>	Sagraditi skladišta i odlagališta otpada
C <sub>2</sub>	M <sub>9-k</sub>	Uvesti poticaje za smanjivanje proizvodnje otpada

C <sub>2</sub>	M <sub>9-l</sub>	Uvesti stalno obavješćivanje javnosti o postupanju s otpadom
C <sub>2</sub>	M <sub>10</sub>	Sanirati stare terete
C <sub>2</sub>	M <sub>10-a</sub>	Obavijesti o planiranju zahvata davati u početku planiranja kako bi se omogućilo da cjelokupna javnost i socijalni partneri u svim fazama aktivno sudjeluju u određivanju mjerila za politike zaštite okoliša i u njezinu vrednovanju
C <sub>2</sub>	M <sub>11</sub>	Planirati smještaj industrijskih postrojenja izvan naseljenih mjesta
C <sub>3</sub>	M <sub>13</sub>	Zaštititi neobnovljive izvore
C <sub>3</sub>	M <sub>14</sub>	Stvoriti uvjete za prenošenje na proizvođače dijela odgovornosti za posljedice za okoliš kod uporabe proizvoda tijekom njihova ukupnoga uporabnog roka uključujući njihovo uklanjanje
C <sub>3</sub>	M <sub>14-a</sub>	Proširiti sustav ekoloških pristojbi (naknada) na područje onečišćavanja zraka i na otpad. Visina dažbina mora biti takva da se potiču tehnološke promjene koje vode do manjeg onečišćavanja i do manje potrošnje sirovina i energije
C <sub>3</sub>	M <sub>14-b</sub>	Uspostaviti tržište za proizvode od recikliranih tvari uz ekonomske i financijske poticaje
C <sub>3</sub>	M <sub>15</sub>	Oporezovati emisije
C <sub>3</sub>	M <sub>16</sub>	Uvesti obvezatne deklaracije, koje moraju biti razumljive potrošačima, o održavanju i uklanjanju proizvoda nakon konačne uporabe

#### 4. POLJOPRIVREDA

##### Nacionalna strategija zaštite okoliša – Prioriteti zaštite okoliša

- A. Očuvanje biološke raznolikosti sustava poljoprivrede,  
 B. Promicanje organske poljoprivrede sa sljedećim prednostima:
- smanjenje pritiska na okoliš (osobito na vode),
  - mogućnost različitih kombinacija poljoprivrede i zaštite okoliša,
  - proizvodnja zdrave hrane,
  - proizvodnja za izvoz na tržišta EU,
- C. Izbjegavanje uskoga plodoreda i neodgovarajućih agrotehničkih zahvata,  
 D. Nadzor primjene organskih i mineralnih gnojiva te pesticida.

##### Nacionalni plan djelovanja za okoliš - Ciljevi

- C<sub>0</sub> - Održivi razvoj poljoprivrede  
 C<sub>1</sub> - Smanjivanje kemijske i fizičke degradacije poljoprivrednih tala  
 C<sub>2</sub> - Očuvanje biološke raznolikosti agrarnog ekosustava  
 C<sub>3</sub> - Očuvanje okoliša od onečišćavanja iz proizvodnje u stočarstvu

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C <sub>0</sub>	M <sub>1</sub>	Poticati razvoj održive poljoprivrede i obiteljskih gospodarstava. Razraditi poticajne mjere za uvođenje u poljoprivredu tehnologija prihvatljivih za okoliš
C <sub>0</sub>	M <sub>2</sub>	Povezivati seoski turizam i poljoprivredu (EPR 11.5)
C <sub>0</sub>	M <sub>3</sub>	Poticati provedbu Zakona o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (EPR 11.4)
C <sub>0</sub>	M <sub>4</sub>	Uskladiti postojeće zakonodavstvo radi sprječavanja daljnega usitnjavanja gospodarstava (EPR 11.3)
C <sub>1</sub>	M <sub>5</sub>	Poticati poljoprivrednike na sprječavanje onečišćavanja površinskih i podzemnih voda nitratima – propisati pravila dobre poljoprivredne prakse (EPR 11.6)
C <sub>1</sub>	M <sub>6</sub>	Plodnost i proizvodnu sposobnost poljoprivrednoga zemljišta povećavati prihvatljivim melioracijskim zahvatima
C <sub>1</sub>	M <sub>7</sub>	Uvesti nadzor nam primjenom mineralnih gnojiva
C <sub>1</sub>	M <sub>8</sub>	Poticati uporabu organskih gnojiva i bioloških sredstava za zaštitu bilja
C <sub>1</sub>	M <sub>9</sub>	Uvesti nadzor nad primjenom nekih sredstava za zaštitu bilja i postrožiti uvjete za njihovu uporabu
C <sub>1</sub>	M <sub>10</sub>	Ograničiti isušivanje i očuvati vodni režim nizinskih vlažnih staništa

C <sub>1</sub>	M <sub>11</sub>	Poticati zadržavanja dijela poljoprivrednoga zemljišta (15%) "prirodnim" procesima, a za ugrožena ruralna područja izraditi posebne planove
C <sub>1</sub>	M <sub>12</sub>	Uspostaviti sustav za izobrazbu mladih poljoprivrednika s krajnjim ciljem "zelenoga certificiranja"
C <sub>1</sub>	M <sub>13</sub>	Provesti razminiranje poljoprivrednih površina
C <sub>2</sub>	M <sub>14</sub>	Očuvati mrežu prirodnih i poluprirodnih staništa uz rubove obradivih površina, cesta, kanala i slično
C <sub>2</sub>	M <sub>15</sub>	Održavati prisutnost korova s udjelom od 10 % u pokrovu te održavati i uvoditi živice na rubnim dijelovima
C <sub>2</sub>	M <sub>16</sub>	Poučavati poljoprivrednike o očuvanju biološke raznolikosti i o očuvanju okoliša
C <sub>3</sub>	M <sub>17</sub>	Stvoriti uvjete za dobrobit životinja primjenom Zakona o dobrobiti životinja
C <sub>3</sub>	M <sub>18</sub>	Propisati izgradnju uređaja za pročišćavanje tekućega gnoja s uporabom plina ili dr. na farmama koje nemaju usklađen tok gnoja za primjenu u poljoprivredi i osigurati poticaje
C <sub>3</sub>	M <sub>19</sub>	Poticati uzgoj izvornih i zaštićenih pasmina

## 5. ŠUMARSTVO

### Nacionalni plan djelovanja za okoliš - Ciljevi

C<sub>1</sub> - Provedba cjelovite šumarske politike na načelima održivoga razvoja

C<sub>2</sub> - Očuvanje stabilnosti šumskih ekosustava

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C <sub>1</sub>	M <sub>20</sub>	Primijeniti načela mjerljivih pokazatelja održivoga razvoja šuma i šumarstva
C <sub>1</sub>	M <sub>21</sub>	Izraditi provedbene akte za ostvarivanje strategije razvoja šuma i šumarstva
C <sub>1</sub>	M <sub>22</sub>	Preispitati zakonske propise o denacionalizaciji i privatizaciji šuma i šumskoga zemljišta
C <sub>1</sub>	M <sub>23</sub>	Obnoviti razvrstavanje šuma prema funkcionalnim kategorijama
C <sub>1</sub>	M <sub>24</sub>	Izraditi propise za reguliranje privatnih ulaganja u šumarstvo
C <sub>1</sub>	M <sub>25</sub>	Povećati općekorisne funkcije šuma i stupanj iskoristivosti posječene drvene mase
C <sub>1</sub>	M <sub>26</sub>	Razvijati šumarstvo i uz njega prateće djelatnosti, osobito u cilju razvoja i održanja seoskih sredina
C <sub>1</sub>	M <sub>27</sub>	Promicati pošumljavanje napuštenih poljoprivrednih površina uz vrjednovanje ekoloških prioriteta staništa u odnosu na njihovo iskorištavanje
C <sub>1</sub>	M <sub>28</sub>	Provesti strategiju razminiranja šuma
C <sub>2</sub>	M <sub>29</sub>	Izraditi program iskorištavanja otpadne drvene (i poljoprivredne) mase u energetske svrhe
C <sub>2</sub>	M <sub>30</sub>	Istražiti stvarne bioproizvodne mogućnosti šumskih staništa i šuma
C <sub>2</sub>	M <sub>31</sub>	Provesti izmjeru i inventarizaciju svih šumskih površina, korištenjem GIS tehnologije i ustrojavanjem on-line banki podataka o šumama u sklopu ISZO
C <sub>2</sub>	M <sub>32</sub>	Poticati uporabu šumarske mehanizacije prihvatljivije sa stajališta zaštite šumskih ekosustava
C <sub>2</sub>	M <sub>33</sub>	Certificirati šumske proizvode
C <sub>2</sub>	M <sub>34</sub>	Izraditi nacionalnu strategiju preventivnog djelovanja za zaštitu šuma od požara
C <sub>2</sub>	M <sub>35</sub>	Izrada Osnova gospodarenja za privatne šume

## 6. RIBARSTVO I AKVAKULTURA

### Nacionalna strategija zaštite okoliša – Što se mora napraviti

- A. Provoditi cjelovito upravljanje obalnim područjem,
- B. Odgovorno gospodariti ribama i drugim morskim organizmima,
- C. Osigurati održivu marikulturu – trajno praćenje stanja u području uzgoja i tova,
- D. Osnovati posebno zaštićena područja mora i organizirati upravljanje radi očuvanja i prirodne obnove životnih zajednica, ribljih zaliha i bioloških raznolikosti,
- E. Proglasiti isključivi gospodarski pojas,

F. Sustavno pratiti stanje ekološkoga sustava mora i pravodobno onemogućiti ugrožavanje ekološki i gospodarski najvrjednijih životnih zajednica (livade morskih cvjetnica, staništa s endemima, mrjestilišta, rastilišta i hranilišta gospodarski najvažnijih vrsta) te provoditi potrebne mjere za njihovu zaštitu i odgovorno iskorištavanje,

G. Ispunjavati obveze iz međunarodnih ugovora o smanjenju unosa otpadnih tvari u more (stroga kontrola svih emisija iz priobalnih naselja, industrijskih i energetskih postrojenja te prilikom transporta nafte i kemikalija).

#### Nacionalni plan djelovanja za okoliš - Ciljevi

C<sub>2</sub> je očuvanje biološke raznolikosti te povrat izgubljenih staništa i svojti gdje je to moguće i opravdano.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C <sub>2</sub>	M <sub>6</sub>	Izraditi državnu strategiju razvoja morskoga ribarstva, uvažavajući potrebu razumnoga iskorištavanja živih bogatstava mora
C <sub>2</sub>	M <sub>7</sub>	Redovito procjenjivati populacije vrsta koje se ribolovno iskorištavaju i poboljšati statistiku ulova radi procjene ribljih zaliha
C <sub>2</sub>	M <sub>8</sub>	Stvoriti uvjete za djelotvoran inspekcijski nadzor nad provedbom propisa
C <sub>2</sub>	M <sub>9</sub>	Izdavati koncesije za ribolov i marikulturu u dogovoru s MPŠ i MZO
C <sub>2</sub>	M <sub>10</sub>	Smanjiti onečišćenje voda i mora
C <sub>2</sub>	M <sub>11</sub>	Usvajati suvremene koncepcije regulacije rijeka
C <sub>2</sub>	M <sub>12</sub>	Proglasiti ihtiološke rezervate posebno u aluvijalnim područjima

## 7. LOVSTVO

#### Nacionalna strategija zaštite okoliša – Što se mora napraviti

A. Zaštita prirode mora biti integralna, tj. temeljiti se i dalje na zaštiti vrsta i njihovih staništa, te na zaštićenim područjima, ali također nadzirati i upravljati onim procesima i djelatnostima koji ugrožavaju očuvanje i održivo korištenje prirode.

B. Novi Zakon o zaštiti prirode treba, osim zaštićenih područja i vrsta, obuhvatiti zaštitu sveukupne prirode kao temeljne vrijednosti ove države i glavnoga resursa za njezin daljnji razvoj te odrediti prirodu kao cjelokupnu biološku i krajobraznu raznolikost.

C. Treba jasno odrediti da se zaštita prirode provodi na cjelini teritorija Republike Hrvatske, kako u područjima očuvane prirode, tako i u izgrađenim i gospodarski korištenim područjima.

D. Sve djelatnosti koje koriste prirodna dobra (šumarstvo, poljoprivreda, lovstvo, morsko i slatkovodno ribarstvo, vodoprivreda i druge), kao i prostorno planiranje i planiranje razvojnih programa, moraju biti usklađeni s temeljnim odredbama Zakona o zaštiti prirode, odnosno nužno ih je provoditi na takav način da se što manje ugrozi održivost prirodnih resursa.

E. Kroz informiranje javnosti o izuzetnom bogatstvu biološke i krajobrazne raznolikosti stvoriti svijest o potrebi i važnosti očuvanja, te stvarati drugačije ponašanje i odnos pojedinca i zajednice prema raznolikosti.

#### Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi

C<sub>1</sub> - očuvanje biološke raznolikosti te povrat izgubljenih staništa i svojti gdje je to moguće i opravdano.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>	Integralno sagledati lovno gospodarenje i aktivnosti uključivanjem svih čimbenika/partnera na nekome prostoru (šumarstvo, zaštita prirode, lovstvo, rekreacija i drugo)
C <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	Povećati brojnost populacije ugroženih vrsta te sačuvati i obnoviti njihova staništa
C <sub>1</sub>	M <sub>3</sub>	Posebno skrbiti za životinjske vrste koje su tradicionalno u sukobu s interesima lovaca i stočara (vuk, ris i druge)
C <sub>1</sub>	M <sub>4</sub>	Povećati izobrazbu i obaviještenost lovaca u svezi s načelima i odredbama zaštite prirode
C <sub>1</sub>	M <sub>5</sub>	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja i uprave parkova prirode uz stalnu i koordinativnu zadaću trebaju sudjelovati u formiranju pojedinih lovišta na svome području i u njihovu davanju na gospodarenje

C <sub>1</sub>	M <sub>6</sub>	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja i uprave parkova prirode trebaju aktivno sudjelovati u donošenju lovno-gospodarskih osnova, programa uzgoja i zaštite divljači i drugih propisa vezanih uz lov
C <sub>1</sub>	M <sub>7</sub>	U postupku davanja lovišta u koncesiju ili zakup u zaštićenim područjima prirode treba sudjelovati Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja

## 8. PROMET

### Nacionalna strategija zaštite okoliša – Prioriteti zaštite okoliša

- A. uspostava cjelovitoga sustava upravljanja prometnom infrastrukturom i vozilima,
- B. optimiranje prometnih tijekova,
- C. svaka moguća potpora javnom prometu,
- D. izgradnja prometnica sukladno s europskim standardima,
- E. unapređenje u kvaliteti goriva (smanjivanje emisija SO<sub>2</sub>, olova itd.),
- F. obnova i modernizacija željeznice,
- G. smanjenje uporabe goriva u prometu boljim održavanjem vozila, preusmjeravanjem teretnoga prometa na željeznički i vodni,
- H. ugradnja nadzorne i kontrolne opreme za smanjenje emisije.

### Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi

- C<sub>1</sub>. Promet u gradovima (urbanim aglomeracijama) obuhvatiti konceptom održivoga razvoja (održivi gradski promet)
- C<sub>2</sub> - Smanjiti opseg cestovnoga osobnog prijevoza i razviti javni gradski prijevoz kao najprihvatljiviji za okoliš
- C<sub>3</sub> - Ugraditi načela održivoga razvoja u razvojne planove i sektorske strategije
- C<sub>4</sub>. Smanjiti utjecaje prometne aktivnosti (emisije štetnih tvari i buku) i prometne infrastrukture na okoliš (fragmentacija prirodnih staništa)
- C<sub>5</sub>. Uvesti praćenje stanja okoliša (nadzor nad utjecajem prometa na okoliš)
- C<sub>6</sub>. Zaštititi osjetljiva područja
- C<sub>7</sub> - Povećati sigurnost prijevoza opasnih tvari i prihvata opasnih tvari u lukama
- C<sub>8</sub> - Primijeniti ekonomske mjere
- C<sub>9</sub>. Pooštriti nadzorne mjere u projektiranju, izgradnji i održavanju prometnica.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>	Donijeti programe za zaštitu okoliša u županijama i Gradu Zagrebu te u njih ugraditi načela i ciljeve održivoga gradskog prijevoza
C <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	Za županijska središta i za druga naselja utvrđena prostornim planovima izraditi prometne studije (uključujući koncepciju i regulaciju gradskoga prijevoza) na načelima održivoga prometa.
C <sub>1</sub>	M <sub>3</sub>	Provjeriti i uskladiti postojeće i nove prostorne i urbanističke planove s programima zaštite okoliša i s prometnim studijama iz M2, te programirano eliminirati arhitektonske i druge prometne barijere za hendikepirane osobe.
C <sub>1</sub>	M <sub>4</sub>	Uređivanjem / izgradnjom skupnih javnih parkirališta i višekatnih garaža povećati mogućnost i poticati parkiranje osobnih vozila na obodima gradskih središta u blizini postaja javnoga prijevoza.
C <sub>2</sub>	M <sub>5</sub>	Osuvremeniti i povećati kapacitete javnoga gradskoga i prigradskoga prijevoza (osobito u gradu Zagrebu i gradovima s više od 30.000 stanovnika); razvijati javni prijevoz te kombinirani prijevoz različitim oblicima prometa; donijeti poticajne (ekonomske i druge) mjere.
C <sub>2</sub>	M <sub>6</sub>	Odrediti i osigurati pješačke i biciklističke zone/staze
C <sub>2</sub>	M <sub>7</sub>	Izraditi posebne programe za izobrazbu građana za uporabu javnoga prijevoza; koristiti se osobito pomoći nevladina / neformalnoga sektora
C <sub>3</sub>	M <sub>8</sub>	U dugoročnu strategiju prometnoga razvoja ugraditi okolišno mjerilo kao jedno od primarnih
C <sub>3</sub>	M <sub>9</sub>	Provesti stratešku procjenu utjecaja prometa i prometne infrastrukture na okoliš (SPUO) u RH, izraditi i donijeti odgovarajući dokument te provjeriti i uskladiti Strategiju i Program

		prostornoga uređenja RH i Strategiju prometnoga razvitka RH.
C <sub>4</sub>	M <sub>10</sub>	Promicati uporabu manje onečišćujućih vozila i goriva, osobito plinskih goriva, i to s pomoću gospodarskih poticaja i razvojem distribucijske mreže na državnoj razini. Poticati elektrifikaciju željeznice.
C <sub>4</sub>	M <sub>11</sub>	Ukinuti uporabu olovnoga motornog benzina
C <sub>4</sub>	M <sub>12</sub>	Zabraniti uvoz motornih vozila koja ne odgovaraju propisima o pojedinačnoj homologaciji vozila u pogledu štetnih spojeva u skladu s gorivom koje rabi motor (NN, 65/98, NN, 28/99)
C <sub>4</sub>	M <sub>13</sub>	Poticati (ekonomskim mjerama) kontinuirano povlačenje starih, loše održavanih vozila iz prometa i njihovo trajno isključivanje iz prometa
C <sub>4</sub>	M <sub>14</sub>	Uskladiti državnu legislativu s međunarodnim standardima o emisijama, kakvoći goriva, tehničkim pregledima vozila i sigurnosti te primijeniti standarde Protokola UN/ECE o mnogostrukim onečišćavateljima / učincima koji se odnose na standarde emisija za cestovna vozila i kakvoću goriva
C <sub>4</sub>	M <sub>15</sub>	Pooštriti nadzor nad ispravnošću rada motora osobnih vozila i autobusa u pogledu ispušnih plinova (EKO-TESTOVI pri tehničkim pregledima)
C <sub>4</sub>	M <sub>16</sub>	U prostornim planovima uređenja općina i gradova, generalnim urbanističkim planovima i, po potrebi, u detaljnim planovima uređenja odrediti predviđene razine buke koje ne smiju prijeći najviše razine dopuštene prema hrvatskim propisima te izraditi karte buke
C <sub>4</sub>	M <sub>17</sub>	Tranzitni promet na državnim, županijskim i lokalnim cestama izmjestiti izvan naselja postupnim razvijanjem elemenata strategije upravljanja tokovima cestovnih tranzitnih teretnih vozila, a tamo gdje se pokaže prostorno, prometno i ekonomski opravdanim i/ili ekološki nužnim, i izgradnjom obilaznica
C <sub>4</sub>	M <sub>18</sub>	Izraditi i provoditi program zbrinjavanja otpadnih automobila i autoguma
C <sub>4</sub>	M <sub>19</sub>	Donijeti odredbe za poticanje iskorištavanja uređaja za rekuperaciju benzinskih para na benzinskim postajama za punjenje skladišnih i automobilskih spremnika
C <sub>4</sub>	M <sub>20</sub>	Unaprijediti tehničke mjere zaštite na kolnicima izvedbom tiše kolničke površine, smanjivanjem vozne brzine, postavljanjem barijera i zaštitnih nasada
C <sub>4</sub>	M <sub>21</sub>	Zabraniti proizvodnju poljoprivrednih proizvoda za prehranu ljudi i životinja u cestovnim koridorima
C <sub>5</sub>	M <sub>22</sub>	U sklopu ISZO na prometno kritičnim dijelovima (središtima ili prometnicama) gradova i naselja uspostaviti stalni monitoring onečišćavanja zraka (monitoring benzena, ULČ) i buke
C <sub>6</sub>	M <sub>23</sub>	Isključiti ili ograničiti promet u zaštićenim ili osobito vrijednim dijelovima prostora
C <sub>6</sub>	M <sub>24</sub>	Zabraniti promet izvan prometnica (npr. po livadama, šumama i dr.)
C <sub>7</sub>	M <sub>25</sub>	Uvesti pojačan nadzor (restrikcije, licencije) i ograničenja prometa po određenim prometnicama te poticati promet opasnih tvari željeznicom
C <sub>7</sub>	M <sub>26</sub>	Donijeti zakonski propis o razvrstavanju cesta po kojima se smije obavljati prijevoz opasnih tvari
C <sub>7</sub>	M <sub>27</sub>	Unaprijediti organizaciju i djelotvornost sanacije okoliša zbog prometnih (ekoloških) akcidenata i rad ekoloških stožera
C <sub>7</sub>	M <sub>28</sub>	Sagraditi terminale za prihvatanje kaljužnih voda i zauljenoga otpada s brodova radi ispunjavanja obaveza iz Konvencije MARPOL
C <sub>8</sub>	M <sub>29</sub>	Smanjiti posebnim subvencijama cijene javnoga prijevoza uključujući željeznički i vodni promet
C <sub>8</sub>	M <sub>30</sub>	Povećati porez na vozila koja ne rabe "ekološka" goriva
C <sub>8</sub>	M <sub>31</sub>	Povećati naplatu cestarina (kao dio subvencija za javni prijevoz)
C <sub>8</sub>	M <sub>32</sub>	Destimulirati dalekociljni tranzitni kamionski prijevoz cestama kroz RH, a stimulirati tranzitni prijevoz tereta drugim sredstvima i vrstama prometa (željezničkim i riječnim prometom)
C <sub>9</sub>	M <sub>33</sub>	Podizati svijest svih sudionika u izgradnji, održavanju i iskorištavanju prometnica o potrebi izgradnje sigurnih, prometno prilagođenih i trajnih prometnih konstrukcija
C <sub>9</sub>	M <sub>34</sub>	Izraditi dinamiku usklađene izgradnje novih dijelova prometne mreže na principima održivoga razvoja za sve grane prometa

## 9. TURIZAM

### Nacionalna strategija zaštite okoliša – Prioriteti zaštite okoliša

- A. Uravnotežen i osmišljen razvoj uz zaštitu svih resursnih potencijala te njihovo što potpunije valoriziranje,  
 B. Jačanje i razvoj različitih vrsta novih oblika turizma (primjerice Environmental tourism), umjesto masovnoga,  
 C. Vremenski bolje raspoređen turizam, sa sadržajima u što većem dijelu godine.

### Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi

- C<sub>1</sub> – na zaštitu svih resursnih potencijala i na njihovo što potpunije valoriziranje  
 C<sub>2</sub> – na uravnotežen razvoj osmišljen na načelu održivosti  
 C<sub>3</sub> – na to da turizam preuzme veću ulogu u podizanju kakvoće neposrednoga okoliša.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
Mjere u pogledu planiranja		
C <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	Ustanoviti kompletnu turističku resursnu osnovu
C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub>	M <sub>2</sub>	Ustanoviti i poštovati prihvatne kapacitete prostora glede konkretnih turističkih aktivnosti na pojedinim područjima i u državi kao cjelini (EPR 9.9)
C <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	Izraditi planove za razvoj turizma temeljene na prirodnim i kulturnim danostima određenoga područja u sklopu cjelovitoga razvoja
C <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	Planirati sanaciju devastiranoga dijela turističke resursne osnove (okoliša)
C <sub>2</sub>	M <sub>5</sub>	Izraditi smjernice za održiv razvoj turizma, u sklopu cjelovitoga razvoja na tim načelima, namijenjen lokalnim zajednicama (EPR 12.1)
C <sub>3</sub>	M <sub>6</sub>	Pri prostornome planiranju osigurati željezničku, brodsku, biciklističku, pješačku mrežu te dobru organizaciju javnog prijevoza, poticati uporabu vozila (i u javnom prijevozu) bez emisija ili vozila s najmanjim emisijama (prema Europaen Forum for Sustainable Mobility in Tourism)
C <sub>2</sub>	M <sub>7</sub>	Osigurati podatke o prihvatnome kapacitetu prostora konkretne turističke atraktivnosti ili atrakcije zbog koje gosti dolaze u turistički objekt te podatke o prihvatnome kapacitetu cijele osnovne turističke destinacije
C <sub>2</sub>	M <sub>8</sub>	Izraditi bilance i programe za uvođenje energetske djelotvornosti na načelu maloga ulaganja - znatne uštede
C <sub>2</sub>	M <sub>9</sub>	Uvesti programe brzih pregleda okoliša
C <sub>3</sub>	M <sub>10</sub>	Izraditi programe za zbrinjavanje odnosno za gospodarenje otpadom, ponajprije na otocima i u obalnome području
Mjere za upravljanje i gospodarenje		
C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	M <sub>11</sub>	Poduzimati mjere za smanjivanje prekograničnoga opterećivanja i onečišćavanja od drugih djelatnosti
C <sub>1</sub>	M <sub>12</sub>	Donijeti odgovarajuće propise za zaštitu okoliša kao turističkoga resursa
C <sub>1</sub> , C <sub>3</sub>	M <sub>13</sub>	Odrediti obveze dosadašnjih i budućih vlasnika u pogledu zaštite okoliša u privatizacijskome procesu
C <sub>1</sub>	M <sub>14</sub>	Sanirati odlagališta otpada i zbrinjavati otpadne vode u naseljima i u područjima sekundarnoga stanovanja
C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>	M <sub>15</sub>	Organizirati promet kroz destinaciju tako da se stare jezgre i središta rasterete preko obilaznica, parkiranja organiziranoga na rubovima i stvaranja pješačkih zona
C <sub>1</sub>	M <sub>16</sub>	Organizirati akcije za zaštitu okoliša: slično projektu Plava zastava za plaže i marine
C <sub>1</sub>	M <sub>17</sub>	Nadzirati u sklopu ISZO-a stanje sastavnica okoliša (monitoring): mora, voda, zraka, buke, tla, ekosustava, biološke raznolikosti
C <sub>2</sub> ,	M <sub>18</sub>	Zaštititi obalni pojas od "neracionalne" izgradnje i stvoriti mogućnosti za javni pristup moru (EPR 8.5)
C <sub>2</sub>	M <sub>19</sub>	Izraditi plan gospodarenja obalnom zonom (EPR 9.1)
C <sub>3</sub>	M <sub>20</sub>	Osnovati stalnu komisiju za održivi turizam, koja će se sastojati od predstavnika države, županije i lokalne razine te nevladinih udruga, a koja će na raspolaganju imati stalnu ekipu znanstvenika i sudjelovati u međunarodnim mrežama o održivom (turističkom) razvoju (EPR 12.3)
C <sub>1</sub>	M <sub>21</sub>	Poticati inozemne i domaće ulagače u turistički sektor da dio svojih ulaganja namijene za izgradnju ili za obnavljanje javnih objekata za zaštitu okoliša (EPR 12.4)
C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	M <sub>22</sub>	Uvesti tečajeve na primarnoj i sekundarnoj izobrazbenoj razini u svezi s turizmom općenito i s važnošću razvoja turizma prihvatljiva za okoliš (EPR 12.5)
C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub>	M <sub>23</sub>	Uključiti u cijenu prometa, radi konkurentnosti željeznice, vanjske troškove, a radi poticanja



		njezine uporabe organizirati kvalitetnu logistiku (vezu na kvalitetni javni prijevoz, stvaranje aranžmana s prijevozom prtljage od vrata do vrata i slično) (prema Europaen Forum for Sustainable Mobility in Tourism)
C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	M <sub>24</sub>	Informirati potencijalne goste o mogućnostima za ostvarivanje održivoga prometa u turizmu, ali i lokalno stanovništvo koje mora prepoznati svoj interes (povećavanje atraktivnosti mjesta, povećavanje sigurnosti, čišći okoliš) (prema Europaen Forum for Sustainable Mobility in Tourism)
C <sub>2</sub>	M <sub>25</sub>	Ustanoviti katastar i atlas turističkih aktivnosti i atrakcija
C <sub>1</sub>	M <sub>26</sub>	Uvesti koordinaciju turističke zaštite okoliša u cjelokupnoj turističkoj destinaciji
C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	M <sub>27</sub>	Stvoriti uvjete za aktivno sudjelovanje svih partnera u turizmu u zaštiti od požara
C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>	M <sub>28</sub>	Usporiti promet u turističkim mjestima uvođenjem pješačkih zona, zonâ s ograničenjem brzine i slično (prema Europaen Forum for Sustainable Mobility in Tourism)
C <sub>3</sub>	M <sub>29</sub>	Odrediti u trgovačkim društvima osobe odgovorne za zaštitu okoliša
C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub>	M <sub>30</sub>	Provoditi odgovorni turistički marketing (broj posjetitelja u skladu s prostornim mogućnostima)
C <sub>1</sub> C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>	M <sub>31</sub>	Provoditi izobrazbu osoblja i obavješćivati turiste o važnosti zaštite okoliša
C <sub>1</sub>	M <sub>32</sub>	Zbrinjavati otpadne vode odnosno postupno graditi nedovršene ili nove uređaje, priključke na odvodni sustav (kanalizaciju) i slično
C <sub>1</sub>	M <sub>33</sub>	Odgovorno zbrinjavati i prerađivati otpad u skladu s programima
<b>Mjere u području financiranja</b>		
C <sub>1</sub>	M <sub>34</sub>	Osigurati pomoć države i turističkoga sektora u financiranju infrastrukture i programa zaštite okoliša. (npr. u program stalnoga praćenja kakvoće mora na plažama i u projekt Plava zastava za plaže itd.)
C <sub>2</sub>	M <sub>35</sub>	Ocijeniti mogućnost za uvođenje dopunskih/drugih poticajnih financijskih mehanizama radi stvaranja uvjeta za provedbu načela održivoga razvoja u turizmu.
<b>Mjere u području legislative</b>		
C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>	M <sub>36</sub>	Donijeti sistemski zakon o identifikaciji, valorizaciji i zaštiti turističke resursne osnove (okoliša) od neracionalnog iskorištavanja te osobito odrediti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojam i strukturu resursne osnove s težištem na atrakcijsku turističku osnovu</li> <li>• obveze turizma da turističku resursnu osnovu iskorištava racionalno</li> <li>• pravo turizma na to da turističku resursnu osnovu štiti od toga da je druge djelatnosti ne iskorištavaju neracionalno (EPR 12.2)</li> </ul>

## 10. KEMIKALIJE

### Nacionalna strategija zaštite okoliša – Što se mora napraviti

- A. Uskladiti propise s EU i drugim međunarodnim obvezujućim instrumentima i započeti postupak izradbe krovna zakona o kemikalijama,
- B. Izraditi Nacionalni profil za sigurno gospodarenje kemikalijama,
- C. Potpisati i započeti postupak potvrđivanja PIC konvencije,
- D. Uspostaviti sustav za razmjenu svih podataka o kemikalijama,
- E. Uspostaviti cjelovite programe za preventivno, neposredno i sanacijsko djelovanje vezano za slučajeve kemijskih nesreća,
- F. Sustavno djelovati na smanjenju rizika od postojanih organskih onečišćenja.

### Nacionalni plan djelovanja za okoliš - Ciljevi

C<sub>1</sub> – Unaprijediti, uskladiti i ojačati zakonsku, upravnu, institucionalnu, tehničku, sigurnosno-tehničku i financijsku osnovu te mehanizme, postupke i mjere za sigurno gospodarenje kemikalijama.

C<sub>2</sub> – 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 RH.

C<sub>3</sub> – Smanjiti rizik od industrijskih nesreća i poboljšati mjere za sprječavanje industrijskih nesreća te za pripravnost i odgovore na njih.

<b>Cilj</b>	<b>Mjere za ostvarivanje ciljeva</b>	
C <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>	Uspostaviti državni registar i inventar kemikalija te informatički sustav za praćenje podataka o sigurnom gospodarenju kemikalijama i za njihovu izmjenu između svih partnera koji rade na unaprjeđivanju toga sustava i na njegovu jačanju
C <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	Prema međunarodnim smjernicama dovršiti izradbu Nacionalnoga profila (izvješća) za ocjenu stanja sustava za sigurno gospodarenje kemikalijama i okvirni program za poboljšavanje stanja
C <sub>1</sub>	M <sub>3</sub>	Izraditi prijedlog za unaprjeđivanje postojeće zakonske podloge u skladu s potrebama te s europskim i drugim međunarodnim obvezujućim zakonskim instrumentima
C <sub>1</sub>	M <sub>4</sub>	Izraditi krovni zakon o kemikalijama/opasnim tvarima
C <sub>1</sub>	M <sub>5</sub>	Uspostaviti sustav za izradbu godišnjih izvješća za ocjenu stanja postojećega sustava za sigurno gospodarenje kemikalijama, uključujući procjenu rizika. Utvrditi prioritetne probleme i izraditi godišnje planove aktivnosti za unaprjeđivanje toga sustava i za njegovo jačanje
C <sub>2</sub>	M <sub>6</sub>	Poduzeti mjere za hitnu izradbu procjena rizika od opasnih tvari. Planove za intervenciju na lokalnoj razini uskladiti prema metodologiji APELL
C <sub>2</sub>	M <sub>7</sub>	Poduzeti mjere za hitnu izradbu katastra opasnoga otpada te katastra emisija u zrak i u vodu,
C <sub>2</sub>	M <sub>8</sub>	Unaprijediti sustav za procjenu rizika od postojećih organskih onečišćenja (POO) i za njihovo smanjivanje
C <sub>2</sub>	M <sub>9</sub>	Izraditi prema standardima GLP troškovno-korisnosnu analizu za uspostavu vlastitih kapaciteta za znanstvena istraživanja novih kemikalija
C <sub>2</sub>	M <sub>10</sub>	Uspostaviti sustav za praćenje i izmjenu podataka o pokazateljima rizika te sustav za praćenje i izmjenu podataka o pokazateljima djelotvornosti mjera za zaštitu zdravlja i za zaštitu okoliša
C <sub>2</sub>	M <sub>11</sub>	Unaprijediti postupak za klasificiranje kemikalija, njihovo pakiranje i označavanje u skladu s europskim standardima
C <sub>2</sub>	M <sub>12</sub>	Dovršiti procjenu stanja sustava za uvoz/izvoz/provoz opasnih kemikalija te izraditi plan aktivnosti za unaprjeđivanje toga sustava
C <sub>2</sub>	M <sub>13</sub>	Izraditi popis kemikalija zabranjenih za uporabu i kemikalija čija je uporaba ograničena radi zdravstvene sigurnosti i zaštite okoliša
C <sub>2</sub>	M <sub>14</sub>	Odrediti mjerila za postupno smanjivanje i zamjenu kemikalija čija je uporaba ograničena radi zdravstvene sigurnosti i zaštite okoliša
C <sub>2</sub>	M <sub>15</sub>	Provesti postupak za prihvaćanje Konvencije PIC
C <sub>2</sub>	M <sub>16</sub>	Uspostaviti sustav poticajnih mjera za izradbu i provedbu programa zdravstvene sigurnosti i zaštite okoliša, programa HSE, te za uvođenje čišćih tehnologija i sustava kakvoće ISO 9000 i ISO 14000
C <sub>3</sub>	M <sub>17</sub>	Poticati uporabu manje otrovnih/opasnih kemikalija i čišćih tehnologija radi smanjenja rizika od industrijskih nesreća
C <sub>3</sub>	M <sub>18</sub>	Odrediti poticajne i strože represivne instrumente za provedbu sigurnosno-tehničkih mjera u slučaju kemijske nesreće
C <sub>3</sub>	M <sub>19</sub>	Obavješćivati javnost i omogućiti njezino sudjelovanje u postupcima povezanim s mjerama za sprječavanje industrijskih nesreća, pripravnost i odgovor na njih
C <sub>3</sub>	M <sub>20</sub>	Uskladiti planove intervencija u slučaju ekološke nesreće na lokalnoj, državnoj i međunarodnoj razini

## 11. GOSPODARENJE OTPADOM

### Nacionalna strategija zaštite okoliša – Što se mora napraviti

- A. Uskladiti u potpunosti legislativu s onom EU,
- B. Nametnuti striktno provođenje propisa,
- C. Postupno povećati financijsko opterećenje proizvođača otpada tako da zbrinjavanje otpada prestane biti subvencionirana djelatnost (koncesije),
- D. Poticajnim i drugim mjerama nametati modernu hijerarhiju postupanja s otpadom.

## Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi

- C<sub>1</sub> - Izgradnja i uspostava CSGO  
 C<sub>2</sub> - Odlaganje samo ostatnoga otpada  
 C<sub>3</sub> - Materijalno i energetsko vrednovanje otpada  
 C<sub>4</sub> - Izbjegavanje nastanka otpada  
 C<sub>5</sub> - Primjena ekonomskih mjera

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>	Donijeti državnu strategiju postupanja otpadom te program za njezinu provedbu (EPR 7.2)
C <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	Uvesti i primjenjivati mjerila EU u postupanju s otpadom. Uskladiti zakonske propise s propisima EU
C <sub>1</sub>	M <sub>3</sub>	Uspostaviti informacijski sustav o mjestu nastanka, količini i vrsti otpada, objektima za zbrinjavanje otpada, izvođačima aktivnosti postupanja s otpadom i o starim problemima (crne točke) (EPR 7.6)
C <sub>2</sub>	M <sub>4</sub>	Dovršiti ustanovljivanje područja onečišćenih/degradiranih nekontroliranim odlaganjem otpada i odrediti prioritete za sanaciju
C <sub>2</sub>	M <sub>5</sub>	Uskladiti prema smjernicama EU metodologiju i mjerila za izbor novih odlagališta
C <sub>2</sub>	M <sub>6</sub>	Procijeniti teritorij Hrvatske s obzirom na moguće lokacije odlagališta za različite kategorije otpada
C <sub>2</sub>	M <sub>7</sub>	Urediti izgradnju novih odlagališta prema propisima EU
C <sub>2</sub>	M <sub>8</sub>	Poduzeti mjere za to da se odlaganje ostatnoga komunalnog otpada svede na otpad s manje od 5,0 % organske tvari. Uvesti sustave za zbrinjavanje prioriternih vrsta otpada, i to ambalažnog otpada, starih automobila, kućanskih aparata, električnih i elektroničkih uređaja i slično
C <sub>2</sub>	M <sub>9</sub>	Osnovati poslovodna tijela koja će u procesu zbrinjavanja otpada preuzeti nadzornu i savjetodavnu dužnost (EPR 7.3)
C <sub>2</sub>	M <sub>10</sub>	Provjeriti osposobljenost i stalno nadzirati poduzeća koja se bave zbrinjavanjem opasnog otpada
C <sub>3</sub>	M <sub>11</sub>	Izraditi županijske i gradske programe za odvojeno skupljanje te za materijalno i energetsko vrjednovanje korisnih i štetnih sastojaka komunalnog otpada (EPR 2.3)
C <sub>3</sub>	M <sub>12</sub>	Sagraditi regionalna reciklažna središta sa sadržajima za biološku obradbu i za obradbe drugih vrsta
C <sub>4</sub>	M <sub>13</sub>	Izraditi izobrazbene programe osiguravajući komuniciranje i obavješćivanje radi stvaranja uvjeta za jednakosti svih sudionika: proizvođača otpada, kupaca i potrošača te javnosti
C <sub>4</sub>	M <sub>14</sub>	Podupirati i unaprijediti rad burze otpada
C <sub>4</sub>	M <sub>15</sub>	Utjecati na smanjivanje ambalaže i poticati višekratnu uporabu ambalaže
C <sub>4</sub>	M <sub>16</sub>	Poticati industriju u donošenju programa čišće proizvodnje i pomoći u njihovu ostvarivanju (EPR 10.2, 10.4)
C <sub>4</sub>	M <sub>17</sub>	Poticati istraživanja novih tehnologija, organizacijskih struktura i ekonomskih instrumenata
<b>Ekonomске mjere</b>		
C <sub>5</sub>	M <sub>18</sub>	Razvijati sustav za naplatu naknade za zbrinjavanje svih vrsta otpada i drugih ekonomskih mehanizama te namjenski financirati unaprjeđivanje izgradnje sustava za skupljanje i odvoz otpada.
C <sub>5</sub>	M <sub>19</sub>	Uvesti naknade za otpadnu ambalažu
C <sub>5</sub>	M <sub>20</sub>	Uvesti naknade za opterećivanje okoliša otpadom i naknade proizvođača opasnoga otpada
C <sub>5</sub>	M <sub>21</sub>	Uvesti naknade za zbrinjavanje starih automobila, autoguma kućanskih aparata, električnih i elektroničnih uređaja te glomaznoga otpada
<b>Investicije</b>		
<i>Javni sektor</i>		
C <sub>1</sub>	M <sub>22</sub>	Uspostaviti sustav za odvojeno skupljanje, sortiranje, predobradbu i obradbu otpada – Izraditi pilot-projekte za županije (EPR 7.5.)
C <sub>1</sub>	M <sub>23</sub>	Izraditi prijedlog za zbrinjavanje otpada na otocima i uspostaviti pilot-projekte
C <sub>2</sub>	M <sub>24</sub>	Sanirati i rekonstruirati postojeća te sagraditi nova odlagališta
C <sub>2</sub>	M <sub>25</sub>	Sagraditi uređaje za obradbu komunalnoga otpada i opasnoga otpada, uključujući spalionice
<i>Gospodarstvo</i>		
C <sub>1</sub>	M <sub>26</sub>	Pripremiti i provesti programe za zbrinjavanje otpada u industriji, energetici, poljoprivredi, šumarstvu i graditeljstvu
C <sub>2</sub>	M <sub>27</sub>	Sanirati odlagalište zauljenih muljeva od pranja vagona cisterna u Botovu
C <sub>2</sub>	M <sub>28</sub>	Sagraditi u istočnoj Hrvatskoj postrojenja za gospodarenje klaoničkim i drugim organskim ostacima

## II. SASTAVNICE OKOLIŠA

### 1. ZRAK

#### Nacionalna strategija zaštite okoliša – Što se mora napraviti

- A. uskladiti postojeću legislativu s EU i prema preuzetim međunarodnim obvezama,
- B. smanjiti emisije štetnih tvari u skladu s postojećom legislativom (osobito smanjenje emisije iz prometa),
- C. revidirati i nadograditi sustav praćenja (motrenja) emisija i kakvoće zraka.

#### Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi

- C<sub>1</sub> – Smanjivanje emisije iz prometa
- C<sub>2</sub> – Smanjivanje emisije glavnih onečišćujućih tvari iz industrijskih postrojenja
- C<sub>3</sub> – Smanjivanje emisije glavnih onečišćujućih tvari iz termoelektrana i toplana
- C<sub>4</sub> – Smanjivanje emisije glavnih onečišćujućih tvari iz kućnih ložišta i ložišta široke potrošnje
- C<sub>5</sub> – Smanjivanje emisija stakleničkih plinova
- C<sub>6</sub> – Smanjivanje uzročnika pojave fotokemijskoga smoga i troposferskoga (prizemnoga) ozona
- C<sub>7</sub> – Ukidanje potrošnje tvari koje oštećuju ozonski omotač.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
Politika i mjere za zaštitu zraka		
C <sub>1</sub> -C <sub>7</sub>	M <sub>1</sub>	Izraditi strategiju zaštite zraka na državnoj razini
C <sub>1</sub> -C <sub>7</sub>	M <sub>2</sub>	Provesti kategorizaciju državnoga teritorija prema stupnju onečišćenosti zraka
C <sub>1</sub> -C <sub>7</sub>	M <sub>3</sub>	Donijeti propis o lokacijama postaja za praćenje kakvoće zraka u državnoj mreži te program i metodologiju mjerenja kakvoće zraka u državnoj mreži (EPR 5.3)
C <sub>1</sub> -C <sub>7</sub>	M <sub>4</sub>	Donijeti propis o tehničkim mjerama za smanjenje emisija difuznih izvora i izvora neugodnih mirisa
C <sub>1</sub> -C <sub>7</sub>	M <sub>5</sub>	Donijeti propis o kritičnim razinama onečišćenosti zraka u naseljima
C <sub>1</sub> -C <sub>7</sub>	M <sub>6</sub>	Donijeti propis o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka u nenaseljenim područjima radi zaštite vegetacije
C <sub>5</sub>	M <sub>7</sub>	Izraditi program smanjivanja emisija stakleničkih plinova na državnoj razini te uvjete i pravila za primjenu mehanizama prilagodbe Kyotskomu Protokolu
C <sub>1</sub> -C <sub>7</sub>	M <sub>8</sub>	Uskladiti hrvatske propise s propisima Europske unije i međunarodnim ugovorima u pogledu vrijednosti emisija onečišćujućih tvari i dopuštenih koncentracija onečišćujućih tvari u zraku uključujući prelazak na bezolovni benzin
C <sub>1</sub> , C <sub>5</sub>	M <sub>9</sub>	Uskladiti hrvatske standarde za nova vozila s europskim standardima
C <sub>1</sub> -C <sub>3</sub>	M <sub>10</sub>	Uvesti naknade za onečišćavanje zraka iz stacionarnih i mobilnih izvora
C <sub>1</sub>	M <sub>11</sub>	Donijeti programe za unaprjeđivanje javnoga prijevoza u gradovima
C <sub>5</sub>	M <sub>12</sub>	Donijeti programe za racionalno gospodarenje otpadom, osobito u svezi s uređivanjem deponija i njihovih emisija
C <sub>1</sub> -C <sub>7</sub>	M <sub>13</sub>	Potvrditi međunarodne ugovore koji su već potpisani ili su u pripremi, a važni su za ukupnu zaštitu zraka u RH (EPR 5.7)
C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>	M <sub>14</sub>	Donijeti u sklopu lokalnih prostornih planova sanacijske programe za određene postojeće stacionarne izvore u području III. kategorije kakvoće zraka (EPR 5.5)
C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>	M <sub>15</sub>	Uvesti gospodarske inicijative u porezni i carinski sustav za poticanje kupnje čistih tehnologija, tehnika za ublažavanje onečišćenosti, uređaja za praćenje, tehnika za razvoj i iskorištavanje obnovljivih energetske izvora, recikliranje otpada i racionalnu proizvodnju/uporabu energije (EPR 5.6)
C <sub>1</sub>	M <sub>16</sub>	Početi s mjerenjem koncentracije benzena u zraku (EPR 5.3)
C <sub>1</sub> -C <sub>7</sub>	M <sub>17</sub>	Uspostaviti u sklopu ISZO-a kvalitetan sustav za praćenje prioritetnih pokazatelja onečišćenosti zraka na državnoj razini
C <sub>3</sub> , C <sub>4</sub>	M <sub>18</sub>	Koristiti se obnovljivim energetskim izvorima (biomasom i komunalnim otpadom, sunčevom energijom, energijom vjetra, geotermalnom energijom, hidroenergijom)
Mjere za smanjivanje emisije po sektorima: <i>javne termoelektrane i toplane:</i>		
C <sub>3</sub>	M <sub>E-1</sub>	Novo termoenergetske objekte graditi u skladu s postojećom regulativom i međunarodnim ugovorima te s postojećim smjernicama EU
C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>	M <sub>E-2</sub>	Rabiti na postojećim objektima do isteka njihova radnoga vijeka, a nakon godine 2002.

		niskosumporno gorivo (< 1 posto sumpora). Postrojenja koja budu radila dulje od 30.000 sati, nakon godine 2004. moraju primijeniti mjere za smanjivanje emisije SO <sub>2</sub>
C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>		Smanjiti emisiju NO <sub>x</sub> na postojećim objektima poboljšavanjem vođenja pogona i primjenom primarnih mjera
C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>		Smanjiti emisiju čestica u postrojenjima na tekuća goriva primjenom niskosumpornoga goriva i goriva s manjim sadržajem pepela, a gdje to nije moguće ugraditi filtere. Riješiti problem kratkotrajnih eksczesnih emisija
<b>Mjere za smanjivanje emisije CO<sub>2</sub></b>		
C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>	M <sub>E-5</sub>	Povećati proizvodnu djelotvornost postojećih postrojenja
C <sub>3</sub>	M <sub>E-6</sub>	Povećati djelotvornost prijenosa električne energije i njezine distribucije
C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>	M <sub>E-7</sub>	Širiti primjenu kogeneracije
C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> , C <sub>4</sub>	M <sub>E-8</sub>	Omogućiti priključivanje malih izvora u energetske sustav (vjetroelektrane, male hidroelektrane, kogeneracije, nove tehnologije)
C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>	M <sub>E-9</sub>	Nastaviti s iskorištavanjem postojeće nuklearne energije
C <sub>3</sub>	M <sub>E-10</sub>	Iskoristiti dopunski raspoložive hidropotencijale imajući u vidu moguće popratne štetne utjecaje i ekonomičnost proizvodnje iz tih izvora
C <sub>4</sub>	M <sub>E-11</sub>	Raditi na uspostavi sustava za uštedu energije kod potrošača (Demand Side Management)
C <sub>5</sub> -C <sub>7</sub>	M <sub>E-12</sub>	Stvoriti uvjete za primjenu međunarodnih mehanizama koji su raspoloživi u okviru Konvencije o promjeni klime; (zajednička provedba i trgovanje emisijom između stranaka iz Priloga I)
C <sub>1</sub> -C <sub>7</sub>	M <sub>E-13</sub>	Nastaviti s mjerenjem emisije iz postrojenja u skladu sa zahtjevima već utvrđenima iz Uredbe o GVE
<b>Mjere za smanjivanje emisije po sektorima: industrija (energetika i industrijski procesi)</b>		
C <sub>2</sub>		Primjenjivati čistiju proizvodnju; ekološku djelotvornost, minimalizacija utroška energije, prirodnih resursa, emisija, proizvodnje otpada i općenito utjecaja na okoliš
C <sub>2</sub>		Primjenjivati najbolje raspoložive tehnologije koje ne iziskuju pretjerane troškove u skladu s protokolima UNECE i EU-ovom regulativom (načelo BAT)
C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>		Povećati energetske djelotvornost u proizvodnji, prijenosu i potrošnji svih oblika energije (kogeneracijska proizvodnja, nove tehnologije izgaranja, upravljanje potrošnjom energije)
C <sub>2</sub>		Provesti na postojećim postrojenjima zahvate iz područja II. i/ili III. kategorije kakvoće zraka koji se provode zbog ekonomskih ili drugih razloga da bi pridonijeli smanjivanju lokalne onečišćenosti i smanjivanju emisija
<b>Mjere za smanjivanje emisije po sektorima: promet</b>		
C <sub>1</sub>	M <sub>P-1</sub>	Primijeniti propise o zabrani uvoza osobnih vozila (novih i rabljenih) bez katalizatora
C <sub>6</sub>	M <sub>P-2</sub>	Poboljšati kakvoću goriva; u skladu s Protokolom o smanjivanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnoga ozona; bezolovni benzin, nakon 2005. propisati koncentraciju sumpora u dizelskome gorivu na 0,005 %, a koncentraciju benzena u benzinu na 0,2 %
C <sub>1</sub>	M <sub>P-3</sub>	Smanjiti emisije hlapljivih plinova; propisati obvezatnu ugradbu opreme za hvatanje hlapljivih plinova pri pretakanju goriva na benzinskim crpkama
C <sub>1</sub>	M <sub>P-4</sub>	Rabiti alternativna goriva; poticati primjenu LNG i CNG za javni gradski prijevoz i za laka teretna vozila
C <sub>1</sub>	M <sub>P-5</sub>	Mijenjati navike korisnika prometa; poticati uporabu javnoga prijevoza, javnomu prijevozu dati povlašten položaj, uvesti biciklističke staze gdje god je to moguće, smanjiti opseg prijevoza u gradskim središtima, uvesti parkirališta s odgovarajućom politikom cijena, preusmjeriti cestovni tranzitni promet na željezničke pruge, smanjiti vozne brzine
C <sub>1</sub>	M <sub>P-6</sub>	Poboljšati održavanje vozila; postrožiti nadzor nad tehničkom ispravnosću vozila (osobito vozila u javnome gradskom prijevozu, dostavnih vozila i taksi-vozila), propisati primjenu ekotesta pri tehničkim pregledima vozila te propisati granične vrijednosti emisija za ispušne plinove iz motornih vozila
C <sub>1</sub>	M <sub>P-7</sub>	Poticati uvođenje brzih linija u gradskome prijevozu sa satelitskim parkirališnim prostorom na ulazu u grad, planirati parkirni prostor u skladu s poslovnim prostorom i razmješajem javnih garaža
C <sub>1</sub>	M <sub>P-8</sub>	Sustavno kao dio ISZO-a provoditi monitoring onečišćenosti zraka u gusto naseljenim područjima i područjima s velikim prometom
<b>Mjere za smanjivanje emisije po sektorima: domaćinstva i poslovni prostor</b>		
C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> , C <sub>4</sub>	M <sub>D-1</sub>	Širiti plinsku mrežu na državnoj razini prema energetske programu PLINCRO
C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> , C <sub>4</sub>	M <sub>D-2</sub>	Priključivati sena centralizirani toplinski sustav s kogeneracijskom proizvodnjom električne i toplinske energije (prema nacionalnome energetske programu KUEN-CTS)
C <sub>2</sub> , C <sub>4</sub>	M <sub>D-3</sub>	Koristiti se obnovljivim energetske izvorima (biomasom, bioplinom, sunčevom energijom, geotermalnom energijom, vjetrom)
C <sub>2</sub>	M <sub>D-4</sub>	Štedljivo rabiti energiju; poticati sustave za štedljivu uporabu energije (npr. model ESCO) uz donošenje zakonodavnih okvira

C <sub>4</sub>	M <sub>D-5</sub>	Rabiti čistija goriva; u područjima III. i II. kategorije kakvoće zraka jedinice lokalne samouprave mogu zabraniti uporabu određenih vrsta goriva (ugljena, teškoga loživog ulja)
C <sub>7</sub>	M <sub>D-6</sub>	Smanjiti emisiju hlapljivih organskih tvari; propisati postupke dobre prakse za uporabu otapala, boja i različitih potisnih plinova u domaćinstvu, ustanovama i maloj privredi
C <sub>4</sub>	M <sub>D-7</sub>	Primjenjivati nove tehnologije u proizvodnji energije (male kogeneracije i trigeneracije); s pomoću trigeneracijskih sustava bolnicama, hotelima i sl., osim električne i toplinske energije, osigurati i hlađenje
<b>Mjere za smanjivanje emisije po sektorima: poljoprivreda i šumarstvo</b>		
C <sub>6</sub>	M <sub>PŠ-1</sub>	Primjenjivati nove tehnologije; za nova gospodarstva donijeti propise o primjeni dobre poljoprivredne prakse s postupcima i tehnikama određenima za smanjivanje emisije
C <sub>6</sub>	M <sub>PŠ-2</sub>	Poticati izgradnju uređaja za čišćenje gnoja s uporabom plina na svim farmama koje nemaju usklađen tok gnoja za primjenu u poljoprivredi
C <sub>6</sub>	M <sub>PŠ-3</sub>	Poticati povećanje površina pod šumama
C <sub>2</sub>	M <sub>PŠ-4</sub>	Povećati djelotvornost iskorištavanja drva
C <sub>2</sub>	M <sub>PŠ-5</sub>	Zamjenjivati fosilna goriva drvom i poljoprivrednim otpadom
<b>Mjere za smanjivanje emisije u naseljima:</b>		
C <sub>4</sub>	M <sub>N-1</sub>	Provoditi kao dio ISZO-a sustavnu kontrolu emisija iz većih stacionarnih izvora i iz ložišta
C <sub>1</sub>	M <sub>N-2</sub>	Poboljšati i poticati javni prijevoz
C <sub>1</sub>	M <sub>N-3</sub>	Primjereno urediti i optimalizirati gradski prijevoz
C <sub>1</sub>	M <sub>N-4</sub>	Sustavno i djelotvorno nadzirati emisije iz mobilnih izvora
C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub>	M <sub>N-5</sub>	Donijeti planove za sanaciju najvećih onečišćivača
C <sub>2</sub> , C <sub>4</sub>	M <sub>N-6</sub>	Poticati štednju energije i njezino djelotvorno iskorištavanje
C <sub>1</sub>	M <sub>N-7</sub>	Provesti zoniranje s tampon-zonama oko industrijskih područja i velikih prometnica
C <sub>1</sub> -C <sub>4</sub>	M <sub>N-8</sub>	Uspostaviti kvalitetan sustav za praćenje prioritetnih pokazatelja kakvoće zraka (državna mreža i područne mreže)
	M <sub>N-9</sub>	Stvarati i poticati ekološki svjesnu javnost
C <sub>6</sub>	M <sub>N-10</sub>	Djelotvorno gospodariti otpadom prema načelu IVO (izbjegavanje-vrjednovanje-oporaba)
C <sub>2</sub> , C <sub>4</sub>	M <sub>N-11</sub>	Postupno ukidati uporabu ugljena u ložištima
C <sub>1</sub> -C <sub>7</sub>	M <sub>N-12</sub>	Donijeti strože emisijske granične vrijednosti u ekološki osjetljivim područjima

## 2. KLIMATSKE PROMJENE

### Nacionalna strategija zaštite okoliša – Što se mora napraviti

A. Sukladno Kyotskomu protokolu Hrvatska je dužna smanjiti emisiju stakleničkih plinova u razdoblju od 2008. do 2012. godine na 95% u odnosu na temeljnu godinu, koja može biti svaka godina između 1985. i 1990. godine.

### Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi

C<sub>1</sub> - Sukladno Kyotskomu protokolu Hrvatska je dužna smanjiti emisiju stakleničkih plinova u razdoblju od 2008. do 2012. godine na 95% u odnosu na temeljnu godinu, koja može biti svaka godina između 1985. i 1990. godine.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
<b>Mjere u industriji:</b>		
C <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>	Izrazito primjenjivati obnovljive izvore i kogeneracije
C <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	U kogeneracijskim postrojenjima povećati udi biomase te primjenu hibridnih sustava na sunčevu energiju i ukapljeni plin
C <sub>1</sub>	M <sub>3</sub>	U proizvodnji topline potrošnju ugljena i naftnih derivata smanjiti toliko da im udjeli na kraju razdoblja budu 3%, odnosno 24%, a udio prirodnoga plina s današnjih 54% povećati na 83%
C <sub>1</sub>	M <sub>4</sub>	U industrijskim kotlovnica smanjivati potrošnju tekućih goriva, a nakon 2010. godine prestati s uporabom ugljena
<b>Mjere u uslugama:</b>		
C <sub>1</sub>	M <sub>5</sub>	Poboljšati toplinsku izolaciju objekata u uslužnim djelatnostima te smanjiti dugoročnu toplinsku potražnju za 10%
C <sub>1</sub>	M <sub>6</sub>	Povećati zastupljenost obnovljivih energetske izvora i kogeneracije
C <sub>1</sub>	M <sub>7</sub>	U kogeneraciji smanjiti udio tekućih goriva i ugljena

Mjere u kućanstvu:		
C <sub>1</sub>	M <sub>8</sub>	Uvesti programe za racionalizaciju potrošnje energije te poboljšati toplinsku izolaciju stambenih objekata
C <sub>1</sub>	M <sub>9</sub>	Povećati zastupljenost sunčeve energije i energije biomase, odnosno smanjiti potrošnju fosilnih goriva te nastojati smanjiti potrošnju prirodnoga plina na kraju razdoblja do 2030.
C <sub>1</sub>	M <sub>10</sub>	Razvijati male kogeneracije u sektoru kućanstava i u uslužnome sektoru
Promet:		
C <sub>1</sub>	M <sub>11</sub>	Promijeniti strukturu teretnoga prijevoza; povećati udio javnoga prijevoza i željezničkoga prometa
C <sub>1</sub>	M <sub>12</sub>	Rabiti biodizelsko gorivo i alternativna goriva, osobito u javnome prijevozu
C <sub>1</sub>	M <sub>13</sub>	Povećati u razdoblju nakon 2010. primjenu biogoriva i ćelija koje rabe vodik
Poljoprivreda i graditeljstvo:		
C <sub>1</sub>	M <sub>14</sub>	Pretpostaviti u razdoblju nakon 2010. primjenu poljoprivrednih i građevinskih strojeva koji će kao pogonsko gorivo rabiti biogorivo i gorivne ćelije
C <sub>1</sub>	M <sub>15</sub>	Za toplinske potrebe u poljoprivredi primjenjivati obnovljive energetske izvore (sunčevu energiju, energiju biomase i geotermalnu energiju)

### 3. VODE

#### Nacionalna strategija zaštite okoliša – Što se mora napraviti

- A. u institucionalnome smislu učiniti zaštitu voda integralnim dijelom ukupne zaštite okoliša (administrativno organizacijske promjene u kojima regulatorni aspekti upravljanja vodama dolaze u opseg djelovanja Ministarstva zaštite okoliša i prostornoga uređenja),  
 B. uskladiti legislativni okvir s onim EU,  
 C. stvoriti uvjete za primjenu učinkovitijih rješenja financiranja poslova zaštite voda (koncesije).

#### Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi

- C<sub>0</sub> – osiguravanje trajnoga upravljanja vodama na načelima održivoga razvoja i jedinstva vodnoga režima  
 C<sub>1</sub> – sačuvati vode koje su još čiste saniranjem i uklanjanjem onečišćenosti (pollution) zbog kojih dolazi do ugrožavanja ili onečišćavanja vode za piće na postojećim i planiranim izvorima  
 C<sub>2</sub> – zaustaviti trend pogoršavanja kakvoće podzemnih i površinskih voda ondje gdje je ona ozbiljnije narušena i postupno mjerama zaštite osigurati propisanu vrstu vode  
 (1) poboljšanjem izgradnje potrebnih središnjih uređaja za pročišćavanje industrijskih otpadnih voda,  
 (2) izgradnjom uređaja na načelu najboljih mogućih tehnologija (BAT), (3) uvođenjem zamjenskih tehnologija (npr. ondje gdje je moguća izgradnja biljnih uređaja – vidi primjer), (4) faznom izgradnjom uređaja (npr. na obali kao prvu fazu pročišćavanja osigurati prvi stupanj pročišćavanja i odgovarajuće ispuštanje), (5) stvaranjem skladnoga i postojanog razvoja u kojemu neracionalno iskorištavanje resursa prostora neće dovesti do pogoršavanja kakvoće voda a time i do ozbiljnoga narušavanja ljudskoga zdravlja i ekosustava  
 C<sub>3</sub> – očuvati kakvoću površinskih voda u propisanim kategorijama provedbom i održavanjem zaštitnih mjera te djelotvornim nadzorom nad radom sagrađenih objekata i uređaja za pročišćavanje voda  
 C<sub>4</sub> – u skladu s raspoloživim obnovljivim količinama dugoročno omogućiti da svi korisnici vode iskorištavaju na održiv način  
 C<sub>5</sub> – pri upravljanju vodama stvoriti uvjete za zaštitu ekosustava pojedinih vrsta  
 C<sub>6</sub> – razmotriti mogućnost za uvođenje alternativnih tehnologija pročišćavanja otpadnih voda uz uzimanje u obzir lokalnih (geografskih) značajka te omogućiti etapnost izgradnje

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C <sub>0</sub>	M <sub>1</sub>	Donijeti Vodnogospodarsku osnovu Hrvatske usklađenu sa sektorskim strategijama i skorim pristupu EU-u
C <sub>0</sub>	M <sub>2</sub>	Revidirati Državni plan zaštite voda prema načelima održivoga razvoja
C <sub>0</sub>	M <sub>2-1</sub>	Donijeti županijske planove za zaštitu voda

C <sub>0</sub>	M <sub>3</sub>	Donijeti odnosno revidirati planove gospodarenja vodama prema vodnim slivovima (EPR 6.2)
C <sub>1</sub>	M <sub>4</sub>	Donijeti, ondje gdje nisu donesene i dosljedno provoditi odluke o sanitarnim zaštitnim zonama izvorišta
C <sub>1</sub>	M <sub>5</sub>	Kategorizirati izvorišta prema namjeni na cijelome području RH i izraditi karte ugroženosti vodonosnika na onečišćavanje
C <sub>1</sub>	M <sub>6</sub>	Donijeti posebne mjere za zaštitu krškoga područja kao najosjetljivijega vodnog sustava (EPR 6.3)
C <sub>1</sub>	M <sub>7</sub>	Sagraditi sustave za odvodnju otpadnih voda iz naselja bez kanalizacije u područjima neposrednoga utjecaja na podzemne vode koje prihranjuju izvorišta vode za piće ili na površinske vode ako su zahvati vode za vodoopskrbu nizvodno od ispusta.
C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> ,C <sub>3</sub>	M <sub>8</sub>	Donijeti program mjera za smanjivanje onečišćavanja voda od agrotehničkih sredstava i drugih difuznih izvora
C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> ,C <sub>3</sub>	M <sub>9</sub>	Donijeti program mjera za postupno uklanjanje starih izvora onečišćavanja voda (saniranje neuređenih odlagališta i drugo)
C <sub>1</sub> , C <sub>4</sub>	M <sub>10</sub>	Izraditi u okviru ISZO-a i uspostaviti cjelovit informacijski sustav o vodnome bogatstvu i kakvoći voda.
C <sub>1</sub>	M <sub>11</sub>	Razvijati metodologiju za integralnu procjenu utjecaja onečišćenosti na vodni okoliš uporabom metodologije iz Strateške procjene
C <sub>1</sub> , C <sub>4</sub>	M <sub>12</sub>	Stvarati uvjete za redovito obavješćivanje javnosti o stanju vodnog okoliša
C <sub>2</sub>	M <sub>13</sub>	Sagraditi i dograditi sustave za javnu odvodnju
C <sub>2</sub>	M <sub>14</sub>	Sagraditi PRIORITETNE uređaje za pročišćavanje otpadnih voda iz naselja većih od 15.000 ES do godine 2005.
C <sub>2</sub>	M <sub>15</sub>	Sagraditi druge uređaje za populacijski ekvivalent >15.000 (13 novih i osam uređaja završiti) do godine 2010.
C <sub>2</sub>	M <sub>16</sub>	Sagraditi uređaje za populacijske ekvivalente od 2.000 do 15.000 do godine 2025.
C <sub>2</sub>	M <sub>17</sub>	Izraditi studiju u svrhu preispitivanja dosadašnje izgradnje objekata za javnu odvodnju i uređaja za pročišćavanje te preispitivanja stupnja pročišćavanja otpadnih voda na obali i otocima uzimajući u obzir propise EU
C <sub>2</sub>	M <sub>18</sub>	Analizirati primjenjivost donešenih tehničkih standarde o planiranju i izgradnji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u skladu propisima EU te: - poticati uvođenje tehnologija pročišćavanja preko umjetnih močvarišta - poticati uvođenje tehnologija pročišćavanja s mogućnošću ponovne uporabe otpadne vode u sekundarne svrhe (osobito na otocima) - poticati druge alternativne tehnologije
C <sub>2</sub>	M <sub>19</sub>	Potaknuti u sklopu programa LBS istraživačke programe koji će neposredno podupirati istraživački program na državnoj razini, osobito u svezi s programom onečišćavanja voda s kopna
C <sub>2</sub>	M <sub>20</sub>	Modernizirati i striktno provoditi tehničke standarde na septičke taložnice
C <sub>3</sub>	M <sub>21</sub>	Smanjiti utjecaj industrijskih otpadnih voda. Ekonomskim poticajima i zakonskim obavezama poticati industriju za izradbu programa i za uvođenje "najbolje raspoložive tehnologije" (EPR 6.5)
C <sub>3</sub>	M <sub>22</sub>	Pronalaziti ekonomske poticajne mjere za prioritetne investicije u industriji
C <sub>3</sub>	M <sub>23</sub>	Sagraditi predtretman za industrijske otpadne vode u Kutini
C <sub>3</sub>	M <sub>24</sub>	Sagraditi predtretman za industrijske otpadne vode u Vrbovcu
C <sub>4</sub>	M <sub>25</sub>	Obavezati sve partnere na izradbu sektorskih strategija zaštite voda
C <sub>5</sub>	M <sub>26</sub>	Donijeti mjerila za iskorištavanje voda vezano za zaštitu ekosustava i pojedinih vrsta
C <sub>5</sub>	M <sub>27</sub>	Proširiti područja pod zaštitom radi osiguravanja prirodnih staništa

#### 4. MORE

##### Nacionalna strategija zaštite okoliša – Što se mora napraviti

- A. Provoditi cjelovito upravljanje obalnim područjem,
- B. Odgovorno gospodariti ribama i drugim morskim organizmima,
- C. Osigurati održivu marikulturu – trajno praćenje stanja u području uzgoja i tova,
- D. Osnivati posebno zaštićena područja mora i organizirati upravljanje radi očuvanja i prirodne obnove životnih zajednica, ribljih zaliha i bioloških raznolikosti,
- E. Proglasiti isključivi gospodarski pojas,



F. Sustavno pratiti stanje ekološkog sustava mora i pravovremeno onemogućiti ugrožavanje ekološki i gospodarski najvrjednijih životnih zajednica (livade morskih cvjetnica, staništa s endemima, mrjestilišta, rastilišta i hranilišta gospodarski najvažnijih vrsta) te provoditi potrebne mjere za njihovu zaštitu i odgovorno iskorištavanje,

G. Ispunjavati obveze iz međunarodnih ugovora o smanjenju unosa otpadnih tvari u more (stroga kontrola svih emisija iz priobalnih naselja, industrijskih i energetskih postrojenja te prilikom transporta nafte i kemikalija).

#### Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi

C<sub>1</sub> - Očuvanje odgovarajuće kakvoće mora za kupanje i rekreaciju te za proizvodnju zdrave hrane

C<sub>2</sub> - Razvijanje djelotvorne protupožarne zaštite

C<sub>3</sub> - Regulacija prometa i nadzor nad njime radi sprječavanja akcidenata na moru

C<sub>4</sub> - Ispunjavanje obveza preuzetih međunarodnim ugovorima o smanjivanju unosa otpadnih tvari u more

C<sub>5</sub> - Očuvanje obalnoga i otočnog područja od neprimjerene izgradnje

C<sub>6</sub> - Stvaranje uvjeta za održivi gospodarski razvoj koji će pridonijeti boljoj kakvoći življenja obalnoga stanovništva

C<sub>7</sub> - Očuvanje biološke raznolikosti i integriteta osobito vrijednih obalnih ekosustava

C<sub>8</sub> - Stvaranje uvjeta za održivi razvoj otoka.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>	Sagraditi i rekonstruirati podvodne kanalizacijske ispuste s prvim stupnjem pročišćavanja na obali (EPR 9.8)
C <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	Ograničiti uporabu kemijskih sredstava u poljoprivredi
C <sub>1</sub>	M <sub>3</sub>	Izraditi plan za postupanje s krutim otpadom na otocima i u obalnome području (EPR 9.4) Razmotriti alternativna rješenja za otoke (npr. zbrinjavanje otpada na kopnu uz mogućnost uporabe potencijalâ cementne industrije)
C <sub>1</sub>	M <sub>4</sub>	Uspostaviti kontinuirano praćenje kakvoće obalnoga mora i ispuštanja onečišćenja iz rijeka (na državnoj razini valja prihvatiti i provoditi program praćenja pod nazivom Sustavno istraživanje Jadranskoga mora kao osnova za održivi razvoj) (EPR 9.6)
C <sub>1</sub>	M <sub>5</sub>	Uspostaviti koordinirani Jadranski motrilački sustav (CAOS) u suradnji sa susjednim zemljama i međunarodnim ustanovama (IOC)
C <sub>1</sub>	M <sub>6</sub>	Provesti općinske programe za premještanje industrijskih onečišćivača smještenih u obalnoj zoni (EPR 9.2)
C <sub>2</sub>	M <sub>7</sub>	Uspostaviti djelotvorniji sustav protupožarne zaštite Prioritet je protupožarna zaštita, obnova vegetacijske osnove obalnoga područja i upravljanje njome
C <sub>3</sub>	M <sub>8</sub>	Postići međunarodni dogovor o određivanju plovnih putova i o nadzoru nad plovidbom Jadranskim morem, u prvome redu o nadzoru nad prijevozom opasnih tvari brodovima (EPR9.5)
C <sub>3</sub>	M <sub>9</sub>	Donijeti zajednički plan jadranskih zemalja za akcidentna stanja te nabaviti opremu i uređaje
C <sub>3</sub>	M <sub>10</sub>	Osnovati operativna središta koja će djelovati u slučajevima iznenadnih onečišćenja i štiti obalno more i obalu ondje gdje se to još ne čini (EPR 9.3)
C <sub>4</sub>	M <sub>11</sub>	Izraditi zajednički nadzorni plan ( <i>master plan</i> ) jadranskih zemalja radi sprječavanja unosa otpadnih tvari u more i održivoga razvoja
C <sub>4</sub>	M <sub>12</sub>	Sagraditi u skladu s prioritetima sustav za prihvat kaljužnih voda i otpadnih ulja u svim lukama koje su rangirane za međunarodni prijevoz
C <sub>5</sub>	M <sub>13</sub>	Izraditi prostorne planove na načelu održivoga razvoja, izraditi strateške procjene utjecaja na okoliš te stvoriti uvjete za detaljnu provedbu planova (EPR 9.1)
C <sub>5</sub>	M <sub>14</sub>	Uspostaviti jedinstveni informacijski sustav za Jadransko more i obalno područje
C <sub>6</sub>	M <sub>15</sub>	Izraditi operativne osnove za uspostavu načela integralnoga planiranja obalnim područjem. Na osnovi iskustava Plana gospodarenja okolišem za Cres – Lošinj izraditi slične operativne dokumente za druga otočja te osnovati zajedničku agenciju za gospodarenjem okolišem otočja koja će biti odgovorna za provedbu planova. Završiti izradbu nadzornoga plana ( <i>master plan</i> ) za Jadran (državni i međunarodni koncept) s težištem na omogućavanjem odgovarajuće organiziranosti svih subjekata kao preduvjeta za promjenu odnosâ te uzimajući u obzir potencijalne opasnosti koje će proizići iz mogućih klimatskih promjena.
C <sub>6</sub>	M <sub>16</sub>	Izraditi stručne podloge za određivanje eutrofiziranih područja na Jadranu

C <sub>6</sub>	M <sub>17</sub>	Podizati razinu svijesti kod ciljanih skupina i javnosti o važnosti obalnoga područja
C <sub>6</sub>	M <sub>18</sub>	Redefinirati obveze i jačanje institucionalne organiziranosti svih relevantnih služba (Služba za Jadran, Vodoprivreda, Turizam, Planiranje, Komisija H-S-I)
C <sub>7</sub>	M <sub>19</sub>	“Snimiti” stanje životnih zajednica u Jadranu
C <sub>7</sub>	M <sub>20</sub>	Očuvati biljne i životinjske vrste
C <sub>7</sub>	M <sub>21</sub>	Očuvati morsko dno i morsko podzemlje
C <sub>7</sub>	M <sub>22</sub>	Očuvati ekosustave
C <sub>7</sub>	M <sub>23</sub>	Očuvati zaštićena područja

## 5. TLO

### Nacionalna strategija zaštite okoliša – Što se mora napraviti

- A. Oblikovati cjelovitu politiku zaštite tla i transponirati odgovarajuću legislativu EU,  
 B. Zbog jačanja međuinstitucionalne suradnje uspostaviti radnu skupinu za tla Republike Hrvatske (odgovorna ministarstva zaštite okoliša te poljoprivrede i šumarstva, državne uprave, fakulteti i istraživački instituti itd.) kako bi se započelo sa sustavnom skrbi o tlu, definiralo mjere i promicalo programe i projekte usmjerene na očuvanje kvalitete tla,  
 C. Uspostaviti sustavno motrenje tala Republike Hrvatske,  
 D. Spriječiti zakiseljavanje, eroziju i zbijanje šumskih tala, kao posljedicu lošeg gospodarenja,  
 E. Ograničiti prenamjenu poljoprivrednih tala te prenamjenu koja mijenja prirodno stečena svojstva tla zbog neadekvatne funkcije.

### Nacionalni plan djelovanja – Ciljevi

- C<sub>1</sub> – Tvorba cjelovite politike zaštite tla  
 C<sub>2</sub> – Uspostava sustavnoga monitoringa tla  
 C<sub>3</sub> – Prevencija degradacije šumskih tala i njezino smanjivanje  
 C<sub>4</sub> – Prevencija kemijske i fizičke degradacije tala pod poljoprivrednim kulturama i njezino smanjenje  
 C<sub>5</sub> – Osiguranje postojanosti šumskih ekosustava prirodnom obnovom i održavanje njihove stabilnosti i biološke raznolikosti

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>	Izraditi strategiju i program zaštite tla
C <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	Donijeti Zakon o zaštiti tla (EPR 11.1)
C <sub>1</sub>	M <sub>3</sub>	Izraditi podzakonske propise o provedbi državnoga nadzora nad iskorištavanjem, stanjem i zaštitom tla (EPR 11.2)
C <sub>1</sub>	M <sub>4</sub>	Razvijati međusektorsku suradnju na pitanjima zaštite tla i ugradbe načela održivoga upravljanja tlom
C <sub>1</sub>	M <sub>5</sub>	Dovršiti rad na operacionalizaciji baze podataka i osnovne pedološke karte
C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub>	M <sub>6</sub>	Priprema druge inventarizacije tala
C <sub>1</sub>	M <sub>7</sub>	Izraditi program izobrazbe i obavješćivanja javnosti o ekološkim ulogama tla
C <sub>2</sub>	M <sub>8</sub>	Nastaviti rad na projektu Računanje i kartiranje kritičkih opterećenja tala
C <sub>2</sub>	M <sub>9</sub>	Uspostaviti u sklopu ISZO-a registar napuštenih jama, površinskih kopova, klizišta, kamenoloma, šljunčara i drugih načina odnošenja/premještanja tla
C <sub>2</sub>	M <sub>10</sub>	Analizirati stanje degradacije tala i prirodnih staništa ( EPR 8.8 ) - Oštećenja pedosfere kao posljedice rata
C <sub>3</sub>	M <sub>11</sub>	Obvezivati na ugradbu načela zaštite tla u sektorske i međusektorske programe gospodarenja
C <sub>3</sub>	M <sub>12</sub>	Razvijati metodu utvrđivanja ekoloških i ekonomskih šteta od degradacije šumskoga tla. Ustanoviti ekološke i ekonomske štete od degradacije poljoprivrednog tla
C <sub>3</sub> , C <sub>5</sub>	M <sub>13</sub>	Revidirati genofond šumskih vrsta i registar ugroženih i zaštićenih vrsta
C <sub>3</sub> , C <sub>5</sub>	M <sub>14</sub>	Revidirati ekološko-gospodarske tipove šuma i bonitete staništa
C <sub>3</sub> , C <sub>5</sub>	M <sub>15</sub>	Spriječavati daljnje usitnjavanje šumskih posjeda
C <sub>3</sub> , C <sub>5</sub>	M <sub>16</sub>	Ograničavati prenamjene i izvlaštenja šumskih i poljodjeljskih površina
C <sub>3</sub> , C <sub>5</sub>	M <sub>17</sub>	Ustanovljavati trošak održavanja biološke raznolikosti u šumama
C <sub>3</sub> , C <sub>5</sub>	M <sub>18</sub>	Pošumljavati ugrožena područja i besplatno osigurati sjeme i sadnice
C <sub>5</sub>	M <sub>19</sub>	Restrukturiranje šumarskih ustanova sukladno ekološkim i društvenim zahtjevima
C <sub>5</sub>	M <sub>20</sub>	Ispitati mogućnost korištenja biomase koja ostaje nakon eksploatacije iz šume za dobivanje energije, pilot-projekt
C <sub>4</sub>	M <sub>21</sub>	Poticati povećavanje udjela organske tvari u tlima

C <sub>4</sub>	M <sub>22</sub>	Prilagoditi upotrebu pesticida na poljodjelskim površinama i uvesti integralnu zaštitu tla
C <sub>4</sub>	M <sub>23</sub>	Poticati znanstvena istraživanja obrazaca održive poljoprivrede
C <sub>1</sub> , C <sub>4</sub>	M <sub>24</sub>	Poticati širu izobrazbu korisnika tla o negospodarskim funkcijama tla
C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> , C <sub>4</sub>	M <sub>25</sub>	Poticati izobrazbu većega broja pedoloških stručnjaka.
C <sub>1</sub>	M <sub>26</sub>	Izraditi državni program djelovanja za suzbijanje dezertifikacije

## 6. BIOLOŠKA RAZNOLIKOST

### Nacionalna strategija zaštite okoliša – Što se mora napraviti

A. Zaštita prirode mora biti integralna, tj. temeljiti se i dalje na zaštiti vrsta i njihovih staništa, te na zaštićenim područjima, ali također nadzirati i upravljati onim procesima i djelatnostima koji ugrožavaju očuvanje i održivo korištenje prirode.

B. Novi Zakon o zaštiti prirode treba, osim zaštićenih područja i vrsta, obuhvatiti zaštitu sveukupne prirode kao temeljne vrijednosti ove države i glavnoga resursa za njezin daljnji razvoj te odrediti prirodu kao cjelokupnu biološku i krajobraznu raznolikost.

C. Treba jasno odrediti da se zaštita prirode provodi na cjelini teritorija Republike Hrvatske, kako u područjima očuvane prirode, tako i u izgrađenim i gospodarski korištenim područjima.

D. Sve djelatnosti koje koriste prirodna dobra (šumarstvo, poljoprivreda, lovstvo, morsko i slatkovodno ribarstvo, vodoprivreda i druge), kao i prostorno planiranje i planiranje razvojnih programa, moraju biti usklađeni s temeljnim odredbama Zakona o zaštiti prirode, odnosno nužno ih je provoditi na takav način da se što manje ugrozi održivost prirodnih resursa.

E. Kroz informiranje javnosti o izuzetnom bogatstvu biološke i krajobrazne raznolikosti stvoriti svijest o potrebi i važnosti očuvanja, te stvarati drugačije ponašanje i odnos pojedinca i zajednice prema raznolikosti.

### Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi

C<sub>1</sub> – Opći strateški ciljevi

- provesti cjelovitu inventarizaciju dijelova biološke raznolikosti
- kartirati rasprostranjenost dijelova biološke raznolikosti
- procijeniti stanje ugroženosti tih dijelova
- izraditi akcijske planove zaštite ugroženih dijelova
- provesti akcijske planove zaštite ugroženih dijelova
- nadgledati promjene tijekom vremena i mjeriti učinke provedbe akcijskih planova (monitoring)
- razviti mehanizme provedbe (uključujući zakonodavne i institucionalne okvire, obrazovanje, razvoj znanstvenih resursa, obavješćivanje, mehanizme financiranja i dr.)

C<sub>2</sub> – U funkciji osiguranja održivoga razvoja nužno je provesti integraciju politike (strategije) zaštite biološke raznolikosti u druge sektore

C<sub>3</sub> – Glavni prioritet je donošenje politike glede očuvanja vlažnih staništa (Wetlands Policy, obveza prema Ramsarskoj konvenciji), a princip bi joj trebao biti: *Princip kompenzacije za vlažna staništa (No Net Loss of Wetlands)*

Cilj	Mjere za ostvarenje ciljeva
C <sub>1</sub>	M <sub>1</sub> Provesti cjelovitu inventarizaciju dijelova biološke raznolikosti
C <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> Kartirati rasprostranjenost dijelova biološke raznolikosti
C <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> Procijeniti stanje ugroženosti tih dijelova
C <sub>1</sub>	M <sub>4</sub> Izraditi akcijske planove zaštite ugroženih dijelova; odrediti nosioce aktivnosti i potrebna finacijska sredstva za provođenje Strategije; odrediti kratkoročne, srednjoročne i dugoročne aktivnosti; Prioriteti: Sanacija izvora onečišćenja podzemnih voda Ogulina, bogatih endemima od globalne važnosti
C <sub>1</sub>	M <sub>5</sub> Nadgledati promjene tijekom vremena i mjeriti učinke provedbe akcijskih planova (monitoring)
C <sub>1</sub>	M <sub>6</sub> Ustanoviti mehanizme provedbe (uključujući zakonodavne i institucionalne okvire, obrazovanje, razvoj znanstvenih resursa, obavješćivanje, mehanizme financiranja i dr.)
C <sub>2</sub>	M <sub>7</sub> Izraditi metodologiju upravljanja osjetljivim i/ili zaštićenim područjima/ekosustavima. Prioriteti:

		- Pilot-projekt Očuvanje krških eko-sustava - Studija o načinu upravljanja / korištenja zaštite rijeke Kupe, Drave, Save, Une, Neretve, Mure, i dr. (prekogranični projekti)
C <sub>2</sub>	M <sub>8</sub>	Osigurati institucionalne i zakonske okvire za integraciju zaštite prirode u druge sektorske politike (preko Savjeta za održivi razvoj)
C <sub>2</sub>	M <sub>9</sub>	Izraditi planove i izgraditi sustave pročišćavanja otpadnih voda i upravljanja otpadom u nacionalnim parkovima i drugim zaštićenim područjima Prioriteti: - NP Krka - NP Plitvička jezera - delta Neretve
C <sub>3</sub>	M <sub>10</sub>	Ustanoviti (donjeti) politiku glede očuvanja vlažnih staništa
C <sub>3</sub>	M <sub>11</sub>	Utvrđiti stanje i osigurati monitoring vlažnih staništa
C <sub>3</sub>	M <sub>12</sub>	Institucionalizirati mehanizam kompenzacije vlažnih staništa

## 7. OKOLIŠ I ZDRAVLJE

### Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi

C<sub>1</sub> – Uspostava politike koja se temelji na djelotvornome nadzoru, procjeni i prevenciji svih zdravstvenih rizika koji su određeni fizikalnim, kemijskim, biološkim, socijalnim i psihosocijalnim čimbenicima životnoga i radnog okoliša

C<sub>2</sub> – Uklanjanje i smanjivanje štetnih utjecaja onečišćenosti na zdravlje u svim medijima koji okružuju ljude i s kojima oni dolaze u dodir.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva
C <sub>1</sub>	M <sub>1</sub> Izraditi operativni plan za provedbu NEHAP-a – EPR 13.1
C <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> Osnivanje koordinacijskog tijela između MZO i MZ radi koordinacije aktivnosti između NEHAP-a i Strategije zaštite okoliša i rješavanja zajedničkih problema – EPR 13.2
C <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> Uspostaviti veze između informacijskog sustava okoliša i informacijskog sustava o zdravlju pučanstva tako da se omogući geospacijska analiza povezanosti stanja okoliša zdravstvenim stanjem pučanstva – EPR 13.3
C <sub>1</sub>	M <sub>4</sub> Ustanoviti razinu izloženosti stanovništva teškim metalima, a osobito razinu olova kod djece – EPR 13.8
C <sub>1</sub>	M <sub>5</sub> Izraditi / donijeti program za smanjivanje izloženosti stanovništva radonu – EPR13.9
C <sub>1</sub>	M <sub>6</sub> Izraditi program za provedbu kondicioniranja starih lijekova doniranih tijekom Domovinskoga rata
C <sub>1</sub>	M <sub>7</sub> Kontinuirano raditi na zakonskim okvirima radi implementacije javnozdravstvenih ciljeva glede okoliša koji podupire zdravlje
C <sub>1</sub>	M <sub>8</sub> Kontinuirano raditi na prihvaćanju i implementaciji međunarodnih sporazuma i konvencija
C <sub>1</sub>	M <sub>19</sub> Uključiti elemente utjecaja na zdravlje u studije o utjecaju na okoliš za sve strateške zahvate u okolišu
C <sub>2</sub>	M <sub>10</sub> Provesti razminiranje na cjelokupnome hrvatskom teritoriju
C <sub>1</sub>	M <sub>11</sub> Educirati pučanstvo o pravilnoj percepciji zdravstveno ekoloških rizika i osiguranje sudjelovanja javnosti u odlučivanju o svim aspektima okoliša i zdravlja