

VLADA REPUBLIKE HRVATSKE

**IZVJEŠĆE O STANJU OKOLIŠA U REPUBLICI HRVATSKOJ,
ZA RAZDOBLJE OD 1997. DO 2005. GODINE**

Zagreb, travanj 2007.



Projekt izradila: **Agencija za zaštitu okoliša
Zagreb, Trg maršala Tita 8**

Izrađen za naručitelja: **Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i
graditeljstva**

Vrsta dokumenta: **Izvješće**
Broj dokumenta: **25-06-12/03**

Naziv dokumenta: **IZVJEŠĆE O STANJU OKOLIŠA RH (KONAČNI NACRT)**

Odgovorna osoba: dr.sc. Savka Kučar Dragičević dipl.ing.
ravnateljica
05.03.2007.

Voditeljica projekta: mr. Monika Šućur, dipl.ing.
01.03.2007.

Suradnici:

Kristina Kružić, dipl.ing.	Rene Vukelić, dipl.ing.
Jasna Kufrin, dipl.ing.	Đurđica Marković, dipl.ing.
Anica Juren, dipl.ing.	Mira Kraljić, dipl.ing.
Tihomir Horvat, dipl.ing.	Marijo Vranaričić, prof.
Hana Mesić, dipl.ing.	Saša Žeželić, dipl.ing.
Nina Morić, dipl.ing.	Andrija Antolović, dipl.ing.
Biserka Mladinić, dipl.ing.	Natalija Golubovac, dipl.ing.
Delfa Radoš, dipl.ing.	Goran Graovac, dipl.ing.

Pregledale: Jasna Butuči, prof.

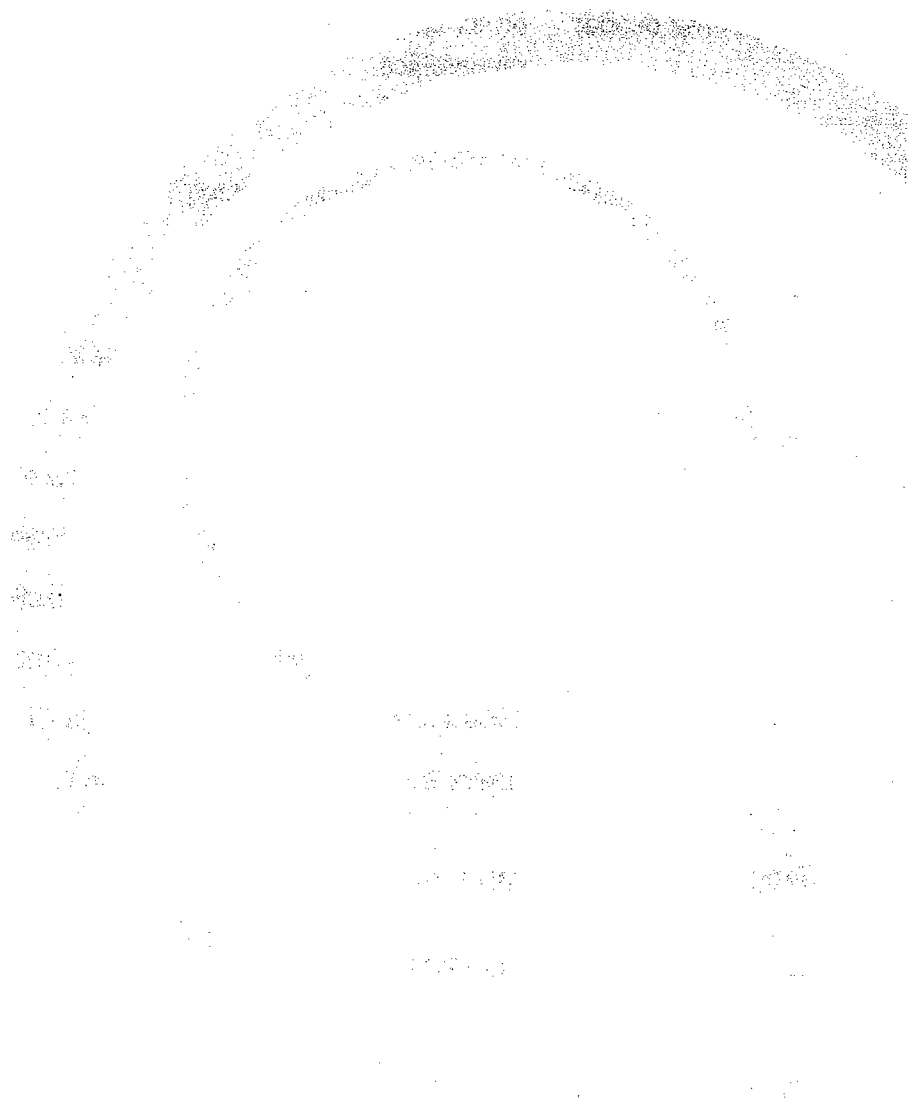
05.03.2007.

mr. Monica Šućur

05.03.2007.

Odobrila: dr.sc. Savka Kučar Dragičević

05.03.2007.



Sadržaj

Sadržaj

Izrađivači i suradnici

Tumač kratica

Uvod

Svrha Izvješća o stanju okoliša

Opći okvir pri izradbi Izvješća – politički, zakonodavni, institucionalni

Status prethodnog Izvješća i referentna godina za ovo Izvješće

Format Izvješća

Dostupnost i kakvoća podataka – stanje i perspektive

Zašto indikatorski pristup?

Pokazatelji obrađeni u Izvješću o stanju okoliša

Sažetak

I. SEKTORSKI PRITISCI

0.	Uvod.....	1
1.	Prostor i stanovništvo.....	2
	Uvodni dio.....	2
1.1.	Ocjena stanja.....	2
1.1.1.	Struktura korištenja i namjena zemljišta.....	3
1.1.2.	Prenamjena korištenja zemljišta.....	3
1.1.3.	Stanovništvo.....	5
1.1.4.	Naselja i naseljenost.....	7
1.1.5.	Korištenje zemljišta za prometnu i energetska infrastrukturu.....	9
1.1.6.	Korištenje zemljišta u obalnome području.....	10
1.1.7.	Zaštićena područja prirode.....	11
1.1.8.	Minirane površine.....	12
1.2.	Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	12
	Dodatne informacije	14
2.	Energetika.....	15
	Uvodni dio.....	15
2.1.	Ocjena stanja.....	15
2.1.1.	Ukupna potrošnja energije.....	15
2.1.2.	Energetska intenzivnost.....	17
2.1.3.	Proizvodnja primarne energije.....	17
2.1.4.	Proizvodnja, preradba i skladištenje nafte i naftnih derivata.....	18
2.1.5.	Proizvodnja i distribucija plina.....	19
2.1.6.	Električna energija.....	20
2.2.	Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	20



	Dodatne informacije.....	21
3.	Industrija.....	22
	Uvodni dio.....	22
3.1.	Ocjena stanja.....	22
3.1.1.	Industrijska proizvodnja.....	22
3.1.2.	Korištenje prirodnih materijala i mineralnih sirovina.....	23
3.1.3.	Broj akcidenata u industriji.....	25
3.1.4.	Broj ISO 14001 certificiranih tvrtki.....	27
3.1.5.	Čistija proizvodnja.....	27
3.2.	Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	28
	Dodatne informacije.....	29
4.	Poljoprivreda.....	30
	Uvodni dio.....	30
4.1.	Ocjena stanja.....	30
4.1.1.	Poljoprivredne površine.....	30
4.1.2.	Stočni fond.....	31
4.1.3.	Poljoprivredna gospodarstva.....	32
4.2.	Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	32
	Dodatne informacije.....	33
5.	Šumarstvo.....	34
	Uvodni dio.....	34
5.1.	Ocjena stanja.....	34
5.1.1.	Održivo gospodarenje šumskim resursima.....	34
5.1.2.	Šume prema načinu korištenja.....	35
5.1.3.	Drvena zaliha i sječa.....	36
5.1.4.	Šumski požari i opožarene površine.....	37
5.1.5.	Oštećenost šuma.....	38
5.2.	Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	39
	Dodatne informacije.....	40
6.	Ribarstvo i akvakultura.....	41
	Uvodni dio.....	41
6.1.	Ocjena stanja.....	41
6.1.1.	Morsko ribarstvo i marikultura.....	45
6.1.2.	Slatkovodno ribarstvo i uzgoj.....	46
6.2.	Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	47
	Dodatne informacije.....	
7.	Promet.....	48
	Uvodni dio.....	48
7.1.	Ocjena stanja.....	48

7.1.1.	Prijevoz putnika sredstvima javnoga prijevoza.....	48
7.1.2.	Prijevoz robe.....	49
7.1.3.	Cestovni promet i potrošnja motornih goriva.....	50
7.1.4.	Prijevoz opasnih tvari.....	52
7.2.	Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	53
	Dodatne informacije.....	54
8.	Turizam.....	55
	Uvodni dio.....	55
8.1.	Ocjena stanja.....	55
8.1.1.	Turistički promet (registrirani dolasci i noćenja).....	55
8.1.2.	Ponuda smještajnih kapaciteta.....	56
8.1.3.	Marine.....	57
8.1.4.	Kružna putovanja brodova.....	58
8.1.5.	Posjećenost nacionalnih parkova.....	58
8.2.	Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	59
	Dodatne informacije.....	60
9.	Kemikalije.....	61
	Uvodni dio.....	61
9.1.	Ocjena stanja.....	61
9.1.1.	Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda	61
9.1.2.	Uvoz i izvoz kemikalija i kemijskih proizvoda.....	62
9.1.3.	Kemijske tvari i njihovi pripravnici koji nakon uporabe dopijevaju u vode.....	63
9.1.4.	Potrošnja toksičnih kemikalija.....	65
9.1.5.	Postojane organske onečišćujuće tvari (POPs)	65
9.2.	Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja na okoliš	66
	Dodatne informacije.....	67
II.	SASTAVNICE OKOLIŠA.....	69
0.	Uvod.....	69
1.	Zrak.....	70
	Uvodni dio.....	70
1.1	Ocjena stanja.....	70
1.1.1.	Emisije onečišćujućih tvari	70
1.1.2	Oborinsko taloženje.....	75
1.1.3	Kakvoća zraka u naseljima.....	77
1.1.4.	Oštećenje ozonskog omotača.....	80
1.2.	Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	81
	Dodatne informacije.....	83
2.	Klimatske promjene.....	84
	Uvodni dio.....	84
2.1	Ocjena stanja.....	84
2.1.1.	Klimatološki pokazatelji: temperatura i oborine.....	84

2.1.2.	Emisije i ponori stakleničkih plinova	86
	Zahtjev RH za korekciju visine emisija stakleničkih plinova u baznoj godini.....	87
2.2.	Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	88
	Dodatne informacije.....	88
3.	Vode	89
	Uvodni dio.....	89
3.1.	Ocjena stanja.....	89
3.1.1.	Količine voda.....	90
3.1.2.	Korištenje voda.....	91
	Vodoopskrba	92
	Ostala korištenja vode.....	93
3.1.3.	Kakvoća voda.....	94
	Kakvoća površinskih voda.....	94
	Kakvoća podzemne vode.....	98
	Onečišćenje podzemnih voda metalima i organskim spojevima.....	101
3.1.4.	Izvori onečišćenja voda.....	101
	Točkasti izvori onečišćenja.....	101
	Raspršeni izvori onečišćenja.....	103
3.1.5.	Iznenadna i izvanredna zagađenja.....	103
3.1.6.	Sustavi javne odvodnje.....	105
	Priključenost stanovništva na kanalizacijski sustav.....	105
3.1.7.	Priključenost stanovnika na uređaje za pročišćavanje otpadnih voda.....	106
	Područja posebne zaštite voda.....	107
3.2.	Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš	109
	Dodatne informacije.....	110
4.	More	111
	Uvodni dio.....	111
4.1.	Ocjena stanja.....	111
4.1.1.	Ekološko stanje morskoga ekosustava	111
	Biološka kvaliteta mora.....	111
	Zdravstvena kvaliteta mora na morskim plažama.....	112
	Zdravstvena kakvoća školjakaša i mora u kojem se uzgajaju.....	113
4.1.2.	Opterećenje morskoga ekosustava hranjivim tvarima.....	113
	Izvori unosa hranjivih tvari u priobalni dio mora.....	113
	Stanje eutrofikacije mora.....	114
4.1.3.	Onečišćenje i izvori onečišćenja morskoga ekosustava opasnim i štetnim tvarima.....	121
4.1.4.	Onečišćenje mora kao posljedica pomorskoga prometa i iznenadna onečišćenja mora.....	124
	Stanje i osposobljenost hrvatskih luka glede zaštite od onečišćenja.....	124
	Onečišćenje pomorskoga dobra s plovničkih, plutajućih i odobalnih objekata.....	126
	Iznenadna onečišćenja mora i pomorskog dobra te intervencije kod iznenadnog onečišćenja mora.....	128
4.2.	Ostvarivanje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš	129
	Dodatne informacije.....	131



5.	Tlo	132
	Uvodni dio	132
5.1.	Ocjena stanja	132
5.1.1.	Onečišćenje tla	132
	Onečišćenje tla lokalnim izvorima	132
	Petrokemikalije u tlu	133
	Poliklorirani bifenili u tlu	134
	Teški metali u tlu	134
5.1.2.	Kemijska i fizička degradacija tla	136
	Pritisci na poljoprivredna tla	136
	Zakiseljavanje tla	137
	Alkalizacija tla	137
	Zaslanjivanje tla	137
	Erozija poljoprivrednoga tla	138
	Pedološka suša	139
5.2.	Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	139
	Dodatne informacije	140
6.	Biološka raznolikost	141
	Uvodni dio	141
6.1.	Ocjena stanja	141
6.1.1.	Raznolikost vrsta i genetska raznolikost	142
	Ugrožene divlje vrste	142
	Zaštićene svojte	144
	Autohtone i udomaćene pasmine životinja, populacijski trend	144
6.1.2.	Invazivne strane vrste	145
6.1.3.	Prisutnost GMO-a	147
6.1.4.	Raznolikost staništa	147
	Klasifikacija staništa	147
	Močvarna staništa	149
6.1.5.	Akcijski planovi zaštite ugroženih dijelova prirode	151
	Zaštićena područja	151
	Ugrožene vrste	151
	Područje krša	151
	Mjere poduzete za zaštitu i inventarizaciju krških osobitosti	152
6.2.	Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	152
	Dodatne informacije	154
7.	Otpad	155
	Uvodni dio	155
7.1.	Ocjena stanja	155
	Tokovi otpada	156
7.1.1.	Komunalni otpad	156
7.1.2.	Ambalažni otpad	159

7.1.3.	Otpadna vozila.....	160
7.1.4.	Otpadne gume.....	160
7.1.5.	Proizvodni otpad.....	161
	Gospodarenje otpadom.....	163
7.1.6.	Izbjegavanje i smanjivanje otpada.....	163
7.1.7.	Skupljanje, uporaba i zbrinjavanje otpada.....	164
7.1.8.	Prekogranični promet otpada.....	167
7.2.	Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	168
	Dodatne informacije.....	170
8.	Okoliš i zdravlje	171
	Uvodni dio.....	171
8.1.	Ocjena stanja.....	171
8.1.1.	Očekivano trajanje života.....	171
8.1.2.	Zdravstvena kakvoća vode za piće.....	172
8.1.3.	Zdravstvena kakvoća vode za kupanje.....	173
8.1.4.	Broj hidričnih epidemija.....	173
8.1.5.	Zdravstvena ispravnost namirnica	173
8.1.6.	Kakvoća zraka.....	174
8.1.7.	Buka.....	174
8.1.8.	UV zračenja i rak kože.....	174
8.1.9.	Alergije.....	175
8.1.10.	Profesionalne bolesti.....	176
8.2.	Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja na okoliš	178
	Dodatne informacije.....	178
III.	OPĆA PITANJA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	179
0.	Uvod.....	179
1.1.	Opći okvir pri izradbi izvješća.....	179
1.1.1.	Međunarodne obveze.....	179
1.1.2.	Zakonodavno jačanje.....	179
1.1.3.	Sudionici zaštite okoliša i institucionalno jačanje.....	180
	Institucije/tvrtke/centri.....	180
	Znanstveni i stručni programi, edukacija u školama.....	181
	Porast interesa javnosti / Nevladine udruge za zaštitu okoliša.....	181
1.2.	Provedba politike zaštite okoliša.....	182
1.2.1.	Provedba ciljeva definiranih Nacionalnom strategijom zaštite okoliša i Nacionalnim planom djelovanja za okoliš	182
1.2.2.	Provedba zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini.....	182
	Izradba dokumenata zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini.....	182
	Provedba aktivnosti zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini.....	183
	Prioritetni problemi na regionalnoj/lokalnoj razini.....	186
1.2.3.	Instrumenti i mjere politike zaštite okoliša.....	186
	Procjena utjecaja na okoliš.....	186



	Ekonomski instrumenti i mjere.....	187
1.2.4.	Inspekcija zaštite okoliša.....	188
1.3.	Ulaganja u zaštitu okoliša	189
IV.	Zaključak.....	193
V.	Prilozi i dodatak.....	199
1.	Prilog 1. Pokazatelji: popis po poglavljima.....	200
2.	Prilog 2. Međunarodni ugovori	206
3.	Prilog 3. Reference (popis literature)	209
	Dodatak	
	Prioriteti, ciljevi i mjere Strategija zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš.....	1



Izrađivači i suradnici

Izvešće o stanju okoliša u RH izradila je Agencija za zaštitu okoliša, u suradnji s dolje navedenima institucijama.

I. SEKTORSKI PRITISCI

1.

Prostor i stanovništvo

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva

Oikon

Hrvatski centar za razminiranje

2.

Energetika

Energetski institut Hrvoje Požar

Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva

INA d.d.

3.

Industrija

Hrvatski centar za čistiju proizvodnju

Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva

Hrvatska gospodarska komora

4.

Poljoprivreda

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva

5.

Šumarstvo

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva

Hrvatske šume

6.

Ribarstvo i akvakultura

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva

Institut za oceanografiju i ribarstvo

7.

Promet

Ekonerg Institut za energetiku i zaštitu okoliša

Centar za vozila Hrvatske

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva

Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka

Hrvatski zavod za toksikologiju



Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva

8. Turizam

Institut za turizam

Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka

Ministarstvo kulture

9. Kemikalije

Hrvatski centar za toksikologiju

Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva

Hrvatski centar za čistiju proizvodnju

II. SASTAVNICE OKOLIŠA

1.

Zrak

Ekenerg Institut za energetiku i zaštitu okoliša

Državni hidrometeorološki zavod

Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva

2. Klimatske promjene

Ekenerg Institut za energetiku i zaštitu okoliša

Državni hidrometeorološki zavod

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva

3. Vode

Hrvatske vode

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva

Državni hidrometeorološki zavod

4. More

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva

Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka

Hrvatske vode

Institut za oceanografiju i ribarstvo

Institut Ruđer Bošković

5. Tlo

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva

Institut Ruđer Bošković



6. Biološka raznolikost

Državni zavod za zaštitu prirode
Hrvatski stočarski centar
Institut za oceanografiju i ribarstvo
Ministarstvo kulture

7. Otpad

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
Ekenerg Institut za energetiku i zaštitu okoliša
IPZ Uniprojekt MFC
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva
Hrvatski centar za čistiju proizvodnju

8. Okoliš i zdravlje

Hrvatski zavod za javno zdravstvo
Državni hidrometeorološki zavod

III. POLITIKA ZAŠTITE OKOLIŠA

1. **Provedba Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja na okoliš**
2. **Provedba programa zaštite okoliša**
Županije, veći gradovi i općine
3. **Instrumenti i mjere politike zaštite okoliša**
Procjena utjecaja na okoliš
Ekonomski instrumenti i mjere
Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
4. **Ulaganje u zaštitu okoliša**
Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
Ministarstvo financija
5. **Inspekcija zaštite okoliša**
Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva

U izradbi Izvješća korišteni su podatci Državnoga zavoda za statistiku.



Tumač kratica

Kratice

AFZ	Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
ASEMP	Sveobuhvatni plan upravljanja okolišem obalnog područja Jadrana (Adriatic Sea Environment Master Plan)
AZO	Agencija za zaštitu okoliša
BaP	benzo-a-piren
BB	temeljni unos onečišćenja (Baseline Budget)
BDP	bruto domaći proizvod
BiH	Bosna i Hercegovina
BPK₅	biološka petodnevna potrošnja kisika
CARDS	Pomoć Europske zajednice u obnovi, razvoju i stabilizaciji (Community Assistance for Reconstruction, Development and Stabilization)
Cd	kadmij
CLRTAP	Konvencija o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution)
CORINE	Program Europske unije o koordinaciji informacija o okolišu (Coordination of Information on the Environment)
CO₂	ugljični dioksid
CO₂-eq	ekvivalent ugljikovog dioksida
CPS	centralna plinska stanica
CR	kritično ugrožena vrsta (Critically Endangered Species)
CTT	Centar za transfer tehnologija
Cu	bakar
DD	nedovoljni podatci o vrsti (Data Deficient)
DDT	organski pesticid (diklor-difenil-trikloretn)
DNA	deoksiribonukleinska kiselina (Deoxyribonucleic acid)
DPSIR	pokretači, pritisci, stanje, utjecaj, odgovori (Driving forces, Pressures, State, Impact, Response)
DZS	Državni zavod za statistiku
DZZP	Državni zavod za zaštitu prirode
EC	Europska komisija
EEA	Europska agencija za zaštitu okoliša (European Environment Agency)
EI	ekonomski instrumenti
EIA	procjena utjecaja na okoliš
EIHP	Energetski institut Hrvoje Požar
EKONERG	Institut za energetiku i zaštitu okoliša
EL-TO	elektrana – toplana
EMS	Sustav gospodarenja okolišem (Environment Management System)
EN	ugrožena vrsta (Endangered Species)
ES	ekvivalent stanovnika
EU	Europska unija



EUNIS	Europski informacijski sustav o prirodi (European Nature Information System)
EUROSTAT	Statistički ured Europske zajednice (Statistical Office of the European Communities)
EX	izumrla vrsta (Extirminated Species)
EZ	Europska zajednica
FAO	Organizacija za prehranu i poljoprivredu pri UN-u (Food and Agriculture Organization)
FRA	Procjena šumskih resursa (Forest Resources Assessment)
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost
GD	granica detekcije
GEF	Globalni fond za okoliš (Global Environment Facility)
GIS	Geografski informacijski sustav (Geographical Information System)
GM	genetski modificirano
GMO	genetski modificirani organizmi (Genetically Modified Organism)
GP	građevinsko područje
HCFC	hidroklorofluorouglik
HCČP	Hrvatski centar za čistiju proizvodnju
HCH	heksaklorcikloheksan
HCR	Hrvatski centar za razminiranje
HE	hidroelektrana
HEP	Hrvatska elektroprivreda
HFC	hidrofluorouglik
Hg	živa
HGK	Hrvatska gospodarska komora
HOLCIM	Multinacionalna kompanija za proizvodnju cementa i betona
HPSOR	Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj
HŠ	Hrvatske šume
HV	Hrvatske vode
HZJZ	Hrvatski zavod za javno zdravstvo
ICCAT	Međunarodna komisija za zaštitu atlantske tune (International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas)
IGD	ispod granice detekcije
IMI	Institut za medicinska istraživanja
INA	Industrija nafte
I-TEQ	International Toxic Equivalent (Ekvivalent toksičnosti)
IOR	Institut za oceanografiju i ribarstvo
IRB	Institut Ruđer Bošković
ISO	Međunarodna organizacija za normizaciju (International Organization for Standardization)
ISO 14000	Serija normi vezanih za upravljanje u području zaštite okoliša
ISZO	Informacijski sustav zaštite okoliša
IUCN	Svjetska zaklada za zaštitu prirode (International Union for the Conservation of Nature / The World Conservation Union)



JANAF	Jadranski naftovod
JLS	jedinica lokalne samouprave
KEC	Projekt očuvanja krških ekoloških sustava (Karst Ecosystems Conservation Project)
KEO	Katastar emisija u okoliš
KPK	kemijska potrošnja kisika
LC	najmanje zabrinjavajuća vrsta (Least Concerning Species)
LIFE	Financijski instrument Europske unije za okoliš (The Financial Instrument for the Environment)
LRTAP	dalekosežno prekogranično onečišćenje zraka (Long-Range Transboundary Air Pollution)
MARPOL	Međunarodna konvencija o sprječavanju zagađenja mora s brodova (International Convention for the Prevention of Pollution from ships)
MBO	mehaničko-biološka obradba
MDK	maksimalno dozvoljena koncentracija
MINGORP	Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva
MMTPR	Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka
MPME	multi-pollutant, multi-effect (Multi-pollutant, multi-effect protocol)
MPŠVG	Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva
MSP	minski sumnjive površine
MZOPU	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja
MZOPUG	Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
NAP	Nacionalni akcijski plan
NATURA 2000	Europska ekološka mreža ugroženih vrsta i staništa (European ecological network of special areas of conservation)
NDA	nacionalna dijagnostička analiza
NE	nuklearna elektrana
NEHAP	Nacionalni akcijski plan o okolišu i zdravlju (National Environment and Health Action Plan)
NH ₃	amonijak
NKS	Nacionalna klasifikacija staništa
NMVOC	ne-metanske hlapive organske tvari (Non Methane Volatile Organic Compounds)
NN	Narodne novine
NN-MU	Narodne novine – Međunarodni ugovori
NOX	dušikovi oksidi
NP	nacionalni park
NSAP	Nacionalna strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti
NT	niskorizična vrsta
OIE	obnovljivi izvori energije
OKFŠ	općekorisne funkcije šume
PAU	policiklički aromatski ugljikovodici
Pb	olovo



PCB	poliklorirani bifenili (Polychlorinated Biphenyl)
PET	polietilen teraftalat
PFC	perfluorouglik
PGŽ	Primorsko-goranska županija
PHARE	Program Europske unije za pomoć u pripremama za ulaz u EU (Pologne et Hungrie – Aide et Restructuration)
PHYSIS	Klasifikacija staništa palearktičke regije (Palearctic Habitat Types Classification)
PIAC	Međunarodni sustav za uzbunjivanje (Principal International Alert Centers)
PMF	Prirodoslovno-matematički fakultet
POPs	postojane organske onečišćujuće tvari (Persistent Organic Pollutants)
PRTR	Europski registar ispuštanja i prijenosa onečišćavala (Pollutant Release and Transfer Registers)
PP	park prirode
PUO	procjena utjecaja na okoliš
PUTO	pokretni uređaj za termičku obradu otpada (Spalionica opasnog otpada)
PVC	polivinilklorid (Polyvinyl Chloride)
RE	regionalno izumrla vrsta (Regionally exterminated Species)
REC	Regionalni centar za okoliš
RH	Republika Hrvatska
S	sigurna vrsta (Secure species)
SAP-BIO	Strateški akcijski plan za zaštitu biološke raznolikosti u Sredozemnom moru
SAP MED	Strateški akcijski plan za sprječavanje onečišćenja mora uslijed aktivnosti na kopnu (Strategic Action Programme to Address Pollution from Land-Based Activities in the Mediterranean Region)
SiCG	Srbija i Crna Gora
SO₂	sumporni dioksid
SO₄	sulfati
SP	Sektorski program
SZ Hrvatska	sjeverozapadna Hrvatska
TBT	tributilkositar
TE-TO	termoelektrana – toplana
TE	termoelektrana
TOOO	tvari koje oštećuju ozonski omotač
UN	Ujedinjeni narodi (Organization of United Nations)
UNCBD	Konvencija Ujedinjenih naroda o biološkoj raznolikosti (United Nations Convention on Biodiversity)
UNCCD	Konvencija Ujedinjenih naroda o suzbijanju dezertifikacije u zemljama pogođenim jakim sušama i/ili dezertifikacijom, osobito u Africi (United Nations Convention to Combat Desertification in Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa)
UNECE	Europska ekonomska komisija Ujedinjenih naroda (United Nations



	Economic Commission for Europe)
UNFCCC	Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (United Nations Framework Convention on Climate Change)
UV	ultraljubičasto (zračenje)
VU	rizična vrsta (Vulnerable Species)
WHO	Svjetska zdravstvena organizacija (World Health Organization)
ZERP	zaštićeni ekološko-ribolovni pojas
ZPU	Zavod za prostorno uređenje



UVOD

Izradba Izvješća o stanju okoliša definirana je Zakonom o zaštiti okoliša¹. Vlada RH podnosi Izvješće Hrvatskomu saboru svake četiri godine, a u proceduru ga upućuje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Sukladno zadaćama i obvezama definiranim Uredbom o osnivanju Agencije za zaštitu okoliša, nositelj izradbe ovog izvješća jest Agencija.

Svrha Izvješća o stanju okoliša

Izvješće o stanju okoliša na temelju dostupnih podataka daje ocjenu trenutnoga stanja okoliša te tako čini osnovicu za procjenu stanja u sljedećim razdobljima.

Ocjena stanja temeljena na indikatorskom prikazu osigurava sustavnost pristupa promatranih parametara te tako omogućuje jednostavnost praćenja stanja, opterećenja i poboljšanja pojedinoga područja okoliša tijekom vremena.

Na nacionalnoj razini time se osigurava praćenje učinkovitosti pojedinih primijenjenih mjera politike zaštite okoliša. Izvješće o stanju okoliša tako postaje važan alat u planiranju politike zaštite okoliša, ali i pokazatelj nužnosti ugradnje zaštite okoliša u razvojne i strateške dokumente drugih sektora: poljoprivrede, turizma i energetike.

Na međunarodnoj razini indikatorski prikaz osigurava usporedivost s načinom na koji se problematika zaštite okoliša prati i ocjenjuje u drugim državama EU, omogućujući jednostavne usporedbe pojedinoga pokazatelja njegovim vrijednostima u drugim državama te tako uključivanje u europske trendove prikazivanja.

Ovogodišnje *Izvješće o stanju okoliša* važno je i s obzirom na specifičan trenutak RH glede ulaska u EU, te će sigurno biti jedna od bitnih podloga za procjenu stanja okoliša u budućim pregovorima RH za pristup u članstvo EU.

Opći okvir pri izradbi Izvješća - politički, zakonodavni, institucionalni

Izradba Izvješća obilježio je niz važnih čimbenika:

- Razina političke svijesti o potrebi sustavnijega pristupa problematici zaštite okoliša uvelike je promijenjena;
- Početkom pregovora za članstvo u Europskoj Uniji „okoliš“ je nužno postao jednim od prioritetnih područja, a to je doprinijelo porastu političkoga, gospodarskoga i društvenoga interesa za pitanja njegove zaštite;
- Potkraj 2002. godine osnovana je Agencija za zaštitu okoliša kao centralno tijelo za prikupljanje i obradbu svih podataka iz područja okoliša, sa zadacima uspostave, razvitka i održavanja jedinstvenoga Informacijskog sustava zaštite okoliša (ISZO) na razini države te izradbe redovitih Izvješća o stanju okoliša i drugih dokumenata kojima se osiguravaju realne, točne i pravodobne informacije za donositelje strateških razvojnih odluka;
- 2003. godine osnovan je Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti radi osiguranja financiranja projekata zaštite okoliša i energetske učinkovitosti;
- Proces približavanja i usuglašavanja hrvatskog zakonodavstva sa zakonodavstvom EU rezultirao je jasnijom predodžbom o potrebnim promjenama u zakonskim, provedbenim i kontrolnim mehanizmima;

¹ NN 82/94, 128/99



- Tijekom posljednje dvije godine donesen je niz za okoliš bitnih zakonskih i podzakonskih akata, posebice iz područja zraka i otpada;
- Zanimanje javnosti za pitanja zaštite okoliša posljednjih godina intenzivno raste i na razini potrebe za informacijom o stanju okoliša i na razini mogućnosti i prava njezina aktivnog sudjelovanja pri donošenju bitnih odluka;
- Izgradnja jedinstvenoga sustava informacija o okolišu tek je započela te se pri izradbi ovog Izvješća moralo koristiti različite izvore podataka i informacija;
- Rok za izradbu Izvješća bio je relativno kratak u odnosu na zahtjevnost u rješavanju problema pri prikupljanju podataka.

Status prošlog *Izvješća* i referentna godina za ovo *Izvješće*

Iako postoji zakonska obveza izradbe *Izvješća* svake četiri godine posljednje službeno *Izvješće* o stanju okoliša je ono iz 1998. godine. *Izvješće* izrađeno u 2002. godini nije bilo upućeno u proceduru prihvatanja u Hrvatski sabor.

S obzirom na dugo razdoblje bez *Izvješća* te činjenicu da *Izvješće* iz 1998. godine nije rađeno na temelju pokazatelja stanja okoliša, ovo *Izvješće* obuhvaća razdoblje od 1997. do 2005. godine, zaključno s mjesecom kolovozom, odnosno prosincem u slučaju donošenja bitnih zakonodavnih mjera. Referentna je godina za nj 1997. U slučajevima kada su za to bili dostupni podatci prikazani su i trendovi od 1990. godine.

Format *Izvješća*

Iako su podatci, ocjene i analize koje *Izvješće* o stanju okoliša mora sadržavati propisani. Zakonom o zaštiti okoliša, forma nije propisana. Stoga je odlučeno da se slijedi pristup uobičajen pri izradbi sličnih izvješća većine država EU. S obzirom na to da je ovo *Izvješće* o stanju okoliša temeljeno na indikatorskom pristupu predstavlja „nulto stanje“ na osnovi kojega će se u sljedećim razdobljima pratiti i ocjenjivati napredak u području; ono je po opsegu nešto šire radi toga da se na jednom mjestu prikaže i obradi što više važnih podataka.

Izvješće sadržava pet cjelina: I dio: Sektorski pritisci, II dio: Sastavnice okoliša, III dio: Opća pitanja zaštite okoliša, IV dio: Zaključak i V dio: Prilozi, te ukupno obuhvaća 22 poglavlja.

Struktura razradbe u I i II dijelu ista je i obuhvaća kratak uvod u područje, zatim ocjenu stanja prikazanu na temelju indikatora/pokazatelja te završno ocjenu ostvarenja ciljeva postavljenih Strategijom zaštite okoliša i Nacionalnim planom djelovanja za okoliš.

Ocjena ostvarenja ciljeva Strategije zaštite okoliša / Nacionalnog plana djelovanja za okoliš, u određenom sektoru ili tematskom području, dana je s pomoću simbola. U tablici 1. nalazi se tumač simbola s navedenim opisnim značenjem.

Tablica 1. Tumač simbola za prikaz ostvarivanja zadanih ciljeva

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)

S obzirom na mnogobrojnost pravnih, ekonomskih i drugih mjera u pojedinom sektoru kojima je definirano provođenje i postupanje radi ostvarenja pojedinoga cilja *Strategije i Plana*, u ovom Izvješću nije bilo moguće dati vrlo detaljan osvrt na njih, ali su u potpunosti razmotreni prilikom ocjenjivanja. Konačna ocjena ostvarenja pojedinoga cilja simbolom sastoji se od ocjene stanja u pojedinom sektoru razrađenom kroz pripadajuće mu indikatore i ocjenom donesenih i provedenih prije navedenih mjera. Popis svih bitnih dokumenata razmotrenih prilikom ocjene ostvaraja ciljeva *Strategije i Plana* nalazi se u Prilogu 3. ovoga Izvješća, a cjeloviti popis prioriteta, ciljeva i mjera dan je u Dodatku ovoga Izvješća.

I dio: Sektorski pritisak

Prvi dio Izvješća bavi se procjenom stanja, opterećenja okoliša i procjenom trendova koji proizlaze iz pritiska pojedinih sektora, kao što su poljoprivreda, turizam, energetika i industrija, na okoliš u cjelini. Svaki od navedenih sektora čini izravan ili neizravan pritisak na sve ili gotovo sve sastavnice okoliša: zrak, vodu i tlo. Stoga, iako se utjecaj pojedinoga sektora na pojedinu sastavnicu okoliša može promatrati u okviru prikaza stanja te sastavnice, npr. 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.

Ocjene stanja i trendova prikazane u I dijelu pisane su u prvome redu radi informiranja osoba izvan strogo stručnih krugova okolišnih profesionalaca, donositelja političkih odluka, donositelja odluka u drugim sektorima i širu javnost. To uključuje sve one koji donose razvojne odluke u gospodarskim sektorima koji najjače utječu na okoliš: tj. u poljoprivredi, industriji, prometu, turizmu; također financijsku zajednicu, u kojoj okolišne teme postaju sve važnije pri donošenju odluka povezanih s osiguranjem rizika i izborom investicija; zatim znanstvene i razvojne zajednice koje inovacijama mogu dosta pridonijeti smanjenju budućih okolišnih pritisaka i utjecaja; te napokon informiranje javnosti. Sve ove skupine imaju ili će imati interesa pratiti kako se okoliš RH mijenja pod utjecajem aktivnosti društva te kako okolišno motiviran integrirani pristup može poboljšati naš okoliš, gospodarstvo i društvo.

II dio: Sastavnice okoliša

Ovaj dio Izvješća bavi se detaljnim prikazom i ocjenom stanja prema pojedinim sastavnicama okoliša: zrak, voda, more, tlo, biološka raznolikost, otpad. Stanje je prikazano nizom pokazatelja za svako područje, te daje cjelovit uvid u stanje, opterećenja i trendove opterećenja za svaki segment okoliša. Pisan je puno

detaljnije te je u pravilu namijenjen stručnim krugovima ili onima posebice zainteresiranim za stanje pojedinoga sektora.

III dio: Ocjena politike

U III. dijelu daje se pregled učinkovitosti politike zaštite okoliša i predloženih/provedenih mjera. To obuhvaća dio koji se odnosi na zahvate u okolišu, na ocjenu provedenoga nadzora, procjenu učinkovitosti kaznenih i financijskih mjera i slično. Ujedno, to je područje u kojem je bilo najviše problema s dostupnošću vjerodostojnih podataka koji bi omogućavali realnu ocjenu stanja.

IV dio: Zaključak

U zaključnom dijelu izvješća prikazuju se ključni problemi i po pojedinim sektorima i po sastavnicama okoliša te se upozorava na područja i probleme koji iziskuju posebnu pozornost i akciju.

V dio: Prilozi i dodatak

Prilozi su dio svakoga dokumenta. V. dio stoga sadržava: 1. Popis pokazatelja obrađenih u Izvješću, 2. Popis međunarodnih ugovora i 3. Popis referenci (popis literature).

U dodatku, kao zasebnom dijelu Izvješća, donosi se pregled prioriteta, ciljeva i mjera Strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš.

Dostupnost i kakvoća podataka - stanje i perspektive

Kakvoća ovog Izvješća u izravnoj je vezi s kakvoćom dostupnih podataka i informacija. U određenim područjima, kao što su npr. promjena klime ili praćenje kakvoće površinskih kopnenih voda, mjerenja se sustavno provode i podaci se prikupljaju godinama, a u drugima, kao što je npr. u području tla ili kemikalija, mjerenja provode sporadično različite institucije, kao dio pojedinačnih gospodarskih ili znanstvenih projekata. Dio potrebnih podataka, posebice povezanih uz pritiske sektora, do sada nije bio prepoznat kao bitan za problematiku zaštite okoliša te se podaci uopće nisu prikupljali i obrađivali.

Glavni problemi u prikupljanju i posebice vrjednovanju podataka korištenih u ovome Izvješću bili su: rascjepkanost podataka po različitim izvorima (institucijama, upravama, tvrtkama), nestandardna ili povremena, a ne sustavna mjerenja, različite metodologije obradbe i izračuna složenijih pokazatelja, nepostojanje potrebnih podataka te nepostojanje zakonske obveze prikupljanja određenih podataka.

Kako je Informacijski sustav zaštite okoliša (ISZO), koji će objediniti sve dostupne podatke i informacije o okolišu, te omogućiti usporedbe, vrednovanje i kontrolu načina prikupljanja podataka, tek u izgradnji, metodologija izradbe Izvješća bazirala se na prikupljanju, obradbi i ujednačavanju podataka i informacija od institucija koje se bave određenim područjem te posjeduju mjerodavne podatke.

Poseban problem u nekim slučajevima bila je neusklađenost službenih podataka RH s novije prikupljenim podacima iz drugih izvora ili izravno od „vlasnika“ podataka. U tim slučajevima bez obzira na iskustvene podatke, rabili su se podaci koji imaju službeni status.

Dugoročno, osiguranje dostupnosti i kakvoće podataka nužnih za sustavno praćenje stanja okoliša ovisi o izgradnji i uspostavi sustava obveza mjerenja, prikupljanja i dostave podataka za sva bitna područja. Izradba i usvajanje nacionalne liste indikatora jedan je od preduvjeta za definiranje provedbe nužnih mjerenja, uspostavu mreža i pojedinačnih informacijskih sustava, koje će u konačnici činiti ISZO kao kvalitetnu podlogu za izradbu sljedećega Izvješća.

Zašto indikatorski pristup?

Indikatori ili pokazatelji učinkovit su oblik za praćenje promjena i praćenje ostvarenja ciljeva sektorskih politika ili strategija. Oni pomažu boljem razumijevanju složenih ekoloških problema te daju informaciju na jednostavan i jasan način. Pokazatelji mogu biti kvalitativni i kvantitativni.

Pokazatelji trebaju biti: reprezentativni, bitni, uvjerljivi, jasni, jednostavni i točni.

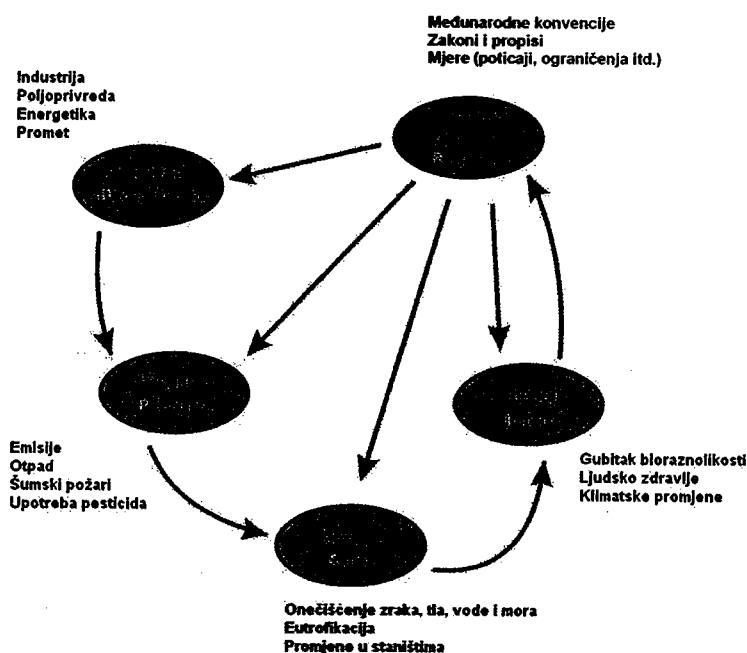
Od svih kriterija za odabir pokazatelja najvažniji su: važnost određenoga parametra s gledišta negativnoga utjecaja na okoliš i mogućnost prikupljanja ili izračuna pokazatelja.

Pokazatelji mogu opisivati pokretačke mehanizme pojedinoga pritiska na okoliš, posljedice pritiska, nastalo stanje, rezultat pojedinoga utjecaja ili odgovore društva na nastalu situaciju. Prema standardnoj tipologiji pokazatelja Europske agencije za okoliš (EEA) pokazatelji pripadaju jednoj od sljedećih kategorija :

- Pokretači, tj. *Driving Forces* – (D): osnovni pokretački mehanizmi negativnih utjecaja, npr.: poljoprivreda, industrija, šumarstvo, promet, energetika, industrija, turizam i dr.
- Pritisci, tj. *Pressures* – (P): posljedica djelovanja pokretačkih mehanizama, npr.: povećavanje koncentracije gnojiva i njihovih komponenata u tlu, urbanizacija i dr.
- Stanje, tj. *State* – (S): trenutno stanje, npr. pogoršanje kakvoće zraka, tla i voda i dr.
- Utjecaj, tj. *Impact* – (I): posljedice pritiska npr. eutrofikacija obalnih područja, fragmentacija, gubitak biološke raznolikosti i dr.
- Odgovor, tj. *Response* – (R): mjere i instrumenti koje društvo/država planira i provodi u cilju poboljšanja stanja u pojedinom području – od zakonodavstva do financijskih i sličnih mjera.

Opisani sustav indikatora naziva se prema početnim slovima pojedine kategorije „DPSIR“ sustav. Ovdje su pojednostavljeno opisane kategorije indikatora, a njihove definicije mogu se naći u popisu kratica.

Slika 1. Odnosi između pokretačkih mehanizama, pritisa, stanja, utjecaja i odgovora



Izvor: AZO

Najkorisniji su upravo oni pokazatelji koji su potpuno integrirani u sektorske i druge politike. Emisije stakleničkih plinova te razlika između postojećih emisija i obveza preuzetih UNFCCC, odnosno Kyotskim protokolom u mnogim zemljama rezultirala je transformacijom sektorskih politika i preformulacijom nacionalnih mjera i ciljeva.

Pokazatelji obrađeni u Izvješću o stanju okoliša

Kako u RH nije donesena nacionalna lista pokazatelja za pojedina područja, za prikaz u Izvješću odabrani su pokazatelji na temelju: a) dostupnosti b) važnosti za ocjenu stanja u području, c) uvrštenosti u popis osnovnih pokazatelja EEA, tzv. core-list.

Ovako odabrani pokazatelji zapravo su u ovom trenutku dostupni pokazatelji bitni za osnovne okolišne probleme – onečišćenje zraka i oštećenje ozonskoga omotača, klimatske promjene, biološku raznolikost, stanje mora i priobalja, kakvoću voda, otpad te osnovne gospodarske sektore: industriju, poljoprivredu, promet i turizam.

Ukupno je u okviru sektorskih pritisa i sastavnica okoliša obrađeno i prikazano 188 pokazatelja.

Sažetak

Razina socijalnih i gospodarskih pritisaka na okoliš u RH uvjetovana je ukupnim razvojem zemlje u promatranom razdoblju, tj. od 1997. do 2005. godine. Taj je razvoj još bio obilježen posljedicama nedavnoga rata, tranzicijskim procesima u gospodarstvu te postupnim uvođenjem europskih standarda u procesu pridruživanja EU.

Za Domovinskoga rata došlo je do pada gospodarskih djelatnosti u svim sektorima, pa se bruto domaći proizvod (BDP) smanjio za oko 35%, a potrošnja energije za gotovo 30%. Do preokreta dolazi 1997. godine. U godinama koje su uslijedile bilježi se porast gospodarskih aktivnosti te dosezanje ukupne prijeratne razine u pojedinim sektorima. Sukladno tome, sektorski pritisci na okoliš ranih devedesetih godina pokazivali su izraziti minimum, a danas se mnogi približavaju predratnom intenzitetu. Međutim, u odnosu na strukturu pritisaka po područjima zamjetne su velike razlike.

Iako u poratnome razdoblju, usmjerenu na oživljavanje gospodarskih aktivnosti, zaštita okoliša nije bila jedan od prioriteta razvitka RH, pozitivan politički stav, a u posljednje vrijeme i sve intenzivnije pripreme RH za punopravno članstvo u EU, dosta su pridonijeli unapređenju politike zaštite okoliša. Tomu je pogodovala i rastuća svijest o gospodarskoj vrijednosti očuvana okoliša, koja je dobrim dijelom posljedica oživljavanja turizma i visokoga vrednovanja RH kao turističke destinacije.

U okviru Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš iz 2002. godine definirani su glavni ciljevi politike zaštite okoliša za pojedine sektore te je razrađen niz mjera za postizanje postavljenih ciljeva. Do sada ostvareni rezultati uvelike se razlikuju u pojedinim sektorima.

Urbanizacija raste, a stanovništvo se smanjuje

Prostor RH iznimno je nacionalno bogatstvo, koje obilježava izuzetna krajobrazna i arhitektonska raznolikost. Raznolikost prostora i procesa u njemu bila je pod utjecajem niza povijesnih okolnosti, kao što su migracije stanovništva, blizina graničnih područja, rata itd. Posljedice utjecaja ratnih operacija na okoliš i dalje su prisutne – u RH ima još 1.200 km² minski sumnjivih površina; ratna razaranja uzrokovala su migracije stanovništva iz ruralnih područja u urbane sredine. Urbana područja stalno su u porastu, pa se, unatoč opadanju ukupne hrvatske populacije, u tim područjima i prometnim koridorima koji ih povezuju, nastavlja trend koncentracije stanovništva. Tako polovica stanovnika RH živi na 26,8% površine kopna. Ova pojava se posebice očituje u rastu broja stanovnika u prigradskim područjima, i Zagreba i ostalih regionalnih centara: Splita, Rijeke, Zadra, Osijeka i drugih. U gradu Zagrebu i Zagrebačkoj županiji, koji čine 6,6% nacionalnog teritorija, koncentrirano je približno 25% stanovništva. Takav rast populacije u gradovima rezultira stihijskom, najčešće i bespravnom izgradnjom te degradacijom krajobraznoga i urbanoga identiteta. Općenito, postoji problem nekoordiniranih aktivnosti mnogobrojnih čimbenika koji utječu na zahvate u prostoru te neusklađenosti među propisima. Iako su mnoga ruralna područja izložena depopulaciji, u nekim su područjima, kao što su raseljena područja zahvaćena ratom, prisutni trendovi povratka stanovništva. Napredak u odnosu na razdoblje 1990.–1997. primjećuje se u području izgradnje infrastrukture, koja je doprinijela boljoj regionalnoj povezanosti, te posljednjih godina i u suzbijanju bespravne gradnje. Bez obzira na uočene pozitivne pomake, prema dostupnim podatcima proizlazi da se zacrtani ciljevi vezani uz potrebu uravnoteženoga prostornog razvoja RH još ne ispunjavaju.

Energetika i industrija – pokretači razvoja postaju okolišno svjesniji

Proizvodnja primarne energije je u porastu iako još nije dostignuta razina proizvodnje iz 1990. godine. Potrošnja energije, kao jedan od osnovnih pokazatelja rasta, od 1992. godine, kada je ostvarena minimalna ukupna potrošnja, neprestano raste, uz prosječnu godišnju stopu od 3,1%, što je u skladu sa porastom BDP-a te je u 2004. godini iznosila 405,6 PJ. Posljedično, raste i emisija CO₂. Od 2000. godine prosječna godišnja stopa rasta emisija dvostruko je veća od rasta potrošnje energije. Emisije SO₂ posljednjih su se godina stabilizirale na približno 35% emisija iz 1990. godine što je posljedica provedbe sustavnih mjera zaštite, među kojima i uvođenja sustava gospodarenja okolišem (EMS) sukladno ISO 14001 normi.

Rast domaće proizvodnje prirodnoga plina i ubrzana plinifikacija RH, omogućiti će šire korištenje plina u domaćinstvima te osobito u proizvodnji električne energije. Može se očekivati da će to utjecati na smanjivanje stope rasta emisija CO₂. Mogućnost korištenja obnovljivih izvora energije, unatoč gradnji prvih vjetroelektrana, još nije dovoljno afirmirana, no u tijeku je donošenje zakonskog okvira koji će dati veći poticaj primjeni obnovljivih izvora energije.

Energetika i industrija su sektori s velikim utjecajem na okoliš. Jedan od globalno prihvaćenih pokazatelja negativna utjecaja ovih sektora na okoliš jest emisija stakleničkih plinova, posebice CO₂, koji je najzastupljeniji. Nastavili li se predviđeni trend gospodarskoga rasta, RH će uskoro dostići razinu emisije na koju, prema Kyotskom protokolu ima pravo u razdoblju od 2008. do 2012. godine.

Zbog tranzicijskih procesa i ratnih događanja na početku devedesetih godina, došlo je do većeg smanjenja fizičkog obujma industrijske proizvodnje. Od 1997. godine zamjetan je trend stalnoga rasta, a razina industrijske proizvodnje iz 1991. godine dostignuta je 2002. godine. Povećanu industrijsku aktivnost prati rast emisija u zrak, posebice CO₂ i SO₂, no primjetno je sve racionalnije korištenje električne energije i vode. Smanjenu industrijsku potrošnju energije, međutim, nadomjestila je rastuća potrošnja energije u kućanstvima i sektoru usluga. Zabrinjavajuća je činjenica da se gotovo 30 % industrijskih otpadnih voda ispušta izravno u prijamnik (prirodni prijamnik i sustav javne odvodnje) bez pročišćavanja. Ohrabruje porast broja tvrtki certificiranih prema normi ISO 14001, a primjetni su i pomaci u primjeni projekata čistije proizvodnje, što pridonosi učinkovitosti industrije općenito.

Dodatni oblik onečišćenja okoliša može biti, potencijalno, vizualno onečišćenje krajobraza. Posebno u ekstremnim oblicima, industrija i iskorištavanje mineralnih sirovina, kao što su kamenolomi predstavljaju nepopravljivu degradaciju krajobraza zbog zanemarivanja sanacije područja eksploatacije. S obzirom na stanje, u ovome dijelu provođenje mjera definiranih Nacionalnim planom djelovanja na okoliš, treba poticati, jer do sada nisu postignuti zadovoljavajući rezultati.

Poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura – gospodarski interesi ispred okoliša. Kako pomiriti oboje?

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, vrše se razne manipulacije radi većih prinosa i bolje otpornosti, a sve to neizbježno dovodi do povećana pritiska na okoliš. Za razliku od globalnoga trenda, veličina poljoprivrednoga zemljišta u RH od 3,14 milijuna ha te glavne namjene korištenja u odnosu na predratno razdoblje nisu jako promijenjene. Nepovoljni gospodarski uvjeti, miniranost površina i depopulacija sela razlog su zapuštenosti dijela poljoprivrednih površina. U poljoprivredi su započete aktivnosti poticanja i razvoja ekološke proizvodnje. U 2005. godini zabilježeno je 0,2% površina pod nekim oblikom ekološke proizvodnje, što znači porast od 600 puta u odnosu na 2000. godinu. U ekološkoj proizvodnji najveći udio ima Primorsko-goranska županija, s 54,6%, i Osječko-baranjska, s 20,9%, a ostale regije, unatoč velikim potencijalima, zaostaju. Zamjetan je i pad potrošnje mineralnih gnojiva, što s aspekta zaštite okoliša

ima pozitivan utjecaj. Međutim, još nema pouzdanih sustavnih podataka o opterećenju tla upotrebom sredstava za zaštitu bilja. Usitnjena imanja, nedostatna razina naobrazbe poljoprivrednika i nedostatak financijskih sredstava osnovni su razlozi nedostatnoga provođenja biljno-uzgojnih zahvata na način koji bi ponajprije bio usmjeren prema smanjivanju biološke, kemijske i fizičke degradacije tala.

Genetska je raznolikost hrvatskoga stočnog fonda važna, a očituje se u postojanju velikoga broja izvornih domaćih pasmina prilagođenih lokalnim uvjetima, s vlastitom genetskom i fenotipskom prepoznatljivošću. Tijekom Domovinskoga rata došlo je do osjetnog smanjenja stočnoga fonda, tako da još nije dostignuta razina iz 1990. godine. Jedino je broj ovaca gotovo identičan predratnom. Primjetan je porast ekološkoga uzgoja stoke, ponajviše zbog većih novčanih poticaja.

Šume su prirodno dobro od posebne važnosti te osim gospodarske imaju i ne zamjenjivu ekološku vrijednost zbog regulacije klimatskih značajki, ublažavanja efekta staklenika, zaštite kvalitete voda i tla, zaštite od erozije te očuvanja biološke raznolikosti. Ukupna površina šuma u RH iznosi 2,1 milijun hektara ili 37 % ukupne kopnene površine, što je neprocjenjivo prirodno bogatstvo. U našim šumama raste oko 260 autohtonih drvenastih vrsta. Uzroke ugroženosti šuma nalazimo u biljnim bolestima, požarima, i onečišćenju zraka, najčešće prekograničnom, te izgradnji velikih prometnica ili drugim zahvatima. Suzbijanje biljnih bolesti kontrolirano je i provodi se standardnim biološko-biotehničkim metodama. Najveća opasnost za šume, napose na obalnome dijelu, u posljednjih deset godina bili su požari, koji su uništili oko 196. 000 ha šumskih površina. U sklopu projekta Obnova i zaštita obalnih šuma izvršeni su radovi biološke reprodukcije, sadnja novih šuma, građenja protupožarnih prosjeka te nabavke protupožarne opreme – namjenskih zrakoplova, vatrogasnih kola i druge opreme. Izgradnjom autoputa i drugih prometnica te sportsko rekreativnih zona, radi čega se izvodi izvanredna sječa, te se tako narušavanjem osjetljivoga ekosustava, šumama neosporno nanosi šteta, čije posljedice će se moći utvrditi tek za nekoliko godina. Zakonom o šumama i drugim propisima potiče se očuvanje biološke raznolikosti te se ekološkoj funkciji šuma pridaje prioritet u odnosu na prihode od sječe.

Udio ribarstva u hrvatskom BDP-u manji je od 1%, što svakako nije zadovoljavajuće s obzirom na jadransku orijentaciju zemlje, ali i s obzirom na činjenicu da se radi o tradicionalnoj gospodarskoj grani. Unatoč navedenom, ponajprije zahvaljujući modernijim tehnikama ribolova i boljem evidentiranju ulova, ulov morske ribe je u porastu. Ukupan ulov morskih organizama u 2004. godini iznosio je 31. 900 tona, od čega se najviše lovi mala plava riba, oko šest puta više nego bijela riba. Ribolovna flota također raste, ali se većinom radi o malim plovilima. Pritisak ribarstva najveći je u kanalskim područjima, pa je u posljednjih pedeset godina došlo do pada indeksa biomase glavnih skupina pridnenih vrsta riba u hrvatskome teritorijalnome moru za oko 40%. Ciljana znanstvena istraživanja upućuju na smanjenje biozaliha u Jadranskome moru, upozoravajući na izlov određenih vrsta. Ribarstvo se danas odvija u unutarnjem i vanjskom ribolovnom moru RH, koje obuhvaća teritorijalno more RH i zaštićeni ekološko-ribolovni pojas (ZERP). Iako proglašen, ZERP se ne primjenjuje na zemlje članice EU pa za sada nema rezultata njegove primjene.

Marikultura najvećim dijelom obuhvaća uzgoj atlantske tune te lubina i komarča, a kako se radi o u nas relativno mladoj djelatnosti, uzgoj je u stalnome porastu. Tako je uzgoj tuna u razdoblju od 1999. do 2004. godine povećan više od 5 puta i iznosio je 3.777 tona u 2004. godini. Slatkovodno ribarstvo pretežno je na nivou sportsko ribolova, a samo na dijelu Save i Dunava lovi maleni broj tradicionalnih ribara. Proizvodnja u slatkovodnoj akvakulturi u stalnome je padu, tako da je 2003. godine površina uzgajališta činila polovicu one iz 1995. Najčešće se uzgaja šaran (tzv. toplovodni uzgoj) i kalifornijska pastrva (tzv. hladnovodni uzgoj), s ukupnim ostvarenjem od 5.600 tona u 2004. godini. Provođenje mjera zacrtanih Nacionalnim planom djelovanja za okoliš može se smatrati samo djelomično uspješnim.

Promet – izazov za zacrtane ciljeve

Negativan utjecaj prometa na okoliš očituje se u stalnome povećanju emisije štetnih tvari u zrak, što je posljedica stalnoga porasta broja motornih vozila, tj. potrošnje motornih goriva, te akcidentima pri prijevozu. Iako je intenzivna izgradnja velikih prometnica omogućila bolju regionalnu i međuzupanijsku povezanost, ovim su se zahvatima smanjivala i presijecala, a ponekad i potpuno uništavala prirodna staništa. Emisija olova bitno je smanjena, zahvaljujući sve većoj upotrebi bezolovnih benzina, a potrošnja dizelskih goriva porasla je, uzročno povećavajući i emisiju čestica i sumpornog dioksida. Nažalost, željeznica i pomorski prijevoz kao čistiji i sigurniji načini prijevoza putnika i roba, imaju samo sezonsku važnost, a općenito promatrajući bilježe stagnaciju ili trend pada. Veliki dio (40 %) prijevoza opasnih tvari odvija se pomorskim prometom i kopnenim cjevovodima (38 %), a radi se ponajprije o nafti, naftnim derivatima i plinu. Akcidenti, odnosno havarije tankera za prijevoz opasnih tvari nisu zabilježeni, no nedvojbeno je da bi posljedice takvih događaja bile katastrofalne. Zabilježeni su manji akcidenti curenja iz naftovoda, čije su posljedice uspješno sanirane, što upozorava na potrebu učinkovitijega sustava nadzora cijevi. Sve veći dio (14 %) opasnih tvari prevozi se cestama, a posljedično je zabilježen i porast broja akcidenata – prometnih nesreća u kojima je došlo do izlivanja štetnih tvari u okoliš. Posljedice tih akcidenata sanirane su bez većih šteta za okoliš. Promet kao sektor koji predstavlja jedan od velikih pritisaka na okoliš, nedostatan je obrađen u županijskim programima zaštite okoliša. Isto se može ustvrditi i za gradove, u čijim prometnim studijama prevladava samo organizacijski aspekt prometa, a pitanje pritiska na okoliš posve je zanemareno.

Sukladno svemu navedenome, može se reći da mjere definirane Nacionalnim planom djelovanja za okoliš (razvoj prometa temeljen na kombiniranome prijevozu te poticanje većega udjela javnoga prometa) nisu dale željene rezultate.

Turizam – pritisci na okoliš rastu. Kako Hrvatska može ostati Mediteran kakav je nekada bio?

Turizam postaje najbrže rastućom industrijom na svijetu, a u Hrvatskoj je glavna strateška odrednica razvoja. Unatoč tome, planirano sustavno vrjednovanje i zaštita svih turističkih potencijala i resursa nisu se ostvarili. Stihijski porast turističkoga prometa, gradnja novih smještajnih kapaciteta koja nije praćena odgovarajućom infrastrukturom te gradnja novih marina i prometnica razlog su sve većih pritisaka na okoliš, pa se za nekontroliranu gradnju na obali pojavio i novi naziv »betonizacija obale«, koja je djelomično obuzdana donošenjem Uredbe o uređenju i zaštiti zaštićenoga obalnog područja mora, 2004. godine. Do 1960. godine bilo je urbanizirano, izgrađeno ili uređeno, 120–150 km morske obale. Otada traje svakovrsna gradnja, pa su se do 2000. godine gradovi, naselja i ostali urbanizirani prostori uz obalu proširili na 837 km morske obale, što je gotovo 15 % od njezine ukupne duljine. Četrdeset je godina intenzivnim građenjem zauzeto pet puta više obale nego što su učinile sve prethodne generacije zajedno. Dodatan je izazov za zaštitu okoliša u turizmu postojeća razina komunalnih usluga, posebice vodoodvodnje. Međutim, u tijeku je više projekata koji će poboljšati postojeće stanje. Nautički turizam, uz neosporne pozitivne gospodarske učinke, donio je i osjetno povećanje opterećenosti morskoga okoliša. Radi se najčešće o neriješenom pitanju zbrinjavanja otpada s brodova, koji ovisi o svijesti nautičara, i utjecaju različitih kemikalija, kao što su npr. štetni premazi za sprječavanje obrašćivanja brodova, koje ispiranjem dospijevaju u more. Sam broj plovila, s porastom korištenja benzina ili dizelskoga goriva, opterećuje morski okoliš. U 2005. godini broj vezova u marinama i sportskim lukama bio je za gotovo 50 % veći od onoga u 1997. godine, a sustavni podatci o utjecaju navedenih premaza i ostalih onečišćenja u marinama ne prikupljaju se.

Glavnina pritisaka turizma usmjerena je na obalno i priobalno područje u vrlo kratku vremenskom razdoblju zbog kratka trajanja sezone, što uzrokuje velik stres za sve sastavnice okoliša. Posljednjih godina zamjetan je porast kontinentalnoga turizma. Gotovo sve županije iz unutrašnjosti zemlje planiraju neki oblik turizma, bez obzira na ostvarene potrebne preduvjete. Posebno su osjetljiva područja krške rijeke, jezera te zaštićena područja prirode.

Unatoč svemu, opterećenje morskoga okoliša nije veće od predratnoga, pa je hrvatska obala zadržala status jedne od najbolje očuvanih dijelova Mediterana. Pred nama je odgovoran zadatak da se taj status i održi.

Kemikalije – posvemašnja proširenost

U RH ne postoje podatci koji sustavno prate količine i vrste kemijskih proizvoda i kemikalija dostupnih na hrvatskom tržištu, a podaci o proizvodnji i potrošnji kemikalija u RH jako variraju, ovisno o izvoru podataka. Različite kemikalije nalaze se u proizvodima koje svakodnevno upotrebljavamo: hrani, namještaju, kozmetičkim i higijenskim sredstvima, deterdžentima, lijekovima, bojama, sredstvima za zaštitu bilja itd., njihov broj u uporabi uvelike raste, na što upućuje i porast broja odgovarajućih dozvola. Nezaobilazan su problem tzv. postojane organske onečišćujuće tvari (POPs), što je skupni naziv za spojeve koji su otporni na fotolitičku, biološku i kemijsku razgradnju, a dodatni je problem što se akumuliraju u živim organizmima te što se lako prenose na velike udaljenosti. Problematika POPs-a obuhvaćena je Stockholmskom konvencijom (2001.), čija je potpisnica i RH, no Konvencija još nije ratificirana. Mjere Nacionalnog plana djelovanja na okoliš u pogledu legislative koja se odnosi na područje kemikalija djelomično su provedene. Zakon o kemikalijama donesen potkraj 2005. usuglašen je s relevantnim propisima EU, a donesen je i Nacionalni provedbeni plan za Stockholmsku konvenciju. Međutim, za veće pozitivne pomake valja pričekati primjenu Zakona o kemikalijama.

Otpad – započelo je rješavanje problema

U razdoblju od 1997. do 2004. godine ostvareni su manji pomaci na razvoju sustava gospodarenja otpadom, nakon čega započinju intenzivne aktivnosti na rješavanju nagomilanih problema. Veliki problem u tom razdoblju bilo je nepostojanje ključnih strateških dokumenata koji su nužni za planiranje i provođenje sustavnih aktivnosti na svim razinama. Stalan problem bio je nizak stupanj provedbe propisa, pa su se rokovi za prilagodbu odlagališta mijenjali, ali ni u produljenom roku odlagališta nisu sanirana. Istodobno, nije bilo napravljeno dovoljno u stvaranju nužne tehničke regulative koja bi olakšala i unaprijedila te standardizirala aktivnosti na projektima u tijeku, posebice u svezi s projektima sanacije postojećih odlagališta otpada.

Od 2004. godine učinjeni su pomaci u izradbi strateških dokumenata, kao što su Strategija gospodarenja otpadom RH, koja je usvojena 2005. godine, te započeta izradba Plana gospodarenja otpadom RH; usklađivanje s propisima EU, posebno donošenje novog Zakona o otpadu, te donošenje podzakonskih propisa koji detaljnije reguliraju pojedina pitanja i uvođenje odgovornosti proizvođača.

Uvedene su naknade za opterećivanje okoliša otpadom, čija je naplata započela 2004. godine, a od prosinca 2005. godine uvedene su naknade za zbrinjavanja ambalažnoga otpada, odnosno naknade za korištenje jednokratne ambalaže radi poticanja korištenja povratne ambalaže.

Izbjegavanje i smanjivanje otpada prepoznato je kao prioritetan cilj, međutim u provedbi nedostaje sustavan pristup i sustavna edukacija na tom području. Izdvajaju se aktivnosti Hrvatskoga centra za čistiju proizvodnju, koji je inicirao i provodio projekte čistije proizvodnje u industriji. Burza otpada, iako potencijalno odličan instrument prevencije, slabo se koristi. Ocjenjivanje stanja na području otežano je zbog nedostatka realnih podataka o vrstama i količinama otpada.

Količina komunalnoga otpada trajno raste, pa se u 2004. godini procjenjuje na nastalih 1,31 milijuna tona, tj. oko 295 kg komunalnoga otpada po stanovniku godišnje ili dnevno 0,81 kg. U porastu je udio stanovništva obuhvaćena organiziranim skupljanjem komunalnoga otpada. Količina je odvojeno skupljenih vrsta iz komunalnoga otpada u promatranom razdoblju padala, nakon čega se uvode mjere kojima se potiče odvojeno skupljanje pojedinih vrsta otpada i ubrzo se postižu dobri rezultati. Naknada usluge odvoza otpada još se najčešće obračunava prema stambenoj površini (u više od 90% slučajeva), a ne prema količini nastalog otpada.

Gotovo sva količina skupljenoga komunalnog otpada odlaže se na odlagališta. Organiziranim skupljanjem i odlaganjem obuhvaćeno je 79 % (1.037.500 t), neorganiziranim 18 %, odvojeno je skupljeno 2 %, a kompostirano 1 % komunalnoga otpada.

Količina ambalažnoga otpada također je u porastu i iznosi oko 250.000 t u 2004. godini. Posebno brzo raste udio ambalažnoga otpada od plastike. Donošenjem Pravilnika o ambalaži i ambalažnom otpadu, 2005. godine, potiče se iskorištavanje i razvoj kapaciteta za oporabu otpada na području RH. Određena količina ambalažnoga otpada obradi se na području RH, iako bi bilo moguće mnogo više s obzirom na instalirane kapacitete tvrtki obrađivača. Ogroman je porast broja otpadnih vozila, u 2003. godini iznosio je 65.650, a uz to je vezan i porast količine otpadnih guma.

U području proizvodnoga otpada, a osobito opasnoga otpada, stanje se pogoršalo 2002. godine s prestankom rada jedine spalionice opasnoga otpada u RH – postrojenja PUTO. Ako se izuzme suspaljivanje dijela ulja u nekim objektima, trenutno u RH ne postoji ni jedan kvalitetan objekt za gospodarenje opasnim otpadom. Stoga je velik dio opasnoga otpada usmjeren na izvoz, pa je u 2004. godini izvezeno 12.805 t opasnoga otpada, dok je drugi dio bio privremeno uskladišten kod proizvođača.

U razdoblju 1997. – 2004. nije pušten u rad ni jedan ozbiljniji objekt u sustavu gospodarenja otpadom. Postupci zbrinjavanja otpada uglavnom se svode na odlaganje na odlagališta, od kojih mali dio zadovoljava propisane standarde i ima potrebne dozvole. Ukupno su u Katastru odlagališta registrirana 283 odlagališta, od čega 187 aktivnih odlagališta koja posjeduju potrebne dozvole, rade na temelju nekoga drugog akta ili pak uz odobrenje općine. Opremljenost i mjere zaštite primijenjene na odlagalištima općenito su loši, a praćenje utjecaja odlaganja na okoliš provodi se na manjem broju odlagališta, ukupno njih 41. Saniran je manji broj odlagališta, a u tijeku su postupci kvalifikacija lokacija za nekoliko županijskih (regionalnih) centara za gospodarenje otpadom te još neke inicijative, uglavnom od lokalne važnosti.

Velika očekivanja donio je tijekom Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, koji je u razdoblju 2004. – 2005. sklopio ugovore o sufinanciranju sanacije 165 odlagališta otpada, u vrijednosti od 162,7 milijuna kuna. Rezultati ove akcije bit će vidljivi u sljedećem razdoblju.

Prelaze li u RH pritisci na okoliš izazvani aktivnostima čovjeka kritičnu granicu?

Gledano u cjelini, pritisci na okoliš RH izazvani aktivnostima čovjeka ne prelaze kritičnu granicu. Poratno razdoblje smanjenih privrednih aktivnosti, negativno s aspekta privrednoga razvitka države, pogodovalo je okolišu te umanjilo pritiske na okoliš, koji u RH ni do tada nisu bili visoki u odnosu na europske prosjeke. Iako pritisci posljednjih godina rastu zajedno s razvojem gospodarstva, sa stajališta utjecaja na okoliš to još nije zabrinjavajuće, pod uvjetom da se njihov budući rast uskladi s potrebama zaštite okoliša, odnosno da se planira i provodi sukladno konceptu održivoga razvitka.

Čistiji zrak

Stanje zraka u RH puno je povoljnije nego 1990. godine. Općenito, emisije onečišćujućih tvari u zrak, dosta su smanjene. Djelomice je to zbog prestanka rada velikih izvora emisije devedesetih godina, a djelomice zbog poduzimanja mjera za ispunjavanje međunarodnih Konvencija i Protokola o kakvoći zraka. Donesen je novi Zakon o zaštiti zraka, što omogućuje daljnje usklađivanje i primjenu EU odredbi te drugih sektorskih propisa i programa, koji bi trebali pozitivno utjecati na zaštitu zraka ukoliko se osigura njihova provedba.

Korištenje niskosumpornih goriva u termoenergetskim postrojenjima dovelo je do najvećega poboljšanja kakvoće zraka 2000. godine. Emisija SO₂ uzrokovana djelatnostima čovjeka u 2004. godini smanjena je za više od 25 % u odnosu na 1997. godinu. Ta je emisija manja za 48 % od kvote (117 Kt) predviđene Protokolom o

daljnjem smanjenju emisije SO₂ te manja za 14% od kvote (70 Kt) utvrđene u Protokolu o smanjenju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnogaozona. Iako su tehnološki suvremenija vozila uporabom kvalitetnijega goriva uzrokovala smanjenje dijela emisija, zbog porasta prometa osobnim vozilima to nije bilo dovoljno da bi se smanjile i ukupne emisije iz prometa. Korištenje bezolovnoga benzina smanjilo je emisiju olova u zrak za 91,5% u odnosu na 1997. godinu, ali je istodobno zbog stalnoga porasta broja vozila emisija dušikovih oksida u laganom porastu.

Mjerenja i modeliranja kakvoće zraka pokazala su da je u ruralnim dijelovima RH zrak čist, a u naseljenim područjima uglavnom zadovoljava postojeće propise. Stalnom kontrolom emisije onečišćenja iz industrije, kontrolom kvalitete goriva, plinifikacijom naselja i gradova te proširenjem daljinskoga grijanja u gradovima povećan je postotak gradova i naselja u kojima je zrak čist ili neznatno onečišćen.

Deset županija ima uspostavljenu lokalnu mrežu za mjerenje kakvoće zraka, a u njima živi gotovo 68 % stanovnika RH. U razdoblju od 1997. do 2004. godine, prekomjerno onečišćen zrak (III kategorije) bio je u 15 % gradova, naselja ili njihovih dijelova, umjereno onečišćen zrak (II kategorije) u 22 % gradova i naselja, a čist ili neznatno onečišćen zrak (I kategorija) u 63 % gradova i naselja. Najčešća onečišćenja kojima je zrak bio prekomjerno ili umjereno onečišćen bila su ukupna taložna tvar, sumporov dioksid, dim i dušikov dioksid. U gradovima Rijeci, Sisku i Kutini zrak je prekomjerno onečišćen i sa specifičnim onečišćujućim tvarima kao što je vodikov sulfid i/ili amonijak. Zahvaljujući sanacijskim programima i drugim mjerama poboljšanja su ostvarena posljednjih godina u Rijeci i Kutini. Osnovana Državna mreža za trajno praćenje kakvoće zraka bitno će poboljšati praćenje kakvoće zraka te omogućiti pravodobno poduzimanje mjera i nadzora zaštite i poboljšanja kakvoće zraka na državnoj razini.

Opterećenje štetnim tvarima iz oborina također se smanjilo. Najveća taloženja sumpornih i dušikovih oksida koja se mogu pripisati antropogenim izvorima zabilježena su na području Rijeke, Gorskoga kotara i Like. U bilanci prijenosa prekograničnoga onečišćenja RH i dalje više uvozi iz susjednih zemalja (Italija, Slovenija, Mađarska, SiCG, te BiH) nego izvozi. Trend prijenosa onečišćenja sumpornih spojeva smanjuje se, a dušikovih polagano raste.

Osjetan je napredak ostvaren u smanjenju i ukidanju potrošnje tvari koje oštećuju ozonski omotač (TOOO). Mjere za postupno smanjenje i ukidanje potrošnje TOOO uspješno se provode, pa je tako ukupna potrošnja TOOO smanjena za 52,6 %, u odnosu na 1997. godinu. Mnogim projektima uvedena je kontrola uvoza, provoza i potrošnje TOOO, a posebice u uporabi TOOO te u korištenju zamjenskih tvari koje ne oštećuju ozonski omotač.

Klimatske promjene postaju vidljive

Globalne klimatske promjene očituju se u porastu srednjih godišnjih temperatura, s jedne strane, te istodobno u smanjenju oborina, s druge strane. Godine na prijelazu stoljeća i u RH zabilježene su kao najtoplije, a godišnja je količina oborina u istome tome razdoblju smanjena. Dugi sušni periodi pogoduju šumskim požarima, pa je tako najveći broj požara, 590, zabilježen je tijekom ljetnih mjeseci 2000. godine. Učestalost izvanrednih vremenskih prilika raste.

Promjena emisije stakleničkih plinova sukladna je promjenama stope BDP-a. Najveći doprinos u emisiji po sektorima imaju energetika i poljoprivreda. Emisiji stakleničkih plinova u 2004. godini energetika je doprinijela 74,9 %, poljoprivreda 12,1 % te industrijski procesi 10,8 %. Unatoč projektu plinifikacije RH, mnoge ekonomski učinkovite mjere za povećanje energetske učinkovitosti ostaju nedovoljno iskorištene i u proizvodnji i u potrošnji energije. S obzirom na postojeću razinu emisija, RH je pred izazovom ispunjenja obveza Kyotskog protokola.



Zaštita voda i mora sve važnija

RH ima dovoljne količine vode za daljnji razvoj, ali postoje problemi u prostornoj i vremenskoj neujednačenosti u dostupnosti vode. Nedostatak vode osjetan je na otocima i u priobalnome području tijekom ljeta, kada potražnja za vodom višestruko poraste zbog dolaska velikoga broja sezonskih posjetitelja. Podzemne vode su posebno važne jer se one uglavnom koriste za opskrbu pitkom vodom - oko 90 % vode za piće dobiva se iz podzemnih voda. Stoga se pristupilo dosljednijoj provedbi mjera zaštite voda na priljevnim područjima crpilišta. U istom razdoblju, kakvoća površinskih voda nije jače promijenjena, iako odstupanja od zahtijevane kategorije vode postoje. Najučestalija odstupanja posljedica su ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda.

Na javnu vodoopskrbu priključeno je 76 % stanovništva, a ostalo stanovništvo za vodoopskrbu koristi se vodom za piće koja nije kontrolirana (vlastiti bunari i sl.). Na kanalizacijski sustav, uglavnom izgrađen u većim gradovima, priključeno je 43 % stanovništva. Iako su velika materijalna sredstva uložena u zaštitu voda, a pročišćavanje je otpadnih voda u količinskom smislu udvostručeno, učinkovitost uklanjanja onečišćujućih tvari nije zadovoljavajuća. Pročišćava se 25 % komunalnih otpadnih voda, ali se iz njih uklanja samo 14 % onečišćenja. Naime, u RH su izgrađena ukupno 83 uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, od čega su samo 34 uređaja s drugim stupnjem pročišćavanja, a uređaja s trećim stupnjem pročišćavanja komunalnih otpadnih voda nema. Uporaba alternativnih uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u začetku je. Glavni problem zaštite voda je u nerazmjeru između razine vodoopskrbe (76 %), priključenosti na kanalizaciju (43 %), i pročišćavanja otpadnih voda (25 %).

Opterećenja industrijskim otpadnim vodama smanjena su u odnosu na predratno razdoblje, što se u prvome redu pripisuje manjem opsegu proizvodnje. Pročišćava se samo oko 20 % industrijskih otpadnih voda koje se izravno ispuštaju u prirodni prijamnik.

Proglašenjem ZERP-a površina morskoga prostora nad kojim RH ima jurisdikciju proširena je za 25.207 km². Time su gotovo izjednačene površine morskoga i kopnenoga područja nad kojim RH ima suverena prava. Razvedeno priobalno i veliko morsko područje od izuzetna su značenja za RH te se kontinuirano ulažu naponi u njihovo održivo korištenje i nadzor. Podatci praćenja stanja u promatranom razdoblju pokazuju da je kakvoća hrvatskoga dijela Jadranskoga mora visoke (1. klase) do zadovoljavajuće kakvoće. Viši stupanj eutrofikacije kao posljedice većega unosa hranjivih tvari nije zabilježen, osim u Šibenskom, Kaštelanskom i Bakarskom zaljevu, gdje je utvrđena 2. te povremeno i 3. klasa kvalitete mora, a 4., najlošija klasa nije nigdje zabilježena. Zdravstvena kakvoća mora na morskim plažama i kakvoća mora u uzgajalištima morskih organizama zadovoljavaju. Opterećenja mora opasnim i štetnim tvarima u rasponu su vrijednosti karakterističnih za malo i umjereno onečišćena područja. Cvjetanja štetnih i opasnih alga javljaju se povremeno u pojedinim područjima, ali u mnogo manjem opsegu nego u proteklih dvadeset godina. Rasprostranjenost invazivnih stranih vrsta raste, posebice algi roda *Caulerpa*. U porastu su i drugi pritisci na kakvoću mora, kao što su ispuštanja nepročišćene ili nedovoljno pročišćene otpadne komunalne i industrijske vode; lagano raste opterećenje dušikovim spojevima, ali se smanjuje opterećenje fosfatima. Povećava se intenzitet pomorskoga prometa te pretovar opasnih i štetnih tvari u lukama (25 %). Unatoč povećanom prometu, iznenadna onečišćenja mora nisu u većem porastu. U porastu je uzurpacija pomorskoga dobra koja ugrožava morske priobalne zajednice organizama.

Tlo -- zanemareni resurs

Tlo je najzapostavljeniji resurs, čemu je pridonijelo i nepostojanje cjelovite politike zaštite tla u RH. Korištenje i kakvoća tla mijenjali su se zbog intenzivne industrijske i poljoprivredne aktivnosti, neodgovarajućih načina



odlaganja otpada, rudarstva i vađenja mineralnih sirovina, vojnih aktivnosti ili različitih akcidenata. Prema raspoloživim podacima, zabilježeno je 2.298 potencijalno onečišćenih lokacija, a za 69 lokacija onečišćenje je potvrđeno. Broj potencijalno onečišćenih lokaliteta vjerojatno je i veći te, je potreba točnoga utvrđivanja toga podatka važna za RH. Onečišćenje tla i vode koje potječe iz poljoprivredne proizvodnje ne prati se sustavno.

Zakiseljavanje kiselim kišama te intenzivnom gnojdbom mineralnim i organskim gnojivima, kao i ono geogenoga podrijetla prisutno je na oko 29 % tala u RH. Trend zakiseljavanja tala kiselim kišama usporava se ponajprije zbog smanjenja emisija u zrak u Europi. Zaslanjivanje tala u dolini Neretve intenzivno se povećava, što je posljedica opsežne melioracije, ali i kao posljedica izgradnje hidroenergetskih građevina koje su dosta promijenile vodni režim rijeke. Velike količine soli prodiru u površinske obradive djelove tla iz dubljih aluvijalnih slojeva. Povećana salinizacija zabilježena je i na području Vranskoga jezera te u Istri u donjem toku rijeka Mirne i Raše. Problem alkalizacije tala prisutan je na ograničenom području od 410 ha Istočne Slavoniji i Baranje. Iako su zaslanjivanje i alkalizacija najkritičnije pojave degradacije tla koje je potrebno sustavno pratiti i odgovarajućim mjerama suzbijati, važno je napomenuti da se ipak radi o samo oko 2 % površine RH. Nadalje, erozijom je zahvaćeno 48 % poljoprivrednoga zemljišta RH, a ona nastaje kao posljedica prirodnih čimbenika (vrsta tla, klima reljef, vegetacija) te zbog neprimjerenih agrotehnoloških zahvata. U priobalnim slivovima, osim navedenoga, važan su uzrok erozije tla ljetni požari. Na području kontinentalne RH, posebice na osječkome području, izražen je trend rasta manjka korisne vode u tlu, tj. pojave pedološke suše.

Donošenje odgovarajuće zakonske regulative, postavljeno je kao jedan od osnovnih preduvjeta za ostvarivanje ciljeva koji bi ublažili navedene nepovoljne trendove, no ono se sporo odvija. Za sada se uglavnom provode pojedinačna i nekoordinirana praćenja stanja tla, što je nedovoljno za potrebe sustavnoga praćenja stanja i promjena u tlu. Samo će propisani sustavni monitoring i nadzor omogućiti uspostavu informacijskoga sustava o tlu i time osigurati potrebne informacije za efikasnu i dugoročnu zaštitu toga resursa.

Biološka raznolikost – nedovoljno istraženo bogatstvo

Raznolikost i bogatstvo ekosustava i staništa u RH među najvećima je u Europi. Od 2000. godine intenzivno se radi na prikupljanju i obradbi podataka kako bi se popisali dijelovi bioloških vrsta i sustava, utvrdila njihova rasprostranjenost i ugroženost te propisale adekvatne mjere zaštite.

S druge strane, održanje biološke raznolikosti ugroženo je pritiscima ljudskih aktivnosti, u prvome redu izgradnjom infrastrukture i širenjem građevinskih područja. Nestanak staništa jedan je od glavnih uzroka ugroženosti vrsta. Kako praćenje stanja staništa ne postoji, jedino se može spomenuti općenito propadanje i nestanak malih staništa obraštanjem, poput cretova, pijesaka, bara itd. Poznavanje trenutnoga stanja nužno je kako bi se mogle pratiti promjene i preduvjet je za donošenje adekvatnih i pravodobnih mjera zaštite. Aktivnosti inventarizacije flore, faune te važnih krajobrazu u tijeku su, ali je to dugotrajan posao koji iziskuje rad niza institucija i znatna financijska sredstva.

Pozitivan pomak može se zamijetiti u broju i površini zaštićenih područja prirode, pa je trenutno zaštićena površina koja odgovara 9,06 % kopna RH. Taj trend ne slijedi zaštićenost morskih područja RH, tako da je odnos posebno zaštićenih područja kopna i mora neproporcionalan. Kako od 2003. godine nije zaštićeno nijedno novo područje prirode, pitanje je stagnira li trend zaštite prirode ili je to samo faza pripreme dokumentacije za nova područja.

U promatranome razdoblju nije donesen nijedan plan upravljanja pojedinim zaštićenim područjem, iako se s izradbom nekih započelo, ali isključivo u sklopu međunarodno financiranih projekata. Prostorni su planovi za pet nacionalnih parkova doneseni, a za ostale, kao i za parkove prirode, izradba planova je u tijeku.

Ugrađivanje očuvanja biološke raznolikosti u dokumente sektora kao što su šumarstvo, poljoprivreda, vodno gospodarstvo i dr. tek je u začetku, te nisu u potpunosti uspostavljeni sustavni međusektorski dijalog i



suradnja. S obzirom na koncept ekološke mreže koji se počeo provoditi tijekom 2005. godine, a u kojemu sudjeluju svi korisnici prostora u ekološki važnim područjima, unapređenje ove suradnje jedan je od prioriteta u zaštiti prirode.

Potreba za sveobuhvatnom procjenom utjecaja okoliša na ljudsko zdravlje

Zdrav okoliš shvaćen je i tretiran kao temeljni preduvjet kakvoće življenja i očuvanja zdravlja ljudi, što je izraženo već u Ustavu RH. Raspoloživi podatci upućuju na to da veći utjecaj okoliša na zdravlje, uz izuzetak specifičnih slučajeva radnoga okoliša, ne postoji. Prosječno očekivano trajanje života u RH je 74,4 godine. Postotak opskrbljenosti stanovništva javnom vodoopskrbom je visok, a postotak neispravnih uzoraka vode za piće smanjuje se, te je od 1997. godine stalno ispod 10 %. Zahvaljujući takvom stanju, epidemije kod kojih je uzročnik prenesen vodom za piće rijetke su, a događaju se uglavnom u manjim vodoopskrbnim sustavima. Kakvoća vode za rekreaciju najbolja je na morskim plažama (oko 2 % uzoraka ne udovoljava), a najlošija na bazenima za kupanje (21 % uzoraka ne udovoljava). Kakvoća zraka u naseljima općenito se poboljšala u odnosu na 1990. godinu. Buka je češće prisutna kao onečišćavalo u radnom nego u životom okolišu. UV ozračenost se trajno povećava 8 % godišnje, što se može dovesti u korelaciju s porastom zloćudnoga karcinoma kože od prosječno 8,7 % godišnje. Zdravstvena ispravnost namirnica u proizvodnji i prometu u RH, kontinuirano se prati i samo se povremeno pojavljuju ograničeni slučajevi bakterijskih zaraza salmonelom, e-coli ili trihinelom.

Profesionalne se bolesti prate, ali utjecaj radnoga okoliša na oštećenje zdravlja moguće je pratiti samo onda kada je štetnost radnog mjesta osnovni uzrok invaliditeta. Najviše registriranih oboljenja vezano je s štetnim djelovanjem vibracija i buka, bolesti uzrokovane mineralnim prašinama, npr. azbestoza i kožne bolesti. Međutim, nisu provedena sustavna istraživanja kako bi se utvrdili utjecaji i dosezi takvih onečišćenja na zdravlje ljudi. Alergije predstavljaju velik dio utjecaja prirode na ljudsko zdravlje, a najčešće se radi o tzv. peludnim alergijama. Valja napomenuti da se u Zagrebu provode i objavljuju mjerenja koncentracije peludnih zrnaca u zraku od 2002. godine, što pridonosi informiranosti i samoprevenciji ljudi osjetljivih na pojedine vrste peluda.

Opća pitanja zaštite okoliša

U današnje doba, daljnji razvoj društva dugoročno je moguć samo ako se temelji na održivosti. Općeprihvaćena načela održivoga razvoja uključuju koordiniranu i stalnu brigu za okoliš. Pojedine sastavnice okoliša ne mogu se gledati kao problemi pojedinih zemalja ili regija, jer su, poput zraka, rijeka i mora, u stalnom kretanju i nisu ograničeni državnim granicama. Pa ipak, briga za okoliš i ostvarivanje načela održivoga razvoja zahtijeva angažiranje svake pojedine zemlje kako bi se u konačnici poboljšali rezultati globalnoga stanja okoliša.

Kako je organizirana zaštita okoliša?

Hrvatski sabor, Vlada RH te predstavnička tijela i izvršna tijela jedinica lokalne samouprave i područne (regionalne) samouprave osiguravaju učinkovitost zaštite okoliša u državi. Središnje tijelo državne uprave nadležno za politiku zaštitu okoliša temeljenu na principima održivoga razvoja jest Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Osim Ministarstva i neka druga središnja tijela državne uprave obavljaju upravne i druge poslove u vezi sa zaštitom pojedinih sastavnica okoliša.

Razdoblje od 2000. godine u području zaštite okoliša obilježeno je jačanjem institucionalnih kapaciteta: Državna uprava za zaštitu okoliša 2000. godine prerasta u Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, 2002. g. osniva se Agencija za zaštitu okoliša, a 2003. godine Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Sve ove aktivnosti odraz su jačanja općeg, ali i političkoga stava prema važnosti zaštite okoliša.

Za obavljanje poslova državne uprave na području jedinice područne (regionalne) samouprave ustrojeni su uredi državne uprave. Na lokalnoj razini općina, grad i županija uređuju, organiziraju, financiraju i unapređuju poslove zaštite okoliša koji su od regionalnoga ili lokalnoga značenja. Zaštita okoliša jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave obuhvaća: osiguravanje uvjeta za provođenje programa zaštite okoliša, pripremu i provođenje sanacije kada je to njezina obveza, osiguravanje praćenja stanja okoliša (monitoring), osiguranje uvjeta za vođenje katastra onečišćenja okoliša, očevidnika o stanju okoliša i mjerama zaštite okoliša i načinu obavješćivanja javnosti.

Osim institucija vlasti, važnu ulogu imaju i strukove i/ili poslovne udruge, znanstveno-istraživačke institucije, udruge građana ili nevladine udruge. Zadnjih godina primjetan je trend rasta broja institucija i organizacija, kako državnih tako i nevladinih, kao posljedice povećanja opće svijesti građana o potrebi očuvanja okoliša.

Provedba politike zaštite okoliša – koliko smo dosljedni?

Izrada i usvajanje Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš označili su bitan kvalitativan pomak u politici zaštite okoliša RH. Analiza ostvarenja ciljeva i provedbe mjera definiranih Nacionalnim planom daje različite rezultate po sektorima i sastavnicama okoliša. Razlozi tomu su: razmjerno kratak period od njihovog donošenja, veliki broj usitnjenih mjera predviđenih Nacionalnim planom po pojedinom sektoru te djelomična neusklađenost Nacionalnog plana i Strategije zaštite okoliša.

Analiza je pokazala da postojeće sektorske politike, djelujući zasebno, ne mogu osigurati željenu razinu zaštite okoliša. U postizanju tog cilja biti će potrebna bolja integracija zaštite okoliša u druge segmente politike. Za rješenje mnogih problema postoji odgovarajući zakonodavni i institucionalni okvir, ali nedostaje dosljedna primjena mjera te odgovarajući nadzor. Broj inspektora zaštite okoliša je nedovoljan za učinkovitu provedbu nadzora. Također, razina suradnje i koordinacija među raznim inspekcijskim tijelima nije dostatna za potrebnu efikasnost nadzora. Dodatna zapreka u učinkovitosti djelovanja inspekcije jesu nedostaci u zakonodavstvu koje se odnosi na definiranje njihovih obveza, nadležnosti i ovlasti.

Nepostojanje usuglašene metodologije prikupljanja i obradbe podataka, odnosno nacionalnih standarda u skladu s EU normama, neusklađenost nekih podzakonskih akata, nedostatak sredstava te nepostojanje mehanizama financiranja nekih važnih mjera za provođenje politike zaštite okoliša mogu se prepoznati kao osnovne zapreke koje mogu usporiti ili onemogućiti ostvarivanje toga općeg cilja.

Provedba mjera i obveza iz područja zaštite okoliša na lokalnoj i regionalnoj razini

Analiza razine provedbe mjera zaštite okoliša na lokalnoj i regionalnoj razini u promatranom razdoblju nije pokazala zadovoljavajuće rezultate. Za ovakvu tvrdnju postoji niz argumenata, od najjednostavnijih, kao što je obveza izradbe Programa zaštite okoliša, koju je ispunilo samo 12 županija, pri čemu je često upitna i njihova usklađenost sa Strategijom, do složenijih i financijski zahtjevnijih kao što je npr. zbrinjavanje otpada. U rješavanju najvećega problema zaštite okoliša – problema komunalnoga otpada, što je obveza lokalne i regionalne samouprave, u mnogim sredinama godinama se nije ništa poduzimalo. Budući da jedinice lokalne i regionalne samouprave nisu poštovale zadane zakonske rokove za ispunjenje pojedinih obveza, na državnoj su se razini potom posljedično rokovi mijenjali i produljivali, što je rezultiralo relativno niskom razinom provedbe propisa. Ovakvo stanje posljedica je niza čimbenika – s jedne strane nedostatka odgovarajućih financijskih sredstava za potrebne aktivnosti područja zaštite okoliša te manjka potrebnoga broja stručnih kadrova na

poslovima zaštite okoliša na svim razinama vlasti, a s druge očito nedovoljno regulirana odnosa državne uprave te regionalne i lokalne samouprave u pitanjima mogućnosti osiguranja provedbe zakonskih obveza. Tijekom 2005. godine došlo je do pozitivnih pomaka i u izradbi, i u izvedbi potrebnih dokumenata zaštite okoliša i operativnog rješavanja problema otpada, i to suradnjom državnih, lokalnih i regionalnih vlasti te Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

Ulažemo li dovoljno u zaštitu okoliša?

Kapitalna ulaganja u zaštitu okoliša rastu. Stalan porast počinje od 1999. godine, a 2005. godine kapitalna ulaganja iznosila su 0,64 % BDP-a, tj. 1,46 milijuna kuna, s naznakama daljnjega rasta. U 2004. godini samo 0,46 % proračunskih sredstava izdvojeno je za zaštitu okoliša, ne uključujući sredstva koja su namijenjena za plaće i administraciju sustava. Međutim, ta razina ulaganja, čak i uz pretpostavku da sve investicije u zaštitu okoliša nisu statistički zabilježene i obrađene, nije dovoljna za postizanje ciljeva zaštite okoliša. Za udovoljavanje standardima EU ti će se iznosi morati višestruko povećati. Mjere za poticanje ulaganja izostajale su ili su nedovoljno korištene, npr. nepostojanje porezne olakšice za investitore koji ulažu u zaštitu okoliša.

Politika cijena u području komunalnih usluga postupno prelazi na sustav koji se u potpunosti oslanja na načelo *plaća i onečišćivač i korisnik*, što bi trebalo rezultirati boljom izgradnjom i korištenjem komunalne infrastrukture. Dosadašnja iskustva pokazala su da ponekad visina cijena usluge, u kombinaciji s drugim faktorima, može izazvati nepotrebne negativne utjecaje na okoliš, kao što je nedovoljna priključenost stanovništva na kanalizaciju.

Velik iskorak u osiguravanju sredstava za zaštitu okoliša napravljen je osnivanjem Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost u 2003. godini. Fond je financiran sredstvima novih naknada u zaštiti okoliša te donošenjem zakonodavnih odredbi koje propisuju niz novih naknada u zaštiti okoliša. One obuhvaćaju: naknade koje se primjenjuju na korištenje motornih vozila; naknade za opterećivanje okoliša otpadom i to u svezi s proizvodnjom opasnoga otpada, odlaganje proizvodnoga i komunalnoga otpada, ambalažni otpad te naknade povezane s emisijom SO₂ i NO₂.

I. Sektorski pritisci

Uvod

Čovjek djeluje na okoliš svim svojim aktivnostima – korištenjem prostora, korištenjem resursa te zadovoljavanjem svojih osobnih, socijalnih i gospodarskih potreba. Tim djelovanjem utječemo na promjenu prirodne ravnoteže, na dostupnost prirodnih dobara, a ponekad izravno i na zdravlje ljudi. Razmjeri, mehanizmi i rezultati toga djelovanja na okoliš različiti su. Zbog jednostavnijega procjenjivanja tako raznolikih utjecaja na okoliš uobičajeno se pritisci grupiraju oko pojedinih gospodarskih aktivnosti te se promatra kako pojedini sektori kao cjelina, utječu na okoliš. Neke od tih aktivnosti, kao što su industrija, energetika ili prijevoz očigledni su izvori pritisaka na okoliš, dok su drugi, kao što su poljoprivreda, ribarstvo ili šumarstvo, u drugačijem odnosu s okolišem te i sami ovise o stanju okoliša. Neki od gospodarskih sektora, npr. turizam, relativno su kasno prepoznati kao pritisci, te im se tek posljednjih godina posvećuje veća pozornost. Prednost sagledavanja utjecaja pojedinoga sektora u cjelini na okoliš očigledna je ponajprije sa stajališta planiranja i izradbe strateških razvojnih dokumenata tih sektora.

Za cjelovit opis i razumijevanje pritisaka na okoliš, osim utjecaja pojedinačnih sektora važno je sagledati i područja u kojima dolazi do složenih preklapanja i koji su pod utjecajem više različitih sektora. Primjer su takvog područja kemikalije, čija proizvodnja i primjena nezaustavljivo rastu, pa je na globalnoj razini teško i registrirati nove spojeve, a kamoli utvrditi njihov potencijalni utjecaj na okoliš.



1. Prostor i stanovništvo

Način korištenja prostora i raspodjela stanovništva, kao važni pritisci na okoliš, razlikuju se od države do države. Razvoj društva potiče promjene u prostoru. Prostor se zauzima kako bi se zadovoljile potrebe za stanovanjem, opskrbom energijom, pitkom vodom, prometnom povezanošću, industrijskom proizvodnjom i uslugama. Neke su zemlje prostor iskoristile do te mjere da ponestaje zemljišta za poljoprivrednu proizvodnju, a razina izgrađenosti infrastrukture i urbanizacija fragmentirali su prostor uzrokujući niz ekoloških problema, od onečišćenja tla, voda i zraka, do smanjivanja površina staništa biljaka i životinja.

Urbana područja, ceste, kamenolomi, šljunčare i, marine oblici su promjena koje su zauvijek izmijenile naš krajobraz, a tako i ekosustave. Zemljišta u gradovima i uz morsku obalu te u zaštićenim područjima meta su različitih interesa. Taj rastući interes za zemljištem uzrokovan razvojnim pritiscima koji su često oprečni, pokazuje naznake daljega intenziviranja. Stoga je važno odrediti i posložiti načine korištenja zemljišta kako bi se osigurao održiv razvoj.

1.1. Ocjena stanja

Hrvatska nije ravnomjerno razvijena. Naseljenost i prostorni razmještaj gospodarskih, uslužnih i drugih funkcija rezultat su koridorskoga razvoja. Nedosljedna provedba jasno definiranih nacionalnih ciljeva koji bi vodili računa o specifičnostima pojedinih područja, povezivanje s europskim sustavima (prometno, energetski i dr.) može rezultirati sve većim razlikama u razvijenosti te očuvanosti i uređenosti prostora i među pojedinim hrvatskim regijama i unutar regija ili županija. Razvijenost je bolja u većim gradovima, zapadnim i priobalnim područjima. Ravnomjerniji policentrični razvoj nije ostvaren na zadovoljavajući način zbog problema u provođenju aktivne i prostorno uravnotežene razvojne politike i politike stambene gradnje.

Restrukturiranje privrede započeto 1990. godine, nova političko-teritorijalna organizacija zemlje i Domovinski rat rezultirali su preraspmještajem stanovništva i prostornom preobrazbom većine naselja. Ratne migracije, pad nataliteta i smanjivanje udjela aktivnoga stanovništva uvelike su promijenili demografsku sliku zemlje. Rezultat je iznadprosječan rast broja stanovnika u metropolskom području Zagreba, prigradskim područjima Splita, Rijeke i Osijeka, naseljima koja su smještena uz cestovne prometne koridore te na morskoj obali. Grad Zagreb i Zagrebačka županija na 6,6 % teritorija sabiru 25 % stanovništva. Ukupna urbanizirana površina gradova i naselja u RH raste neovisno o kretanju broja stanovnika i razvitku gospodarstva. Dok je ukupni broj stanovnika u posljednjih 40 godina porastao za samo 13,5 %, prostor koji zauzimaju naselja rastao je mnogo brže, za pojedina područja i za 200 %.

Izmještanje stanovništva u velike gradove (osobito na rubove velikih i srednje velikih gradova) iz graničnih i manje razvijenih područja uzrokovalo je gomilanje složenih prostornih sustava koji razaraju i krajobrazni i urbani identitet. Istodobno, ispražnjena područja ostaju izvan interesa pa stagniraju ili čak propadaju. Ipak, posljednjih godina zamjetan je trend povratka stanovništva u iseljena područja zahvaćena ratom.

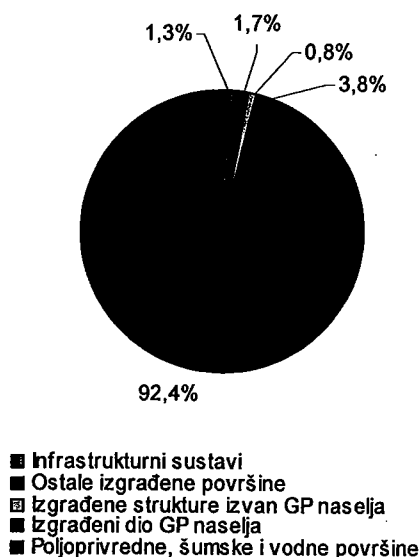
K tome, pritisak na prostor, osobito unutar prometnih koridora, raste. Očituje se raspršenom i stihijskom gradnjom u naseljima, često izvan građevinskih područja, bespravnom gradnjom objekata i nekoordiniranim provođenjem drugih zahvata u prostoru npr. eksploatacijom mineralnih sirovina. Donekle to može biti i posljedica pomanjkanja uređenih zemljišta za gradnju te otežana nadzora i nedostatnih mjera kojima se sankcionira "divlja" gradnja.

Općenito, očuvanost prostora bolja je u gospodarski slabije razvijenim i slabije naseljenim područjima.

1.1.1. Struktura korištenja i namjene zemljišta

Površina kopna RH zauzima 56.594 km². Urbanizirano zemljište, odnosno zemljište koje se koristi za stanovanje, gospodarske i društvene djelatnosti, infrastrukturne sustave i sportsko-rekreacijske sadržaje zauzima 7,6 % kopnenoga teritorija. Poljoprivredne površine zauzimaju 55,6 %, a šumske 37 % kopna. Struktura korištenja i namjena zemljišta prikazana je na slici 1.1.

Slika 1.1 Struktura korištenja i namjene zemljišta



Izvor: MZOPUG, DZS

1.1.2. Prenamjena korištenja zemljišta

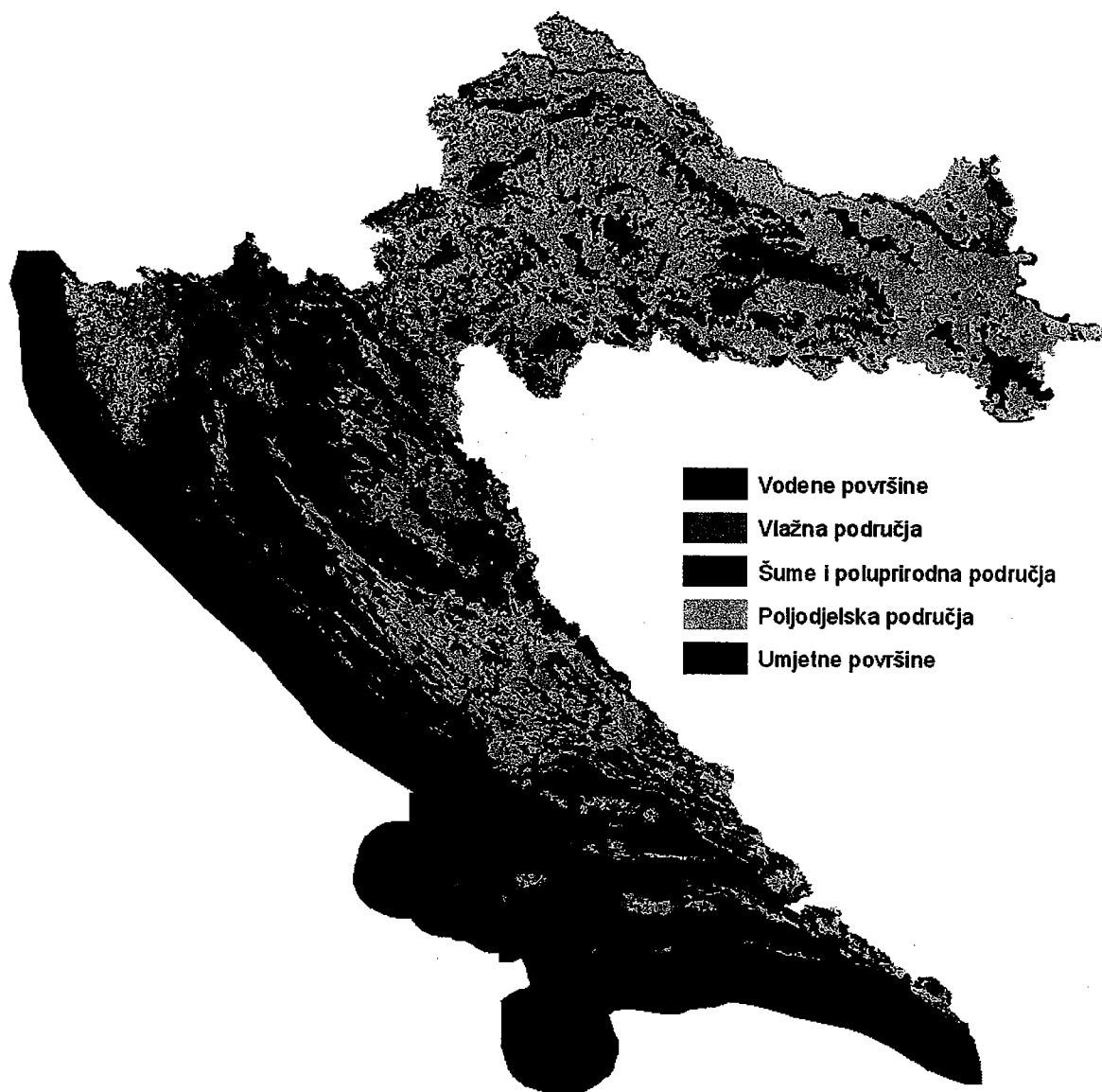
Promjene u prostoru i korištenju zemljišta danas se uspješno prate tzv. CORINE programom koji jedinstvenom EU metodologijom, na temelju satelitskih slika, kartira pokrov. Time je olakšano praćenje stanja u korištenju prostora, ali je u prvome redu omogućeno praćenje promjena tijekom vremena.

Usporedba podataka o korištenju zemljišta u RH za razdoblje 1990 – 2000. godine daje sljedeću sliku:

- u promatranom razdoblju 4.738 ha zemljišta trajno je prenamijenjeno,
- u kategoriji oranica i trajnih nasada izgubljeno je 12.972 ha, ali je istodobno u tu kategoriju prešlo 1.988 ha iz kategorije pašnjaka i heterogenih poljoprivrednih površina i 1.090 ha šuma i šikara; time je površina oranica i trajnih nasada ukupno smanjena za 9.882 ha,
- iz kategorije pašnjaka i heterogenih poljoprivrednih površina 9.150 ha prešlo je u druge kategorije, ali istodobno u tu kategoriju prelazi 17.774 ha iz drugih kategorija – posljedično ukupne površine ove kategorije porasle su za 8.624 ha.

To međutim otkriva da su oranice i pašnjačke površine u najvećoj mjeri zapuštene. Gotovo 70 % ukupnih površina oranica prenamijenjeno je, a u manjoj mjeri promijenjeno u neku drugu poljoprivrednu kulturu.

Karta 1.1 Struktura korištenja i namjene površina u RH



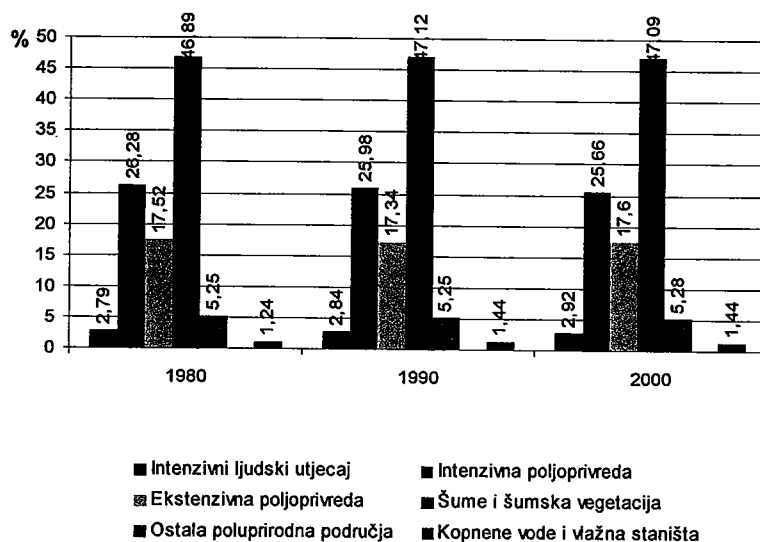
Napomena: zbog ograničenosti programa na karti nisu prikazane rijeke iako su one uključene u vodene površine.

Izvor: AZO

Gradilišta, posebice autoceste, uzrokovale su velike prenamjene u svim klasama šumske vegetacije, na pašnjačkim površinama te na poljoprivrednim površinama s udjelom prirodne vegetacije. S tim su povezane i prenamjene u bjelogoričnim šumama, šikarama i na pašnjačkim površinama zbog otvaranja novih kamenoloma, šljunčara i slično.

Posebno zabrinjava pojava odlagališta na oranicama, ostalim poljoprivrednim površinama te u području šikara. Međutim, u usporedbi s mnogim zemljama EU, može se zaključiti da se u RH u 2000. godini, u odnosu na 1980. i 1990. nisu zbile drastične promjene.

Slika 1.2 Promjena korištenja zemljišta

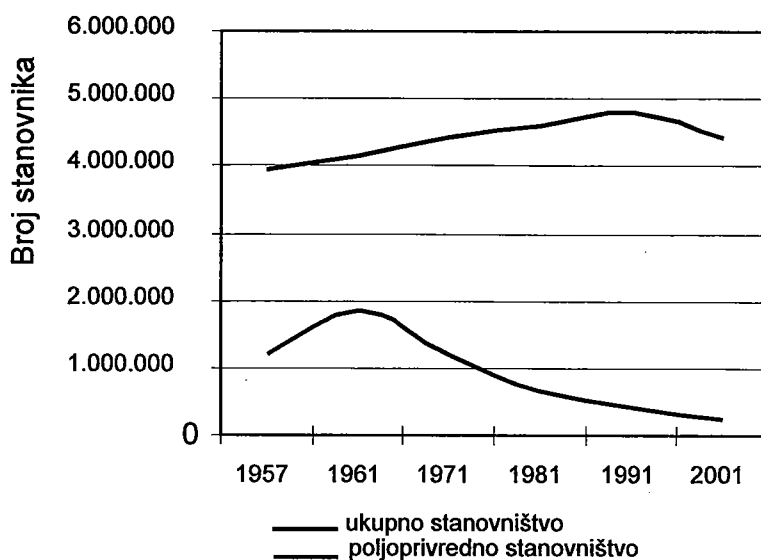


Izvor: AZO

1.1.3. Stanovništvo

Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2001. godine RH ima 4.437.460 stanovnika, što je 7,24 % manje od broja stanovnika prema popisu iz 1991. godine, a približno je jednako broju stanovnika na teritoriju RH šezdesetih godina 20. stoljeća.

Slika 1.3 Kretanje broja stanovnika prema popisima stanovništva



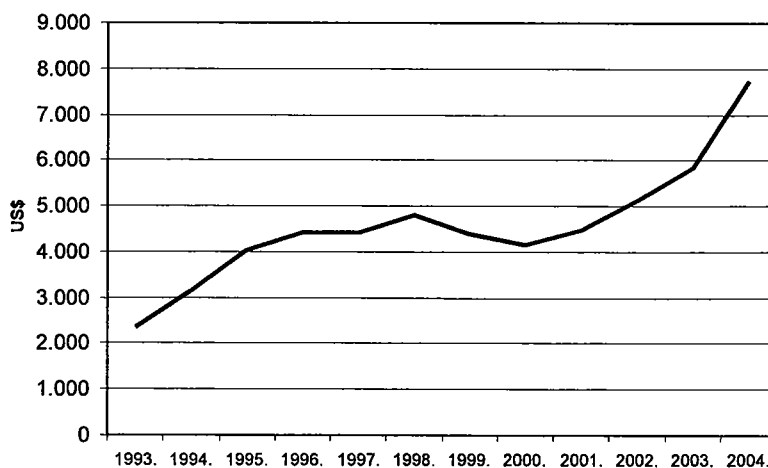
Izvor: DZS

Prosječna gustoća naseljenosti je 78,4 stanovnika/km². Sredinom 2003. godine procijenjeno je kako RH ima 4.420.000 stanovnika, s negativnim prirodnim prirastom koji je iznosio -2,9 na 1.000 stanovnika.

Prema popisu iz 1961. godine 44 % stanovnika bavilo se poljoprivredom, dok je 2001. godine u RH bilo samo 5,5 % poljoprivrednoga stanovništva.

Bruto društveni proizvod po stanovniku pokazuje rast od 2000. godine do 2004. godine, što je djelomice uzrokovano padom vrijednosti dolara u odnosu na euro.

Slika 1.4 Bruto društveni proizvod po stanovniku

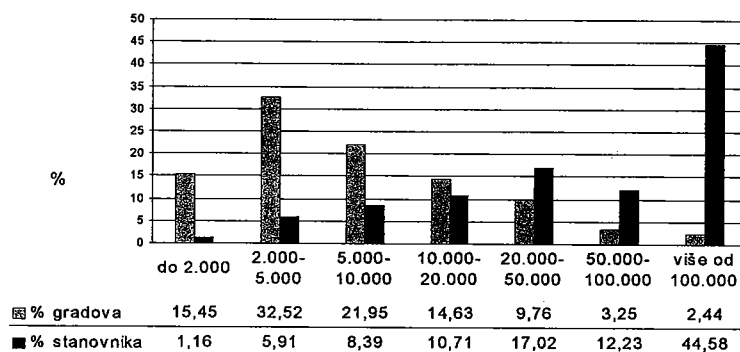


Izvor: DZS

1.1.4. Naselja i naseljenost

U RH ukupno je registrirano 6.750 naselja. Prema popisu iz 2001. godine u 124 administrativne gradske jedinice (jedinice lokalne samouprave) živjelo je 69,2 % stanovnika. Gustoća gradskih naselja u RH nije velika, i iznosi svega 2,2 na 1.000 km² teritorija. Opći stupanj urbaniziranosti¹ iznosi svega 51,09 %. U metropolitanskom području Zagreba živjelo je oko 1.080.000 stanovnika (s prigradskim naseljima udaljenim do 30 km), a u tri područja gradova Splita, Rijeke i Osijeka živjelo je 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 % ukupnoga stanovništva RH. Najveći broj gradskih naselja u RH je veličine 2.000 – 5.000 stanovnika, ali stanovništvo pretežito živi u velikim gradovima sa 100.000 i više stanovnika.

Slika 1.5 Raspodjela veličine naselja i broja stanovnika u njima

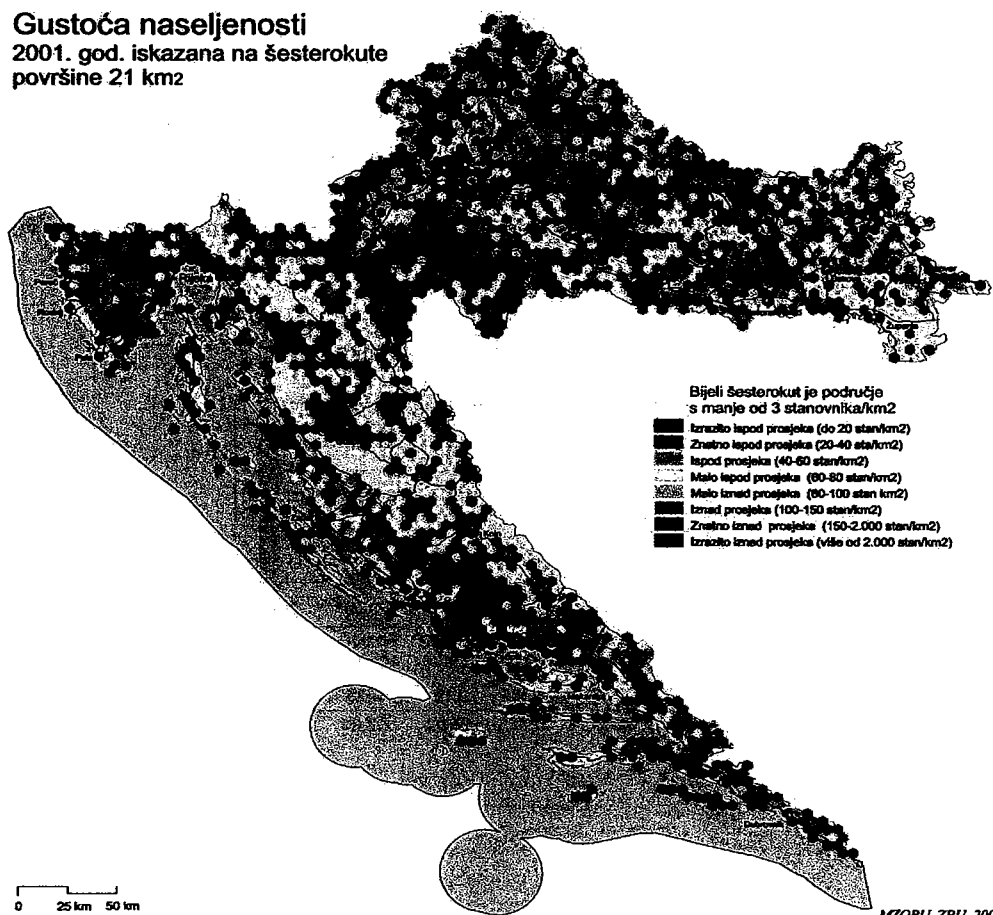


Izvor: DZS

¹ Stupanj urbaniziranosti jest omjer stanovništva 124 gradska naselja i ukupnoga stanovništva RH.

Karta 1.2 Gustoća naseljenosti

Gustoća naseljenosti
2001. god. iskazana na šesterokute
površine 21 km²



MZOPU, ZPU, 2003.

1.1.5. Korištenje zemljišta za prometnu i energetska infrastrukturu

Površine koje se koriste za promet i energetska infrastrukturu izvan naselja zauzimaju 1,66 % kopnenoga dijela teritorija, tj. 212 m² po stanovniku. Gustoća cestovne mreže iznosi 50 km/100 km² teritorija, tj. na 1.000 stanovnika dolazi 6,37 km duljine javnih cesta.

U tablici 1.1 prikazana je namjena zemljišta iskorištena za infrastrukturne potrebe.

Tablica 1.1 Infrastrukturne površine

Cestovni promet	Građevinska duljina (km)	Građevinska širina (m)	Površina (ha)
Državne ceste	6.812	12	8.174
Autoceste/poluautoceste	1.065	25	2.663
Županijske ceste	10.064	10	10.064
Lokalne ceste	10.535	8	8.428
Javne ceste ukupno	28.476		29.329
Servisno uslužne površine			2.881
Ukupno			32.210

Željeznički promet	Građevinska duljina (km)	Građevinska širina (m)	Površina (ha)
2-kolosiječne	248	8	198
1-kolosiječne	2.478	4,5	1.115
Javne pruge ukupno	2.726		1.313
	Broj	Jedinična površina (ha)	Površina (ha)
Željezničke postaje	224	15	3.360
Željeznički čvorovi	9	350	3.150
Ostala službena mjesta i uređaji			682
Ukupno			8.505

Pomorski promet	Broj luka	Jedinična površina (ha)	Površina (ha)
Luke od osobitoga gospodarskog interesa za RH	6	300	1.500
Luke od županijskoga značenja	37	90	3.420
Luke od lokalnoga značenja	255	30	7.650
Ukupno	298		12.570

Riječni promet	Broj luka	Jedinična površina (ha)	Površina (ha)
Luke od značenja za RH	4	33	132

Zračni promet	Broj luka	Jedinična površina (ha)	Površina (ha)
Zračne luke ICAO/an 14	11	100	1.100
Ostale zračne luke	8	15	120
Letjelišta	70	10	700
Ukupno	89		1.920

Energetski sustav	Duljina koridora (km)	Širina koridora (m)	Površina (ha)
Dalekovodi 400 kV	902	200	18.040
Dalekovodi 220 kV	1.224	120	14.688
Dalekovodi 110 kV	4.549	100	45.490
Ukupno	6.675	-	78.218

Izvor: MZOPUG, MMTPR

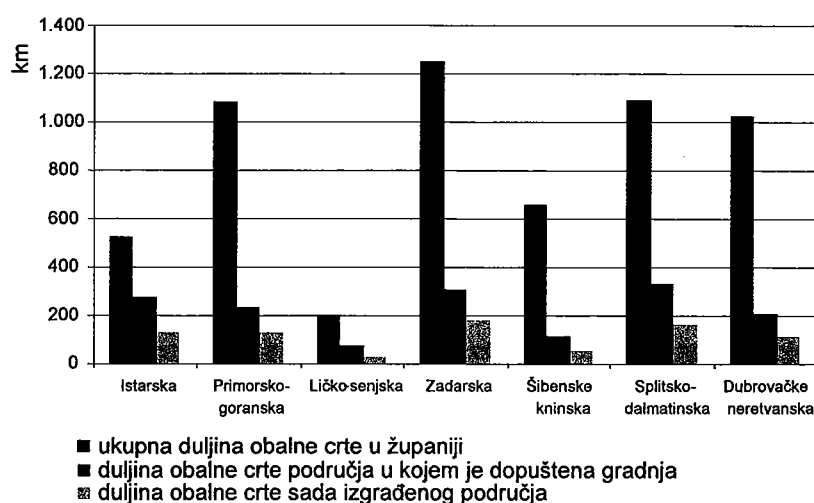
1.1.6. Korištenje zemljišta u obalnome području

Površina teritorijalnoga mora i unutrašnjih morskih voda iznosi 31.067 km². Ukupna je duljina obalne crte 6.278 km (1.880 km na kopnu i 4.398 km na otocima). Tolika duljina obale rezultat je velikoga broja otoka, hridi i grebena, kojih je 1.242, od čega su čak 602 površinom veća od 1 ha.

Šire obalno područje (teritorij 138 jedinica lokalne samouprave - 42 grada i 96 općina) obuhvaća površinu od 11.452 km². U njemu je 2001. godine, u 1.262 naselja živjelo 1.144.052 stanovnika, tj. 80 % svih stanovnika jadranskih županija ili 1/4 stanovništva RH. Stupanj urbanizacije iznosio je 61 %, a gustoća naseljenosti 100 stanovnika/km², što je iznad hrvatskoga prosjeka. U užem obalnom području, kojega čini obalni pojas širok 3 km, smješteno je 790 naselja, s ukupno 1.050.000 stanovnika.

Opći trend urbanizacije morske obale velikim se dijelom odvija kroz turističku izgradnju (apartmani, kuće za odmor, marine itd.), a ima naglašeno negativne vizualne učinke. Planska turistička izgradnja prije četrdesetak godina štitila je negradivi pojas 100 m od mora. Posljednjih desetak godina „betonizacija“ se odvijala upravo u tom pojasu. Prema analizama, do 1960. g. bilo je urbanizirano (izgrađeno ili uređeno) 120-150 km morske obale. Od tada traje svakovrsna gradnja, pa su se do 2000. g. gradovi, naselja i ostali urbanizirani prostori uz obalu proširili na 837 km morske obale, što je gotovo 15 % njezine ukupne duljine. Četrdeset godina intenzivnoga građenja zauzelo je pet puta više obale nego sve prethodne generacije kroz više stoljeća!

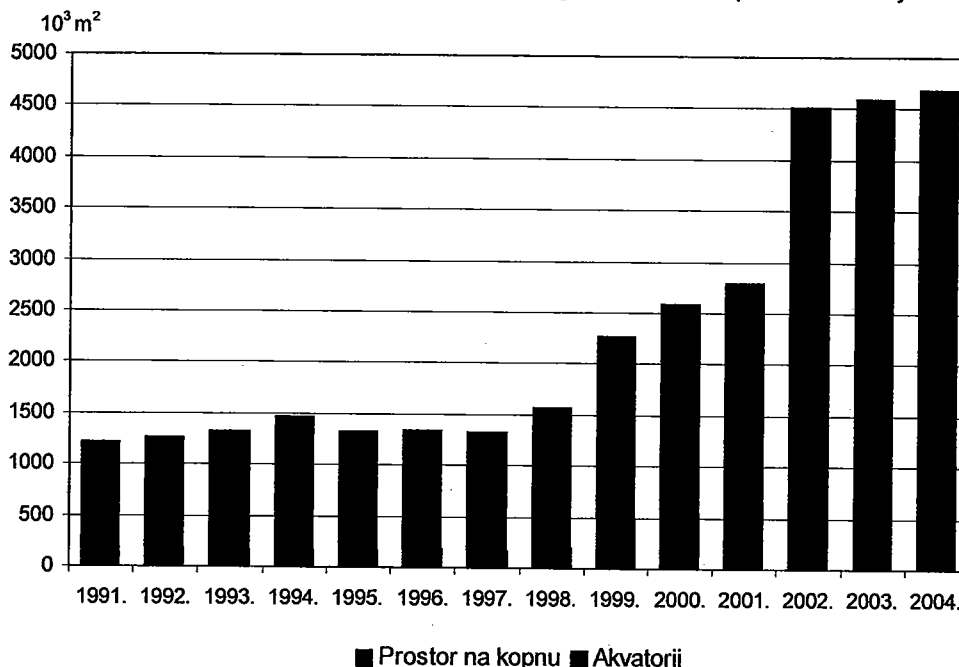
Slika 1.6 Zauzetost obalne crte



Izvor: MZOPUG

Primjer: Marine, kao nezaobilazan sadržaj turističke ponude, građene su na atraktivnim lokacijama i uglavnom su podrazumijevale novo zauzimanje obale. Broj marina u 2004. godine gotovo se udvostručio u odnosu na 1997., a površina za njihove potrebe utrostručila se.

Slika 1 Površina koju zauzimaju luke nautičkoga turizma na kopnu i u akvatoriju



Izvor: DZS

1.1.7. Zaštićena područja prirode

Zakon o zaštiti prirode² 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.

U razdoblju od 1991. do 2005. godine broj zaštićenih prirodnih vrijednosti povećao se sa 371 na 444. Ukupna površina zaštićenih područja (uključujući i zaštićena područja mora) iznosi 5.124 km², što je 9,06 % kopnene površine RH ili 5,84 % ukupne površine. Površina zaštićenih područja povećala se od 1991. do 2001. za oko 1.230 km². Ta je tendencija najvećim dijelom povezana s parkovima prirode proglašenim 1999. godine (Žumberak-Samoborsko gorje, Papuk, Učka i Vransko jezero) te značajne krajobraz (Jelas polje, proglašen 1995. godine i Mura, proglašen 2001). U tijeku je postupak proglašenja Lastovskog arhipelaga zaštićenim područjem u kategoriji parka prirode. Posljednjih nekoliko godina zaštita novih područja dosta stagnira, a u razdoblju od donošenja Zakona o zaštiti prirode (2003.), koji propisuje novu proceduru zaštićivanja, uz stručne podloge i sudjelovanje javnosti, praktički nije zaštićeno nijedno novo područje.

² NN 70/05

Tablica 1.2 Brojnost i površina zaštićenih područja po kategorijama zaštite

Kategorija zaštićenih područja RH	Broj	Površina (km ²)
Strogi rezervat	2	23,9
Nacionalni park	8	931,8
Posebni rezervat	79	287,9
Park prirode	10	3.058,6
Regionalni park	0	0
Spomenik prirode	103	7,6
Značajni krajobraz	69	714,6
Park šuma	38	90,5
Spomenik park. arh.	135	9,6
Ukupno	444	5.124,8

Izvor: Ministarstvo kulture

1.1.8. Minirane površine

Dio prostora RH još je miniran. Minski sumnjive površine (MSP) 2005. godine obuhvaćale su oko 1.200 km² s tendencijom smanjivanja, budući da ih je još 2003. godine bilo oko 1.700 km². U tablici 1.3 MSP razvrstane su u kategorije.

Tablica 1.3 Kategorije minski sumnjivih površina 2005.

Kategorija	MSP u km ²
Kuće i okućnice	13,2
Infrastrukturni objekti	8,1
Poljoprivredne površine	201,1
Šume, protupožarni putovi i prosjeci	633,4
Livade i pašnjaci	108,8
Makija i krš	131,9
Ostalo	77,6
Ukupno	1.174,1

Izvor: HCR

1.2. Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš

Temeljna strateška opredjeljenja o prostoru i razvoju RH, održivom i uravnoteženom razvoju, prioritetnom iskorišćivanju postojećih prostornih potencijala i racionalnom korištenju prostora ostvaruju se djelomično te izrazito neravnomjerno.

Doneseni su Strategija i Program prostornog uređenja RH³ u 1997. i 1999. godini, na temelju kojih je pokrenuta izradba 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 održiva korištenja tih područja.

³ NN 50/99

U razdoblju 2001. – 2002. godine na županijskoj razini doneseni su prostorni planovi svih 20 županija i Grada Zagreba, koji su usklađeni sa Strategijom i Programom prostornog uređenja RH. Na lokalnoj razini donesen je 231 prostorni plan uređenja gradova ili općina. Mnogi propisani urbanistički planovi na nižoj razini još nisu doneseni.

Doneseni su prostorni planovi za pet od osam nacionalnih parkova, a za preostale, koji su u fazi izradbe (Krka, Sjeverni Velebit i Plitvička jezera), donošenje se očekuje u 2006. godini. Za tri parka prirode (Kopački rit, Lonjsko polje i Medvednica) prostorni su planovi u donošenju, a za preostale se očekuje usvajanje u Hrvatskome saboru tijekom 2006. i 2007. godine.

Iako definirano kao kratkoročan cilj, očuvanje obalnoga i otočnoga područja od neprimjerene izgradnje gotovo se ne ostvaruje. I dalje se koncentrira izgradnja na kontaktnoj liniji kopno–more, privatizira se pomorsko dobro, neučinkovita je kontrola provođenja prostornih i urbanističkih planova, tj. nedovoljna je usklađenost gospodarskoga i prostornoga planiranja. Prostorni planovi u pravilu nisu rađeni na načelima održiva razvoja, a realizacija Programa održiva razvoja otoka ne realizira se planiranom dinamikom, iako su završeni Programi za veći dio (11 od 25) otočnih skupina. S obzirom na nastavak nepoželjnih trendova Vlada RH donijela je Uredbu o uređenju i zaštiti zaštićenoga obalnog područja mora⁴, kojom se intenzivira kontrola i očuvanje obalnoga i otočnoga područja od neprimjerene izgradnje.

Usmjerena revitalizacija seoskih područja jedna je od važnijih preporuka strateško-planskih dokumenata. Operacionalizacija te preporuke u Prostornim planovima županija i planovima nižih razina, uglavnom se svela na smjernice, bez instrumenata za provođenje.

Mjere za demografske promjene definirane su Strategijom prostornog uređenja RH (ublažavanje i ispravljanje negativnih demografskih tendencija i osiguranje optimalnoga općeg kretanja stanovništva uključujući i prirodno kretanje, migracije te ravnomjerniji razmještaj stanovništva na prostoru RH) i podupire zakonima i nacionalnim programima⁵. Njihovo provođenje predviđeno je u dokumentima prostornoga uređenja na svim razinama, a oni im moraju osigurati potrebne prostorne uvjete radi ostvarivanja poticajnih mjera populacijske politike.

Cilj Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	Ostvarivanje cilja
za urbana područja	
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	☹
za ruralna područja	
Ekonomski, prostorno uravnotežen i održiv razvoj sela sa zaštitom okoliša kao jednom od osnovnih postavaka	☹

⁴ NN 128/04

⁵ Nacionalni program demografskog razvitka RH, Zakon o obnovi NN 24/96, Nacionalni program razvitka otoka i Zakon o otocima NN 34/99

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	

Dodatne informacije

Racionalna uporaba energije >> poglavlje Energetika, 2.1.2. Energetska intenzivnost; poglavlje Industrija, 3.1.5. Čistija proizvodnja

Struktura poljoprivrednoga zemljišta u zaštićenim područjima >> poglavlje Poljoprivreda, 4.1.1. Poljoprivredne površine

Onečišćenje okoliša kao posljedica rata>> poglavlje Tlo, 5.1.1. Onečišćenje tla, Poliklorirani bifenili u tlu

2. Energetika

Energetika je jedan od sektora čiji je utjecaj na okoliš znatan. Proizvodnja bilo kojega oblika energije i zahvati koji to prate, tj. pridobivanje i transport sirovina te korištenje energije aktivnosti su koje čine pritisak na okoliš u prvome redu emisijama onečišćujućih tvari u zrak.

S druge strane, energija je nužna za gotovo sve ljudske aktivnosti, osigurava određeni životni standard te odvijanje gospodarskih aktivnosti, pa je preduvjet razvitka društva u cjelini. Pomiriti dva bitna civilizacijska zahtjeva: „glad“ za energijom i učinkovitu zaštitu okoliša, može se uravnoteženim izborom energetske izvora i na zaštiti okoliša utemeljenim strateškim dokumentima energetike kao sektora. Izborom tipa energetske objekta i vrste goriva može se znatno utjecati na razinu emisija, npr. emisija CO₂, niža je pri korištenju plina oko 40 % po jedinici energije nego pri izgaranju ugljena. Iako se najčešće spominju emisije SO₂ i CO₂ kao negativni utjecaji koji nastaju izgaranjem fosilnih goriva, svaki energetski objekt utječe na okoliš. Tako izgradnjom i radom hidroelektrana može doći do promjene razine podzemnih voda i mikroklima, čime se mijenja ekosustav cijeloga zahvaćenog područja. Sa stajališta zaštite okoliša važno je razmotriti i moguće accidente u ukupnom ciklusu pridobivanja, transporta, proizvodnje i korištenja energije koji mogu izazvati velika onečišćenja svih sastavnica okoliša – zraka, vode, mora i tla.

2.1. Ocjena stanja

U uvjetima gospodarskoga rasta povećava se utjecaj energetske sektora na okoliš. Od 1992. godine raste ukupna potrošnja energije u skladu s porastom bruto domaćega proizvoda. Istodobno, rastu emisije stakleničkih plinova i većine ostalih onečišćujućih tvari iz energetske sektora, što je potpuno očekivano.

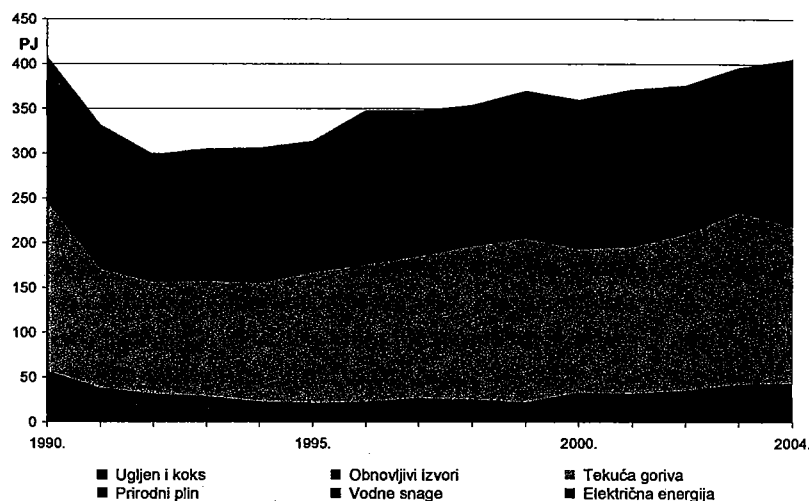
Gledajući uporabu po energentima u postrojenjima za proizvodnju energije sirova nafta još je najčešći energent. Plin se kao gorivo sve više koristi. Iskorištenost vodnih snaga varira, ovisno o vremenskim, hidrološkim prilikama. Korištenje obnovljivih izvora – energije vjetra i sunca, nije se jako povećalo u odnosu na 90-e godine, što je iznenađujuće i upućuje da postoje određene zapreke u primjeni. Slično se može reći i za ostale oblike obnovljivih izvora, kao što su bioplina i biodizela te kogeneracija.

Veliki energetske proizvođači uvode sustave gospodarenja okolišem (EMS) prema ISO 14001 normi, a pomaci se ostvaruju i u primjeni projekata čistije proizvodnje.

2.1.1. Ukupna potrošnja energije

Ukupna potrošnja energije jedan je od ključnih parametara za procjenu industrijske razvijenosti društva. Za razdoblje 2000. – 2004. ukupna je potrošnja prosječno rasla po stopi od 3,1 % godišnje, a u 2004. godini dosegla je 405,6 PJ, pa tako razina ukupne potrošnje energije po stanovniku u RH čini 53,3 % prosječne potrošnje po stanovniku u EU (EU15).

Slika 2.1 Ukupna potrošnja energije prema udjelima

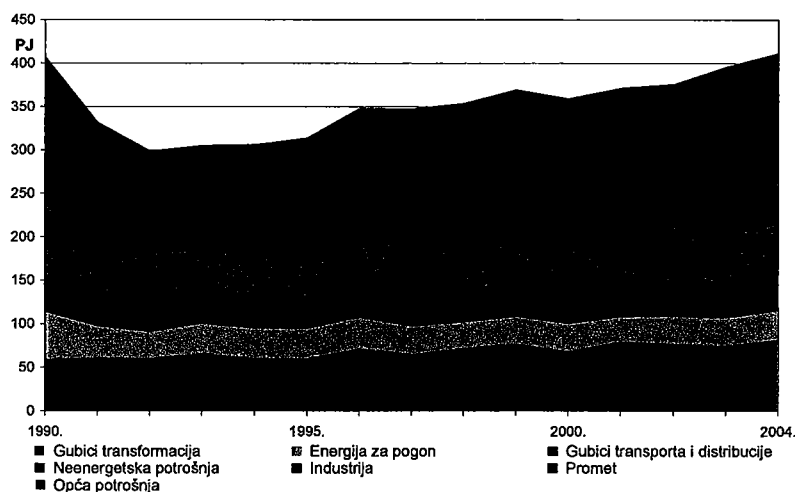


Izvor: EIHP

Prema zastupljenosti pojedinoga goriva u ukupnoj potrošnji još su najzastupljenija tekuća goriva s udjelom od 43 % do 49 %, a slijedi ih prirodni plin s udjelom od 25 % do 27 %. Prosječan udio vodnih snaga u ukupnoj potrošnji iznosi od 15 % do 17,5 %, a ostalih obnovljivih izvora 3 % do 4 %. Udio ugljena u ukupnoj potrošnji iznosi 7 %. Udio uvozne električne energije nešto je viši od 3 %.

S gledišta strukture ukupne potrošnje energije, na opću potrošnju otpada 30 %, a na promet 18 % do 19 %. Udio potrošnje energije u industriji postupno se smanjivao, tako da je u posljednjim godinama iznosio nešto više od 13 %, dok je udio neenergetske potrošnje energije iznosio od 6 % do 7 %. U istom razdoblju gubitci transporta i distribucije energije bili su nešto veći od 3 %, a udio gubitaka u energetske transformacijama iznosio je od 19 % do 20 %.

Slika 2.2 Struktura ukupne potrošnje energije

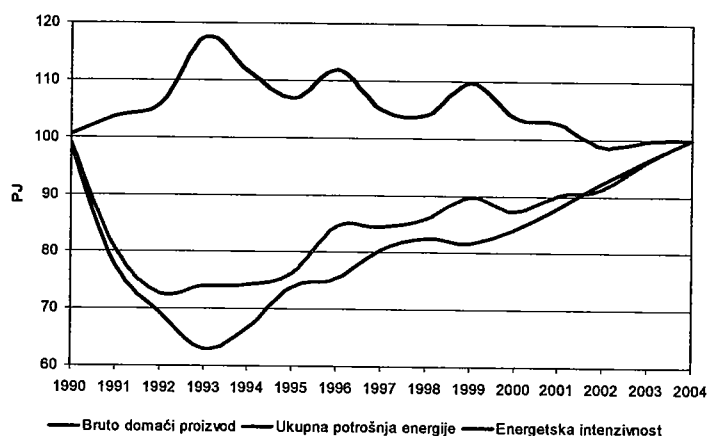


Izvor: EIHP

2.1.2. Energetska intenzivnost

Energetskom intenzivnošću naziva se ostvarena potrošnja energije po jedinici bruto domaćega proizvoda. Ako se bruto domaći proizvod preračuna u stalne cijene iz 1997. godine, onda je energetska intenzivnost u 2004. godini u RH iznosila 2,63 MJ/kn97.

Slika 2.3 Energetska intenzivnost, normalizirana na 2004. g.



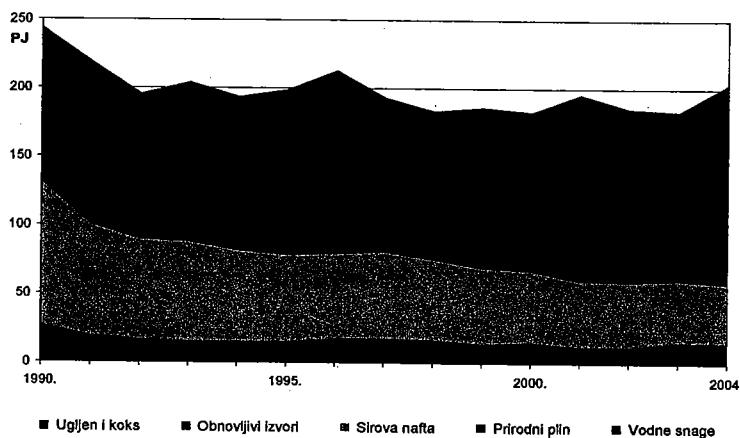
Izvor: EIHP

Uočava se pozitivni trend pada energetske intenzivnosti koja je, ipak, još uvijek veća za 20,1 % u odnosu na prosječnu energetska intenzivnost u EU 15.

2.1.3. Proizvodnja primarne energije

U RH se pri proizvodnji primarne energije rabe obnovljivi izvori, kao što su snaga vode, energija vjetra (od 2004. godine) te ogrjevno drvo i drveni otpadci. Od fosilnih goriva eksploatiraju se sirova nafta i plin, iskorišćivanje (eksploatacija) ugljena prestalo je 1999. godine.

Slika 2.4 Proizvodnja primarne energije



Izvor: EIHP

Promatrajući razdoblje 1990. – 2004. primjetan je blagi pad proizvodnje primarne energije za sve vrste energenata. Nagao porast u 2004. godini u prvome je redu posljedica iznimno povoljnih hidroloških prilika. U istoj je godini vrlo malo povećana i proizvodnja prirodnoga plina, ali je istodobno smanjena proizvodnja sirove nafte i ogrjevnoga drva. U postrojenjima za proizvodnju energije sve se više rabi plinsko gorivo, a u procesima dogradnje i/ili rekonstrukcije proizvodnih kapaciteta HEP-a koristi se nova oprema i dijelovi te plinska goriva. Zbog nedostatka podzakonskih akata uvelike je otežano djelovanje na uspostavi sustava proizvodnje energije iz obnovljivih izvora, kogeneracije te na primjeni mjera za učinkovito korištenje energije.

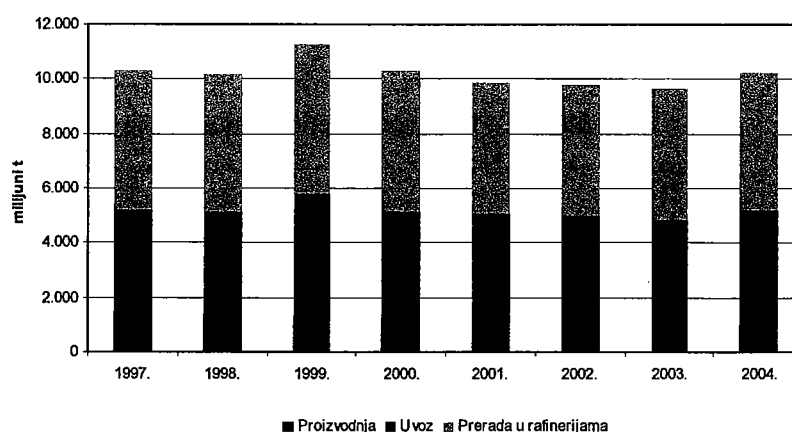
Omjer proizvedene primarne energije i ukupno utrošene energije pokazuje opskrbljenost vlastitom energijom pojedine države te daje uvid u ovisnost energetskega sustava o uvozu energije. Vlastita se opskrbljenost u RH mijenja: 1997. godine iznosila je 55,7 %, u 2003. dosegla je svoju najmanju vrijednost od 46,4 %, a zbog spomenutih hidroloških prilika u 2004. godini narasla je na 50,3 %.

2.1.4. Proizvodnja, transport, preradba i skladištenje nafte i naftnih derivata

Sirova nafta pridobiva se iz 34 naftna polja, a plinski kondenzat iz 9 plinsko-kondenzatnih polja, čime se u posljednje dvije godine pokriva manje od 25 % ukupnih domaćih potreba.

Sirova se nafta prerađuje u dvije rafinerije nafte (Rijeka–Urinj i Sisak), kojima je kapacitet približno 9 milijuna tona godišnje i dvije rafinerije za proizvodnju maziva i derivata (Rijeka–Mlaka i Zagreb). Pri preradbi sirove nafte gubitci preradbe iznose oko 0,5 %. Dio tehnologija koje se koriste u rafinerijama zastario je, a pojedini pogoni stariji su od 30 godina, pa je nužna njihova hitna modernizacija i radi nužne kvalitete proizvoda i zbog zahtjeva zaštite okoliša.

Slika 2.5 Proizvodnja, uvoz i preradba nafte u RH



Izvor: MINGORP

U RH glavni skladišni prostor naftnih derivata je u vlasništvu INA-Industrija nafte (273.819 m³) i Jadranskog naftovoda (60.000 m³).

Tablica 2.1 Skladišta naftnih derivata

	Broj rezervoara	Ukupna zapremnina m ³
Mala skladišta	171	11.028
Velika skladišta	50	178.952
Skladišta u najmu	13	83.839
Ukupno	234	273.819

Izvor: INA

U RH je u 2004. godini bilo ukupno 715 benzinskih postaja.

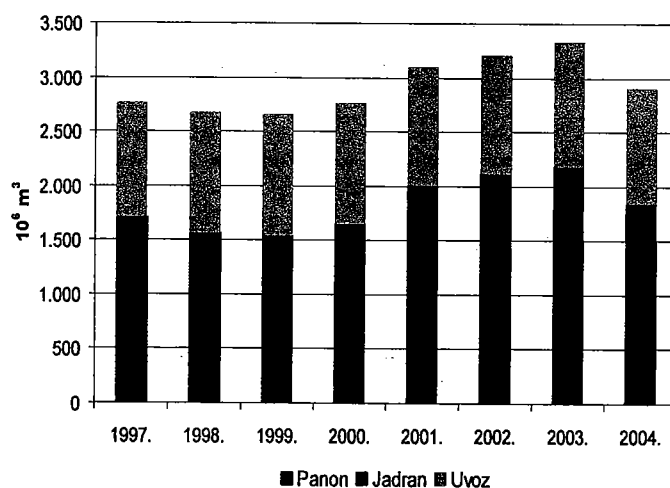
Transport nafte obavlja tvrtka Jadranski naftovod (JANAF). Jadranski naftovod je predviđen za transport nafte od tankerske luke i terminala Omišalj do domaćih i inozemnih rafinerija u istočnoj i srednjoj Europi. Dužina Jadranskog naftovoda je 617,2 km.

2.1.5. Proizvodnja i distribucija plina

Prirodni plin proizvodi se iz 18 plinskih polja, čime se podmiruje oko 60 % potreba. Najveći dio plina dolazi iz ležišta polja Molve, Kalinovac i Stari Gradec, u sklopu kojih su izgrađena postrojenja za preradbu i pripremu plina za transport – Centralne plinske stanice Molve I, II i III.

Od 2001. godine proizvodi se plin iz Sjevernoga Jadrana (polje Ivana). Od 1. siječnja 2005. godine u proizvodnji je i polje Marica. Približno polovica proizvedenoga plina iz Sjevernoga Jadrana pripada RH, a druga polovica pripada Italiji.

Slika 2.6 Proizvodnja i uvoz prirodnoga plina



U RH postoji samo jedno podzemno skladište prirodnoga plina – Okoli, čiji je radni obujam podzemnoga skladišta 558 milijuna m³.

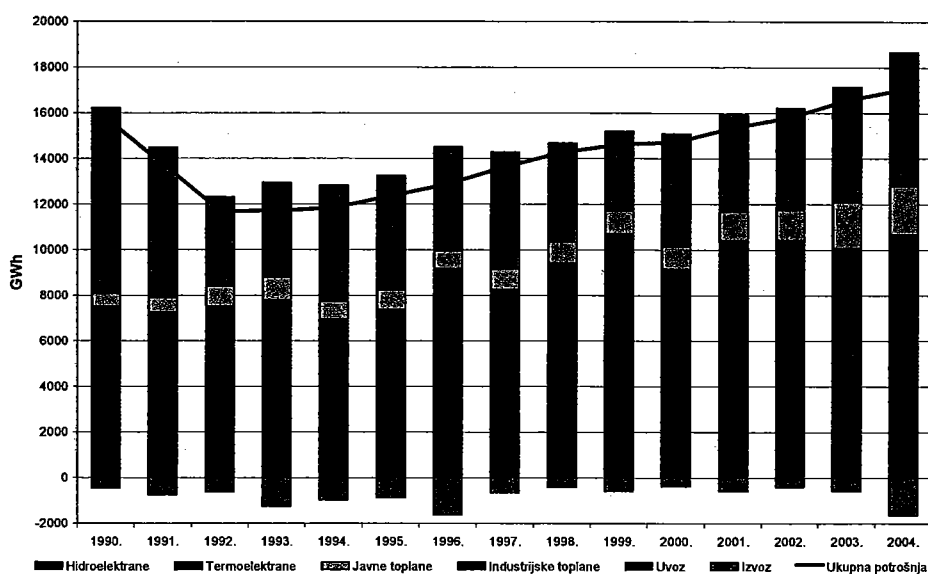
Transportni su plinovodi 2003. godine bili duljine 1.741 km, a distribucijski plinovodi 14.984 km. U izgradnji je novih 386 km transportnih plinovoda, čime će se omogućiti plinifikacija dijelova RH koji još nemaju plinsku

mrežu. Dionice Ivanja Reka – Kutina i Kutina – Slavonski Brod pred završnom su fazom, a radovi na dionici Pula – Karlovac u tijeku su.

2.1.6. Električna energija

Proizvodnja električne energije u RH ostvaruje se u termoelektranama, javnim toplanama (kogeneracijama), hidroelektranama i u industrijskim toplanama. Proizvodnja nije dovoljna za zadovoljenje potreba potrošača, pa se dio električne energije uvozi. U 2004. godini vlastita je proizvodnja Hrvatske elektroprivrede iznosila 11.069 GWh, od toga 7.001 GWh otpada na hidroelektrane, a 4.068 GWh na termoelektrane. Proizvodnja u NE Krško iznosila je 2.606 GWh, a u TE Plomin 1.320 GWh. Uvezeno je 2.573 GWh. Sve zajedno daje raspoloživu energiju u iznosu od 17.568 GWh.

Slika 2.7 Bilanca električne energije



Izvor: EIHP

Proizvodnja električne energije povećana je za 5,1 % u 2004. godini, a saldo uvoza i izvoza smanjen je za 5,8 %.

2.2 Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš

Reforma energetskega sektora jedna je od primarnih mjera predviđenih politikom zaštite okoliša u sektoru energetike. Donošenjem paketa energetskih zakona⁶ 2001. godine započela je reforma energetskega sektora radi uvođenja tržišnih odnosa u energetski sektor te postupne liberalizacije energetskega tržišta. Energetska reforma nastavlja se donošenjem novih zakona⁷ 2004. godine, čime su stvoreni uvjeti za plinifikaciju svih dijelova

⁶ Zakon o energiji, Zakon o tržištu električne energije, Zakon o tržištu plina, Zakon o tržištu nafte i naftnih derivata te Zakon o regulaciji energetskih djelatnosti NN 68/01

⁷ Zakon o tržištu plina, Zakon o regulaciji energetskih djelatnosti, Zakon o tržištu električne energije te Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o energiji NN 177/04

zemlje. U izradbi su prijedlozi podzakonskih propisa za korištenje obnovljivih izvora energije kojima će se regulirati i poticati korištenje obnovljivih izvora.

Radi smanjenja emisija, povećanja energetske efikasnosti, primjene novih tehnologija i uvođenje preventivnih mjera za smanjenje akcidenata poduzete su mjere na nekoliko razina. Izrađen je Pravilnik o označavanju energetske učinkovitosti kućanskih uređaja. Uspostavom Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU) stvorena je osnovica za financiranje programa, projekata i zahvata u području energetske učinkovitosti, korištenja obnovljivih izvora energije, smanjenja emisija štetnih plinova u okoliš i čistije proizvodnje. FZOEU raspisao je tri natječaja: za neposredno sudjelovanje Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva i FZOEU-a u financiranju energetskih audita i/ili demonstracijskih aktivnosti u području energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije

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

Dodatne informacije

Transport nafte i plina >> poglavlje Promet, 7.1.5. Prijevoz opasnih tvari

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

Emisije energetskega sektora >> poglavlje Klimatske promjene, 2.1.2. Emisije stakleničkih plinova

Opasni otpad koji nastaje u proizvodnji i preradbi sirove nafte >> poglavlje Otpad, 7.1.1. Tokovi otpada

3. Industrija

Industrija je osnovica gospodarstva većine razvijenih država, važan izvor prihoda i podloga razvitka i zaposlenosti, ali i izvor znatnih pritisaka na okoliš. Industrija troši prirodne resurse, velike količine energije i vode, emisijama opterećuje zrak, tlo i vodu, te proizvodi i velike količine otpada. U nastavku ciklusa - tijekom prometa i potrošnje industrijskih proizvoda okoliš se dodatno opterećuje. U slučaju industrijskih akcidenata ili nesreća postoji potencijalni rizik za ljude, okoliš i imovinu. S druge strane, industrijski pogoni najčešće predstavljaju velike i lako prepoznatljive točkaste izvore onečišćenja, te su stoga pojedine industrijske grane rano prepoznate kao izvori opterećenja okoliša, pa su bile u žarištu interesa i javnosti i zakonodavstva.

3.1. Ocjena stanja

Tranzicijski procesi i ratna događanja uvelike su reducirali fizički opseg industrijske proizvodnje početkom devedesetih godina 20. stoljeća, smanjujući i pritiske na okoliš. Posljednjih se godina bilježi stalan rast, iako prerađivačka industrija još nije dosegla predratnu proizvodnju. Istodobno, vađenje mineralnih sirovina ima najveću stopu rasta zbog potražnje uvjetovane izgradnjom prometne infrastrukture.

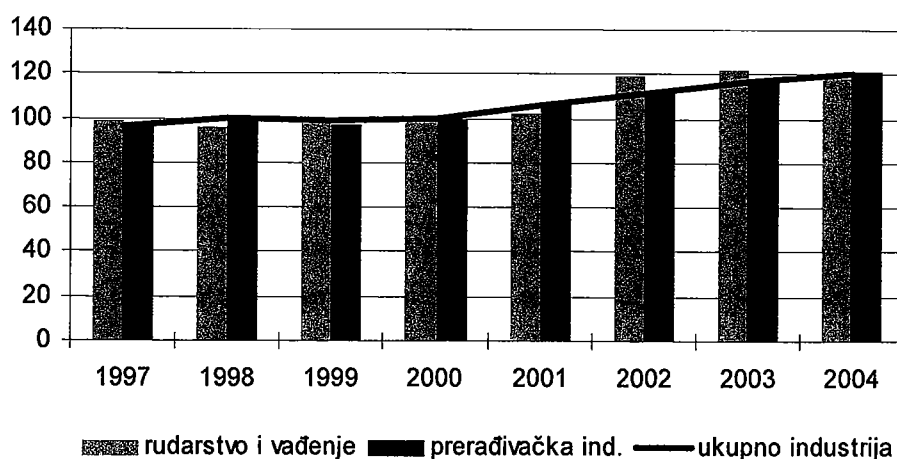
Industrijska proizvodnja postaje učinkovitija u određenim dijelovima. Tako se električna energija i voda racionalnije koriste. Emisije u zrak iz industrije variraju, prateći obujam i vrstu industrijske proizvodnje.

Sve više tvrtki posluje prema ISO 14001 normi iako prvenstveno zbog tržišnih i marketinških razloga.

3.1.1. Industrijska proizvodnja

Indeks industrijske proizvodnje od 1997. g. pokazuje trend stalna godišnjeg rasta, te u 2002. godini dostiže vrijednost iz 1991. godine. Prosječni godišnji porast industrijske proizvodnje u razdoblju 2000. – 2004. godine iznosio je 4,7 %.

Slika 3.1 Indeks industrijske proizvodnje (2000. = 100)



Izvor: DZS

Vađenje mineralnih sirovina, posebice ostalih ruda i kamena izrazito raste između 2000. i 2004. godine. U prerađivačkoj industriji, najveći porast indeksa u 2004. u odnosu na 2000. godinu ostvaren je u proizvodnji motornih i priključnih vozila (83 %), izdavačkoj i tiskarskoj djelatnosti (78,5 %), te u proizvodnji strojeva i uređaja (51 %). Znatno pad indeksa zabilježila je proizvodnja tekstila i tekstilnih proizvoda, osobito odjeće (38 %).

3.1.2. Korištenje prirodnih materijala i mineralnih sirovina

Najveće prosječne godišnje stope porasta korištenja mineralnih sirovina ostvarene su za lapor, kremeni pijesak te sirovu i paljenu glinu, u rasponu od 6 % za kremeni pijesak do 12 % za lapor. Za ostale mineralne sirovine stopa rasta je ili vrlo mala ili dolazi do pada potrošnje.

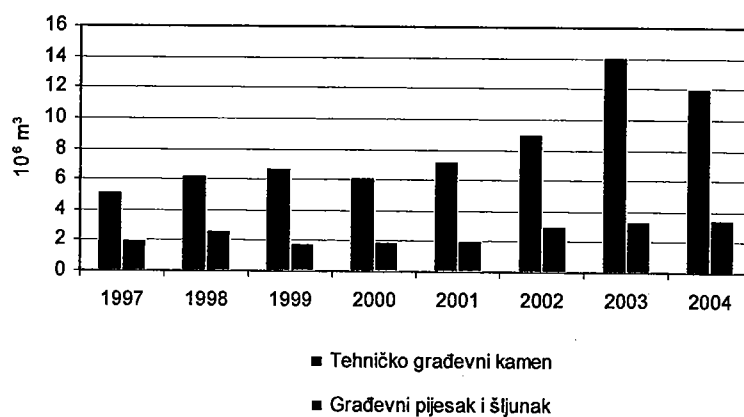
Tablica 3.1 Korištenje prirodnih materijala po godinama

	mjerna jedinica	1997.	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	indeks 2003/1997
Kamena sol	tis. t	0,171	0,137	0,151	0,179	0,125	0,207	0,135	79
Sirova i paljena glina	tis. t	893	1.064	978	1.231	898	1.328	1.402	157
Kremeni pijesak	tis. t	120,8	140,4	147,4	159,1	99,1	146,9	171,7	142
Vapnenac	tis. m ³	1.281	2.240	2.185	1.204	1.728	1.635	1.168	91
Lapor	tis. t	1.997	2.152	2.884	3.221	2.693	3.631	3.657	183

Izvor: DZS

Od 1997. godine raste proizvodnja tehničkoga građevnoga kamena te građevnoga šljunka i pijeska. Ovakav trend uvjetovan je intenzivnom izgradnjom prometnica te općenito pojačanom građevinskom aktivnošću. Najveći broj eksploatacijskih polja također je povezan s ovim sirovinama.

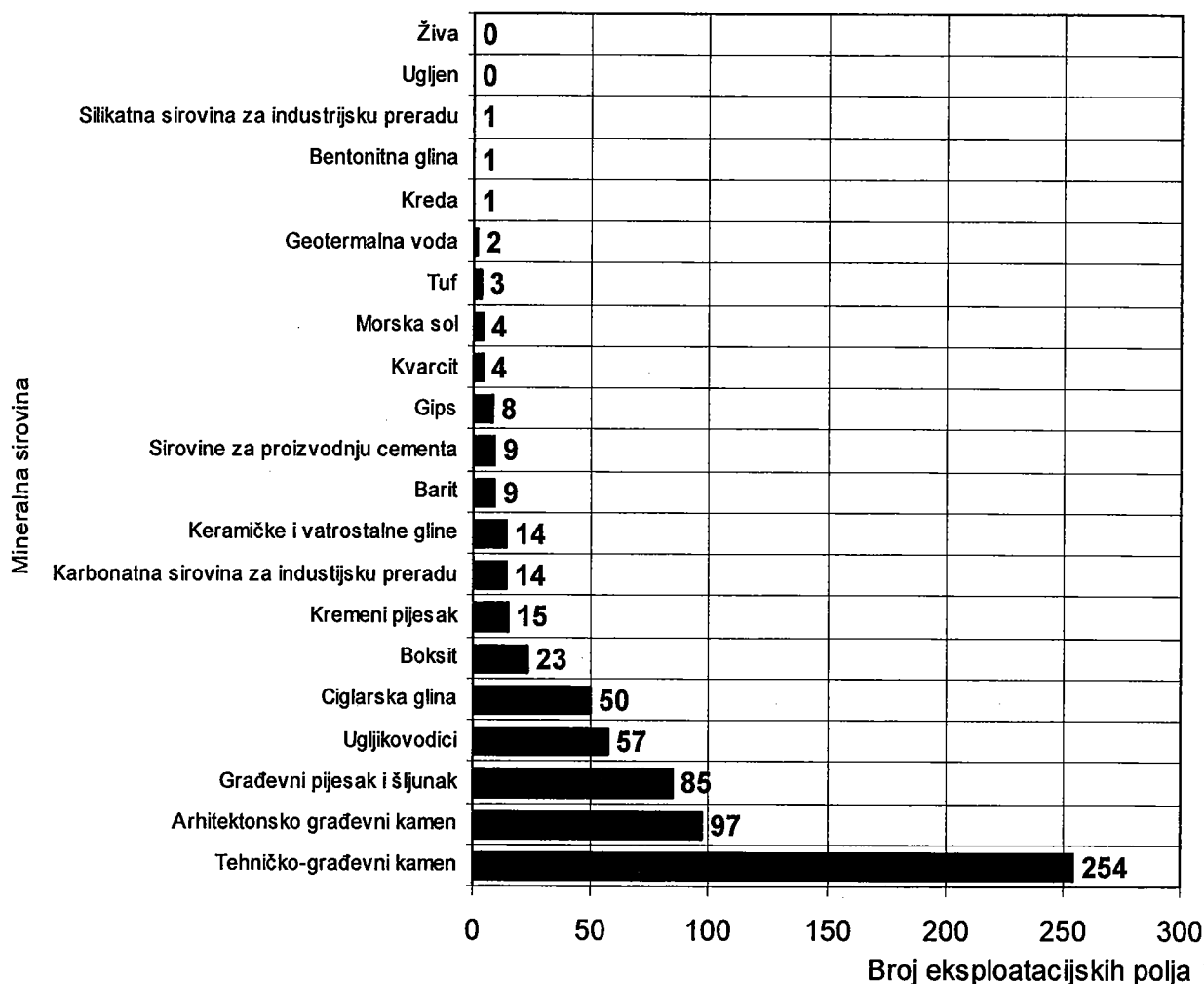
Slika 3.2 Proizvodnja građevnoga šljunka, pijeska i tehničkoga građevnoga kamena



Izvor: MINGORP

Otvaranje novih istražnih prostora i eksploatacijskih polja za mineralne sirovine, u najvećem broju s površinom do 10 ha, uzrokovalo je znatne probleme u uređenju prostora i odnosima s lokalnim zajednicama.

Slika 3.3 Broj eksploatacijskih polja po vrstama mineralnih sirovina 2005. godine



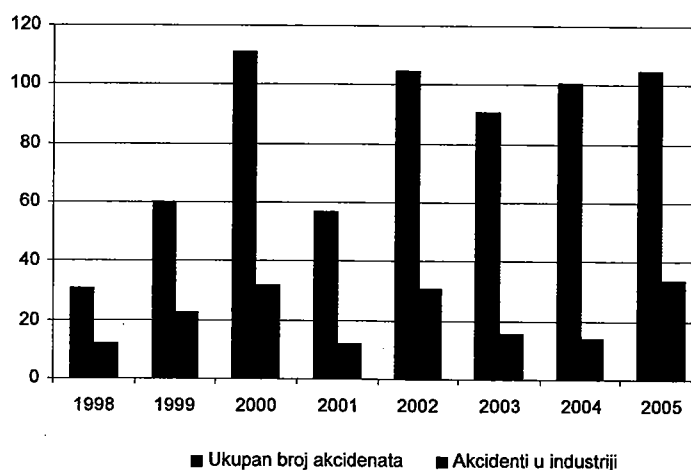
Izvor: MINGORP

Iskorišćivanje mineralnih sirovina mijenja osnovne oznake krajobraza. Broj eksploatacijskih polja varira, u čemu brojčano prednjače kamenolomi koji su izazvali trajnu, nepopravljivu degradaciju krajobraza, a sanacije područja eksploatacije zanemarivane su, tj. uopće se ne provode.

3.1.3. Broj akcidenata u industriji

Prema dostupnim podacima u razdoblju 1998. – 2005. godine broj akcidenata iz industrije ne pokazuje jasan trend promjena, a posebice ne željeno smanjenje. Iako su industrijske nesreće s negativnim posljedicama po okoliš u 2005. godini iznosile 32 % od ukupnoga broja nesreća, što je 7 % manje u odnosu na 1998. godinu, to se ne može smatrati općim trendom. Posljedica je to boljega rada sustava prijava nesreća s negativnim posljedicama za okoliš općenito, tj. povećanoga broja ukupno prijavljenih nesreća.

Slika 3.4 Broj akcidenata u industriji



Izvor: MZOPUG

Akcidenti su najvećim dijelom još povezani s petrokemijskom industrijom, odnosno s izlivanjem nafte ili naftnih derivata pri proizvodnji ili tijekom transporta (cijevovodi, cestovni transport).

Primjer: Dana 07. 01. 2002. godine došlo je do iznenadnoga onečišćenja uzrokovana izlivanjem mazuta iz Tvornice cementa "10 kolovoz", Solin – Majdan, u rijeku Jadro. Onečišćen je cijeli tok rijeke Jadro, od izvora onečišćenja do ušća. Onečišćeno je i obližnje ribogojilište. Mazut je dospio i u akvatorij Vranjičkoga bazena te onečistio sjevernu obalu Vranjičkoga poluotoka. Proglašen je III., tj. najviši stupanj ugroženosti vodotoka Jadro.

Odmah po dojavu o nastanku ekološkoga incidenta angažirana je ovlaštena tvrtka za postupanje s opasnim tvarima i otpadom iz Splita, te se pristupilo sanaciji posljedica i sprječavanju širenja zagađenja. Dalmacijacement je dodatno angažirala i drugu ovlaštenu tvrtku iz Rijeke. Brza i pravodobna intervencija te postavljanje zaštitnih plutajućih brana na ušću spriječila je veće onečišćenje mazutom akvatorija Kaštelanskoga zaljeva. Dobri rezultati sanacije onečišćenja, uz velik napor svih sudionika, zasluga je i samoga onečišćivača, odnosno Dalmacijacementa, koji je u potpunosti surađivao. Točna količina mazuta koja je dospjela u rijeku nije poznata. Količina od cca 26.000 litara mazuta koji je izdvojen iz prikupljenoga otpada, onečišćene vode i mora, jedini je provjereni podatak.

Cjelokupna sanacija trajala je 30 dana, tijekom kojih su primijenjena kemijska sredstva za čišćenje. Ukupan trošak sanacije iznosio je cca 3,6 mil. kn.

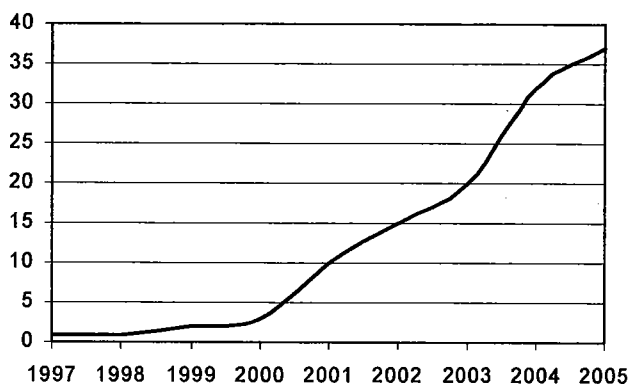
Slika. Zaštitne plutajuće brane



3.1.4. Broj ISO 14001 certificiranih tvrtki

Godine 1997. samo jedna tvrtka u RH bila je certificirana prema normi ISO 14001. Do kraja 2004. godine taj je broj narastao do 121 tvrtke. Porast broja certificiranih tvrtki posljedica je ponajprije promjena u shvaćanju okolišne učinkovitosti kao preduvjeta ulaska na zahtjevnija tržišta.

Slika 3.5 Broj certificiranih tvrtki prema ISO 14001



Izvor: kvaliteta.inet.hr

3.1.5. Čistija proizvodnja

Projektima čistije proizvodnje smanjuje se količina energije, vode, otpada, te sirovine i ostalih pomoćnih materijala po jedinici proizvoda, što dovodi i do smanjenja troškova proizvodnje te čistijeg okoliša.

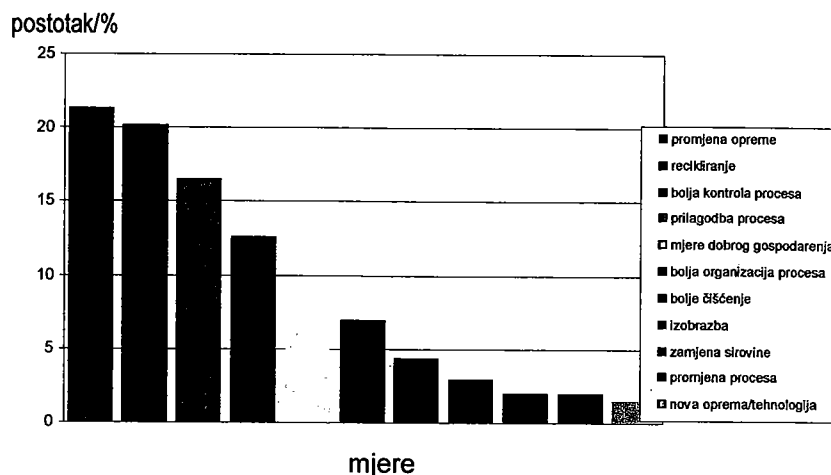
Do sada je pokrenuto 118 projekata čistije proizvodnje u 51 tvrtki te su identificirane bitne koristi za okoliš uz potencijalne financijske uštede od oko 80 milijuna kuna. U nekim tvrtkama projekti čistije proizvodnje iskorišteni su kao polazište i osnova za proces uvođenja sustava zaštite okoliša. U 14 tvrtki potvrđena je provedba projekata čistije proizvodnje.

Tablica 3.2 Rezultati projekata čistije proizvodnje

Financijski pokazatelji	Provedeni projekti (podatci za 14 tvrtki)
Povrat ulaganja	60% za manje od 6 mjeseci
Koristi za okoliš/god.	
Pokazatelji uštede/smanjenja	Količina
voda/otpadna voda/ tis. m ³	9.562
industrijski otpad/ t	1.241
opasni otpad / t	35
energije/ MWh	8.059
zemni plin/ tis. m ³	579,7
emisije u zrak/ t	1.164
industrijski otpad m ³	42

Izvor: HCČP

Slika 3.6 Provedene mjere čistije proizvodnje



Izvor: HCČP

Mjere koje zahtijevaju radikalne promjene u proizvodnom procesu kao što su zamjena sirovine, promjena procesa i nova oprema/tehnologija predstavljaju vrlo mali dio provedenih projekata, a najčešća mjera je dobro gospodarenje, koja se provodi bez ulaganja ili s minimalnim ulaganjima. U gotovo 60 % projekata povrat uloženi finansijskih sredstava ostvaren je za manje od 6 mjeseci.

Osim aktivnosti Hrvatskoga centra za čistiju proizvodnju koji je inicirao i provodi projekte čistije proizvodnje, ne postoje definirani i sustavni programi edukacije na državnoj razini iz ovoga područja.

3.2 Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš

Mjere definirane Nacionalnim planom djelovanja za okoliš provedene su s različitim uspjehom. Aktivnosti vezane uz promociju zaštite okoliša, povećanje učinkovitosti nadzora u industriji, uvođenje ekonomskih instrumenata i izmjenu postojećih propisa zaštite okoliša, većinom su provedene. Mjere vezane za rudarstvo i gospodarenje mineralnim sirovinama (kao što je korištenje, sanacija prostora i krajobrazno uređenje), kvantifikacija podataka iz zaštite okoliša, stvaranje efikasnih mehanizama provedbe zaštite okoliša, uvođenje prikladnih oblika integriranoga pristupa zaštiti okoliša te izravno poticanje investicija u zaštiti okoliša, nisu provedene.

Većina zakona i provedbenih propisa koji reguliraju zaštitu okoliša u sektoru industrije nije novelirana osim izmjena Zakona o zaštiti zraka⁸ i Zakona o otpadu⁹. Za industriju su osobito važne izmjene Zakona o zaštiti zraka i donošenje Zakona o zaštiti tla koji se odnose na donošenje odredbi vezanih uz smanjivanje i kontrolu emisija u zrak i tlo. Izmjene Zakona o otpadu bile su u prvome redu usmjerene na zbrinjavanje komunalnoga otpada, a manje otpada iz industrije. Novina je obveza planiranja nastanka otpada za svakoga proizvođača industrijskoga otpada kako bi se zbrinjavanje otpada uključilo u cjelovit sustav upravljanja okolišem.

⁸ NN 178/04

⁹ NN 178/04

Provođenje politike zaštite okoliša u industrijskom se sektoru osobito oslanjalo na procjene utjecaja na okoliš i obvezu izradbe operativnih planova. Na nove i rekonstrukcijske projekte u industriji i rudarstvu odnosilo se 60 % procjena utjecaja na okoliš. Također se procjenjuje da je već doneseno dvjestotinjak operativnih planova izrađenih za industriju i rudarstvo.

Zakonom o fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost¹⁰ uveden je novi ekonomski instrument upravljanja okolišem, koji će u sektoru industrije poticanjem i sankcioniranjem djelovati na emisije nekih plinova, gospodarenje otpadom i uporabom prostora.

Valja istaknuti i porast korištenja dobrovoljnih instrumenta zaštite okoliša u ovom sektoru, kao što su certifikati ISO 14001, i provedba projekata čistije proizvodnje.

Cilj Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	Ostvarivanje cilja
Izradba općih okvira za čišću i održivu proizvodnju te za smanjivanje osnovnih i energetskih <i>inputa</i> radi poticanja trajnoga razvoja i povećanja stupnja reciklaže	😊
Sprječavanje ekoloških nesreća	😐
Nadzor nad emisijama uz uzimanje u obzir prihvatnoga 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 Voda, 3.1.2. Korištenje voda
 Emisije u zrak iz industrije >> poglavlje Zrak, 1.1.1. Emisije onečišćujućih tvari
 Ukupna potrošnja mineralnih gnojiva >> poglavlje Tlo, 5.1.2. Kemijska i fizička degradacija tala, Pritisci na poljoprivredna tla
 Proizvodnja organskih gnojiva >> poglavlje Tlo, 5.1.2. Kemijska i fizička degradacija tala, Pritisci na poljoprivredna tla
 Sredstva za zaštitu bilja >> poglavlje Tlo, 5.1.2. Kemijska i fizička degradacija tala, Pritisci na poljoprivredna tla
 Otpad >> poglavlje Otpad, 7.1.1. Tokovi otpada
 Ulaganja u zaštitu okoliša >> poglavlje Financiranje zaštite okoliša

¹⁰ NN 107/03

4. Poljoprivreda

Globalno gledajući poljoprivreda se tijekom prošloga stoljeća uvelike promijenila. U nastojanju da se osigura dovoljno hrane za sve širile su se površine poljoprivrednoga zemljišta, intenzivirali su se načini proizvodnje, povećavala se uporaba sredstava za zaštitu bilja te se manipuliralo vrstama kako bi prinosi bili veći, a organizmi otporniji. Sve to rezultiralo je povećanim pritiscima i utjecajima poljoprivrede na okoliš, a posebice u područjima intenzivne proizvodnje i uzgoja. Stoga u nekim europskim područjima upravo pritisci poljoprivrede čine najveći dio negativnih socio-ekonomskih utjecaja na okoliš.

4.1. Ocjena stanja

Ukupna veličina i glavne namjene poljoprivrednoga zemljišta danas se bitno ne razlikuju od onih u 1990. godini. U razdoblju 90-ih godina, dio je poljoprivrednih površina zapušten, dio miniran, a broj je stoke smanjen, što je dovelo do smanjenja kemijske i fizičke degradacije poljoprivrednoga zemljišta. Međutim, gnojidba, obradba i druge aktivnosti najčešće se i danas ne provode na način kojim bi se degradacija poljoprivrednoga zemljišta bitno smanjivala. Biološka raznolikost agrara ostala je velika. U posljednjih desetak godina uspjeli smo očuvati neke izvorne pasmine životinja poput istarskoga goveda, magarca, zagorskoga purana i dr. Interes za ekološku proizvodnju u poljoprivredi sve je naglašeniji, pa tako rastu površine pod tim načinom proizvodnje.

4.1.1. Poljoprivredne površine

Prema podacima DZS-a za 2003. godinu, poljoprivredne površine u RH iznose 3,137 milijuna ha, što je 55,6 % od ukupne kopnene površine. Od toga je 34,4 % bilo zasijano, a oko 4 % pod trajnim nasadima.

Znatne promjene u korištenju poljoprivrednih površina u proteklom 15-godišnjem razdoblju bile su uvjetovane Domovinskim ratom i procesom tranzicije, no ukupna veličina i glavne namjene danas se više bitno ne razlikuju od predratnih.

Područja pod ekološkom poljoprivredom

Dok je 2000. godine pod raznim vidovima ekološke poljoprivrede bilo tek 12 ha, 2005. godine ta površina iznosi 7.300 ha (oko 0,2 % ukupnih poljoprivrednih površina), što je rast od približno 600 puta. 75,5 % površina ekološke poljoprivrede nalazi se u dvije županije: Primorsko-goranskoj 54,6 % i Osječko-baranjskoj 20,9 %.

U Upisniku proizvođača u ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda u ljeto 2005. godine bilo je ukupno 269 proizvođača. Iako su Zakonom o državnoj potpori iz 2002. godine uvedeni poticaji za ekološku poljoprivredu, većina proizvođača još ih ne koristi.

Tablica 4.1 Površine u ekološkoj poljoprivredi (ha)

Ukupna površina	Oranice	Šume	Livade, pašnjaci	Pčelinja ispaša	Voćnjaci	Vinogradi	Maslinici	Povrće	Ljekovito bilje	Ugar
14.975,6	2.101,1	60,5	740,1	11791,1	84,8	30,3	26,9	97,7	15,4	27,9
(100%)	14,0%	0,4%	4,9%	78,7%	0,6%	0,2%	0,2%	0,7%	0,1%	0,2%

Izvor: MPŠVG

Udio poljoprivrednih površina u područjima pod zaštitom prirode

Ukupna površina zaštićenih područja u RH iznosi 512.480 ha. Unutar zaštićenih područja nalazi se 87.065 ha poljoprivrednoga zemljišta, tj. oko 16 %. Prema namjeni toga poljoprivrednog zemljišta, od zaštićenih površina najveći dio otpada na pašnjake (6 %), na površine s različitim poljoprivrednim korištenjem 3,90 %, na poljoprivredne površine s velikim udjelom prirodne vegetacije 3,85 %, a na oranice 1,67 % zaštićenih površina. U razdoblju 1990. – 2000. godine površine i struktura poljoprivrednoga zemljišta u zaštićenim područjima nisu jako promijenjene.

Tablica 4.2 Struktura poljoprivrednoga zemljišta u zaštićenim područjima

CORINE kategorija	1990.		2000.	
	ha	%	ha	%
Oranice	9.094	1,64	9.221	1,67
Vinogradi	503	0,09	503	0,08
Voćnjaci	277	0,05	277	0,05
Maslinici	975	0,18	975	0,18
Pašnjaci	33.040	5,97	33.213	6
Mozaik različitih načina poljoprivrednoga korištenja	21.755	3,93	21.595	3,90
Poljoprivredne površine s velikim udjelom prirodne vegetacije	21.403	3,87	21.281	3,85
Ukupno poljoprivredno	87.047	15,72	87.065	15,73

Izvor: AZO

4.1.2. Stočni fond

U Domovinskome ratu došlo je do velikoga smanjenja stočnoga fonda. U odnosu na 1991. godinu, danas je broj goveda manji za 38 %, svinja za 8 %, konja za 72 %, a peradi za 32 %. Jedino je broj ovaca gotovo identičan predratnomu stanju.

Tablica 4.3 Kretanje brojnoga stanja pojedinih vrsta domaćih životinja (u tisućama)

Godina	Goveda	Svinje	Ovce	Konji	Perad
1991.	757	1.621	753	36	16.512
1997.	451	1.176	453	19	10.945
1998.	443	1.166	427	16	9.959
2000.	427	1.233	528	11	11.256
2002.	417	1.286	580	8	11.665
2004.	466	1.489	721	10	11.185

Izvor: DZS

Zbog rasta potražnje za ekološkim poljoprivrednim proizvodima te zbog većih novčanih poticaja za ekološki uzgoj stoke u odnosu na konvencionalni uzgoj, u posljednje vrijeme počeo je rasti udio ekološkoga stočarstva u ukupnoj stočarskoj proizvodnji RH.

4.1.3. Poljoprivredna gospodarstva

Prema Popisu poljoprivrede iz 2003. godine u RH su postojala 448.532 poljoprivredna gospodarstva, odnosno 1.364 poslovna subjekta koji se bave poljoprivrednom djelatnošću s prosječnom veličinom poljoprivrednoga zemljišta od 2,59 ha. Dominiraju manja obiteljska gospodarstva. Najviše je poljoprivrednih gospodarstava u Osječko-baranjskoj županiji, a najmanje u Ličko-senjskoj.

Poljoprivredna gospodarstva koja se nalaze u panonskome dijelu zemlje imaju prosječnu veličinu od 9 do 17 ha, a razdijeljene su na 8 do 10 parcela. U gorskome dijelu prosječna se veličina kreće oko 11 ha, a gospodarstvo se sastoji od prosječno 21 odvojene parcele. U mediteranskom dijelu prosječna veličina se kreće oko 8 ha, a gospodarstvo se sastoji prosječno od 18 parcela.

Obrazovna struktura poljoprivrednika vrlo je nepovoljna. Od ukupna broja stalno zaposlenih djelatnika u poljoprivredi ima svega 8,6 % zaposlenih sa završenom srednjom školom te samo 0,5 % zaposlenih sa završenom višom školom ili fakultetom.

Biološka raznolikost agrara

Biljne vrste: Proizvodnja ratarskoga, krmnoga i industrijskoga bilja u većini se zasniva na sortama koje su proizvedene u domaćim institutima za oplemenjivanje bilja. U voćarskoj i vinogradarskoj proizvodnji naglašeno je korištenje stranih sorata, a autohtone sorte vinove loze imaju istaknutu ulogu.

Pšenica, kao najvažnija krušarica na službenoj sortnoj listi ima upisano 276 sorti, od čega je više od 90% stvoreno u domaćim institucijama za oplemenjivanje bilja. Kukuruz je druga najvažnija ratarska kultura koja na službenoj sortnoj listi ima upisanih 612 hibrida, od čega 57% čine domaće sorte. Pored pšenice i kukuruza, visoka je i proizvodnja ječma, kojemu su registrirane 143 (uglavnom domaće) sorte.

Najvažnije su industrijske kulture šećerna repa (100 sorti), duhan (75), soja (74) i suncokret (43). Glavnina sorti soje i duhana jesu domaće, a kod šećerne repe i suncokreta dominantne su strane sorte. U skupini krmnog bilja za 62 biljne vrste postoji registrirano 308 sorti, a u skupini industrijskoga bilja za 20 biljnih vrsta na službenoj sortnoj listi upisane su 394 sorte.

Povrće je na sortnoj listi evidentirano sa 83 biljne vrste, među kojima prednjače krumpir (145) i rajčica (118), ali izrazitu agrobiološku raznolikost imaju i kupus (129), salata (93), mrkva (63), i dr. Većinu čine strane sorte, a njihovo sjeme se dijelom proizvodi u RH, a dijelom uvozi.

Voćne vrste zastupljene su registriranim sortama 62 biljnih vrsta, među kojima je najviše sorti jabuka (128 sorti + 18 podloga), trešanja (80+12), krušaka (73+7) i marelica (69+7).

47 je sorti vinove loze za proizvodnju stolnog grožđa, 165 vinskih sorti te 35 podloga. Stolne sorte i podloge, većinom su strane, a vinske su većinom autohtone.

Ukupnoj agrobiološkoj raznolikosti pridonosi i veći broj registriranih sorti i populacija aromatičnoga i začinskoga bilja, u kojima su udjeli domaćih i stranih materijala približno jednaki, te hortikulturnog bilja, s dominantno zastupljenim stranim materijalom.

U uzgoju većine kultura dominira samo nekoliko vodećih sorti. Primjerice, u proizvodnji sjemena ozime pšenice 66% ukupnih količina otpada na 10 vodećih sorti. Takve tendencije nose rizik trajnoga gubitka agrobiološke raznolikosti.

Domaće životinje: Bogatstvo genetske raznolikosti hrvatskoga stočarstva ogleda se u postojanju velikog broja izvornih pasmina i populacija domaćih životinja, prilagođenih lokalnim okolišnim uvjetima uzgoja s vlastitom genetskom i fenotipskom prepoznatljivošću.

4.2. Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš

Mjere definirane Nacionalnim planom djelovanja na okoliš provedene su samo u određenim dijelovima. Uspostava održivoga razvitka poljoprivrede složeno je područje u kojemu su zamjetni i pozitivni pomaci, ali i negativne tendencije, ovisno o području RH, oblicima poljoprivredne proizvodnje, populacijskoj slici i sl.



Najveći napredak ostvaren je u poticanju i razvoju ekološke proizvodnje, a najizraženiji problem predstavlja jaka depopulacija ruralnoga prostora u nekim dijelovima RH.

Degradacija poljoprivrednoga zemljišta nije zaustavljena, što pokazuju podatci o stanju na terenu. Nema dovoljno financijskih sredstava za provedbu odgovarajućih zahvata, a gnojidba, obradba, te drugi biljno-uzgojni zahvati najčešće se ne provode na način koji bi primarno bio usmjeren na smanjivanje biološke, kemijske i fizičke degradacije tala, uz odgovarajuću analizu tala na rezidue. Broj izdanih vodopravnih dozvola upućuje na rast potrošnje preparata i potrebu donošenja Zakona o zaštiti tla.

S obzirom na dugu tradiciju i raznovrsnost tipova poljoprivredne proizvodnje, biološka je raznolikost agrarnoga ekosustava RH je znatna, a i neke od naših izvornih pasmina životinja doživjele su stanovitu revitalizaciju, od stanja izrazite ugroženosti sredinom devedesetih godina. Zaštita okoliša u stočarstvu podrazumijeva primjenu suvremene tehnologije proizvodnje, odgovarajući način gospodarenja i poticanja obnovljivih izvora energije, posebice u domeni spremanja, primjene i korištenja organskih gnojiva.

Pozitivne promjene u zaštiti okoliša vidljive su i u kreiranju poljoprivredne politike, primjerice u Nacionalnom programu za poljoprivredu i seoska područja iz 2003. godine. Ipak, u RH još nisu jasno definirana pravila dobre poljoprivredne prakse, što je uobičajeno u mnogim europskim državama. Iako je predviđeno Nacionalnim programom, postojećim odredbama legislative RH nije npr. propisana obveza uvođenja Poljoprivrednoga okolišnog programa. Zakoni RH ne dopuštaju uporabu genetički modificiranih sorti ni u komercijalnoj ni u sjemenskoj proizvodnji.

Cilj Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	Ostvarivanje cilja
Održivi razvoj poljoprivrede	☹
Smanjivanje kemijske i fizičke degradacije poljoprivrednoga zemljišta	☹
Očuvanje biološke raznolikosti agrarnoga ekosustava	☹
Očuvanje okoliša od onečišćavanja iz proizvodnje u stočarstvu	☹

Dodatne informacije

Poljoprivredne površine >> poglavlje Prostor, 1.1.1. Struktura korištenja i namjene zemljišta
 Emisije u zrak iz poljoprivrede >> poglavlje Zrak, 1.1.1. Emisije onečišćujućih tvari
 Onečišćenje voda iz poljoprivrede >> poglavlje Vode, 3.1.4 Izvori onečišćenja voda, Raspršeni izvori
 Otpad iz poljoprivrede >> poglavlje Otpad, 7.1.1. Tokovi otpada
 Domaće životinje >> poglavlje Biološka raznolikost, 6.1.2. Autohtone i udomaćene pasmine životinja
 Upotreba GMO-a >> poglavlje Biološka raznolikost, 6.1.3. Prisutnost GMO-a
 Potrošnja mineralnih i organskih gnojiva te sredstava za zaštitu bilja >> poglavlje Tlo, 5.1.2. Kemijska i fizička degradacija poljoprivrednih tala

5. Šumarstvo

Šume su prirodno dobro od posebne važnosti za očuvanje okoliša jer reguliraju klimatske prilike i ublažavaju efekt staklenika, štite kvalitetu vode i tala, a jedan su od glavnih čuvara i rasadnika biološke raznolikosti. Istodobno, šume su i izvor niza drugih koristi za društvo – stvaraju povoljne uvjete za ljudsko zdravlje, osiguravaju prostor za odmor i rekreaciju te utječu na ljepotu krajobraza. Obnovljiv su prirodni resurs koji daje drvenu sirovinu za preradbu, proizvodnju i ogrjev.

Međutim, mnoge ljudske aktivnosti negativno utječu na stanje šuma. Prekomjerna je sječa u nekim zemljama dovela gotovo do nestanka prirodnih šuma, koje su zamijenile plantaže neautohtonoga drveća, osjetljivijega na biljne bolesti i štetnike. Sve veći klimatski poremećaji, sušna razdoblja, poplave i sl., ostavljaju trag na vitalnosti šuma. Šume su posebno osjetljive na utjecaj onečišćenja iz zraka, koje se u pravilu prenosi zračnim masama na velike udaljenosti.

5.1. Ocjena stanja

Šume u RH zauzimaju 2,1 milijun hektara te time čine 37 % ukupne površine RH. Gospodarenje šumama i šumskim zemljištem temelji se na principima održivog razvoja. Zahvaljujući tome, struktura i sastav šuma sličan je sastavu prirodnih šuma, a površine šuma i šumskog zemljišta su u porastu.

Sa 81 % šuma koje su u državnom vlasništvu gospodari trgovačko društvo, dok privatni šumovlasnici gospodare sa oko 19 %. Prosječna veličina posjeda privatnih šumovlasnika neprikladna je za gospodarsku proizvodnju, a u tim je šumama uglavnom narušena sastojinska struktura i očuvanost staništa.

Oštećenost šuma raste. Najugroženiji su: obična jela te hrastovi lužnjak i kitnjak i poljski jasen. Kako se na području RH nalazi oko tridesetak tipova šuma, neki od njih su vrlo osjetljivi, te će ih buduće biti potrebno bolje zaštititi.

5.1.1. Održivo gospodarenje šumskim resursima

Pravodobnim provođenjem uzgojnih zahvata osigurano je gospodarenje šumama na načelima održivosti. Kod zahvata obnove šuma rabe se sadnice i sjemenski materijal autohtonih vrsta iz domaćih rasadnika, što uvelike utječe na očuvanje biološke raznolikost i stabilnost šumskih ekosustava.

Jedan od načina očuvanja i zaštite šumskih vrsta jest i odgoda sječe stabala do njihova fiziološkoga maksimuma. Zbog toga je danas u odnosu na prethodna razdoblja ophodnja (životni vijek) glavnih gospodarskih vrsta (hrasta lužnjaka, bukve, poljskog jasena, te jela i smreke) znatno produžena. Također se potiče očuvanje stabala rijetkih, zaštićenih i ugroženih vrsta, kao što su voćkarice, brijest, pitomi kesten, obična jela, crna topola i vrba. Od približno 260 autohtonih drvenastih vrsta koliko ih raste u našim šumama tek se 60 vrsta i gospodarski iskorištava.

Plantaže i monokulture vrlo su rijetke te u šumskim površinama sudjeluju sa svega oko 2 %. Plantaže se sastoje uglavnom od brzorastućih vrsta vrba i topola. Nakon sječe plantaža, tamo gdje to dopuštaju uvjeti staništa, nastoji se uspostaviti autohtoni šumski ekosustav.

U sklopu projekta Svjetske banke „Obnova i zaštita obalnih šuma“, koji je završen 2003. godine, izvršeni su radovi biološke reprodukcije šuma na oko 4.800 ha, izgrađeno je i održavano više od šest stotina kilometara novih šumskih protupožarnih prosjeka s elementima šumskih cesta, izgrađen je veći broj promatračnica te

nabavljena protupožarna oprema (navalni zrakoplovi, vatrogasna vozila, vatrogasna oprema) za potrebe Hrvatskih šuma d.o.o. i Ministarstva unutarnjih poslova.

Pri sječi i iznošenju drvnih sortimenata iz šuma, osobito u područjima koja su pod nekim oblikom zaštite, npr. u parkovima prirode, nastoji se odabirom mehanizacije i metoda sječe te izradbe i iznošenja drvnih sortimenata, primjenjivati manje štetne tehnike radi zaštite tla i vegetacije, a osobito šumskoga podmlatka. Također se uvodi dobra praksa uporabe biorazgradivih ulja i maziva za šumsku mehanizaciju, radi zaštite vodotokova, podzemnih voda te flore i faune.

Suzbijanje biljnih bolesti i štetne entomofaune provodi se biološkim i biotehničkim metodama, a na području krša zbog osjetljivosti i propusnosti tla tretiranje biljnih bolesti provodi se isključivo biološkim metodama. Najučestalija gljivična bolest jest hrastova pepelnica (*Microsphaera alphitoides*), a od šumskih štetnika najučestaliji su: gubar (*Lymantria dispar*), mali mrazovac (*Operophtera brumata*), veliki mrazovac (*Erannis defoliaria*), zlatokraj (*Euproctis crysoorhoea*), te razne vrste rodova savijača (*Tortricidae*), potkornjaka (*Scolytidae*), osa listarica i pipa (*Curculionidae*).

5.1.2. Šume prema načinu korištenja

Šume se prema Zakonu o šumama¹¹ svrstavaju u tri kategorije: (1) gospodarske šume, tj. one koje su namijenjene proizvodnji drvene sirovine; (2) zaštitne šume čija je svrha zaštita tla, vodnih resursa i zaštita od erozije; te (3) šume posebne namjene, kakve su primjerice šume namijenjene proizvodnji šumskoga sjemena ili pak šume koje su zaštićeni predjeli prirode. U razdoblju od 1997. godine do danas zamjetan je trend povećanja površina zaštićenih šuma u odnosu na gospodarske. Tako je 21.967 ha šuma ušlo u kategoriju zaštićenih kao dio nacionalnih parkova: Risnjaka, Plitvica, Mljeta i Paklenice.

Šumske površine u parkovima prirode nisu u kategoriji zaštićenih, nego pripadaju kategoriji gospodarskih šuma i njima se gospodari prema Zakonu o šumama. Iznimno su iz gospodarske aktivnosti izuzeti rezervati šumske vegetacije i strogi rezervati. Šume tako zauzimaju 64,4 % površine nacionalnih parkova i 61,3 % parkova prirode.

Tablica 5.1 Šumske površine prema kategorijama (tisuće ha, stanje 1997. godine)

	Gospodarske šume	Zaštitne šume	Šume posebne namjene
Šume	1.960,0	47,6	70,6
Šumsko zemljište	296,8	31,3	3,2
Neproductivno zemljište	13,6	0,6	0,4
Neplodno šumsko zemljište	49,0	10,8	1,1
Ukupno	2.319,5	90,3	75,8

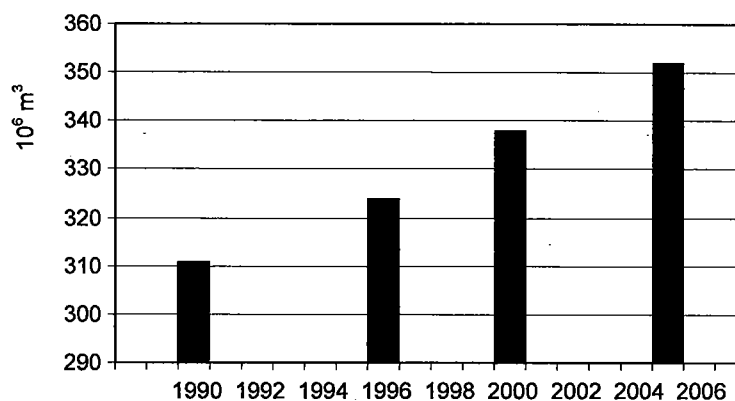
Izvor: Hrvatske šume

¹¹ NN 140/05

5.1.3. Drvna zaliha i sječa

Procjena drvnih zaliha utvrđuje se za desetogodišnje razdoblje. Ukupna drvna zaliha 1996. godine iznosila je oko 324 milijuna m³, te se prema Šumskogospodarskoj osnovi za razdoblje 1996. – 2005. godine procjenjuje kako se 2005. godine povećalo na približno 352 milijuna m³. Porast drvene zalihe određuje se na temelju projekcija Šumskogospodarske osnove, uzimajući u obzir evidenciju o sječi i očekivane gubitke.

Slika 5.1 Procjena porasta drvene zalihe



Izvor: Hrvatske šume

Tablica 5.2 Zastupljenosti vrsta u drvenoj zalihi

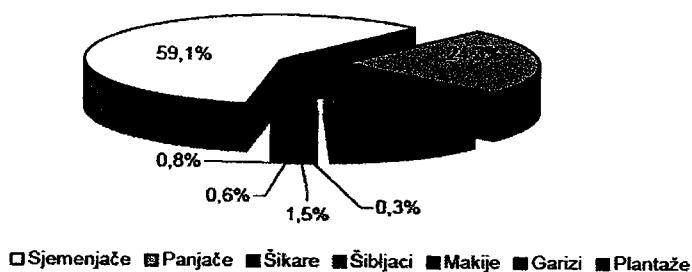
Vrste	Drvena zaliha (milijuni m ³)	
	1990.	2000.
Obična bukva	110,5	123,4
Hrast lužnjak	43,0	46,3
Hrast kitnjak	29,7	34,2
Obična jela	32,8	28,9
Obični grab	23,8	25,6
Poljski jasen	9,7	10,7
Smreka	5,6	7,2
Hrast crnika	5,5	4,8
Alepski bor	3,7	4,0
Hrast medunac	5,1	3,8
Ostale četinjače	5,1	6,9
Ostale listače	34,2	40,0
Makija, šikare, dr.	2,7	3,7
Ukupno	311,4	338,4

Izvor: Hrvatske šume

Prosječna godišnja sječa od 1996. godine iznosi cca 5,35 milijuna m³ za sve oblike vlasništva, odnosno oko 55 % ukupnoga godišnjeg prirasta. 28 % ukupne sječe otpada na sječu mladih i srednjodobnih stabala, a oko 55 % na

oplodne sječe zrelih stabala. Sječa zbog drugih razloga – kao što su uslijed sušenja šuma, djelovanja vjetra, leda, sanitarnih sječa i sl. predstavlja udio od 12 % do 18 %.

Slika 5.2 Obrasle površine po gospodarskim oblicima



Izvor: Hrvatske šume

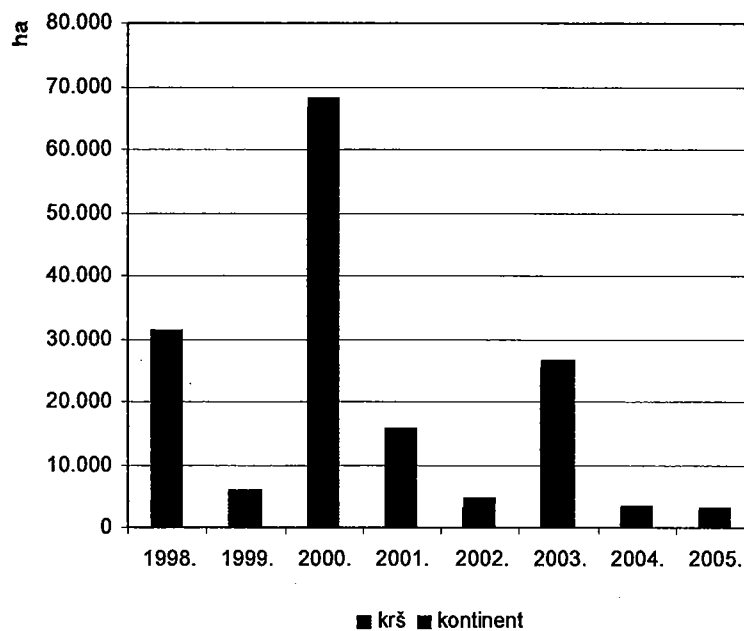
Za sada se još ne može utvrditi koliku će štetu šumama nanijeti nedavna izgradnja šumske prometnice u Nacionalnom parku Sjeverni Velebit ili izgradnja i proširenje skijaške staze na Medvednici. Kako je tim radovima, odnosno čistim sječama šuma naglo otvorena postoji opasnost za nastanak štete erozijom šumskog ekosustava.

5.1.4. Šumski požari i opožarene površine

U posljednjih 10 godina u RH opožareno je 195.860 ha površine. Više od 70 % šumskih požara nastaje na zapuštenim poljoprivrednim površinama, a neuređene privatne šumske površine pogoduju njihovom širenju i onemogućavaju gašenje. Velik broj požara pojavljuje se na već prije opožarenim površinama, te se još više degradiraju staništa i uništavaju netom prirodno ili utjecajem čovjeka obnovljene opožarene površine. Porastu opožarenih površina pridonosi i činjenica da je oko 30 % oslobođenoga okupiranog teritorija zaraslo u teško pristupačne šikare i šumu, a ima i miniranih područja.

Požarima je zahvaćen puno veći postotak privatnih nego državnih šuma.

Slika 5.3 Opožarene površine

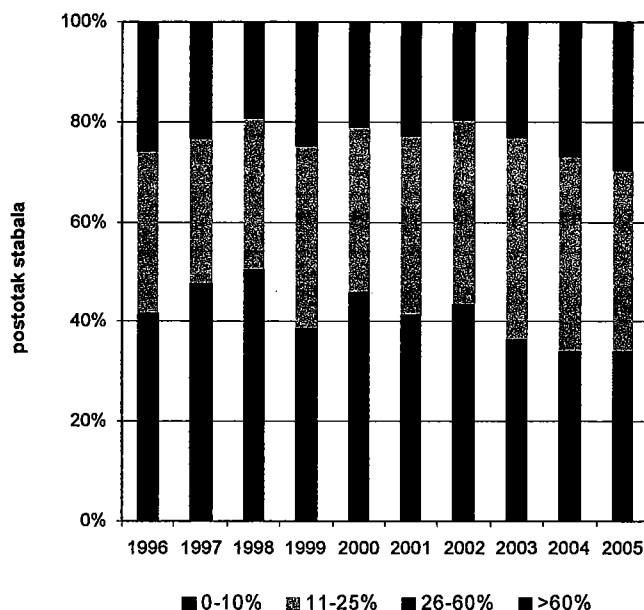


Izvor: MPŠVG

5.1.5. Oštećenost šuma

Glavni uzročnik oštećenja šuma jesu prekogranična onečišćenja zraka, a učinak je vidljiv po oštećenju krošanja, osutosti lišća i iglica. Tijekom proteklih pet godina povećana je oštećenost hrvatskih šuma, tj. povećan je udio drveća s višom kategorijom oštećenosti. Najugroženiji su: obična jela, najzastupljenija vrsta Gorskog kotara i Velebita, zatim hrastovi lužnjak i kitnjak te poljski jasen, koji su najučestalije i gospodarski najvrjednije vrste nizinskih poplavnih šuma uz Dravu, Dunav, Muru i Savu.

Slika 5.4 Osutost stabala u RH (postotak drveća prema kategorijama oštećenja)



Izvor: MPŠVG

5.2. Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš

Zacrtnane mjere za ostvarenje ciljeva predviđenih Strategijom i Planom djelomično su provedene. Zakon o šumama¹² i njegovi podzakonski akti potiču očuvanje biološke raznolikosti te općekorisne funkcije šuma te im daju prednost u odnosu na prihod od sječe. Zakonom je detaljno regulirano izdvajanje šuma i šumskoga zemljišta iz šumskogospodarskoga područja i prijenos prava vlasništva na drugu osobu. Također je uređeno i osnivanje prava služnosti radi njihova korištenja u druge namjene. Šumskogospodarska osnova za područje svih državnih šuma iz 1996. godine sadržava projekciju gospodarenja šumama bez obzira na tržišne faktore, čime se jamči održivo gospodarenje šumama. Osnova vrijedi deset godina, nakon čega se mora revidirati.

Tijekom 2004. godine osnovane su prve udruge privatnih šumovlasnika radi jednostavnijega ostvarivanja zakonskih prava te povećanja kvalitete pri upravljanju i načinu gospodarenja privatnim šumama. Uz udruživanje i novi način raspodjele sredstava općekorisnih funkcija šuma zasigurno će pomoći promjeni odnosa privatnih vlasnika prema šumskom dobru.

Godine 2003. donesen je Pravilnik o zaštiti šuma od požara¹³, koji regulira i propisuje tehničke, preventivno-uzgojne i druge mjere zaštite šuma od požara, koje su dužni provoditi vlasnici i korisnici šuma i šumskih zemljišta te županije, gradovi i općine. U ovaj Pravilnik uključena je i metodologija za ocjenjivanje stupnja opasnosti od požara u šumama, bez obzira na vlasništvo, što će omogućiti bolje poduzimanje preventivnih mjera.

¹² NN 140/05

¹³ NN 26/03

Kako su tijekom 2003. godine opožarene velike površine, izrađen je Program obnove opožarenih šumskih i poljoprivrednih površina na otocima i priobalju, za čiju su realizaciju osigurana i sredstva u državnom proračunu, a realizacija je u tijeku.

Šumarska komora, čije je osnivanje predviđeno 2006. godine, imat će zadatak utvrđivanja kriterija i uvjeta za izvođače radova u šumarstvu.

Cilj Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	Ostvarivanje cilja
Provedba cjelovite šumarske politike na načelima održiva razvoja	☺
Očuvanje stabilnosti šumskih ekosustava	☹

Dodatne informacije

Prenamjena šumskih površina >> poglavlje Prostor i stanovništvo, 1.1.2. Prenamjena korištenja zemljišta
 Utjecaj kiselih kiša >> poglavlje Zrak, 1.1.2. Oborinsko taloženje
 Erozijska >> poglavlje Tlo, 5.1.2. Kemijska i fizička degradacija tla

6. Ribarstvo i akvakultura

Čovjek smanjuje riblji fond (stok) izlovom ribe i drugih morskih organizama, ali utječe na njega i drugim aktivnostima – onečišćenjem mora koje je posljedica unosa hranjivih, opasnih tvari u more, rijekama ili direktnim obalnim ispuštima, pa i zahvatima u i uz more, koji uzrokuju promjenu staništa u kojima se mrijeste, rastu i hrane brojne gospodarski značajne morske vrste.

Pisana povijest morskoga ribarstva na području RH duža je od tisuću godina. Akvakultura, tj. uzgoj slatkovodne i morske ribe, za razliku od ribarstva, mlada je grana gospodarstva. Ribarstvo pretjeranim ulovom može mijenjati prirodnu ravnotežu morskoga ekosustava, a akvakultura unosom velikih količina hrane za ribe, ali i drugih sredstava, kao što su antibiotici, čini dodatne pritiske na okoliš.

6.1. Ocjena stanja

Proглаšenjem zaštićenoga ekološko-ribarskoga pojasa površina ribolovnoga mora povećala se za 70 %. Ribarstvo se tako danas odvija na površini od 57.870 km² mora. Cjelokupan udio ribarstva u hrvatskom BDP-u manji je od 1 %.

Ulov morske ribe raste. Najzastupljenija u ulovu jest plava riba. Ribolovna se flota također povećava, ali njezina je struktura nepovoljna. Radi se većinom o malim plovilima, pa se ribarstvo pretežito odvija u kanalskim područjima. U razdoblju od pedesetak godina došlo je do pada indeksa biomase glavnih skupina pridnenih vrsta riba u hrvatskome teritorijalnome moru od oko 40 %. Ovaj je pad još izraženiji u hrvatskom epikontinentalnome moru za koštunjače i hrskavičnjače i iznosi oko 55 %.

Uzgoj je morske ribe i organizama u porastu, a njihov utjecaj te utjecaj ribarstva na staništa ne istražuju se i ne prate sustavno.

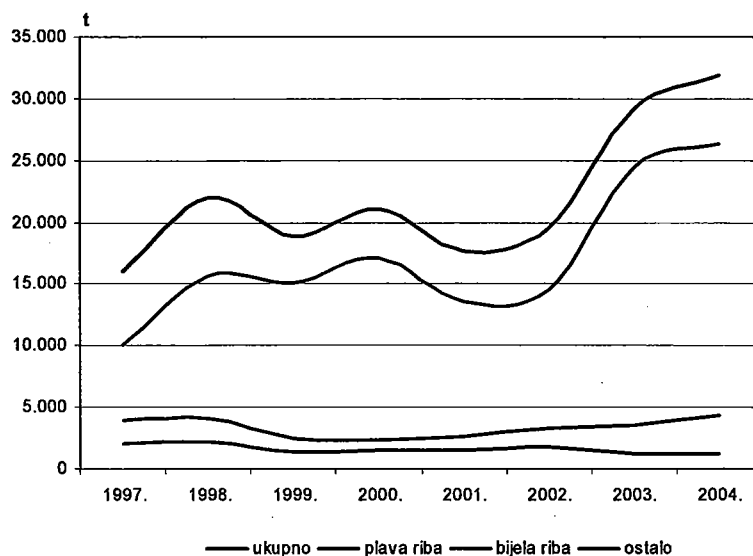
Slatkovodno ribarstvo temelji se uglavnom na sportskom ribolovu. Uzgoj slatkovodne ribe opada.

6.1.1. Morsko ribarstvo i marikultura

Ulov morske ribe

Posljednjih nekoliko godina ulov morskih organizama raste, pa je 2004. godine dosegnuo iznos od približno 32 tisuće tona. Zabilježeni porast dijelom je rezultat bolje evidencije ulova. Najveće je povećanje ulova male plave pelagičke ribe, koja ima poznato tržište – većina ulova namijenjena je uzgoju tuna ili preradi. Ulov bijele ribe od 2000. godine polagano raste i u 2004. godini iznosio je preko 4.300 tona.

Slika 6.1 Kretanje ulova morske ribe u RH



Izvor: MPŠVG

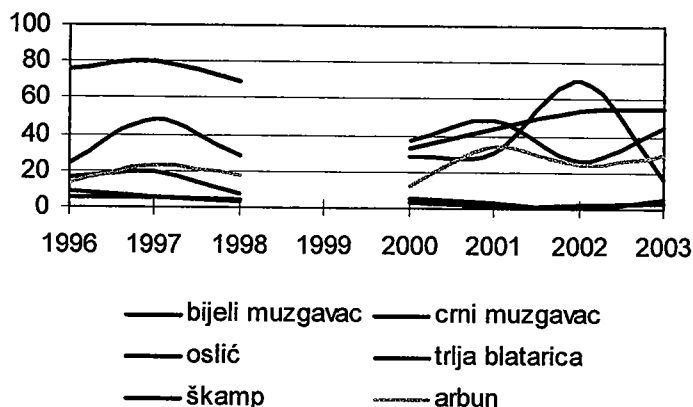
Navažnija skupina organizama u ulovu jest mala plava riba (srdela *Sardina pilchardus*, inćun *Engraulis encrasicolus* i papalina *Sprattus sprattus*), koja čini oko 85 % ukupnoga ulova, a unutar male plave ribe dominira srdela, čineći oko 80 % ulova.

15 % ukupnoga ulova čini mali broj pridnenih vrsta, od kojih pet najvažnijih (oslić, trlja blatarica, kozica, crni muzgavac i škamp) čine preko 62 % pridnenoga ulova, a dvadesetak vrsta čini čak 90 % ulova. Kretanje ulova pridnenih vrsta tijekom godine pokazuje izrazite sezonske fluktuacije.

Zaliha pridnenih komercijalnih morskih vrsta

Trendovi indeksa ukupne biomase nekih pridnenih i gospodarskih važnih vrsta mogu se pratiti prema rezultatima ekspedicija. Za većinu ciljanih vrsta sezonske su oscilacije veće nego oscilacije među godinama. Hrskavičnjače (dugoživuće vrste velikih dimenzija i slabe reproduksijske moći) pokazuju sustavno smanjivanje indeksa. Indeks biomase škampa imao je silazan trend sve do 2001. godine, kada počinje blag porast. Ostale vrste i skupine pokazuju izrazite oscilacije, ponajviše sezonske, uglavnom bez jasnog trenda. Odstupanja koja su vidljiva u 2002. godini mogu se objasniti uzorkovanjem u potonjem periodu (rujan) u odnosu na prethodne godine (tijekom lipnja i početkom srpnja).

Slika 6.2 Kretanje indeksa biomase ciljanih vrsta u teritorijalnom moru RH



* Ekspedicije nije bilo 1999.g.

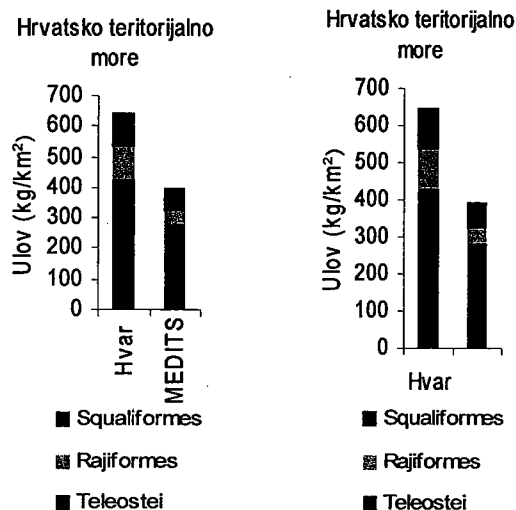
Izvor: IOR, MPŠVG

Oslić i trlja dvije su gospodarski najvažnije vrste u pridnene ribolovu. Obje su se dobro prilagodile visokoj razini eksploatacije zbog svojih bioloških karakteristika – moći reprodukcije, spolnoga sazrijevanja, brzine rasta i migracija.

Stanje u populaciji škampa, s obzirom na stalan pad ulova, zahtijeva donošenje mjera za zaštitu zaliha. Takva je situacija posljedica pridnenoga ribarstva, ribolova pridnenom kočom kao neselektivnim alatom kojim se zahvaćaju sve pridnene vrste organizama.

Usporedba rezultata dvaju ekspedicijskih istraživanja 1948 – 1949. g. i 1996. – 2003. godine pokazuje u razmaku od pedesetak godina pad indeksa biomase glavnih sistematskih skupina pridnenih vrsta riba s ukupno 650 kg/km² na 400 kg/km² u hrvatskome teritorijalnome moru te s ukupno 550 kg/km² na 250 kg/km² u hrvatskome epikontinentalnome moru za koštunjače (*Teleostei*) i hrskavičnjače (*Rajiformes* i *Squaliformes*).

Slika 6.3 Indeksi biomase glavnih sistematskih skupina pridnenih vrsta riba



Izvor: IOR, MPŠVG

Veličina i snaga flote

Ribolov na moru obavlja oko 3.680 ribolovnih jedinica u vlasništvu profesionalnih ribara ili tvrtki. Iako je broj plovila narastao za oko 30 % u odnosu na 1999. godinu, radi se o prosječno malim ribolovnim jedinicama. U 2004. godini, od navedenoga broja plovila samo ih je 475, tj. oko 13 % imalo bruto volumen (tonažu) iznad 15 GT. Ovo je ujedno i znak nepovoljne strukture ribolovne flote, jer većina plovila nije sposobna obavljati ribolov na otvorenome moru, pa sav pritisak ribolova usmjeren je na obalno more.

Tablica 6.1 Broj plovila prema bruto volumenu i snazi motora

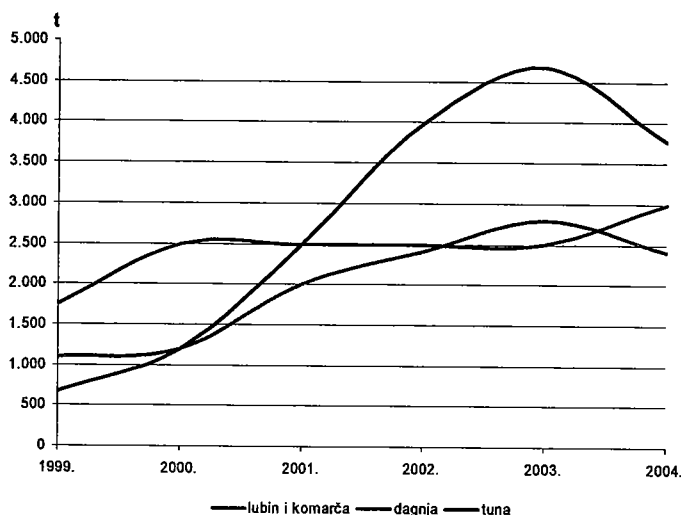
Godina	Broj plovila	Bruto volumen (GT)	Snaga motora (kW)
1999.	2.504	29.574	160.920
2000.	2.729	31.159	177.407
2001.	2.826	33.740	195.426
2002.	3.150	37.850	215.300
2003.	3.682	41.404	245.177
2004.	3.684	41.416	245.288

Izvor: MPŠVG

Proizvodnja u marikulturi

Marikultura obuhvaća najvećim dijelom uzgoj atlantske tune (*Thunnus thynnus*) te bijele ribe: lubina (*Dicentrarchus labrax*) i komarče (*Sparus aurata*).

Slika 6.4 Proizvodnja u marikulturi



Izvor: MPŠVG

Tuna se uzgaja u kavezima na devet lokacija. Proizvodnja tune povećala se u odnosu na 1999. godinu otprilike 9 puta, tako da je u 2003. godini dosegla 4.679 tona. U 2004. godini zabilježen je pad proizvodnje od 20 %. Tuna je ujedno jedina vrsta u režimu ulovnih kvota, koje je RH obvezna poštovati kao članica Međunarodne komisije za zaštitu atlantske tune (ICCAT). Ulovna kvota za RH u 2005. godini iznosi 945 tona, uz dodatak neiskorištene kvote iz prethodne godine, što ukupno čini 1.069 tona.

Bijela se riba uzgaja u kavezima u 35 uzgajališta. Ukupna je godišnja proizvodnja oko 2.500 tona, a proizvodnja se zadržava na istoj razini od 2000. godine.

Izrazit porast uzgoja tune u odnosu na bijelu ribu vjerojatno je posljedica povoljnijih tržišnih uvjeta, u prvome redu mogućnosti izvoza. U proizvodnji školjkaša uzgoji se oko milijun komada kamenica (*Ostrea edulis*) te između 2.500 i 3.000 tona dagnja (*Mytilus galloprovincialis*). Proizvodnja školjkaša odvija se u trima glavnim područjima: Istri, estuariju rijeke Krke i u Malostonskome zaljevu. Posljednjih godina opada proizvodnja kamenica zbog nedostatka mladi. Školjkaši se i dalje se uzgajaju na tradicionalan način.

6.1.2. Slatkovodno ribarstvo i uzgoj

Ulov slatkovodne ribe

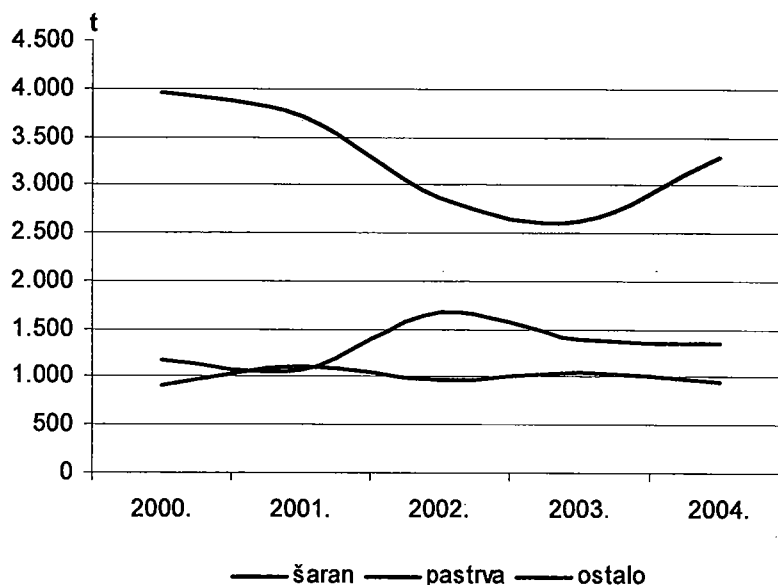
Slatkovodno ribarstvo većim je dijelom sportski ribolov, a samo na rijekama Savi, nizvodno od Jasenovca, i na Dunavu lovi mali broj tradicionalnih ribara. Ukupan godišnji ulov svih autohtonih vrsta riba ograničen je na cca 145 tona, dok je izlov alohtonih vrsta količinski neograničen. Glavne su izlovne vrste šaran (*Cyprinus carpio*), bijeli amur (*Ctenopharyngodon idella*), linjak (*Tinca tinca*), som (*Silurus glanis*), smuđ (*Stizostedion lucioperca*), štika (*Esox lucius*) i kalifornijska pastrva (*Oncorhynchus mykiss*).

Proizvodnja u slatkovodnome uzgoju

Toplovodni uzgoj slatkovodnih vrsta riba većinom podrazumijeva kontrolirani uzgoj šarana (*Cyprinus carpio*) u monokulturi ili polikulturi s drugim vrstama. Hladnovodni uzgoj ponajprije se odnosi na uzgoj kalifornijske pastrve (*Oncorhynchus mykiss*). U 2004. godini proizvodnja u slatkovodnoj akvakulturi dosegla je 5.600 tona,

od čega se čak 3.300 tona odnosi na proizvodnju šarana. Proizvodnja u slatkovodnoj akvakulturi opada. Smanjuju se i uzgojne površine uzgajališta, te su u 2003. godini bile upola manje nego 1995. godine.

Slika 6.5 Proizvodnja u slatkovodnom uzgoju



Izvor: MPŠVG

6.2. Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš

Provođenje mjera definiranih Nacionalnim planom djelovanja za okoliš bilo je djelomično. Veći dio zakonodavstva RH prilagođen je pravnoj stečevini EU, te su dopunjeni i izmijenjeni Zakoni o morskom i slatkovodnom ribarstvu¹⁴. Na temelju oba zakona doneseni su pravilnici o posebnim staništima i zaštiti riba¹⁵. Isto tako, 2004. godine ustrojen je Odjel ribarske inspekcije pri Upravi ribarstva u Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva.

U okviru Nacionalnoga programa povećanja proizvodnje i potrošnje ribe, a na temelju rezultata provedenoga monitoringa i procjene biomase male plave ribe, koji su pokazali da se u vanjskim ribolovnim vodama RH iskorištava samo mali dio pelagičkih resursa, izrađen je nacrt Programa obnove i modernizacije flote kako bi se ribolov u moru prebacio iz kanalskih područja (demerzalni – pridneni ribolov) u otvorene vode.

Zbog različite veličine i opremljenosti flota koje eksploatiraju biozalihe Jadranskoga mora, održivo gospodarenje, posebice u otvorenome dijelu Jadrana, teško je ostvarivo. Nužno je usuglašavanje načina eksploatacije i mjera zaštite između zainteresiranih država. RH je proglasila Zaštićenu ekološko-ribolovnu zonu (ZERP) 2003. godine s odgodom primjene od godinu dana za zemlje članice EU, do postizanja Sporazuma o

¹⁴ Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o morskome ribarstvu, (NN 48/05); Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o slatkovodnom ribarstvu, NN 174/04

¹⁵ Naredba o zaštiti riba u slatkovodnom ribarstvu, NN 82/05; Naredba o zaštiti riba i drugih morskih organizama, NN 101/02, Pravilnik o posebnim staništima riba i drugih morskih organizama i regulaciji ribolova u Velebitskom kanalu, Novigradskom i Karinskom moru, Prokljanskom jezeru, Marinskom zaljevu i Neretvanskom kanalu, NN 148/04, 152/04, 55/05

partnerstvu u ribarstvu između RH i EU. Kako Sporazum nije još postignut, u području ZERP-a i dalje ribare plovila zemalja članica EU.

Zbog manjkavosti postojećega statističkog sustava koji služi za praćenje stanja u ribarstvu, pokrenut je program verifikacije podataka iz očevidnika i procjene ulova izravnim prikupljanjem podataka metodom slučajnoga uzorka.

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva u suradnji s Ministarstvom zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva i Ministarstvom mora, turizma, prometa i razvitka izradilo je smjernice za planiranje, praćenje i integriranje marikulture u gospodarenje jadranskim obalnim područjima.

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

Dodatne informacije

Ekološko stanje morskog ekosustava >> poglavlje More

Zdravstvena kakvoća školjkaša i mora u kojem se uzgajaju >> poglavlje More, 4.1.1.

Ekološko stanje morskog ekosustava

7. Promet

U današnje doba kretanje roba i ljudi globalan je i teško zaustavljiv trend. Promet raste, pa se iz dana u dan povećava i broj vozila na cestama, zračni promet te gužve u marinama. S jedne strane, takav razvoj povećava privatne i poslovne mogućnosti, osobne slobode i ekonomski napredak, a s druge strane, porast prometa neupitno negativno utječe na okoliš, i globalno i lokalno. Većina prometala za pogon rabi derivate nafte, a time se ne samo izravno opterećuje okoliš produktima izgaranja – emisijama u zrak, nego se i neizravno utječe na veću proizvodnju energenata i iscrpljivanje prirodnih resursa. Promet obuhvaća i prijevoz velikih količina opasnih tvari, koje unatoč mjerama zaštite ipak uslijed akcidenata mogu završiti u okolišu s posljedicama koje mogu biti kobne. Izgradnja prometnica zahtijeva krčenje prirodnih staništa, njihovo smanjivanje, presijecanje, a ponekad i potpuno uništavanje. Upravo je nestanak prirodnih staništa glavna opasnost za većinu ugroženih vrsta biljaka i životinja.

7.1. Ocjena stanja

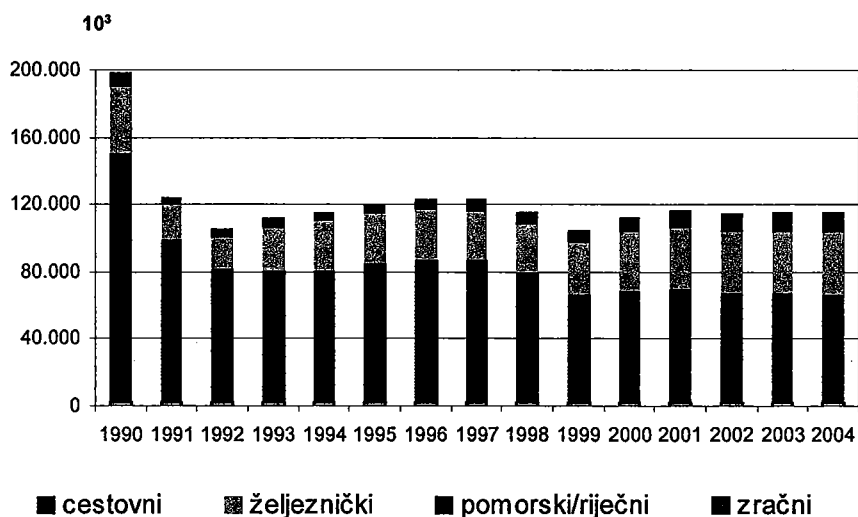
Najvažniji su oblici prometa cestovni i željeznički. Putnici su ponajprije orijentirani na cestovni promet, a u prijevozu roba željeznica je izgubila primat. Od 2001. godine i u prometu roba prevladava cestovni promet, čemu je pogodovala izgradnja cestovne infrastrukture te usporavanje modernizacije željeznice. Glavnina prijevoza opasnih tvari odvija se morem i cjevovodima, a u prvome redu riječ je o nafti, naftnim derivatima i plinu.

Broj cestovnih vozila vrtoglavo raste, a taj porast prati porast potrošnje goriva te broja akcidenata u prometu. U 2003. godini dizelsko gorivo postalo je vodeće po potrošnji.

7.1.1. Prijevoz putnika sredstvima javnoga prijevoza

Od 1997. godine smanjuje se ukupni godišnji prijevoz putnika svim sredstvima javnoga prijevoza. Putnici se za prijevoz najviše koriste cestovnim prometom, u prosjeku 62 %. Ovi se podatci odnose na plaćeni prijevoz (kupljene karte) te ne obuhvaćaju promet osobnim vozilima, koji je u porastu.

Slika 7.1 Ukupni godišnji prijevoz putnika javnim prijevozom



Izvor: DZS

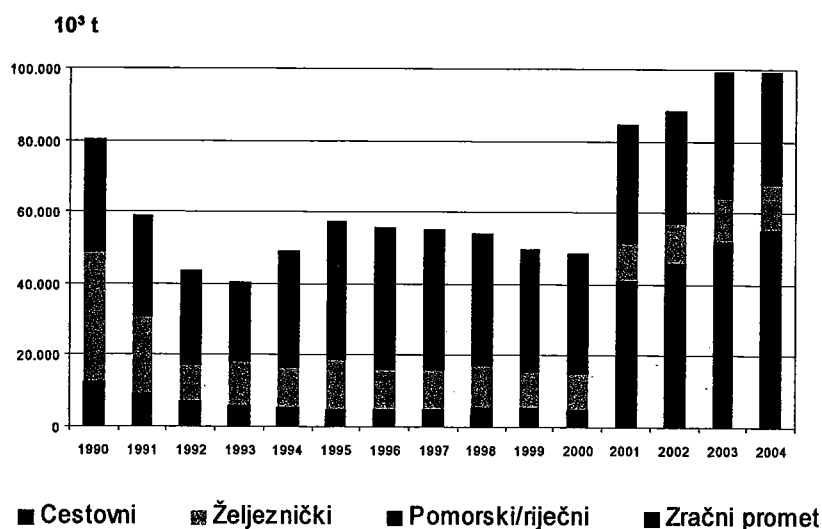
Prijevoz putnika cestovnim prometom u 2004. godini za 24 % manji je u odnosu na 1997. godinu. Prijevoz putnika željezničkim, pomorskim/riječnim i zračnim prometom u 2004. godini porastao je u odnosu na 1997. godinu za 28 %, 62 % odnosno 100 %, te u 2004. godini čini 32 %, 10 %, odnosno 2 % u ukupnom prijevozu putnika. Iako prijevoz putnika željeznicom raste, još je ispod razine iz 1990. godine.

7.1.2. Prijevoz robe

Ukupni godišnji prijevoz robe od 1997. do 2000. godine opadao je, a od 2000. godine intenzivno raste. Cestovni je prijevoz robe u 2004. godini 11 puta veći nego 1997. godine. Prijevoz robe željezničkim prometom porastao je za 11 %, prijevoz robe pomorskim/riječnim prometom smanjio za 17 %, a zračni se promet nije promijenio u odnosu na 1997. godinu. Prijevoz zračnim prometom zanemariv je u ukupnome godišnjem prijevozu robe (oko 0,005 %).

Prijevoz i putnika i robe izrazito je upućen na cestovni promet. Jedan od razloga za ovakvo stanje jest i stagnacija u izgradnji nove željezničke infrastrukture te loše stanje voznoga parka zbog smanjivanja broja lokomotiva i vagona.

Slika 7.2 Ukupan godišnji prijevoz robe



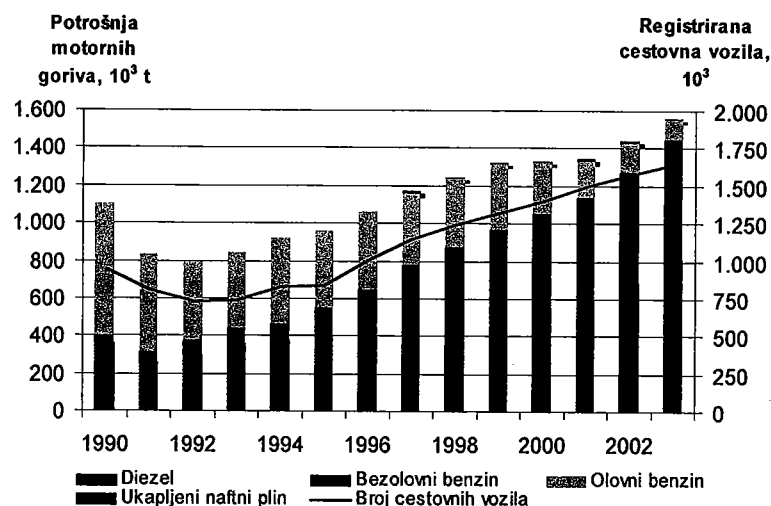
Izvor: DZS

7.1.3. Cestovni promet i potrošnja motornih goriva

Broj cestovnih vozila raste. U odnosu na 1997. godinu najveći je bio porast broja motocikala (95 %) te osobnih vozila (gotovo 39 %). Najmanje je povećan broj autobusa (samo 1,3 %). U 2003. godini osobni automobili činili su 87,4 % ukupnih cestovnih vozila, teretna vozila 9,3 %, motocikli 2,3 %, kombinirana vozila 0,7 % i autobusi 0,3 % ukupnoga broja cestovnih vozila.

Potrošnja motornih goriva u cestovnome prometu u stalnom je porastu, što je uglavnom uzrokovano povećanjem broja vozila. U navedenome razdoblju ukupna potrošnja porasla je za 33,5 %. Pri tome je potrošnja bezolovnoga benzina porasla 2,3 puta, a potrošnja se olovnoga benzina smanjila za 73 %, što je dovelo do smanjenja emisije olova.

Slika 7.3 Broj vozila i potrošnja goriva u cestovnome prometu



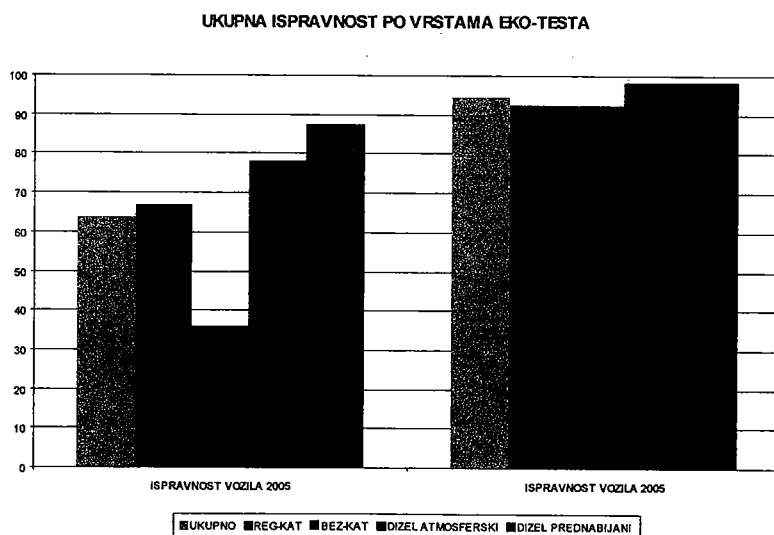
Izvor: EIHP, DZS

U 2003. godini prvi put je potrošnja dizelskoga goriva bila veća od potrošnje benzinskoga goriva (omjer 1,1:1). Uzrok porastu potrošnje dizelskih goriva jesu cijena i specifična potrošnja dizela. Ovaj je trend nepovoljan sa stajališta onečišćenja zraka, s obzirom na to da je emisija čestica i sumpornoga dioksida veća u dizelskih motora.

Udio vozila bez katalizatora

Udio vozila bez katalizatora u periodu od 2001. do 2003. godini smanjio se za 27 %, a udio vozila s katalizatorom nije se bitno mijenjao te je za navedeno razdoblje prosječno iznosio 41 % godišnje. Istodobno je porastao broj dizelskih vozila. Od ukupno ispitanih vozila u navedenom razdoblju zabilježeno je smanjenje broja neispravnih vozila bez katalizatora za 8 %, neispravnih vozila s katalizatorom za 17 % te neispravnih dizelskih vozila za 4 %.

Eko-test: Od 1. listopada 2004. rezultat ekotesta postao je uvjet za ovjeru ispravnosti vozila na tehničkom pregledu. Ispravnost vozila u odnosu na rezultate ekotesta, u prvome tromjesečju 2005. (94,63 %) porasla je preko 30 % u odnosu na isto razdoblje 2004. (63,87 %), što potvrđuje opravdanost donošenja mjere kojom je tehnička ispravnost vozila uvjetovana i prihvatljivim rezultatom na ekotestu, tj. dopuštenim udjelom CO u ispušnim plinovima (Pravilnik o tehničkim pregledima vozila, NN 136/04).



Izvor: Centar za vozila Hrvatske



7.1.4. Prijevoz opasnih tvari

U 2004. godini ukupno je transportirano 26 milijuna tona opasnih tvari, i to željezničkim prometom 7 %, cestovnim 14 %, cjevovodnim 38 %, morskim 40 % i riječnim 1 %.

Cestovni transport opasnih tvari, koji se ujedno pokazao i najnesigurnijim načinom transporta, u promatranom je razdoblju najviše porastao, čak četiri puta. Nasuprot tomu, pomorski prijevoz povećao se samo za 20%, a željeznički se smanjio tri puta.

Prijevoz nafte

Prijevoz nafte u RH provodi se pomorskim, riječnim i cestovnim transportnim sredstvima te naftovodom. Jadranski naftovod (JANAF), kao međunarodni sustav transporta nafte od tankerske luke i terminala Omišalj do domaćih i inozemnih rafinerija u istočnoj i središnjoj Europi, duljine 617,2 km, ima instalirani kapacitet cjevovoda od 20 milijuna tona transporta nafte godišnje. Uz JANAF, postoji i lokalni sustav, koji se sastoji od 1.700 km priključnih, tlačnih i magistralnih naftovoda. Godišnje se JANAF-om transportira oko 7 milijuna tona nafte, a našim unutarnjim morskim vodama i teritorijalnim morem za potrebe pretovara u luci Omišalj prođe oko 64 tankera. Do sada nije zabilježen niti jedan akcident velikih razmjera s tankerima koji su uplovljavali u Omišalj zbog iskrcavanja nafte. U posljednje vrijeme intenzivno se ulaže u modernizaciju naftovodnog sustava.

Inače, ukupan broj brodova s opasnim tvarima koji ulaze u Jadransko more procjenjuje se na 400 brodova godišnje. Mnogi od njih prolaze teritorijalnim morem RH.

Prijevoz kemikalija

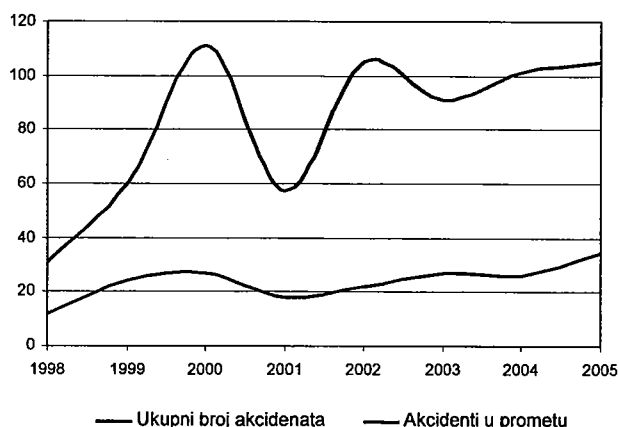
Najopterećeniji je cestovni pravac Bregana–Bajakovo, kojim se prevozi prosječno godišnje 20.000–25.000 tona kemikalija i kemijskih proizvoda.

Najopterećenija je željeznička pruga ona koja povezuje Zagreb–Karlovac–Gospić–Knin i Zadar, a njome se godišnje prevozi više od 30.000 tona kemikalija i kemijskih proizvoda.

Akcidenti u prometu

Broj akcidenata u prometu s neželjenim posljedicama za okoliš od 1998. godine povećan je gotovo 3 puta, što se može povezati s povećanjem prevezenih količina opasnih tvari i povećanjem broja teretnih vozila od 30 %, ali i boljim praćenjem i registriranjem takvih akcidenata.

Slika 7.4. Broj akcidenata u prometu s neželjenim posljedicama za okoliš*



* neslužbeni podatci za 2005.

Izvor: MZOPUG

Udio akcidenata iz prometa s neželjenim posljedicama za okoliš u 2005. godini, prema neslužbenim podacima, iznosio je 32 % od ukupna broja evidentiranih akcidenata, što je za oko 6 % manje u odnosu na 1998. godinu.

7.2. Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš

Mjere definirane Nacionalnim planom djelovanja na okoliš za sektor prometa samo su djelomično provedene, s time da u konačnici nisu rezultirale željenim ciljem. Strategija prometnoga razvitka Hrvatske¹⁶ naglašava razvoj kombiniranoga prijevoza robe i s tim u svezi veće korištenje željezničkoga prometa u odnosu na cestovni, te poticanje većega korištenja javnoga prometa uz ograničavanje individualnoga. Provedba u tom dijelu Strategije je izostala. Željeznički promet i dalje je u nepovoljnijem položaju u odnosu na cestovni.

Promet, kao jedan od sektora s većim pritiskom na okoliš nedostatan je obrađen (općenito ili uopće nije obrađen) u županijskim programima zaštite okoliša. Također su samo za manji broj gradova izrađene prometne studije i većinom obrađuju pitanja organizacije prijevoza i njegova optimiranja, bez detaljne analize pritiska na okoliš.

S druge strane, na temelju Zakona o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, od 2004. godine uvedena je posebna naknada za okoliš na vozila na motorni pogon¹⁷, čime se ostvaruje načelo da onečišćivač plaća te mogućnost financiranja projekata čistijega transporta dijelom prihoda od te naknade.

Također, od 2004. primjenjuje se i Pravilnik o tehničkim pregledima vozila¹⁸, prema kojemu vozila na eko-testu moraju zadovoljiti propisane uvjete. Naredba o homologaciji vozila s obzirom na emisiju štetnih spojeva u skladu s gorivom koje se upotrebljava u motorima¹⁹ određuje granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u ispušnim plinovima u skladu s europskim vrijednostima.

Cilj Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	Ostvarenje
Promet u gradovima obuhvatiti konceptom održivoga razvoja (održivi gradski promet)	☹
Smanjiti opseg cestovnoga osobnog prijevoza i razviti javni gradski prijevoz	☹
Ugraditi načela održivoga 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)	☹

¹⁶ NN 139/99

¹⁷ Uredba o jedinstvenim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš na vozila na motorni pogon, NN 02/04

¹⁸ NN 136/04

¹⁹ NN 95/98 i NN 94/02

Zaštititi osjetljiva područja	☹
Povećati sigurnost prijevoza opasnih tvari i prihvata opasnih tvari u lukama	☹
Primijeniti ekonomske mjere	😊
Pooštriti nadzorne mjere u projektiranju, izgradnji i održavanju prometnica	😊

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 onečišćenih tvari

Utjecaj prometnica na onečišćenje tla >> poglavlje Tlo, 5.1.1. Onečišćenja tla

Balastne vode >> poglavlje More, 4.1.4. Onečišćenje mora pomorskim prometom i iznenadna onečišćenja mora

Rukovanje opasnim teretom u hrvatskim lukama >> poglavlje More, 4.1.4. Onečišćenje mora pomorskim prometom i iznenadna onečišćenja mora

Onečišćenje pomorskog dobra s plovni, plutajućih i odobalnih objekata >> poglavlje More, 4.1.4. Onečišćenje mora pomorskim prometom i iznenadna onečišćenja mora

8. Turizam

Turizam postaje najbrže rastućom industrijom u svijetu te je glavna osnovica razvitka mnogih zemalja u 21. stoljeću. Međutim, često se zaboravlja da razvitak turizma sa sobom nosi i niz negativnih posljedica za okoliš, posebno ako se tome razvitku ne pristupi sa sustavnim i održivim planovima. Turizam uzrokuje sve oblike onečišćenja, kao i bilo koji drugi oblik industrije, tj.: emisije u zrak i vode, buku, različite vrste otpada, uporabu kemikalija, pa i vizualno onečišćenje krajobraza uzrokovano turističkom izgradnjom.

Zahvaljujući svojim prirodnim ljepotama Hrvatska je zemlja s iznimno velikim turističkim potencijalom, a turizam je jedna od njezinih strateških odrednica. Broj turista iz godine u godinu raste, a u razvitku turizma RH može ostvariti najveći gospodarski napredak. Zbog toga treba poduzeti sve nužne mjere, kako bi se smanjio negativan utjecaj turizma na okoliš, koji ne samo što može trajno opteretiti okoliš već dugoročno može uzrokovati neželjene ekonomske učinke, tj. pad posjetitelja zbog promjene kakvoće okoliša.

8.1. Ocjena stanja

Turistički promet raste, te je pitanje trenutka kada će doseći razinu od prije Domovinskoga rata. Struktura gostiju također se mijenja. Sve je više onih koji zahtijevaju čist i očuvan okoliš. Skraćuje se duljina boravka, a turisti postaju sve pokretljiviji. Njihov pritisak proširuje se s plaže i smještajnog objekta na prostor cijele turističke destinacije. Glavnina turista dolazi cestovnim putem.

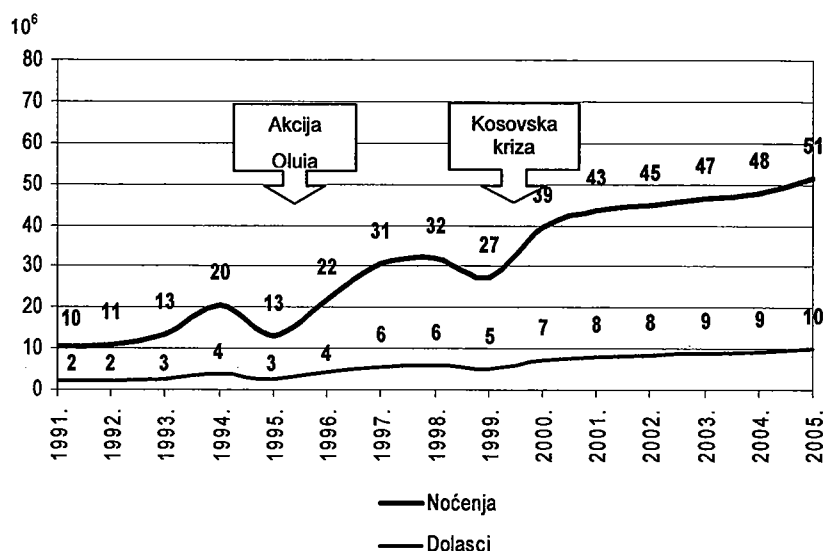
Znatan je porast smještajnih kapaciteta, oko 20 % u razdoblju 1997. – 2004., ali i broja kuća i stanova za odmor. Nautički turizam, uz neosporne pozitivne gospodarske učinke, donio je i veliko povećanje opterećenja morskoga okoliša. Najčešće se radi o neriješenom pitanju zbrinjavanja otpada s brodova i utjecaju ispiranja štetnih premaza za sprječavanje obraštaja brodova. Opterećenje morskoga okoliša uzrokuje i sam broj plovila, s porastom korištenja benzina ili dizel goriva. U 2004. godini broj vezova u marinama i sportskim lukama bio je gotovo 50 % veći u odnosu na 1997., a sustavni podatci o utjecaju onečišćenja u marinama ne provode se.

8.1.1. Turistički promet (registrirani dolasci i noćenja)

Nakon dramatičnoga pada za Domovinskoga rata, turistički promet ima trend oporavka, uz odstupanja uzrokovana akcijom »Oluja« (1995.) i kosovskom krizom (1999.), ali ne prelazi predratne rezultate.

No, skraćuje se prosječna duljina boravka turista, s 5,5 na 5,1 noćenje po dolasku u periodu 1997. – 2005. godine, što znači da postaju sve pokretljiviji. Od 1997. raste potražnja za selektivnim oblicima turizma: ekološkim, ruralnim, kulturnim i drugim vrstama turizma s posebnim interesima, tj. svim vrstama koje se temelje poglavito na povećanoj kvaliteti turističkoga doživljaja i očuvanosti okoliša, što je posljedica trendova svjetskoga turističkog tržišta.

Slika 8.1 Kretanje registriranoga turističkog prometa



Izvor: DZS

Na primorski dio Hrvatske otpada glavnina svih noćenja, oko 95 %, što ne znači da su pritisci od turizma na okoliš u kontinentalnome dijelu zanemarivi. U kontinentalnome dijelu poduzimaju se mnogobrojni dnevni posjeti vrlo osjetljivim dijelovima okoliša, koji se statistički ne prate kao noćenja. Primjerice, rijeke sa osjetljivim obalama i slapištima, Kupa, Korana, Dobra, Mrežnica, Zrmanja, Cetina, Krka i druge, posjećuje velik broj izletnika ili u tom prostoru u svojim kućama za odmor boravi znatan broj njihovih vlasnika, rodbine i prijatelja. Procjenjuje se da je takva vrsta turizma u porastu.

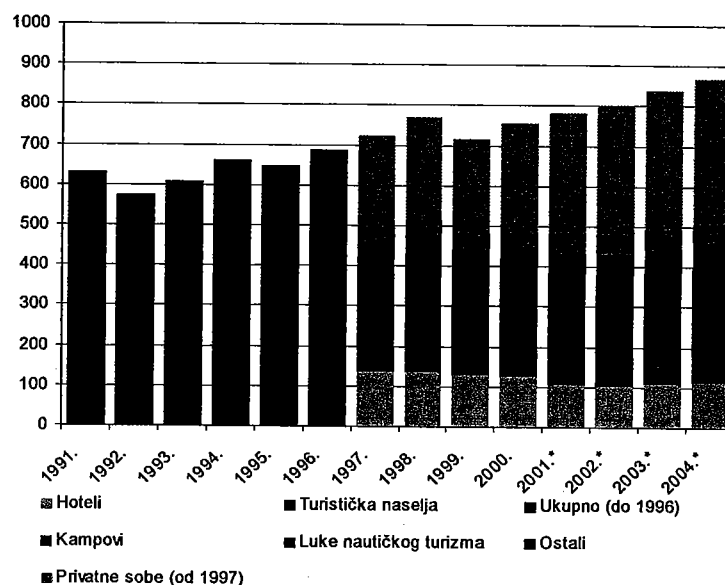
8.1.2. Ponuda smještajnih kapaciteta

Smještajna ponuda hrvatskoga turizma povećala se od 1991. do 2004. godine za 38 %, odnosno od 1997. godine za 20 %.

Razvoj smještajnih kapaciteta upozorio je na negativne učinke neimenovanoga turizma – kuće i stanove za odmor ("vikendice"). Privremeni i sezonski boravak vlasnika, rodbine i prijatelja u kućama i stanovima za odmor ima sva obilježja turističkoga boravka, samo što ga statistika takvim ne iskazuje ako nisu registrirani za iznajmljivanje. Usprkos svemu, broj kuća i stanova za odmor porastao je.

Slika 8.2 Razvitak komercijalne smještajne ponude

Postelje ukupno* / mjesta u kampovima
(u tisućama; stanje zabilježeno 31. kolovoza)



Izvor: DZS

8.1.3. Marine

Broj marina i njihovi kapaciteti, broj vezova na kopnu, odnosno u moru, u stalnom je porastu od 1991. godine. Uplovljavanje u hrvatske luke nautičkog turizma također je u stalnom porastu. Ukupan broj plovila u lukama nautičkoga turizma skočio je s 48.317 u 1991. na 209.772 u 2004. godini.

Nerazmjer službenih podataka o broju plovila na stalnim vezovima i podatka na temelju saznanja o stanju u području prikupljenim upitima upućuju na probleme koji postoje u upravljanju marinama i /ili metodologijom prikupljanja i obradbe podataka službenih institucija.

Tablica 8.1 Razvitak nautičkoga turizma

Godine	Broj luka		Kapacitet	Broj plovila u lukama		
	Sve luke	Marine	Broj vezova u moru	Ukupno	U tranzitu	Na stalnom vezu
1991.	35	35	8.870	49.174	48.317	857
1992.	36	36	9.910	48.764	48.283	481
1993.	37	37	9.924	57.604	57.169	435
1994.	37	37	10.390	72.589	72.254	335
1995.	40	40	10.258	62.285	61.644	641
1996.	42	42	10.592	89.969	89.324	645
1997.	42	42	10.465	111.296	110.908	388
1998.	50	47	11.860	121.161	120.669	492
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

Izvor: DZS

8.1.4. Kružna putovanja brodova

Sadašnji broj brodova na kružnim putovanjima, broj putnika te broj dana boravka ne uzrokuju bitno opterećenje okoliša, s obzirom na visoke standarde zbrinjavanja otpada u velikim brodovima-hotelima dok problem zbrinjavanja otpadnih voda s plovila nije u cijelosti riješen na zadovoljavajući način.

Sidrenje takvih brodova na atraktivnim lokacijama pak može biti izvor povišene razine buke i razlog negodovanja obližnjega stanovništva.

Tablica 8.2 Neka obilježja kružnih putovanja brodova u RH

	2002.	2003.	2004.
Broj putovanja	307	582	420
Broj putnika	225.784	420.542	440.254
Broj dana putovanja	624	1.086	528

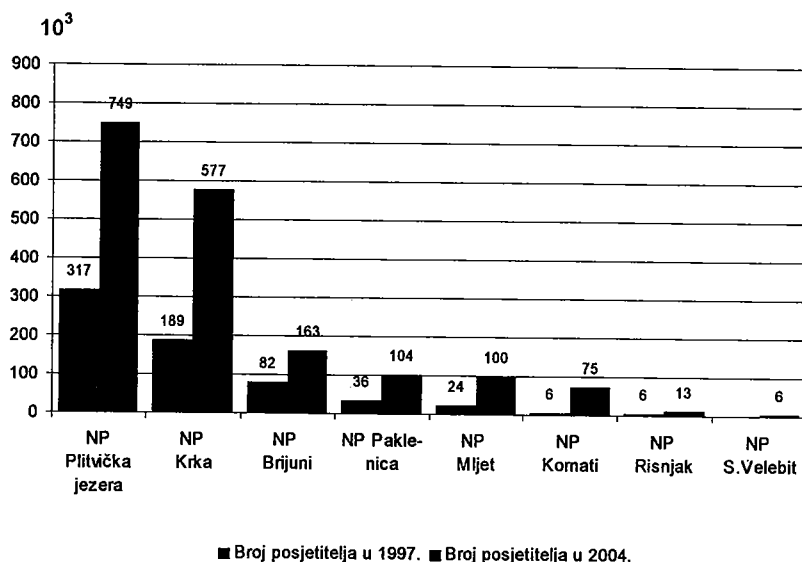
Izvor: DZS

8.1.5. Posjećenost nacionalnih parkova

Broj posjetitelja u nacionalnim parkovima povećava se, a u odnosu na 1997. godinu porast iznosi četiri puta.

Sa stajališta zaštite okoliša takav porast (npr. porast izletničkih brodova u Kornatima, zaštita ugroženih vrsta na Mljetu i Velebitu i sl.) traži i stalnu brigu i praćenje, po vezano s nužnim razvitkom infrastrukture i primjene drugih mjera kako bi osjetljivi prostori prihvatili porast posjetitelja bez dodatnih ekoloških opterećenja.

Slika 8.3 Broj posjetitelja u hrvatskim nacionalnim parkovima 1997. i 2004.



Izvor: Ministarstvo kulture, DZS

8.2. Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš

Predviđene mjere za ostvarivanje ciljeva zaštite okoliša u području turizma provode se samo djelomično, odnosno samo u određenim područjima. Tako provođenje ključnih mjera orijentiranih na identifikaciju i vrednovanje turističkih resursa, što uključuje i utvrđivanje njihova prihvatnoga kapaciteta, još nije započelo. Nije donesen poseban zakon o turizmu niti je za to pokrenuta inicijativa.

Na nacionalnoj razini 1993. godine izrađen je Glavni turistički plan turizma RH, koji je poslije razrađen i za nekoliko županija i gradova, ali od tada nije revidiran. Sektorske razvojne komponente turizma najčešće nisu ugrađene u planove prostornog uređenja. Predviđena Nacionalna komisija za održivi razvoj turizma nije osnovana.

Radom Savjeta prostornog uređenja RH te donošenjem Uredbe o uređenju i zaštiti zaštićenog obalnog područja mora 2004. godine potaknute su mjere zaštite obalnog pojasa od neracionalne izgradnje.

Propisi o sadržaju planova prostornoga uređenja više ne obvezuju eksplicitno bavljenje turistički vitalnim temama, kao što su sustav zelenila, sustav kretanja biciklista, koncept prostorne organizacije te «slika» grad ili sela itd., što umanjuje turističku i okolišnu vrijednost turističkih destinacija.

Mjere za edukaciju lokalnoga stanovništva i turističkih djelatnika o okolišu provode se uglavnom kao nepovezane akcije, ali se procjenjuje da njihov broj i učinak stalno rastu.

Cilj Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	Ostvarivanje cilja
Zaštita svih resursnih potencijala i njihovo što potpunije valoriziranje	
Uravnotežen razvoj osmišljen na načelu održivosti	
Veća uloga turizma u podizanju kakvoće neposrednoga okoliša	

Dodatne informacije

Betonizacija obale >> poglavlje Prostor, 1.1.5. Korištenje zemljišta na obalnome području

Otpad iz turizma >> poglavlje Otpad, 7.1.1. Tokovi otpada

Kakvoća mora za kupanje >> poglavlje Okoliš i zdravlje, 8.1.3. Zdravstvena kakvoća vode za kupanje

9. Kemikalije

Razvoj kemijskih tvari imao je mnoge pozitivne učinke – bolje i jeftinije proizvode te lakše i jednostavnije radne procese. Mnogi proizvodi koje smatramo temeljima modernoga načina života ne mogu biti proizvedeni drugačije nego uporabom kemijskih tvari. U svijetu se danas komercijalno koristi oko 100.000 različitih kemijskih tvari, a svakodnevno se pojavljuju nove. Međutim, naše znanje o njihovim utjecajima na okoliš i zdravlje ljudi prilično je ograničeno. Stoga je razvoj novih tvari i njihovo testiranje iznimno važno.

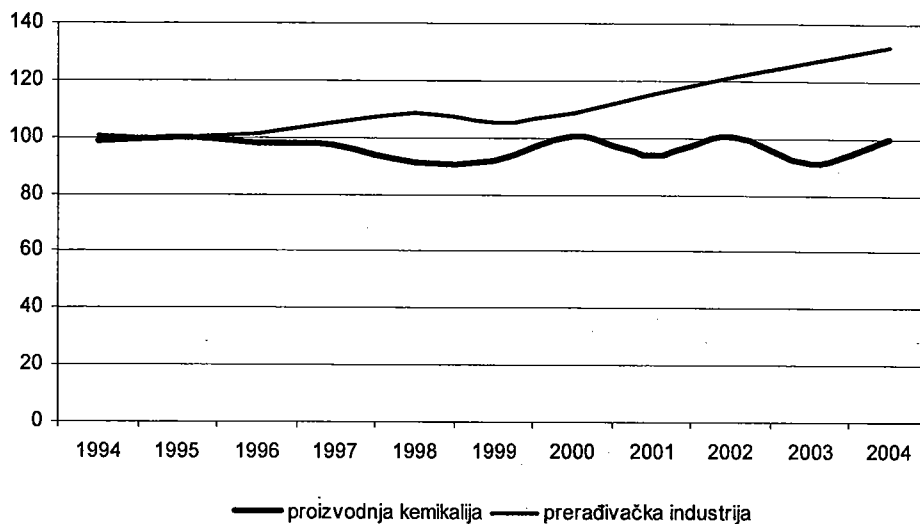
Globalna proizvodnja organskih kemijskih je tvari porasla sa 7 milijuna tona 1950. godine na 250 milijuna tona 1997. godine. Industrijskim procesima ili kao proizvodi široke upotrebe, od deterdženata i šampona do umjetnih gnojiva, konzervansa i lijekova, većina tih kemikalija, prije ili poslije, završi u okolišu. One utječu na biološke cikluse, a mogu utjecati i na zdravlje ljudi.

9.1. Ocjena stanja

Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda u RH još je ispod one zabilježene 1990. godine. Zbog nepostojanja jasnih metodoloških uputa, odgovorne institucije, koordinacije među tijelima koja se bave pitanjima kemikalija i/ili posebnoga sustava praćenja, nije moguće utvrditi broj kemikalija i kemijskih proizvoda na hrvatskome tržištu, a ni njihovu količinu, posebice u potrošnji. Izvedene veličine koje karakteriziraju proizvodnju i potrošnju kemikalija u RH uvelike variraju, ovisno o izvoru podataka. Neki neizravni pokazatelji upućuju na porast broja kemijskih tvari i njihovih pripravaka u uporabi.

9.1.1. Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda

Kretanje proizvodnje kemikalija i kemijskih proizvoda u RH opisuje indeks fizičkoga obujma proizvodnje. Nakon pada potkraj 1990-tih, proizvodnja polagano raste u 2000. godini, ali bez vidljiva trenda oporavka kemijske industrije. Pad proizvodnje bio je izraženiji za proizvode višega stupnja obradbe, gdje je smanjenje bilo 30–80 %, a proizvodnja baznih kemikalija, kao što je NH_3 , HNO_3 , PE i drugih koje se koriste za sintezu intermedijara bila je smanjena za 6–15 %.

Slika 9.1 Indeksi fizičkoga obujma proizvodnje (1995. = 100)

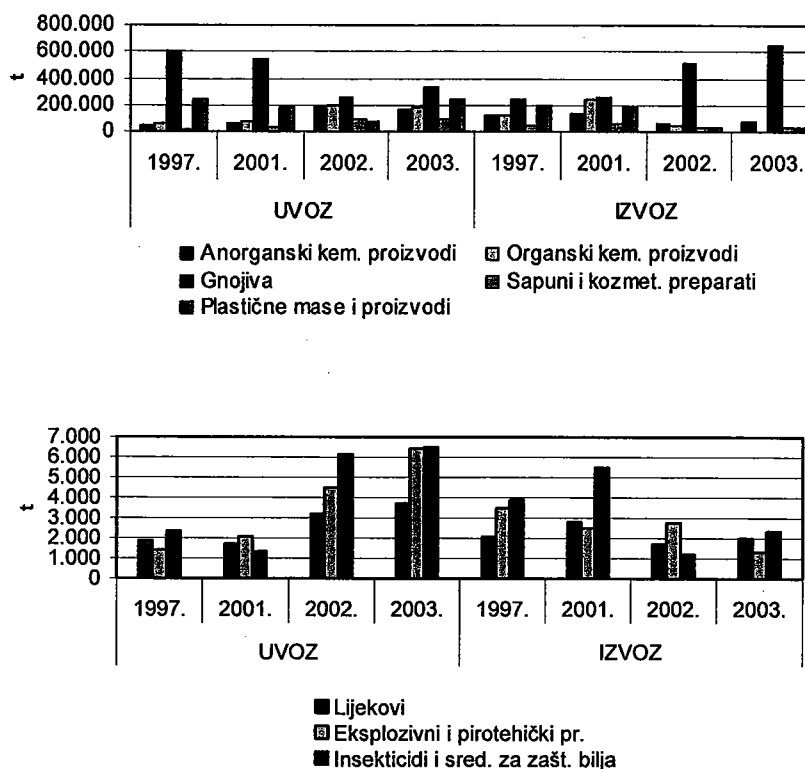
Izvor: DZS

9.1.2. Uvoz i izvoz kemikalija i kemijskih proizvoda

Prema podacima Hrvatskog zavoda za toksikologiju tijekom 2003. godine uvezene su 833 različite kemikalije u obliku gotovih kemijskih proizvoda te 256 kemikalija kao čiste tvari.

U razdoblju 1997. – 2003. godine uvoz raste za sve grupe, osim za plastične mase i proizvode te za gnojiva. Najčešći razlog povećanja uvoza jest smanjenje ili prestanak domaće proizvodnje. Razina izvoza za sve grupe, osim gnojiva, u promatranome razdoblju opada.

Slika 9.2 Izvoz i uvoz kemijske industrije

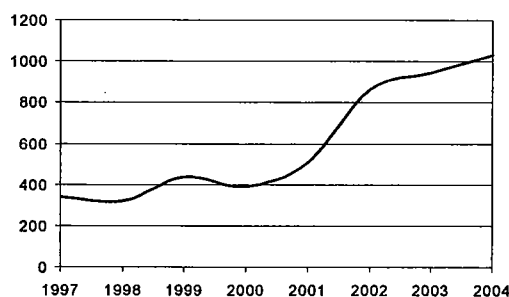


Izvor: DZS

9.1.3. Kemijske tvari i njihovi pripravci koji nakon uporabe dopijevaju u vode

Izdavanje vodopravnih dozvola za kemijske tvari i njihove pripravke koji nakon uporabe dopijevaju u vode može poslužiti kao pokazatelj trenda kretanja potrošnje kemikalija. Broj izdanih dozvola godišnje stalno raste te je za 2004. godinu u odnosu na 1997. godinu porastao za oko 3 puta. Porast broja izdanih vodopravnih dozvola upućuje na porast potrošnje.

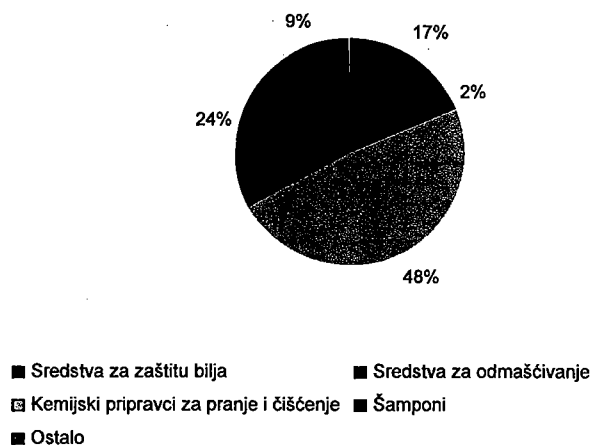
Slika 9.3 Broj vodopravnih dozvola za kemijske tvari i njihove pripravke



Izvor: MPŠVG

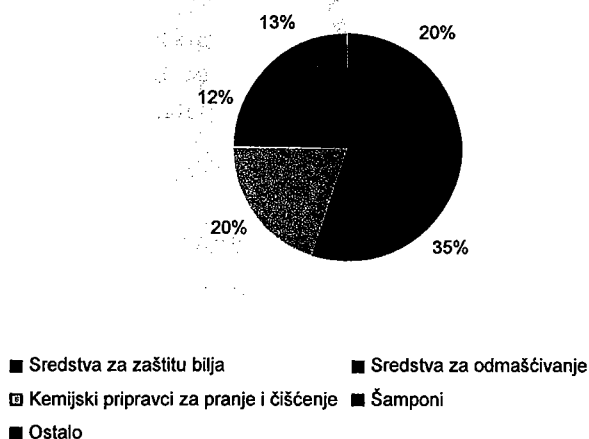
Grupiranjem ukupnoga broja izdanih vodopravnih dozvola, u nekoliko osnovnih grupa prema vrsti i namjeni, kao što su kemijski pripravci za pranje i čišćenje (razni detergенти), šamponi, pripravci za odmašćivanje u industriji i domaćinstvu (odmašćivači), pripravci za zaštitu bilja i ostalo (kemijski pripravci za gašenje požara, različite kemijske tvari, kao što su kiseline, lužine, enzimski preparati i sl.), pokazalo se kako je u razdoblju 2002. – 2004. godine došlo do promjene u odnosu među grupama prema razdoblju 1997. – 2001. godine.

Slika 9.4 Ukupno izdane vodopravne dozvole
po grupama proizvoda za razdoblje 1997-2001.



Izvor: MPŠVG

Slika 9.5 Ukupno izdane vodopravne dozvole
po grupama proizvoda za razdoblje 2002-2004.



Izvor: MPŠVG

9.1.4. Potrošnja toksičnih kemikalija

Procjena potrošnje za devet toksičnih kemikalija u RH, prema obuhvatu EUROSTAT-a, izvedena je na temelju dostupnih statističkih podataka o proizvodnji, uvozu i izvozu, ali bez podataka o opsegu skladištenja kemikalija. U godinama za koje nema podataka o potrošnji određene kemikalije izvoz je bio veći od proizvodnje i uvoza.

U padu je potrošnja većine toksičnih kemikalija, osim benzena, natrijeva hidroksida i octene kiseline.

Tablica 9.1 Potrošnja toksičnih kemikalija u tisućama tona

	1997.	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.
Formaldehid (Metanal)	0,55	0,53	0,48	0,29	0,49	0,61	0,42
Octena Kiselina	0,86	0,55	0,69	0,62	1,06	1,03	1,02
Benzen	0,26	0,18	0,26	0,05	...	0,48	1,54
Kloretilen (Vinilklorid)	77,67	58,67	107,02	86,45	5,43	...	...
Dikloretan (EDC)	58,99	31,31	47,69	92,11	128,57	47,03	...
Natrijev Hidroksid	10,55	9,79	10,07	11,77	15,69	17,86	16,16
Amonijak	402,02	301,39	386,84	394,91	316,12	311,71	344,56
Sumporna kiselina	202,95	164,90	193,06	199,54	126,82	135,22	123,09
Dušična kiselina	292,88	220,51	260,20	306,18	257,54	249,97	235,78

Izvor: DZS

U RH zabranjeno je za upotrebu ili dozvoljeno za ograničenu upotrebu 88 tvari i njihovih soli, te u slučaju žive i anorganskih i organometalnih spojeva. Popis tih tvari utvrđuje Ministarstvo zdravstva, a objavljen je kao Lista otrova čija se proizvodnja, promet i uporaba zabranjuju²⁰. Zabrane se ne odnose na njihov prijevoz cestama, prugama, morem, rijekama ili zrakoplovima ni na izvoz, uporabu za obnovu ili zaštitu umjetničkih djela i povijesnih građevina te na obavljanje djelatnosti znanstvenih organizacija i analitičkih laboratorija, sukladno posebnim propisima.

9.1.5. Postojane organske onečišćujuće tvari – POPs

Postojane organske onečišćujuće tvari (*persistent organic pollutants* - POPs) skupni je naziv za toksične organske spojeve koji su otporni na fotolitičku, biološku i kemijsku razgradnju. Osim što su toksični i postojani, dodatan je problem što se akumuliraju u živim organizmima te što se lako prenose na velike udaljenosti.

Stockholmska konvencija jedan je od međunarodnih ugovora, čije se odredbe odnose na skupinu od 12 POP-ova, koji su na temelju njihova štetnoga utjecaja na okoliš svrstani u tri glavne skupine: pesticidi, kemikalije i

²⁰ NN 29/05, 34/05

međuprodukti. Prema prikupljenim podacima u RH se više ne uvoze, ne proizvode niti koriste POP pesticidi. Ostaci prije rabljenih POP pesticida u okolišu sukladno propisima, sustavno se prate, osobito u vodama.

U RH se ne proizvode poliklorirani bifenili (PCB) ni oprema koja sadržava PCB-e, no dopušteno je korištenje postojeće opreme, uglavnom kondenzatora i transformatora, koja sadrži PCB-e, ako se rabi u zatvorenim sustavima. Za većinu instalirane opreme koja sadržava PCB-e ne postoje točni podatci o količinama PCB-a koje sadržavaju. Prema procjenama, u 2003. godini u RH je bilo oko 23 tisuće kondenzatora s oko 660 tona PCB-a te oko 300 transformatora s oko 730 tona, tj. ukupno u zatvorenim sustavima u RH bilo je oko 1.390 tona PCB-a.

U provedenoj inventarizaciji i procjeni registrirano je i oko 5 tona otpadnoga tekućeg PCB-a. Otpadni se PCB-i zbog nemogućnosti zbrinjavanja u RH izvoze na spaljivanje u Francusku i Belgiju ili na odlaganje u Njemačku.

Na temelju rezultata do sada istraženih lokacija utvrđeno je kako su dvije lokacije jače onečišćene PCB-ima, u Zadru i Bilicama. Jedan od glavnih uzroka raspršenosti PCB-a u okolišu bila su ratna razaranja.

9.2. Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš

Mjere predviđene za ostvarenje ciljeva u ovome području djelomično su provedene. Krajem 2005. godine donesen je Zakon o kemikalijama²¹, koji je usuglašen s relevantnim EU smjernicama. Istoimeni Zakon²² stupio je na snagu i 2003. godine, ali je njegova primjena dva puta odgađana zbog potrebnoga usuglašavanja. Zakon će pokriti praznine koje su postojale u sustavu gospodarenja kemikalijama. Područje vezano za otrove²³, već je prije bilo dobro regulirano i uređeno.

Usklađivanje propisa s obvezujućim međunarodnim instrumentima ostvaruju se, kao i provođenje obveza izvješćivanja prema međunarodnim konvencijama, iako sustavan pristup još uvijek nije uspostavljen. RH je potpisala Stockholmsku konvenciju o postojećim organskim onečišćivačima (POP-ovima) 2001. godine, ali je još nije ratificirala.

Sustav sigurnoga gospodarenja kemikalijama na nacionalnoj razini nije razrađen. Izrađen je Nacionalni provedbeni plan za Stockholmsku konvenciju, čijom izradbom je stvorena osnova za pripremu izradbe zakona o potvrđivanju Stockholmske konvencije.

Nadležnost za gospodarenje kemikalijama prenesena je 1999. godine s tadašnje Državne uprave za zaštitu okoliša na Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, a 2005. na Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi. Prijenos nadležnosti na 3 institucije od 1999. godine sigurno nije doprinio djelotvornijem ustroju, a novi ustroj nadležnosti nije osigurao ni jedinstven pristup pitanju kemikalija.

²¹ NN 150/05

²² NN 173/03, 187/04 i 79/05

²³ Zakon o otrovima NN 27/99, 55/99, NN 148/99, NN 78/02, 15/03 i 43/04

Cilj Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	Ostvarivanje 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 rizikâ 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

Proizvodnja mineralnih i organskih gnojiva te sredstava za zaštitu bilja >> poglavlje Tlo, 5.1.2. Kemijska i fizička degradacija poljoprivrednih tala

Prijevoz kemikalija >> u poglavlje Promet, 7.1.5. Prijevoz opasnih tvari

Emisije postojećih organskih spojeva >> poglavlje Zrak, 1.1.1. Emisije onečišćujućih tvari

Opasne tvari u vodama >> poglavlje Vode, 3.1.3. Kakvoća voda

Poliklorirani bifenili u tlu >> poglavlje Tlo, 5.1.1. Onečišćenje tla

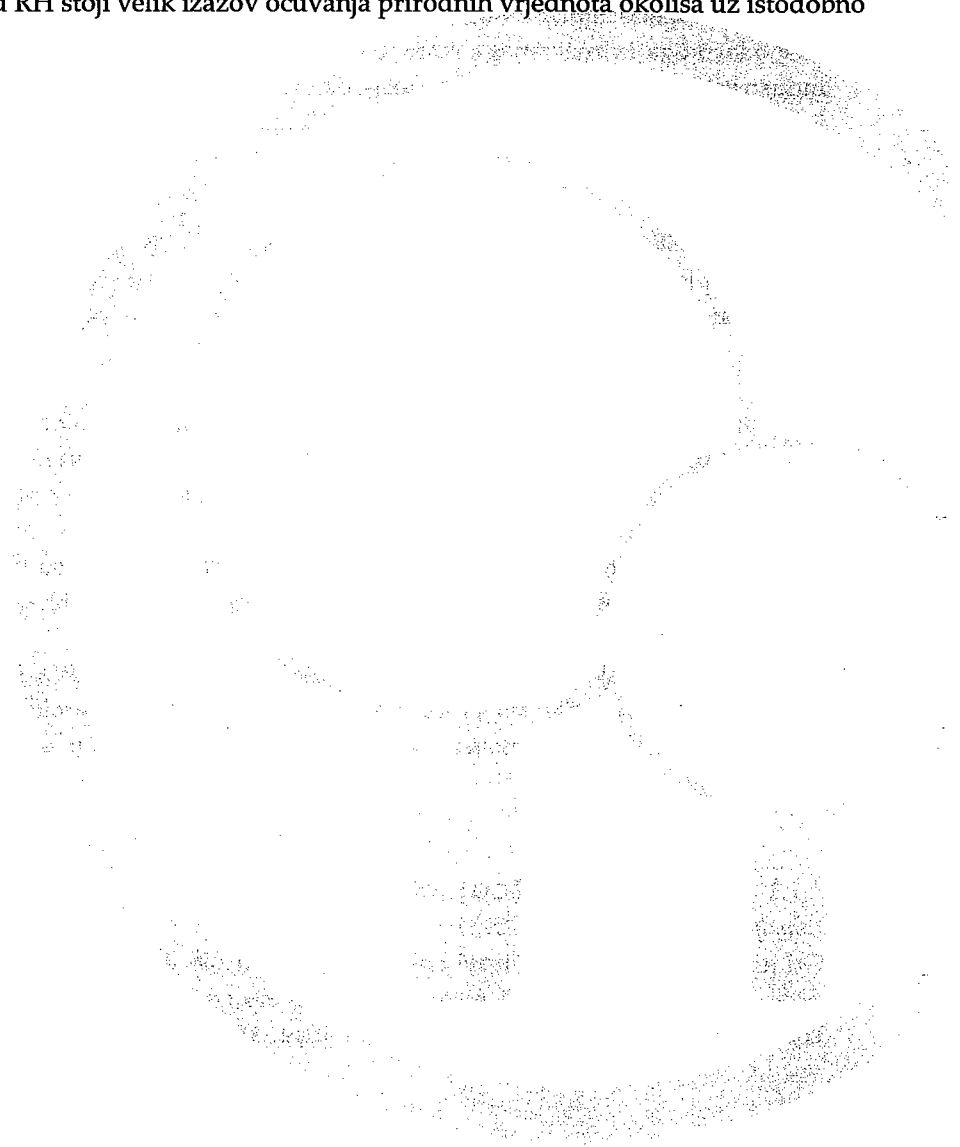


II. Sastavnice okoliša

Uvod

Zanemarivanje pitanja okoliša u korist ekonomskoga razvoja dovelo do lošeg i/ili kritičnoga stanja u mnogim dijelovima okoliša. Ljudska aktivnost neprestance crpi prirodne resurse za potrebe gospodarskoga razvoja te za osobne ugodnosti. U današnje je doba postalo jasno da se taj trend ne može nastaviti, pa se stoga ljudska djelatnost sve više okreće održivu razvoju, a on je moguć samo ako se vodi briga o svim sastavnicama okoliša, kao što su: kopnene vode, more, tlo i biološka raznolikost. Zaštita i očuvanje navedenih sastavnica mora se provoditi istodobno, stalno i međusobno koordinirano.

Pojedine sastavnice okoliša ne mogu se promatrati kao problem samo jedne zemlje jer se prostiru na većem području i nalaze se u stalnome kretanju, npr.: zrak, kopnene vode ili more i nisu ograničene državnim granicama. Pa ipak, rješenje problema mora se tražiti u aktivnostima pojedinih zemalja kako bi se utjecalo na cjelokupno stanje u okolišu. Stoga pred RH stoji velik izazov očuvanja prirodnih vrijednota okoliša uz istodobno smanjenje štetnih utjecaja.



1. Zrak

Onečišćenje zraka ozbiljan je problem i za zdravlje ljudi i za zdravlje ukupnoga ekosustava. Emisije u zrak sumpornih i dušikovih oksida, teških metala, čestica, amonijaka i drugih tvari iz raznih izvora osnovni su izvor tih onečišćenja. Poseban je problem mogućnost širenja i prijenosa onečišćenja na velike udaljenosti, čime se posljedice dislociraju od uzroka, pa je često rezultat emisija industrijskih područja propadanje eko sustava, zbog kiselih kiša, nekoga udaljenog područja. Onečišćenje zrakom ne poznaje državne granice te je to područje jedno od onih koje zahtijeva najveću razinu međunarodne suradnje.

Kao pokazatelji stanja u području stoga su odabrani podatci o emisijama pojedinih spojeva, mjerenja taloženja kiselih spojeva na pojedinim područjima RH te podatci o stanju kakvoće zraka u naseljenim mjestima.

1.1. Ocjena stanja

Glede emisija glavnih onečišćujućih tvari u zrak može se općenito ocijeniti da je stanje povoljnije. Osjetno smanjenje emisija ostvareno je u odnosu na 1990. godinu, a u razdoblju 1997. – 2004. uz smanjenje emisije određenih onečišćujućih tvari, zabilježen je i blag porast emisija ostalih onečišćujućih tvari, što je posljedica gospodarskoga i društvenoga rasta. Ovakvo je stanje dijelom posljedica provedbe mjera zaštite zraka te pada industrijske proizvodnje i ostalih gospodarskih aktivnosti zbog rata i prijelaza na tržišno gospodarstvo (veliki izvori emisije: Koksara Bakar, Željezara Sisak, i Tvornica aluminija Šibenik početkom 1990-ih prestali su s radom).

Opterećenje štetnim tvarima iz oborina jako se smanjilo. Najveća taloženja sumpornih i dušikovih oksida koja se mogu pripisati antropogenim izvorima nalaze se na području Rijeke, Gorskoga kotara i Like. Prekogranično onečišćenje uvelike pridonosi toj vrsti onečišćenja, od 50 do 80 %, što znači da RH više onečišćenja uvozi nego izvozi.

Stalnom kontrolom emisije onečišćenja iz industrije, kontrolom kvalitete goriva, plinifikacijom naselja i gradova, proširenjem daljinskoga grijanja u gradovima povećan je postotak gradova i naselja u kojima je zrak čist ili neznatno onečišćen. Zahvaljujući istim mjerama u gradovima i naseljima u kojima je zrak bio čist ili neznatno onečišćen nije došlo do pogoršanja.

Međutim, još postoje gradovi, poput Siska, Rijeke i Kutine, koji su važna industrijska središta, u kojima je zrak prekomjerno onečišćen, posebice specifičnim onečišćujućim tvarima.

Potrošnja tvari koje oštećuju ozonski omotač (TOOO) smanjena je za oko 80 % u odnosu na 1990. godinu zahvaljujući ponajprije uspješno provedenim odobrenim projektima za ukidanje TOOO i činjenici da proizvodnje TOOO u RH nema. Potrošnja je zastupljena samo u sektoru rashladnih i klimatizacijskih uređaja te za proizvodnju pjena.

1.1.1. Emisije onečišćujućih tvari

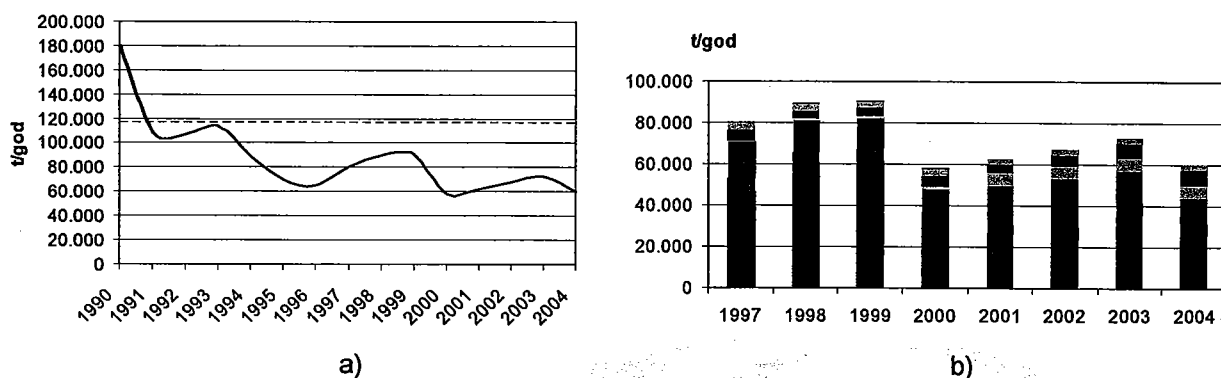
Emisija sumporova dioksida (SO₂)

Od glavnih onečišćujućih tvari najveći je pad emisije sumporova dioksida, jer se osim smanjivanja energetske potrošnje počelo i sa korištenjem niskosumpornoga goriva u termoelektričkim postrojenjima 1999. godine. U 2004. emisija SO₂ iznosila je 60,3 tisuće tona, što je ispod dozvoljene kvote od 117 tisuća tona, predviđene

Protokolom o daljnjem smanjivanju emisije SO₂¹ i kvote od 70 tisuća tona definirane u Protokolu o smanjenju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona².

Na slikama od 1.1.1 do 1.1.8 doprinosi pojedinih sektora prikazani su sljedećim bojama: ■ izgaranje u termoelektrskim objektima i postrojenjima za pretvorbu energije, ■ izgaranje u neindustrijskim ložištima, ■ izgaranje u industriji, ■ proizvodni procesi, ■ pridobivanje i distribucija fosilnih goriva i geotermalne energije, ■ korištenje otapala i ostalih proizvoda, ■ cestovni promet, ■ ostali pokretni izvori i strojevi, ■ obradba i odlaganje otpada, ■ poljoprivreda, ostali izvori i ponori.

**Slika 1.1.1 a) Emisije SO₂ u RH u razdoblju od 1990. do 2004. i
b) Doprinos pojedinih sektora emisiji SO₂ u razdoblju od 1997. do 2004.**



Izvor: EKONERG

Emisiji SO₂ u 2004. godini najviše su pridonijela izgaranja goriva u termoelektranama i postrojenjima za pretvorbu energije, 43 %, i izgaranje u industriji, 21 %.

Tablica 1.1.1 Najveći pojedinačni izvori emisije* SO₂ u RH i njihovi udjeli u ukupnoj emisiji SO₂ 2004.

Veliki stacionarni izvori	Emisija (t)	Udio (%)
Rafinerija Rijeka	6.935	11,5
Rafinerija Sisak	7.948	13,2
TE Rijeka	3.902	6,5
TE Plomin	4.726	7,8
TE Sisak	1.883	3,1
TE-TO Zagreb	905	1,5
Petrokemija Kutina (TG+TČ)	2.310	3,8
EL-TO Zagreb	913	1,5
Ukupno	29.522	48,9
Ukupna emisija u RH	60.349	100

Izvor: EKONERG

*Osnovni kriterij za velike točkaste izvore jest količina emisije koja treba biti veća od 1.000 tona godišnje.

Emisija dušikovih oksida (NO_x)

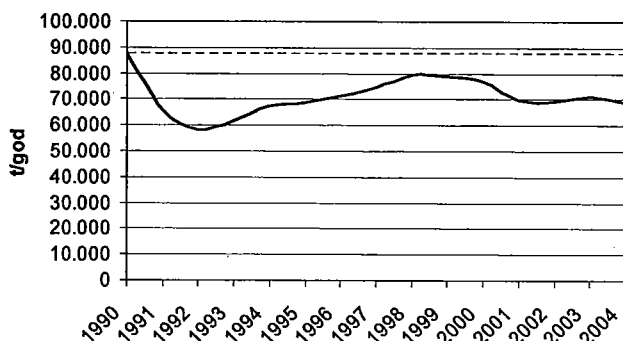
Emisija NO_x uključuje emisije NO i NO₂, a iskazuje se težinski kao NO₂. Emisija NO_x je u razdoblju od 1992. do 1999. kontinuirano rasla, u prvome redu zbog povećanja cestovnog prometa. Porast je u 2000. ublažen kao

¹ U okviru Konvencije o prekograničnom daljinskom onečišćenju zraka (CLRTAP), RH je ratificirala Protokol o daljnjem smanjivanju emisije SO₂, kojim se obvezala zadržati emisije ispod dozvoljene kvote, koja za 2000. godinu iznosi 133 tisuće tona, za 2005. 125 tisuća tona i za 2010. 117 tisuća tona.

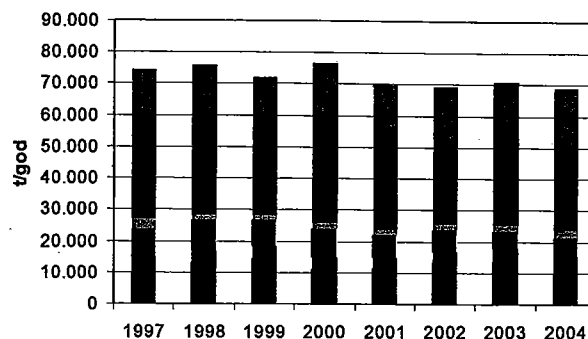
² U okviru CLRTAP-a RH je potpisala, ali nije ratificirala Protokol o smanjenju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona, tzv. Multi-pollutant multi-effect (MPME) protokol.

posljedica porasta udjela vozila s katalizatorom. Emisija NO_x u 2004. iznosila je 68,9 tisuća tona, što je ispod dozvoljene kvote definirane u Protokolu o smanjenju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona, koja iznosi 87 tisuća tona. Emisiji NO_x najviše pridonosi cestovni promet, 40 % te ostali pokretni izvori i strojevi, 25 %.

Slika 1.1.2 a) Emisije NO_x u RH u razdoblju od 1990. do 2004. i
b) Doprinos pojedinih sektora emisiji NO_x u razdoblju od 1997. do 2004.



a)



b)

Izvor: EKONERG

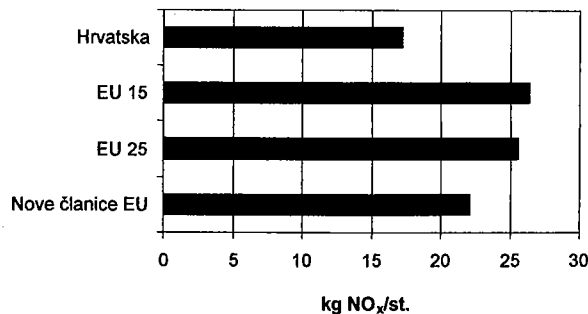
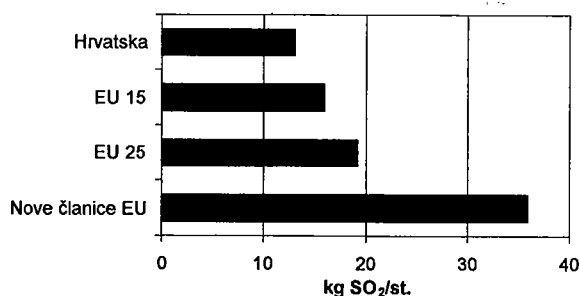
Tablica 1.1.2 Najveći pojedinačni izvori emisije NO_x u RH i njihovi udjeli u ukupnoj emisiji NO_x

Veliki stacionarni izvori	Emisija (t)	Udio (%)
TE Plomin	2.787	4,0
Dalmacijacement Split	886	1,3
TE Sisak	1.093	1,6
Petrokemija Kutina (TG+TČ)	2.554	3,7
Rafinerija Rijeka	1.821	2,6
Rafinerija Sisak	1.795	2,6
TE Rijeka	987	1,4
EL-TO Zagreb	1.027	1,5
TE-TO Zagreb	759	1,1
Ukupno	13.709	19,8
Ukupna emisija u RH	68.903	100,0

Izvor: EKONERG

U usporedbi s drugim europskim zemljama RH je 2000. godine imala manje emisije SO_2 i NO_x po stanovniku.

Slika 1.1.3 Usporedbeni prikaz emisija SO_2 i NO_x po stanovniku u 2000.

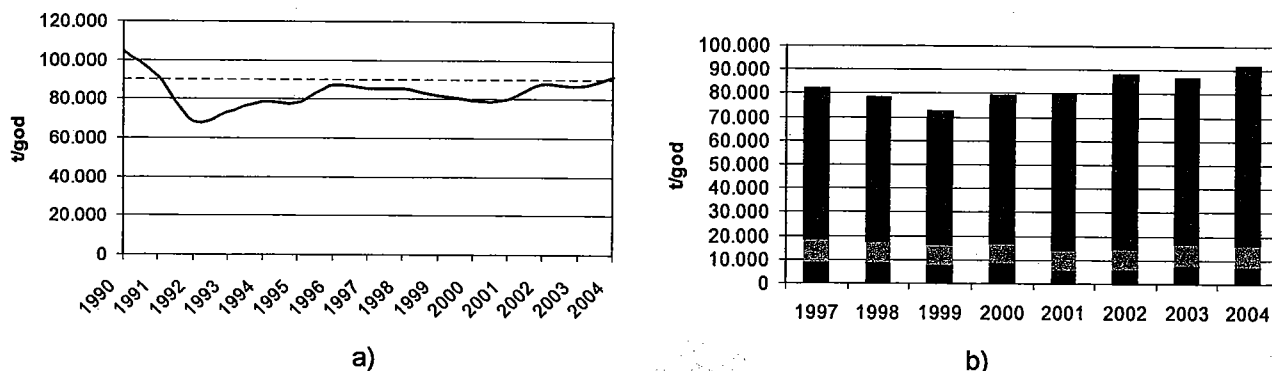


Izvor: EEA, EKONERG

Emisija ne-metanskih hlapljivih organskih spojeva (NMVOC)

Ne-metanske hlapljive organske tvari važne su s gledišta stvaranja prizemnog ozona, koji je štetan za ljudsko zdravlje, usjeve, šume i ostalu vegetaciju, a neki su od spojeva vrlo otrovni, npr. benzen, toluen i ksilen. Emisija NMVOC nakon 1991. uglavnom se zadržava na istoj razini, što je rezultat povećanja udjela vozila s katalizatorom. Antropogena emisija NMVOC 2004. iznosila je 92 tisuće tona, što je vrlo malo iznad zahtjeva MPME Protokola, koji dopušta 90 tisuća tona u 2010. godini. Emisiji NMVOC najviše pridonosi sektor korištenja otapala, 50 %, i cestovni promet, 21 %.

**Slika 1.1.4 a) Emisije NMVOC u RH u razdoblju od 1990. do 2004. i
b) Doprinos pojedinih sektora emisiji NMVOC u razdoblju od 1997. do 2004.**

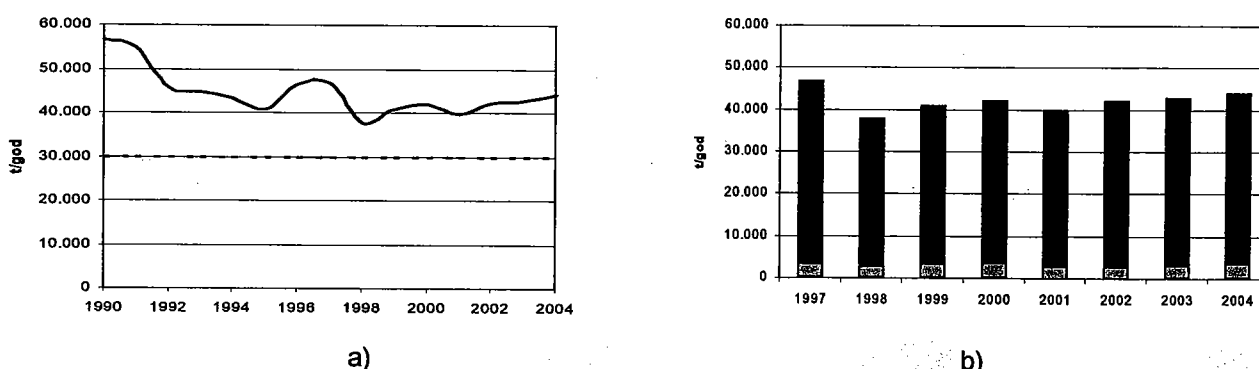


Izvor: EKONERG

Emisija amonijaka (NH₃)

Emisija NH₃ u 2004. godini iznosila je 44,2 tisuće tona, što je više od granične vrijednosti definirane MPME protokolom, koja iznosi 30 tisuća tona. Emisiji NH₃ najviše pridonosi sektor poljoprivrede, 91 %, što je posljedica primjene i postupanja s prirodnim gnojivima.

**Slika 1.1.5 a) Emisije NH₃ u RH u razdoblju od 1990. do 2004. i
b) Doprinos pojedinih sektora emisiji NH₃ u razdoblju od 1997. do 2004.**

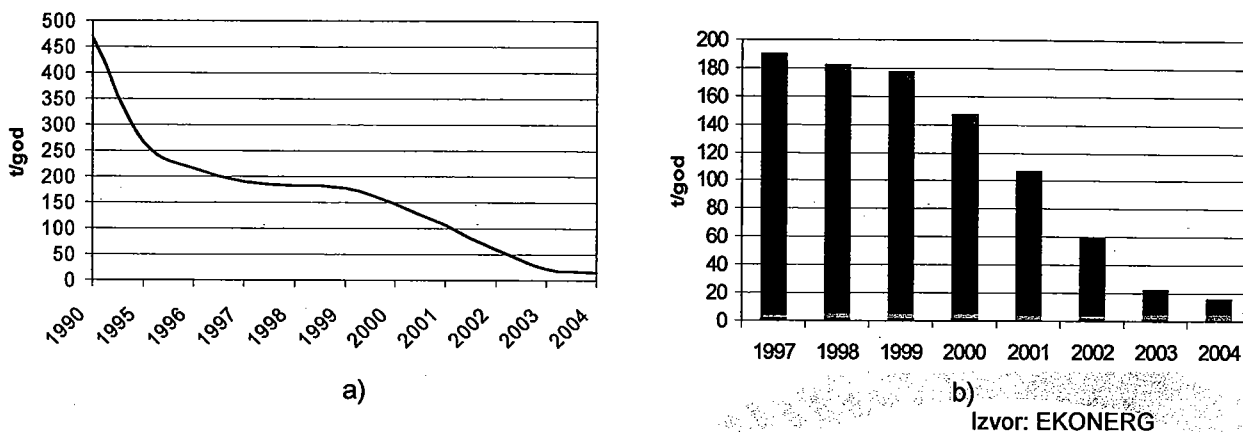


Izvor: EKONERG

Emisija teških metala (Pb, Hg i Cd)

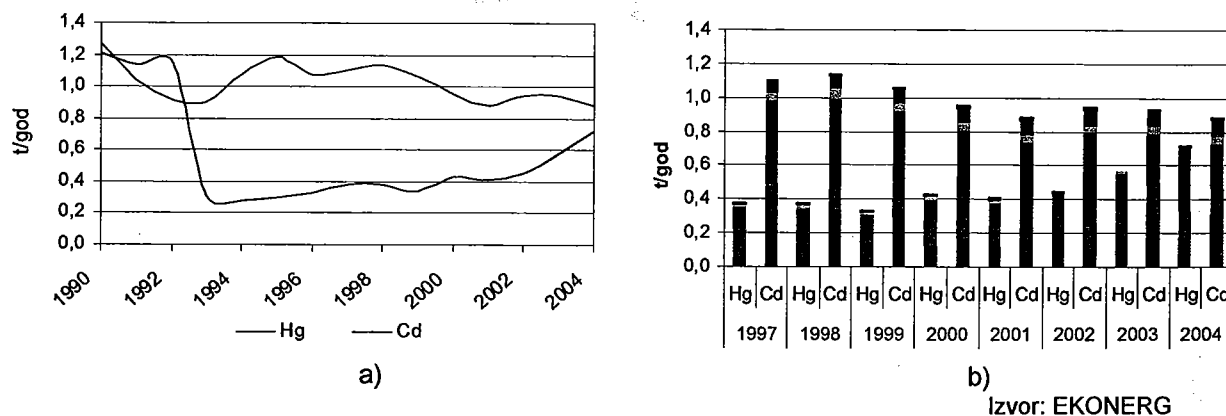
Emisija olova (Pb) ima opadajući trend te je u 2004. godini iznosila 16 tona, što je za 92 % niže od emisije u 1997. Smanjenje emisije olova posljedica je povećana udjela potrošnje bezolovnoga benzina te manjega udjela olova u motornome benzinu.

Slika 1.1.6 a) Emisije Pb u RH u razdoblju od 1990. do 2004. i
b) Doprinos pojedinih sektora emisiji Pb u razdoblju od 1997. do 2004.



Emisija žive (Hg) posljedica je izgaranja goriva (prirodni plin, ogrjevno drvo i ugljen) i u 2004. iznosila je 717 kg, što je 55,6 % više od emisije u 1997. godini, ali 41 % niže od emisije u 1990. godini. Emisija kadmija (Cd) posljedica je izgaranja, ponajprije loživog ulja i u 2004. iznosila je 880 kg, što je 14,6 % niže od emisije u 1997. godini, odnosno 30 % niže od emisije u 1990. godini. Emisiji Hg najviše pridonosi sektor izgaranja u neindustrijskim ložištima (kućanstva), a emisiji Cd sektor izgaranje u industriji. Smanjenju emisije Hg pridonijelo je uvođenje tehnoloških jedinica za uklanjanje Hg iz prirodnoga plina na postrojenju CPS Molve, a smanjenju emisije Cd, smanjenje ukupne potrošnje loživoga ulja.

Slika 1.1.7 a) Emisije Hg i Cd u RH u razdoblju od 1990. do 2004. i
b) Doprinos pojedinih sektora emisijama Hg i Cd u razdoblju od 1997. do 2004.

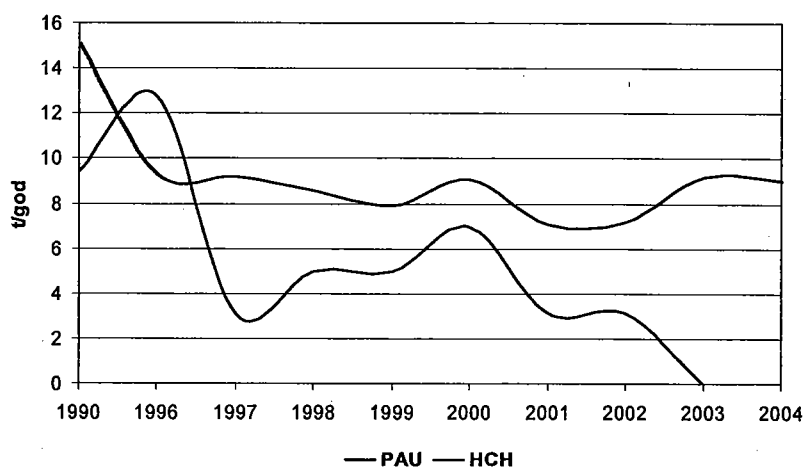
*Emisija postojanih organskih spojeva*

Najvažniji postojani organski spojevi su policiklički aromatski ugljikovodici (PAU), pesticid heksaklorcikloheksan, tj. lindan (HCH) te dioksini i furani. Skloni su prijenosu na velike udaljenosti i štetno djeluju na okoliš i ljudsko zdravlje.

Emisije PAU u razdoblju od 1990. do 2004. imaju trend smanjenja. Sektorski, emisiji PAU najviše pridonosi izgaranje u neindustrijskim ložištima, tj. u kućanstvima i uslužnim djelatnostima.

Do emisija HCH dolazi isključivo primjenom sredstava za zaštitu bilja u poljoprivredi. Smanjenje emisija HCH od 2000. godine posljedica je smanjene upotrebe HCH. U 2004. godini nije bilo emisije HCH, što je posljedica zabrane proizvodnje i primjene ovog pesticida.

Slika 1.1.8 Emisije PAU i HCH u RH u razdoblju od 1990. do 2004.



Izvor: EKONERG

Emisije dioksina i furana posljedica su izgaranja drveta i gorivih drvenih otpadaka u kućanstvima i uslugama, pa stoga tim emisijama najviše pridonosi sektor izgaranja u neindustrijskim ložištima, tj. u kućanstvima i uslugama. U 2004. godini emisija dioksina i furana iznosila je oko 92,8 g I-TEQ (eng. *International Toxic Equivalent*), što je smanjenje od 6 % u odnosu na 2000. godinu, tj. 42 % u odnosu na 1990. godinu.

Emisija čestica

Proračun emisije lebdećih čestica za RH po prvi je put proveden 2004., određivanjem emisije za 2001. i 2002. godinu. Emisija čestica je u najvećoj mjeri posljedica izgaranja krutih i tekućih goriva u stacionarnim i pokretnim izvorima. U 2001. i 2002. emitirano je prosječno 13,1 tona čestica godišnje. Najveći udio u emisiji čestica ima sektor izgaranja u neindustrijskim ložištima, 27,2 %, cestovni promet, 19,2 % te izgaranje u industriji, 16,7 %.

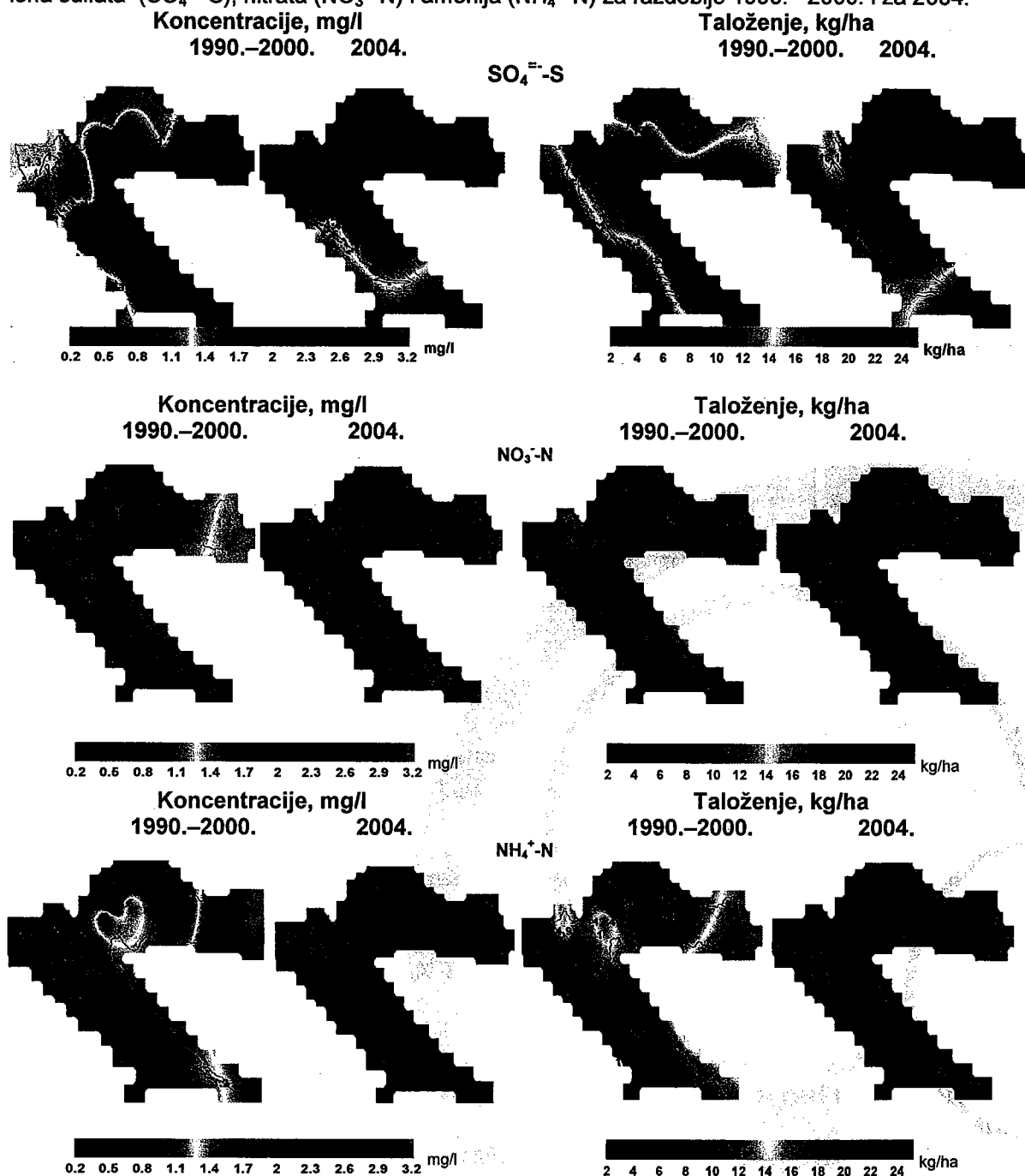
1.1.2. Oborinsko taloženje

Zakiseljavanje i eutrofikacija

U 2004. bilježe se niže vrijednosti zakiseljavanja i eutrofikacije od srednjih vrijednosti koje se odnose na razdoblje od 1990. do 2000. godine. Najveća su taloženja sumpornih i dušikovih oksida koja se mogu pripisati antropogenim izvorima na području Rijeke, Gorskog kotara i Like, a posljedica su najvećim dijelom regionalnih utjecaja i prekograničnoga prijenosa onečišćenja. Pri tome velike količine onečišćujućih tvari na naše područje dolaze iz susjednih zemalja: Italije, Slovenije, Mađarske, Srbije, Crne Gore te BiH. Na južnome Jadranu taloženje je apsolutno najveće zbog utjecaja sulfata morskoga podrijetla i velike količine oborina.

U sjevernoj i istočnoj RH najveća je eutrofikacija zbog poljoprivrednih i stočarskih aktivnosti, a osim vlastitih emisija veliki doprinos imaju i emisije iz susjedne Mađarske. Na području gorske RH, eutrofikacija je usporediva s onom u istočnom dijelu zemlje zbog količine oborina, tj. regionalnih utjecaja.

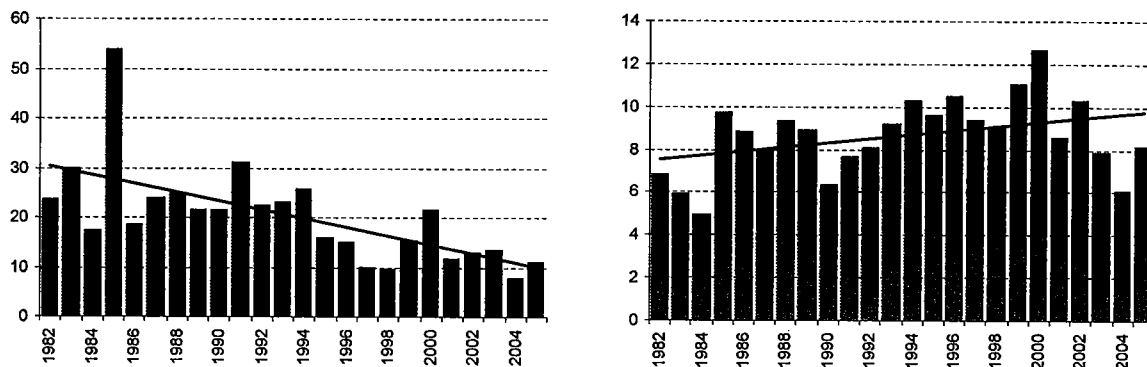
Slika 1.2.1 Prostorna razdioba srednjih godišnjih koncentracija (mg/l) i ukupna godišnjeg taloženja iona sulfata ($\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$), nitrata ($\text{NO}_3^-\text{-N}$) i amonija ($\text{NH}_4^+\text{-N}$) za razdoblje 1990.–2000. i za 2004.



Izvor: DHMZ

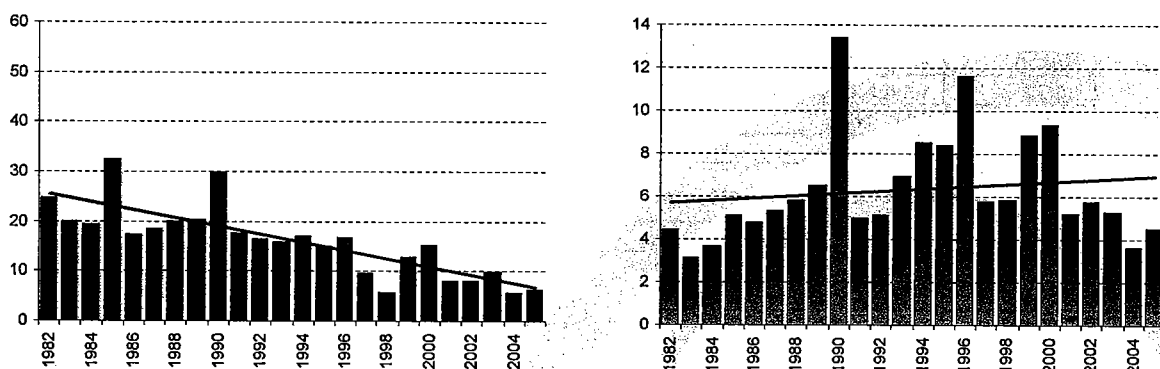
Trend prekograničnoga onečišćenja sumpornim spojevima smanjuje se, a dušikovim oksidima blago raste. Mjerenjima kemijskoga sastava oborina utvrđen je udio daljinskoga onečišćenja oksidima: sumpora oko 80 %, dušika oko 70 %, a amonija oko 50 %.

Slika 1.2.2 Trend depozicija sulfata (lijevo) i nitrata (desno), za postaju Zavižan, kg/ha/god.



Izvor: DHMZ

Slika 1.2.3 Trend depozicija sulfata (lijevo) i nitrata (desno), za postaju Puntijarka, kg/ha/god.



Izvor: DHMZ

1.1.3. Kakvoća zraka u naseljima

Kakvoća zraka prati se uglavnom u naseljima, gradovima ili njihovim dijelovima, u kojima i dolazi do jačega onečišćenja zraka, a u ruralnim je područjima zrak uglavnom čist. Međutim, mjerenja kakvoće zraka još se ne provode u: Ličko-senjskoj, Zagrebačkoj, Dubrovačko-neretvanskoj, Međimurskoj, Varaždinskoj, Požeško-slavonskoj, Brodsko-posavskoj, Krapinsko-zagorskoj i Vukovarsko-srijemskoj županiji, a u njima živi 32,1 % stanovnika RH.

U razdoblju od 1997. do 2004. prekomjerno onečišćen zrak, III. kategorije, zabilježen je u 15 % gradova, naselja ili njihovih dijelova, umjereno onečišćen zrak, II. kategorije, u 22 %, a čist ili neznatno onečišćen zrak, I. kategorije, udisao se u 63 % gradova, naselja ili njihovih dijelova.

Prekomjerno onečišćen zrak izmjeren je u Zagrebu, Sisku, Rijeci, Splitu, Šibeniku, Karlovcu, Novskoj, Našicama, Makarskoj i Omišu. Umjereno onečišćen zrak izmjeren je i u Kutini, Umagu, Labinu, Plominu, Puli, Osijeku, Valpovu, Garešnici, Zadru i Kraljevici. Onečišćenja kojima je zrak bio prekomjerno ili umjereno onečišćen bila su: ukupna taložna tvar, sumporov dioksid, dim, vodikov sulfid i dušikov dioksid.

Tablica 1.1.3 II i III kategorija kakvoće zraka u RH od 2001. do 2004. godine

Godina	Grad	II. kategorija	III. kategorija
2001.	Zagreb	ukupne lebdeće čestice, PM ₁₀ , talij u ukupnoj taložnoj tvari, NO ₂ , O ₃ , BaP	
	Sisak	SO ₂ , ukupna taložna tvar	H ₂ S
	Novska		ukupna taložna tvar
	Osijek	ukupna taložna tvar, kadmij u ukupnoj taložnoj tvari	
	Valpovo	ukupna taložna tvar	
	Rijeka	SO ₂ , dim, ukupne lebdeće čestice, BaP	
	Kraljevica		
		ukupna taložna tvar	
	Labin	ukupna taložna tvar	
2002.	Kutina	ukupna taložna tvar, NH ₃	
	Zagreb	ukupne lebdeće čestice, PM ₁₀ , talij u ukupnoj taložnoj tvari, NO ₂ , O ₃ , BaP	ukupna taložna tvar
	Karlovac	ukupna taložna tvar	
	Sisak	ukupna taložna tvar	SO ₂ , H ₂ S
	Novska	SO ₂	
	Osijek	ukupna taložna tvar	
	Valpovo	ukupna taložna tvar	
	Rijeka	SO ₂ , dim, ukupne lebdeće čestice, NO ₂ , BaP	
	Labin	ukupna taložna tvar	
	Kutina	NH ₃ , NO ₂	
	Garešnica	SO ₂	
	Split		ukupna taložna tvar
	Šibenik		ukupna taložna tvar
	Makarska	ukupna taložna tvar	
	Omiš		ukupna taložna tvar
	Zadar	SO ₂ , ukupna taložna tvar	
2003.	Zagreb	ukupne lebdeće čestice, PM ₁₀ , NO ₂ , BaP	
	Karlovac	SO ₂	
	Sisak		H ₂ S
	Valpovo	ukupna taložna tvar	
	Našice		ukupna taložna tvar
	Rijeka	SO ₂ , ukupne lebdeće čestice, NO ₂ , BaP	dim
	Labin	ukupna taložna tvar	
	Plomin	O ₃	
	Kutina	ukupna taložna tvar, NH ₃ , NO ₂	
	Split		ukupna taložna tvar
	Šibenik		ukupna taložna tvar
	Makarska		ukupna taložna tvar
	Omiš		ukupna taložna tvar
2004.	Zagreb	lebdeće čestice, PM ₁₀ , NO ₂	
	Karlovac	SO ₂	ukupna taložna tvar
	Sisak		H ₂ S
	Osijek	ukupna taložna tvar	
	Valpovo	ukupna taložna tvar	
	Rijeka	SO ₂ , NO ₂ , BaP	dim, H ₂ S
	Kraljevica	NO ₂	
	Plomin	O ₃	
	Kutina	NH ₃ , NO ₂	
	Split	ukupna taložna tvar, NO ₂	ukupna taložna tvar
	Šibenik		ukupna taložna tvar
	Makarska	ukupna taložna tvar	

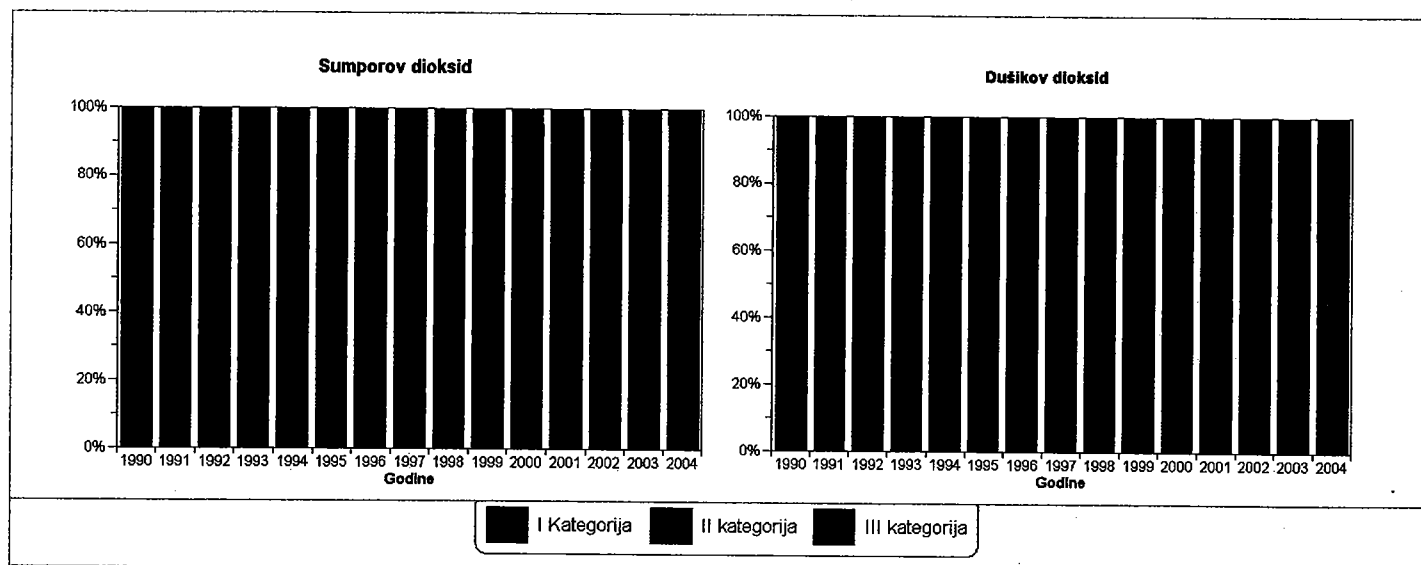
Izvor: IMI

Trend rasta broja postaja u kojoj je zrak I kategorije s obzirom na SO₂ potkraj 1990-ih zaustavlja se te dolazi do porasta broja postaja s II kategorijom kakvoće zraka. Međutim, to povećanje nije prelazilo 10 % ukupna broja



postaja. Broj postaja I kategorije kakvoće s obzirom na NO_2 smanjuje se. Uzrok pojavljivanju visokih koncentracija NO_2 jest promet.

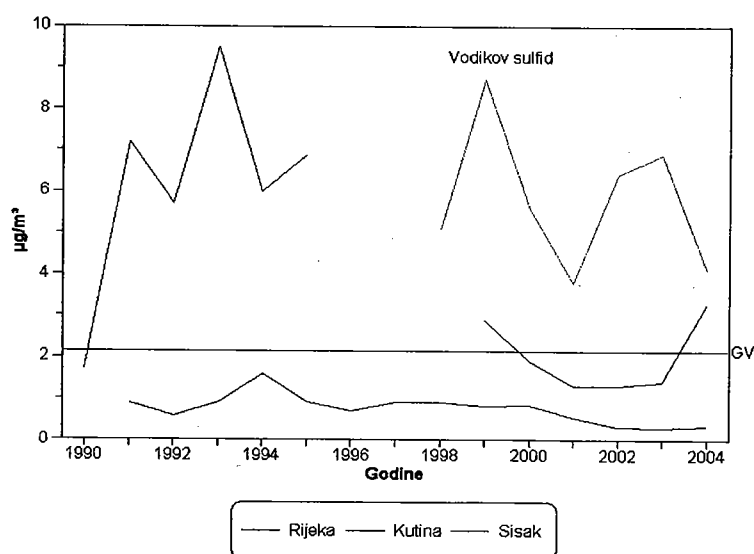
Slika 1.3.1 Zastupljenost pojedinih kategorija kakvoće zraka u postotcima za sve postaje za SO_2 i NO_2 , od 1990. do 2004.



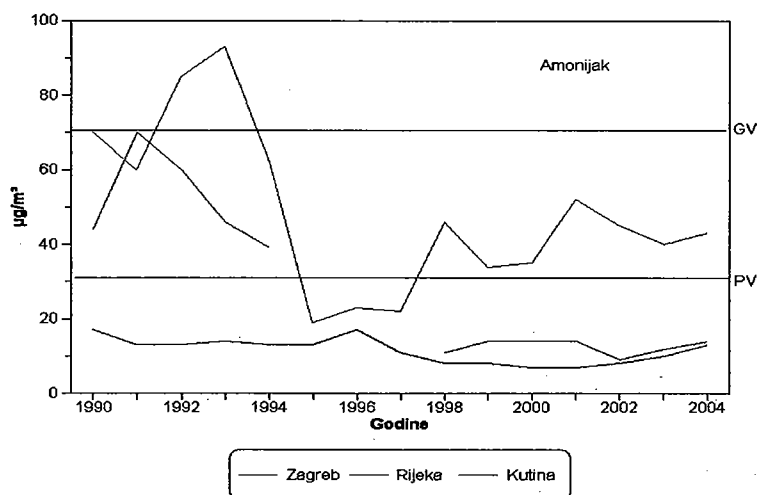
Izvor: AZO

Vrijednosti H_2S mjere se ciljano u Kutini, Sisku i Rijeci. Za razliku od Kutine, u Sisku su izmjerene vrijednosti bile iznad graničnih vrijednosti za H_2S od početka mjerenja, što upućuje na trajni izvor lokalnoga onečišćenja zraka. U Rijeci je došlo do poboljšanja kakvoće zraka u odnosu na prvu polovicu 1990-ih, iako se i dalje znaju mjeriti srednje godišnje vrijednosti iznad graničnih vrijednosti poput 1999. i 2004.

Slika 1.3.2 Trend srednjih godišnjih vrijednosti H_2S od 1990. do 2004.



Izvor: IMI

Slika 1.3.3 Trend srednjih godišnjih vrijednosti NH_3 od 1990. do 2004.

Izvor: IMI

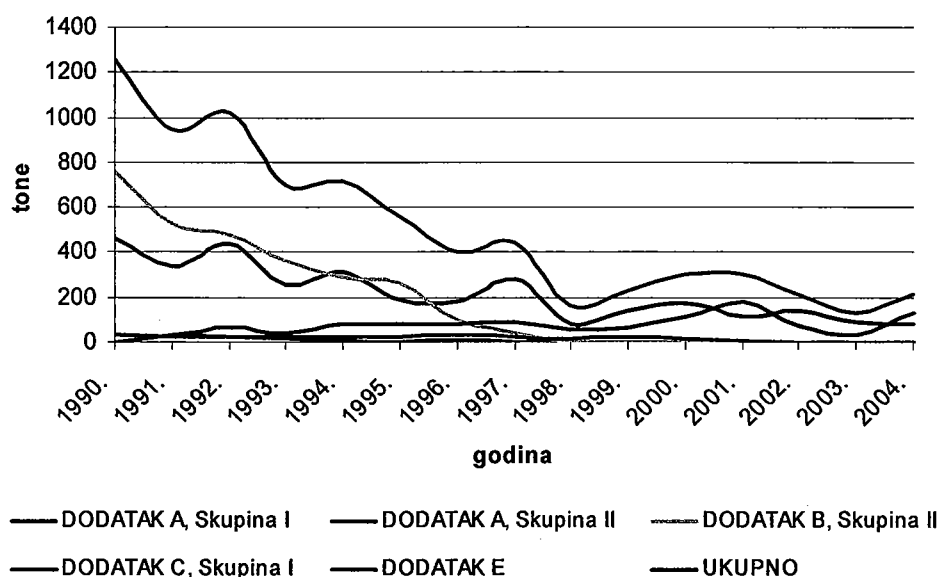
Onečišćenje je zraka amonijakom smanjeno. U prvoj polovici 1990-ih u Rijeci i Kutini, gdje je zabilježen umjereno onečišćen ili prekomjerno onečišćen zrak, stanje je poboljšano. U Rijeci s obzirom na NH_3 od 1998. do 2004. dolazi do poboljšanja kakvoće zraka, pa je zabilježen zrak I. kategorije kakvoće. U Kutini, nakon drastičnoga pada, razine koncentracija NH_3 zadržale su se na nivou II. kategorije kakvoće.

1.1.4 . Oštećenje ozonskoga omotača

Najveća sektorska potrošnja TOOO u 2004. godini bilježi se pri servisiranju rashladnih i klimatizacijskih uređaja uređaja, 95,39 %. Slijedi potrošnja HCFC-a u sektoru proizvodnje pjenastih materijala. Potrošnja halona i tetraklor ugljika je manja od 500 kilograma na godinu, dok se određene količine metil bromida dozvoljavaju koristiti isključivo za potrebe karantene i primjenu prije otpreme robe.

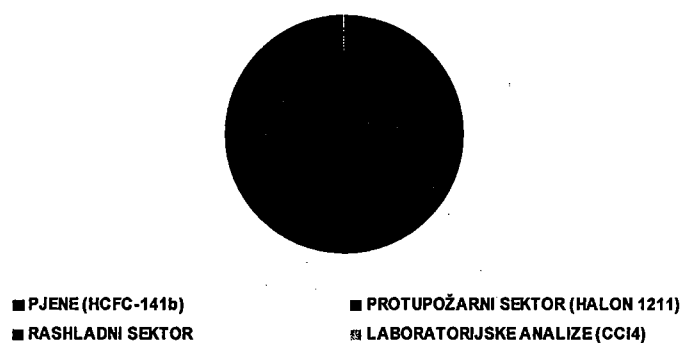
U razdoblju od 1990. do 2005. godine, a nakon provedbe projekata za postupno uklanjanje TOOO u RH, potrošnja TOOO smanjena za oko 80 %.

Slika 1.4.1 Potrošnja tvari koje oštećuju ozonski omotač od 1990.– 2004.



Izvor: MZOPUG

Slika 1.4.2 Potrošnja tvari koje oštećuju ozonski omotač u 2004.



Izvor: MZOPUG

1.2. Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš

Tri su osnovna cilja prepoznata Strategijom zaštite okoliša za područje zaštite zraka uz niz mjera predviđenih kako bi se ti ciljevi mogli ostvariti. Ocjena ostvarivanja ciljeva prikazana je u tablici 1.

Potkraj 2004. donesen je novi Zakon o zaštiti zraka³ te je u tijeku izradba i usuglašavanje podzakonskih propisa koji će omogućiti njegovu potpunu primjenu, a u suglasnosti s EU legislativom i odredbama

³ NN 178/04

međunarodnih ugovora⁴ na području zaštite zraka koje je RH potvrdila. Novost koju donosi Zakon jest propisivanje emisijskih kvota za pojedine onečišćujuće tvari koje uzrokuju zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje te za stakleničke plinove.

Radi smanjenja emisija štetnih tvari uvedene su naknade na emisije sumporova dioksida i dušikova dioksida⁵ iz pojedinačnih stacionarnih izvora i posebne naknade na emisije u okoliš za vozila na motorni pogon⁶. Izrađeni su sanacijski programi za smanjenje emisija specifičnih onečišćujućih tvari iz industrijskih postrojenja, npr. INA Rafinerije nafte Rijeka i Sisak, zbog slučajeva prekoračenja graničnih vrijednosti kakvoća zraka. Doneseni su i drugi sektorski propisi i programi⁷, koji bi trebali pozitivno utjecati na smanjenje emisija ukoliko se osigura njihova provedba. Međutim, treba naglasiti da se primjena nekih tehničkih mjera za smanjenje emisije odgađa i do 2010.

Aktivnosti na unaprjeđenju nacionalnoga sustava za praćenje emisije i kakvoće zraka kontinuirano se poduzimaju, radi potpore provedbi politike zaštite okoliša, tj. uspostave informacijskoga sustava zaštite okoliša (ISZO). S tim u svezi, u tijeku je i rekonstrukcija Katastra emisija u okoliš. Uredba o utvrđivanju lokacije postaja u Državnoj mreži za trajno praćenje kakvoće zraka i Program mjerenja na tim postajama doneseni su 2002. Do 2005. uspostavljeno je osam postaja, i to: u Zagrebu tri, u Kutini, Osijeku i Sisku po jedna te dvije u Rijeci. Do konca 2007. trebale bi biti uspostavljene 22 mjerne postaje.

S druge strane dio preuzetih međunarodnih obveza (prema Konvenciji o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka i Protokolu o daljnjem smanjenju emisija sumpora na području Europe, potvrđenom 1999. godine), RH ne ispunjava u potpunosti – postoje kašnjenja u dostavi podataka o emisijama, program utvrđivanja kritičnog opterećenja šumskih ekosustava provodi se u suženom opsegu, a program utvrđivanja stanja eutrofikacije voda i program integralne procjene stanja okoliša ne provode se sustavno.

Do prekoračenja kritičnih pragova opterećenja s obzirom na zakiseljavanje dolazi kod najosjetljivijih receptora na vrlo malom dijelu Hrvatske, a prekoračenja s obzirom na eutrofikaciju pojavljuju se na 10-30 % površine šumskih ekosustava ovisno o regijama. Vlastita istraživanja u ovom području od izuzetne su važnosti jer se na temelju njih utvrđuju potrebe smanjenja emisije u drugim državama. Prema proračunima daljinskoga transporta koji se provode u okviru EMEP programa, prijenos tvari iz drugih država na naše područje velik je i iznosi 60 do 80 %.

Mjere za postupno smanjenje i ukidanje potrošnje tvari koje oštećuju ozonski omotač (TOOO) uspješno se provode. Radi bržeg ukidanja potrošnje TOOO, sredstvima Multilateralnoga fonda Montrealskoga protokola provedeno je 7 projekata. U tijeku su još dva projekta koji se odnose na potpuno ukidanje CFC-a te na ukidanje potrošnje metil bromida u proizvodnji presadnica duhana.

⁴ Montrealski protokol o tvarima koje oštećuju ozonski omotač, Konvencija o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka, Protokol uz Konvenciju u svezi sa zajedničkim praćenjem i procjenom dalekosežnog prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari u Europi, Protokol uz Konvenciju o daljnjem smanjenju emisija sumpora i Okvirna konvencija UN-a o promjeni klime

⁵ Uredba o jed. naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid, NN 71/04

⁶ Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš na vozila na motorni pogon, NN 02/04

⁷ Uredba o kakvoći tekućih naftnih goriva, NN br. 83/02, i Uredba o izmjenama i dopunama uredbe o kakvoći tekućih naftnih goriva, NN 100/04, 98/05; Naredba o homologaciji vozila s obzirom na emisiju štetnih spojeva u skladu s gorivom koje upotrebljava motor, NN 95/98 i NN 94/02; Pravilnik o tehničkim pregledima vozila, NN 136/04

Opći ciljevi	Ostvarenje
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	
Okvirni ciljevi glede onečišćujućih tvari	
Staklenički plinovi: staklenički učinak emisije CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC, PFC, SF ₆ treba smanjiti za 5 %, u razdoblju 2008.– 2012. godine u odnosu na emisije iz izabrane temeljne godine	
Tvari koje oštećuju ozonski omotač (TOOO): treba zabraniti ispuštanja u zrak te prikupljati i reciklirati TOOO	
SO ₂ : do 2010. godine, smanjivanje emisije za 61 % u odnosu na 1990. godinu, odnosno 22 % u odnosu na 1998. godinu	
NO _x : do 2010. godine treba zadržati emisije na razini 1990. godine	
Hlapljive organske tvari bez metana (NMVOC): do 2010. godine treba smanjiti emisiju za 14 % u odnosu na 1990. godinu	
NH ₃ : do 2010. godine treba smanjiti emisiju za 19 % u odnosu na 1990. godinu (emisije antropogenog porijekla). Izrađivanje savjetodavnoga kodeksa dobre poljoprivredne prakse	
Teški metali: Ukidanje potrošnje motornog benzina s olovom do 2005. Izradba plana upravljanja proizvodima koji sadržavaju teške kovine	
Čestice: primijena postojećih propisa	
Postojana organska onečišćavala: smanjivanje emisije (u prvome redu policikličkih aromatskih ugljikovodika, heksaklorbenzena te dioksina/furana) do 2010. godine, u odnosu na emisiju iz 1990. godine	

Dodatne informacije

Oštećenja šuma >> poglavlje Šumarstvo, 5.1.5. Oštećenost šuma

Emisije u zrak cestovnog prometa >> poglavlje Promet, 7.1.3. Cestovni promet i potrošnja motornih goriva

Eutrofikacija u moru >> poglavlje More, 4.1.2. Opterećenje morskog ekosustava hranjivim tvarima

2. Klimatske promjene

Promjene vremena su svakodnevna pojava. Smjene toplih i hladnih razdoblja, kišnih i sušnih perioda uobičajene su i karakteristične za pojedino godišnje doba i zemljopisni položaj. Prosječan tip vremena za neko područje, promatran kroz duže vremensko razdoblje, nazivamo klimom. Osnovni parametri za praćenje klime jesu temperature (zraka, mora) i količine oborina. Klima određenoga područja nije statična i oduvijek se mijenjala kao posljedica niza promjena u prirodi – erupcija, prirodnih fluktuacija klimatskoga sustava. Promjene klime uvijek su vrlo polagane promjene, trajale su stoljećima uz porast prosječnih temperatura od npr. 1°C za 1000 godina. Stoga je porast prosječne temperature od 0,95 °C u posljednjih 50 godina za područje Europe svakako zabrinjavajući. Početna zabrinutost znanstvene zajednice da globalno zatopljenje može biti u velikoj mjeri posljedica emisije stakleničkih plinova uzrokovanih aktivnostima čovjeka, sada je u porastu. Na globalnoj razini stoga je poduzeto niz aktivnosti kako bi se unos stakleničkih plinova u atmosferu ograničio i smanjio.

2.1. Ocjena stanja

Ocjena stanja daje se prikazom na dvije razine. Prva se razina prikaza izrađuje na temelju trendova osnovnih klimatoloških parametara - temperature i oborina, mjerenih kroz duže razdoblje na području RH. Druga razina odnosi se na stakleničke plinove u RH: emisije, ponore i projekcije.

Klimatske promjene na početku 21. stoljeća obilježene su daljnjim porastom srednjih godišnjih temperatura. Kao i na globalnoj razini, tako su i u RH, 1990-e bile najtoplija dekada 20. stoljeća. Godine koje su slijedile pokazivale su sličan trend.

Istodobno, količina oborina pokazuje trend smanjenja na području cijele države. Tako se RH pridružuje tendenciji osušenja na Mediteranu. Učestalost izvanrednih vremenskih prilika sve je veća, zbog čega rastu i štete uzrokovane sušama, poplavama itd.

Emisija stakleničkih plinova u 2004. iznosila je 29,4 milijuna tona CO₂-eq, što je svega 0,5 % manje od godišnje količine emisije na koju bi RH imala pravo u razdoblju 2008. - 2012., kada postane strankom Kyotskoga protokola. Gospodarski rast je posljednjih godina uzrokovao brži prosječni godišnji porast emisija nego prije. Ukoliko se nastavi takav rast, tijekom 2006. dostići će se razina emisije predviđene Kyotskim protokolom.

Promatrano sektorski najveći doprinos emisiji stakleničkih plinova u 2003. godini imala je energetika, slijedila je poljoprivreda, industrijski procesi i gospodarenje otpadom. Ova je raspodjela uz manje promjene zadržana u razdoblju od 1997. godine.

2.1.1 Klimatološki pokazatelji: temperatura i oborine

Od deset najtoplijih godina u 20. stoljeću u posljednjem desetljeću zabilježeno ih je pet na Zagreb-Griču, tri u Osijeku i na Hvaru, te dvije u Gospiću i Crikvenici. Uključujući u taj slijed i podatke za posljednje četiri godine, uočava se da 2002. ulazi u 10 najtoplijih godina na području cijele RH te 2001. i 2003. u svim krajevima osim u istočnoj nizinskoj Hrvatskoj.

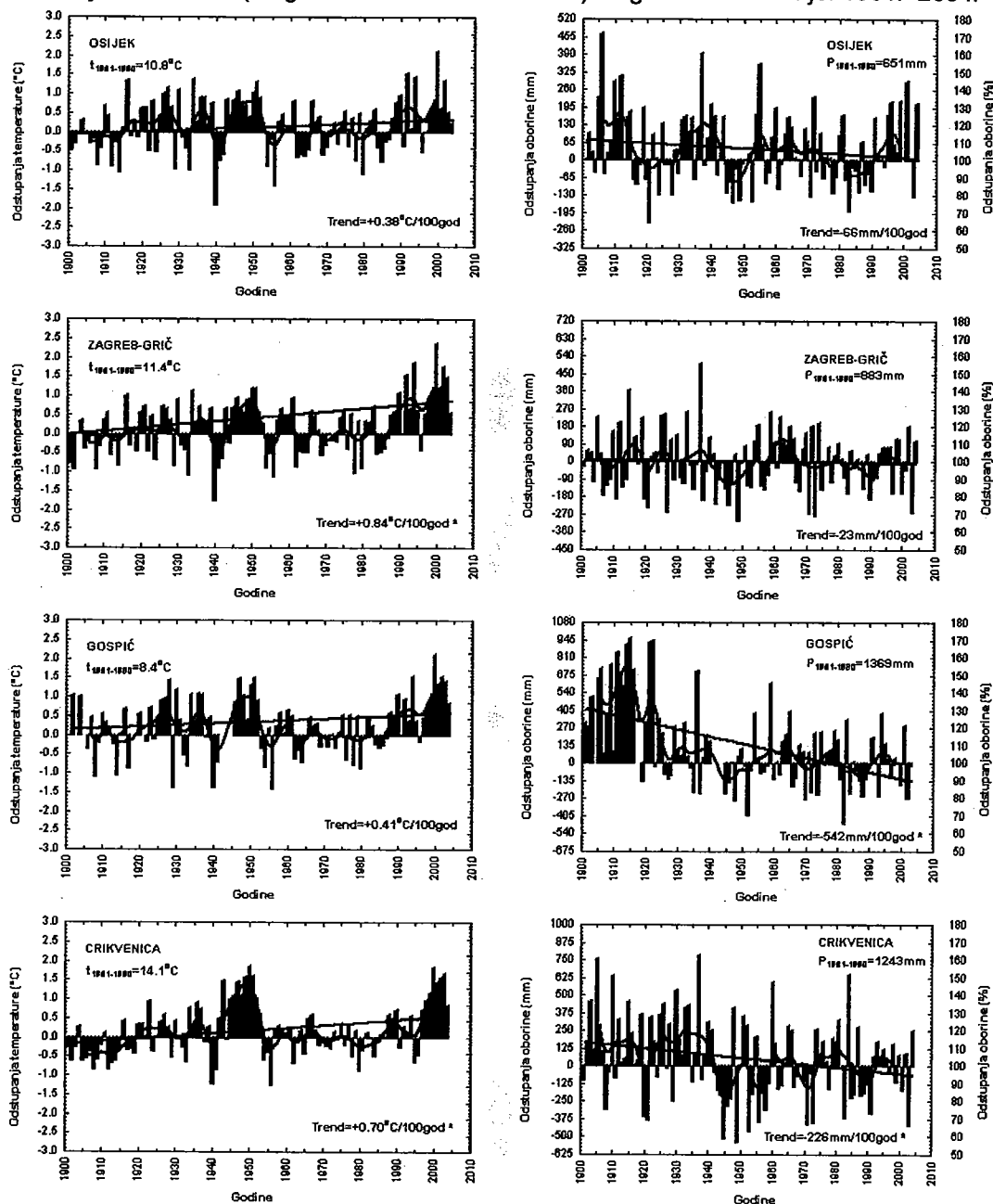
U razdoblju 1901. – 2000. veći je porast srednje godišnje temperature zraka bio na obali nego na kopnu. Iznimku čini Zagreb-Grič, gdje se ne može isključiti urbani utjecaj tj. toplinski otok grada.

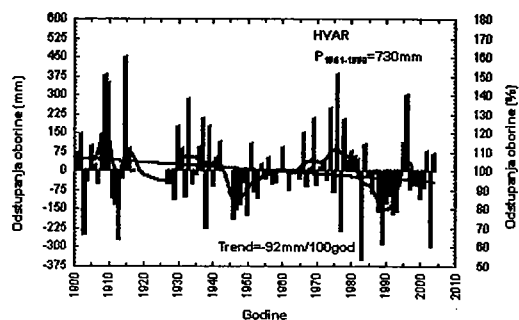
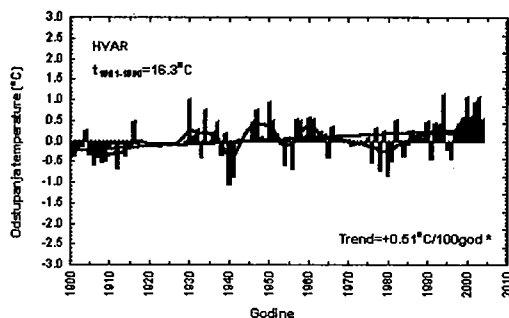
Za razliku od temperature, trend godišnjih količina oborina upućuje na njihovo smanjenje tijekom 20. stoljeća na cijelom području RH, čime se RH pridružuje tendenciji osušenja na Mediteranu. Smanjenje oborina jače je

izraženo na području sjevernoga Jadrana (-18 %) i u njegovu brdskom zaleđu (-41 %) nego na dalmatinskim otocima (-12 %), u istočnoj Slavoniji (-13 %) i sjeverozapadnoj Hrvatskoj (-3 %). Ukoliko se proračun trenda godišnjih količina oborina produži do 2004., uočava se da ne dolazi do promjene trenda.

U posljednjih 14 godina samo se 2003. javlja na svim promatranim lokacijama kao jedna od 10 najsušnijih godina u promatranom 104-godišnjem razdoblju. Njima se još pridružuju 2000. u Osijeku, 1994. u Gospiću, 1991. u Crikvenici i 1992. i 1993. na Hvaru.

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: 1901.–2004.





Izvor: DHMZ

2.1.2. Emisije i ponori stakleničkih plinova

Emisija stakleničkih plinova u 2004. iznosila je 29,4 milijuna tona CO₂-eq, što je svega 0,5 % manje od godišnje količine emisije na koju bi RH imala pravo u razdoblju 2008. – 2012. u slučaju da ratificira Kyotski protokol. U razdoblju 2000. – 2004. prosječni godišnji porast emisija (3,9 % godišnje) rastao je brže nego u prethodnom.

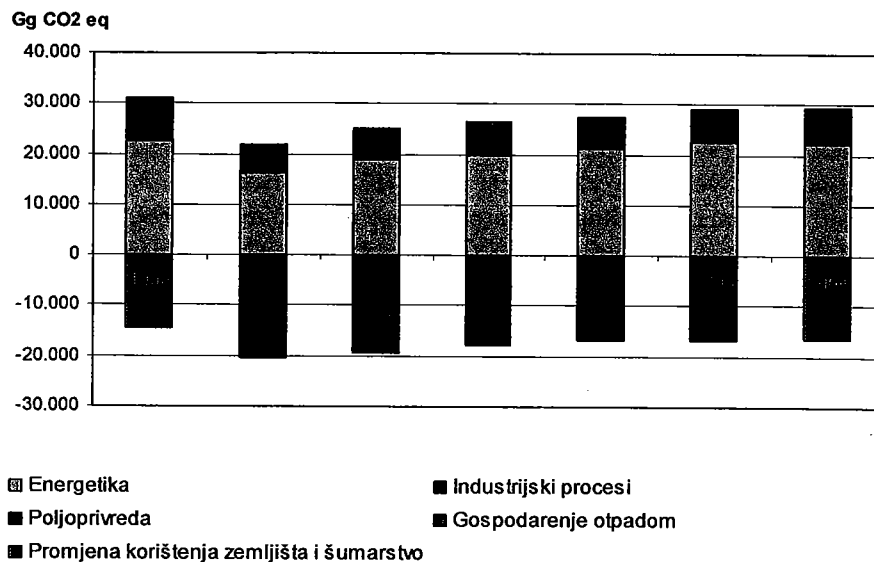
Tablica 2.1 Emisije i ponori stakleničkih plinova u RH u razdoblju 1990.–2004. (Gt CO₂-eq)

Staklenički plin	1990.	1995.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.
Ugljikov dioksid	23.035	16.250	19.417	20.434	21.498	22.883	22.551
Metan	3.233	2.532	2.544	2.690	2.745	2.925	3.015
Didušikov oksid	3.920	3.123	3.284	3.251	3.317	3.221	3.677
Fluorirani ugljikovodici i ugljici	937	8	23	49	49	164	189
Ukupna emisija	31.124	21.913	25.268	26.424	27.609	29.192	29.432
Ugljikov dioksid (uklanjanje)	-14.437	-20.535	-19.285	-17.777	-16.796	-16.648	-16.321
Neto emisija	16.687	1.378	5.983	8.647	10.813	12.544	13.111

Izvor: EKONERG

Promatrano sektorski, najveći doprinos emisiji stakleničkih plinova u 2004. ima energetika, 74,9 %, slijedi poljoprivreda, 12,1 %, industrijski procesi, 10,8 %, i gospodarenje otpadom, 2,2 %. Ova struktura je uz manje promjene zadržana u razdoblju 1997. – 2004. Od stakleničkih plinova najvažniji je ugljikov dioksid (CO₂), čiji je udio u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova iznosio 77 % u 2004., dok je u 1997. bio 73 %.

Slika 2.2 Emisije i ponori stakleničkih plinova u RH u razdoblju 1990.–2004.



Izvor: EKONERG

S obzirom na dominantan utjecaj sektora energetike treba navesti u svezi s obnovljivim izvorima, da je u 2005. u komercijalni pogon puštena prva vjetroelektrana u RH, na otoku Pagu, ukupne instalirane snage od 5,6 MW, dok je na saniranom odlagalištu komunalnog otpada Prudinec (Jakuševac) instaliran motor na deponijski plin, instalirane snage od 2 MW. Također je provedeno niz manjih projekata korištenja biomase u industrijskim postrojenjima.

Sanacijom odlagališta stvoriti će se uvjeti za energetska iskorištavanje deponijskoga plina, koji oko 50 % čini CH₄, što bi rezultiralo smanjenjem emisije ovog stakleničkoga plina.

U usporedbi s ostalim zemljama EU, uključujući i nove članice, u RH emisija CO₂-eq po stanovniku je s količinom od približno 6,1 tona najniža od svih zemalja EU u 2001. godini.

Zahtjev RH za korekciju visine emisija stakleničkih plinova u baznoj godini

Okvirnom konvencijom o promjeni klime (UNFCCC) i Kyotskim protokolom za svaku državu određuje se emisija stakleničkih plinova bazne godine koja služi kao referentna vrijednost za postojeće i buduće obveze smanjenja emisije stakleničkih plinova. Standardno je to 1990. godina, ali zemlje s ekonomijama u tranziciji mogu izabrati jednu od godina iz razdoblja od 1985. do 1990. RH nije u mogućnosti koristiti se ovom olakšicom budući da su emisije u navedenom razdoblju bile uglavnom nepromijenjene, već je podnijela zahtjev u kojemu traži uvažavanje posebnosti, pozivajući se na članak 4.6. konvencije, koji nudi određenu fleksibilnost zemljama u tranziciji prema tržišnomu gospodarstvu u ispunjenju njihovih obveza. Zahtjev je specifičan u tome što se ne izabire bazna godina kako to eksplicitno dopušta Konvencija, već se traži povećanje visine emisije u baznoj godini što je prvi zahtjev takvoga tipa. Posebnost RH leži u činjenici da je do 1991. godine u okviru jedinstvenoga energetskeg tržišta 22 % potreba za električnom energijom podmirivala iz energetske izvora u drugim republikama bivše Jugoslavije, temeljem specifičnih ugovora o ulaganju i isporuci električne energije te zakupom snaga u termoelektranama, koji su joj nakon osamostaljenja postali nedostupni. Zahtjev za povećanjem visine emisije RH je uputila 2001. godine na 7. Konferenciji stranaka u Marakeshu, pozivajući se na članak 4.6. Konvencije. Nakon četiri godine pregovora, na 11. Konferenciji stranaka Konvencije u Montrealu, 2005., donesena je odluka o hrvatskom zahtjevu, prema kojoj je dozvoljen određen stupanj fleksibilnosti prilikom određivanja visine emisija stakleničkih plinova u baznoj godini. Visina emisije i narav fleksibilnosti

razmatranoj na sjednici Pomoćnog tijela za provedbu konvencije u svibnju 2006. u Bonnu. RH traži povećanje visine emisije u baznoj 1990. godini za 4,46 Mt eq-CO₂ (14 %).

2. 2. Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš

Osnovni cilj u području vezan je uz obveze proizašle potpisivanjem Kyotskoga protokola. RH je 1996. ratificirala Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime, a 1999. potpisala je Kyotski protokol, koji još nije ratificirala. Budući da je potpisnica iz Dodatka I., obvezala se smanjiti emisije stakleničkih plinova u razdoblju 2008. – 2012. godine za 5 % u odnosu na 1990. kao baznu godinu. Za RH ratifikacija Kyotskoga protokola specifičan je problem s obzirom na minimalnu razinu emisija stakleničkih plinova za baznu godinu zbog nepostojanja industrijskih aktivnosti tijekom najžešće ratne godine. Zbog navedenoga ograničenja emisija, koje bi negativno utjecalo na predviđeni gospodarski rast, RH je 2001. postavila zahtjev za korekciju bazne godine, koji omogućava državama s gospodarstvom u tranziciji određenu fleksibilnost glede ispunjenja obveza prema Konvenciji.

Mjere za smanjenje emisija usmjerene su na zahvate u energetici, a njihova je provedba neposredno ovisna o usklađenosti s ciljevima energetske politike. Prema Zakonu o energiji⁸ Vlada RH pokrenut će provedbu 10 nacionalnih energetske programa sukladno Strategiji energetskoga razvitka⁹ radi ulaganja u obnovljive izvore energije i njezino učinkovito korištenje.

Osnivanjem Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost u 2003. godini omogućuje se i financijska potpora za provedbu projekata s ovog područja. Programom rada Fonda za 2005. za projekte i programe energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora bilo je osigurano 76,8 milijuna kuna.

Izrađeno *Prvo nacionalno izvješće o promjeni klime prema UNFCCC-u*, sustavno je obuhvatilo sva relevantna područja, uključujući inventar emisija stakleničkih plinova, politiku i mjere, utjecaje i prilagodbu te obrazovanje i podizanje javne svijesti pa je postavilo okvir za daljnje djelovanje glede ublažavanja klimatskih promjena. U tijeku je izradba *Drugoga nacionalnog izvješća o promjeni klime*, koje će obuhvatiti razdoblje 1990. – 2003. godine.

Svjetska banka i Globalni fond za okoliš (GEF) financirali su i druge projekte s tematskoga područja klimatske promjene, koji su neposredno povezani s provedbom politike zaštite okoliša u području klimatskih promjena: *Uklanjanje barijera poboljšanju energetske efikasnosti u kućanstvima i uslužnom sektoru*, *Obnovljivi izvori energije*, projekt, *Energetska učinkovitost*, i *Aktivnosti osposobljavanja na području klimatskih promjena*. U tijeku je provedba projekta «Osposobljavanje za provedbu UNFCCC-a i Kyotskoga protokola u RH», čiji je cilj izgradnja prioritetnih kapaciteta za provedbu Konvencije i Protokola, uključujući izradbu strategije i plana provedbe i potrebnoga zakonodavnog okvira.

Cilj	Ostvarivanje
Smanjivanje emisije stakleničkih plinova za 5 % u razdoblju 2008. – 2012. u odnosu na baznu godinu (1990.)	

Dodatne informacije

Poglavlje Energetika, 2.1.1 Ukupna potrošnja energije

⁸ Zakon o energiji, NN 68/01; Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o energiji, NN 177/04

⁹ Strategija energetskoga razvitka RH, NN 38/02



3. Vode

Voda trajno kruži planetom u tzv. ciklusu vode. Kroz oborine (kišu, snijeg, tuču, rosu), procjeđivanje, tok i isparavanje voda neprestano se kreće između podzemnih voda, tla, jezera i vodotoka, mora, glečera i ledenih kapa i atmosfere. Tako se voda u rijekama promijeni oko 22 puta u godini. Utjecaj ljudskih aktivnosti na jednu od faza ciklusa vode djeluje na ciklus u cjelini.

Ljudi svakodnevno koriste vodu – za piće, pranje i kuhanje. Voda nam je važna za rekreaciju, industrijsku proizvodnju, proizvodnju električne energije i mnoge druge stvari. Kvaliteta vode ključna je za ljudsko zdravlje, ali i za staništa mnogih biljaka i životinja. Čista voda nije neiscrpno prirodno dobro, pa je stoga trebamo zaštititi od onečišćenja i racionalno koristiti. Iznimno velik broj faktora utječe na kvalitetu vode: otpadne vode iz kućanstava i industrije, vode koje otječu ili se procjeđuju s poljoprivrednoga zemljišta ili cesta, prekomjerno korištenje podzemne vode, onečišćenje iz zraka itd. U prošlom stoljeću utjecaj čovjeka na vode bio je golem. Industrijski razvitak, rast životnoga standarda osiguravanjem pristupa pitkoj vodi, prijelaz s tradicionalne na intenzivnu poljoprivredu učinio je zaštitu voda jednim od najvažnijih pitanja vodne politike RH u 21. stoljeću.

3.1. Ocjena stanja

Raspoloživi vodni resursi u količinskom smislu, za sada, nisu ograničavajući čimbenik društvenoga i gospodarskoga razvitka. Vodno bogatstvo RH karakterizira relativno nepovoljan prostorni i unutargodišnji raspored. Nedostatak voda i problem raspodjele prisutan je u sušnom dijelu godine na otocima i u priobalnome području. Posebno su važne podzemne vode, koje čine oko 90 % voda za javnu vodoopskrbu.

Kakvoća površinskih i podzemnih voda nije se bitno promijenila posljednjih pet godina. Većina površinskih voda svrstava se u II i III vrstu kakvoće. Najbolja kakvoća je prema biološkim pokazateljima, a najlošija prema mikrobiološkim, i to posebno na manjim vodotocima. Radi veće naseljenosti i industrijske razvijenosti pritisci onečišćenja izraženiji su u crnomorskome nego u jadranskom slivnom području. Kakvoća podzemne vode se nešto poboljšala nakon 2000., zahvaljujući dosljednijoj provedbi mjera zaštite voda na priljevnim područjima crpilišta.

Pročišćavanje otpadnih voda povećano je s 12 % u prethodnom razdoblju na 25 %, ali se od toga svega 4,4 % pročišćava na drugom stupnju. Postojećim sustavom pročišćavanja otpadnih voda, s ukupnim kapacitetom od 4,14 milijuna ES, postignuta je razina uklanjanja oko 14–16 % tereta onečišćenja organskim i hranjivim tvarima, što je nedovoljno. Povećan je i stupanj priključenosti stanovništva na sustave javne odvodnje. Priključenost na kanalizacijske sustave dostigla je 43 %.

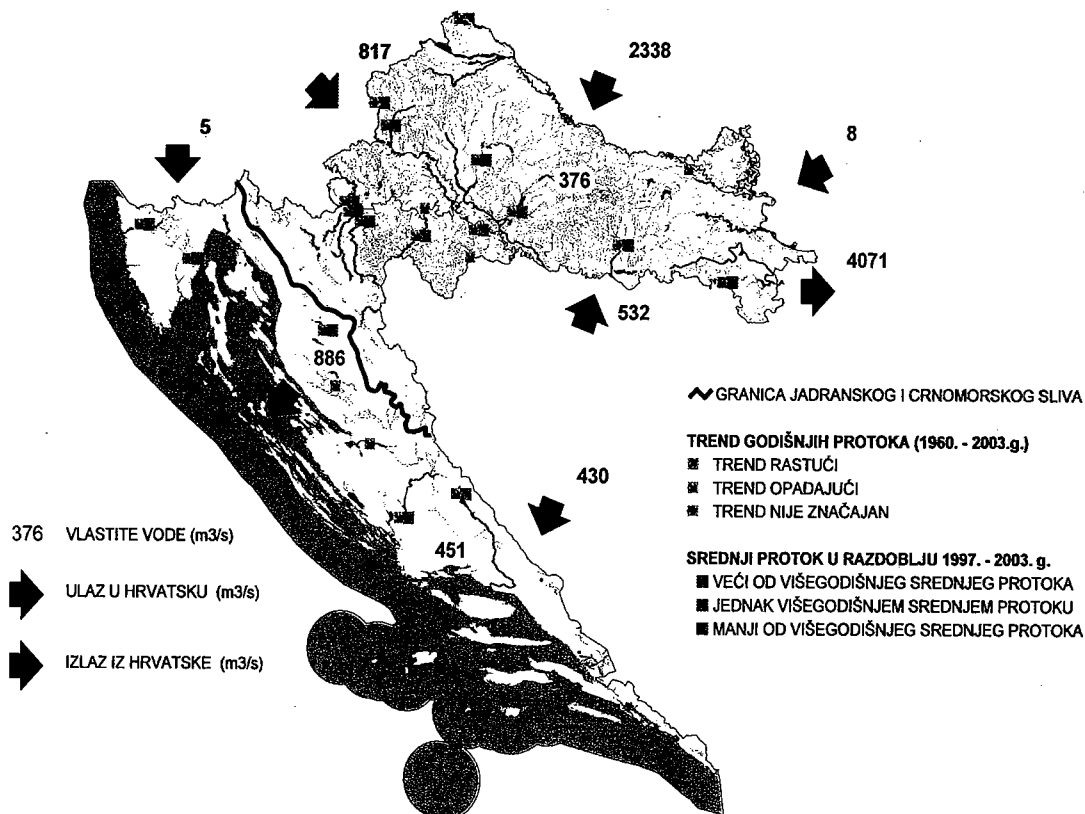
Otpadne industrijske vode ispuštaju se u javne kanalizacijske sustave ili u prijemnike s pročišćavanjem ili bez njega. Na razini RH, bez pročišćavanja u kanalizacijski sustav i u prijamnik ispušta se oko 30 % od ukupne količine industrijskih otpadnih voda. Kemijska i petrokemijska te prehrambena industrija ispuštaju najveće količine otpadne vode dok drvna i prehrambena industrija imaju najveće procijenjene terete onečišćenja. Od raspršenih izvora onečišćenja, dominantni su poljoprivreda i promet, ali sustavnoga praćenja njihovih utjecaja nema.

Prekogranični utjecaji izvora onečišćenja nisu veliki i imaju isključivo lokalni karakter, što se po potrebi rješava u okviru sklopljenih bilateralnih sporazuma.

3.1.1. Količine voda

RH se prema količini vode po stanovniku ubraja među države bogatije vodom. Prosječna količina vlastitih i tranzitnih voda iznosi oko 25.160 m³/god./st., od čega vlastite vode čine samo oko 5.880 m³/god./st. Crnomorski sliv je siromašniji oborinama, a količine vlastitih voda iznose oko 3.890 m³/god./st., ali je dosta bogatiji tranzitnim vodama. Jadranski sliv bogatiji je vlastitim vodama i one iznose oko 10.220 m³/god./st.

Slika 3.1 Bilanca kopnenih voda na području RH



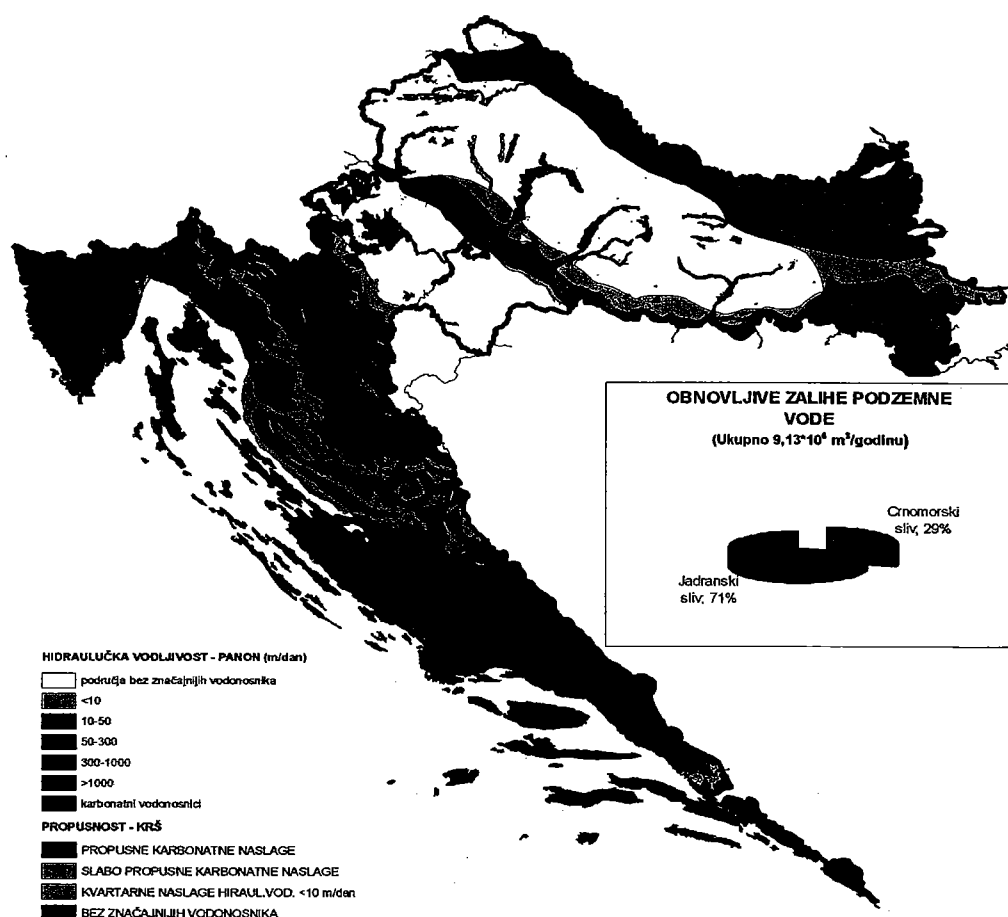
Izvor: Hrvatske vode

Ukupna duljina prirodnih i umjetnih vodotoka na prostoru RH iznosi oko 21.000 km, ne uzimajući u obzir dužine bujica i kanala.

Za količinski režim voda posebnu važnost imaju akumulacijska jezera, čiji ukupni volumen iznosi oko 1.050 milijuna m³. Oko 72 % volumena akumulacijskih jezera nalazi se na jadranskome slivu i izgrađen je u prvome redu za potrebe proizvodnje električne energije.

Ukupne obnovljive količine podzemnih voda procjenjuju se na 9,13 km³/god., od čega je oko 30 % na crnomorskome slivu. Najveće zalihe podzemnih voda unutar crnomorskoga sliva vezane su za kvartarne gruboklastične naslage istaložene u dolinama Drave i Save, te za krška područja u južnim dijelovima slivova Kupe i Une. Veće količine oborina akumuliraju se i u karbonatnim vodonosnicima pukotinske poroznosti u gorskim područjima sjeverne Hrvatske.

Slika 3.2 Veći vodonosnici u RH

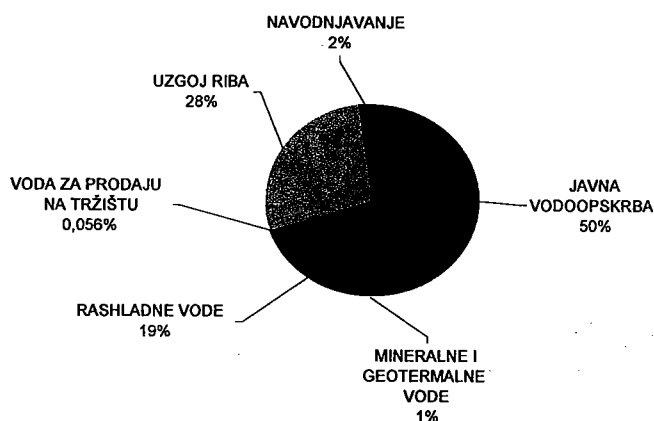


Izvor: Hrvatske vode

3.1.2. Korištenje voda

Ukupno godišnje zahvaćanje vode za potrebe stanovništva i gospodarstva (bez hidroenergetike) iznosi oko 1,04 milijardi m³ vode ili oko 4 % vlastitih voda. To pokazuje da vodni resursi u količinskom smislu, za sada, nisu ograničavajući čimbenik održiva korištenja voda. Problemi s organiziranom opskrbom vodom povremeno se pojavljuju na otocima i u priobalju.

Slika 3.3 Odnos zahvaćenih voda po korisnicima



Izvor: Hrvatske vode

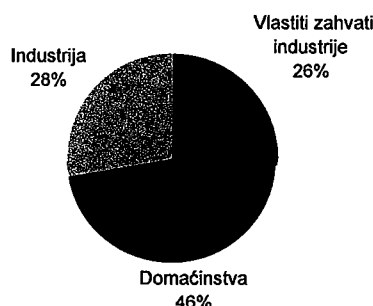
Vodoopskrba

Prosječna opskrbljenost stanovništva u RH vodom iz javnih vodoopskrbnih sustava u 2002. godini iznosila je 76 %, a u 1990. iznosila je samo 63 %. Razina priključenosti stanovništva na javne vodoopskrbne sustave na većem prostoru RH, posebno u većim gradskim središtima, uglavnom je zadovoljavajuća. Dio stanovništva koji nije priključen na javnu vodoopskrbu opskrbljuje se većim dijelom tzv. lokalnih vodovoda (prema gruboj procjeni između 15–20 % stanovništva) ili individualno iz vlastitih bunara, cisterni i sl. Na području RH ima nekoliko stotina lokalnih vodovoda, pretežito na području crnomorskoga sliva, i nisu evidentirani u sustavu naplate korištenja vode, te nemaju adekvatnu kontrolu kakvoće vode.

Poteškoće u vodoopskrbi proizlaze iz prostornoga i vremenskoga rasporeda zahvata voda i korisnika te izrazito velikih potreba u kraćem ljetnom razdoblju u turističkim područjima. Vodoopskrba većega broja otoka rješava se dovođenjem vode s kopna, a ostali se opskrbljuju iz vlastitih podzemnih izvora, dopremom vode vodonoscima, skupljanjem kišnice ili preradbom vode desalinizacijom.

Iz javnih vodoopskrbnih sustava opskrbljuje se vodom i veći dio gospodarskih djelatnosti, a manji se dio gospodarskih, odnosno industrijskih pogona opskrbljuje vodom iz vlastitih zahvata.

Slika 3.4 Javna vodoopskrba i vlastiti zahvati industrije



Izvor: Hrvatske vode

Prosječna godišnja količina zahvaćene vode za potrebe javne vodoopskrbe posljednjih desetak godina nije se bitno mijenjala, a iznosila je od 500 do 530 milijuna m^3 . Potrošačima isporučene količine vode bile su mnogo manje zbog gubitaka iz mreže (oko 40 %) i iznosile su od 310 do 330 milijuna m^3 . Količina voda koje zahvaća stanovništvo izvan sustava javne vodoopskrbe iznosi oko 60 – 70 milijuna m^3 /godinu. Potrošnja vode industrije iz vlastitih zahvata, iznosi oko 95 milijuna m^3 vode.

Prosječna cijena vode za javnu vodoopskrbu u posljednjih nekoliko godina bila je između 6 do 7 kn/ m^3 .

Do sada je izdano 137 koncesija za zahvaćanje podzemne i površinske vode za javnu vodoopskrbu i njima se dozvoljava korištenje oko 687 milijuna m^3 /god. vode. Za potrebe javne vodoopskrbe koriste se pretežito zahvati podzemnih voda (90 % količina vode), a preostalih 10 % zahvati su površinskih voda iz vodotoka ili akumulacijskih jezera.

Ostala korištenja vode

Za proizvodnju električne energije u eksploataciji je 25 hidroelektrana snage veće od 5 MW. Kao dio hidroenergetskih postrojenja, izgrađena su akumulacijska jezera, uglavnom višenamjenskoga karaktera, ukupna volumena od 954,7 milijuna m^3 , od kojih je oko 83 % na jadranskome slivu. Višenamjenski karakter akumulacijskih jezera, osim proizvodnje električne energije, pospješuje opskrbu vodom, zaštitu od poplava, navodnjavanje, uzgoj riba i rekreaciju.

U RH navodnjava se, prema procjenama, tek oko 7.000 ha. Najviše se navodnjava na području Dalmacije, posebno u dolini Neretve i na zadarsko-biogradskom području. Godišnja potrošnja vode za navodnjavanje procjenjuje se na 20 milijuna m^3 . Do sada za potrebe navodnjavanja nije izdana ni jedna koncesija.

Posljednjih godina porastao je interes za hladnovodnim (pastrvskim) ribnjacima, za razliku od toplovodnih (šaranskih), premda se nakon 2002. godine proizvodnja i broj uzgajivača također smanjuju. Godišnja potrošnja vode za uzgoj ribe na crnomorskome slivu iznosi oko 250 milijuna m^3 , a na jadranskom slivu postoji samo nekoliko hladnovodnih ribnjaka koji se koriste protočnom vodom. Za gospodarski uzgoj riba izdane su 54 koncesijske dozvole.

Najveći geotermijski potencijal nalazi se u Panonskome bazenu sjeveroistočnoga dijela RH. Prema načinu korištenja geotermalnih voda prednjači korištenje u bazenima za kupanje. Posljednjih godina nije došlo do povećanja opsega korištenja tih voda. Do sada je izdano 17 koncesijskih dozvola za zahvaćanje 8,4 milijuna m^3 vode.

Potrebe za rashladnom vodom posljednjih godina nisu se bitno mijenjale. Procjenjuje se da se godišnje zahvaća oko 200 milijuna m³ vode, uglavnom iz većih vodotoka, od čega se potroši oko 20 milijuna m³ vode, a ostalo se vraća natrag u vodotok s povišenom temperaturom.

Posljednjih nekoliko godina u velikom je porastu gospodarsko korištenje izvorske vode visoke kakvoće, radi prodaje na tržištu. Za prodaju na tržištu do sada je izdano 19 koncesijskih dozvola, ukupnoga kapaciteta od oko 580 tisuća m³/god.

3.1.3. Kakvoća voda

Kakvoća površinskih voda

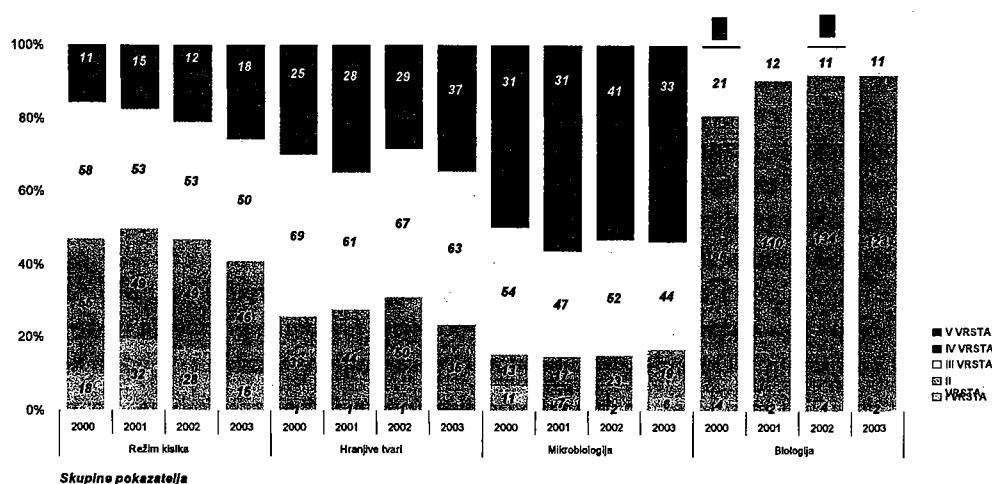
Kakvoća površinskih voda u razdoblju 2000. – 2003. praćena je na oko 270 mjernih postaja.

Ocjena kakvoće vode slivova prema skupinama pokazatelja

Podatci mjerenja u promatranome razdoblju svrstavaju površinske vode crnomorskoga sliva u vodu II i III vrste kakvoće, međutim mikrobiološki pokazatelji i dalje upućuju na zagađenja otpadnim komunalnim vodama, čiji se trend uglavnom ne mijenja kroz ovo razdoblje, te su zbog toga vode tog sliva prema mikrobiološkim pokazateljima svrstane u III i IV vrstu kakvoće. Ipak, biološki pokazatelji, kao najrelevantniji pokazatelji stanja okoliša, upućuju na bolju kakvoću vode i manja odstupanja od planirane kakvoće vodotoka.

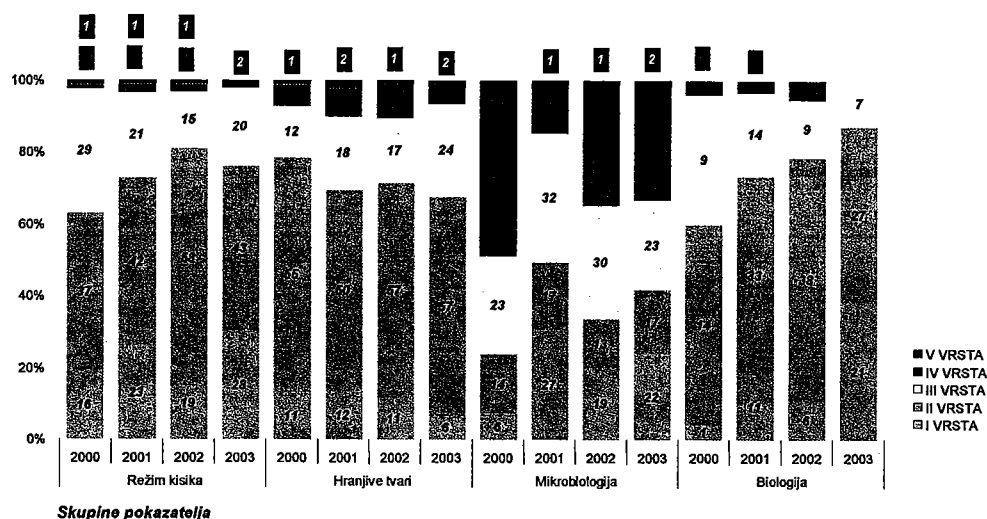
Odstupanja od planirane vrste, odnosno kategorije voda najizraženija su u središnjemu dijelu sliva rijeke Save na manjim vodotocima (pritocima rijeke Save), koji imaju slabiju sposobnost biološkoga samoočišćenja.

Slika 3.5 Ocjena kakvoće površinskih voda crnomorskog sliva (2000.-2003.)



Izvor: Hrvatske vode

Slika 3.6 Ocjena kakvoće površinskih voda jadranskoga sliva (2000.-2003.)



Izvor: Hrvatske vode

Površinske vode jadranskoga sliva su II i III vrste kakvoće, s nešto većim postotkom voda IV vrste kakvoće prema mikrobiološkim pokazateljima. Ipak od 2000. godine sve je manje takvih voda, a broj se voda I vrste kakvoće čak i povećava.

Općenito, može se zaključiti da su u razdoblju od 2000. do 2003. godine površinske vode većinom II i III vrste kakvoće, s izuzetkom mikrobioloških pokazatelja, prema kojima su III i IV vrste kakvoće. U proteklom razdoblju nije došlo do većih promjena kakvoće površinskih voda u odnosu na razdoblje prije 2000. godine.

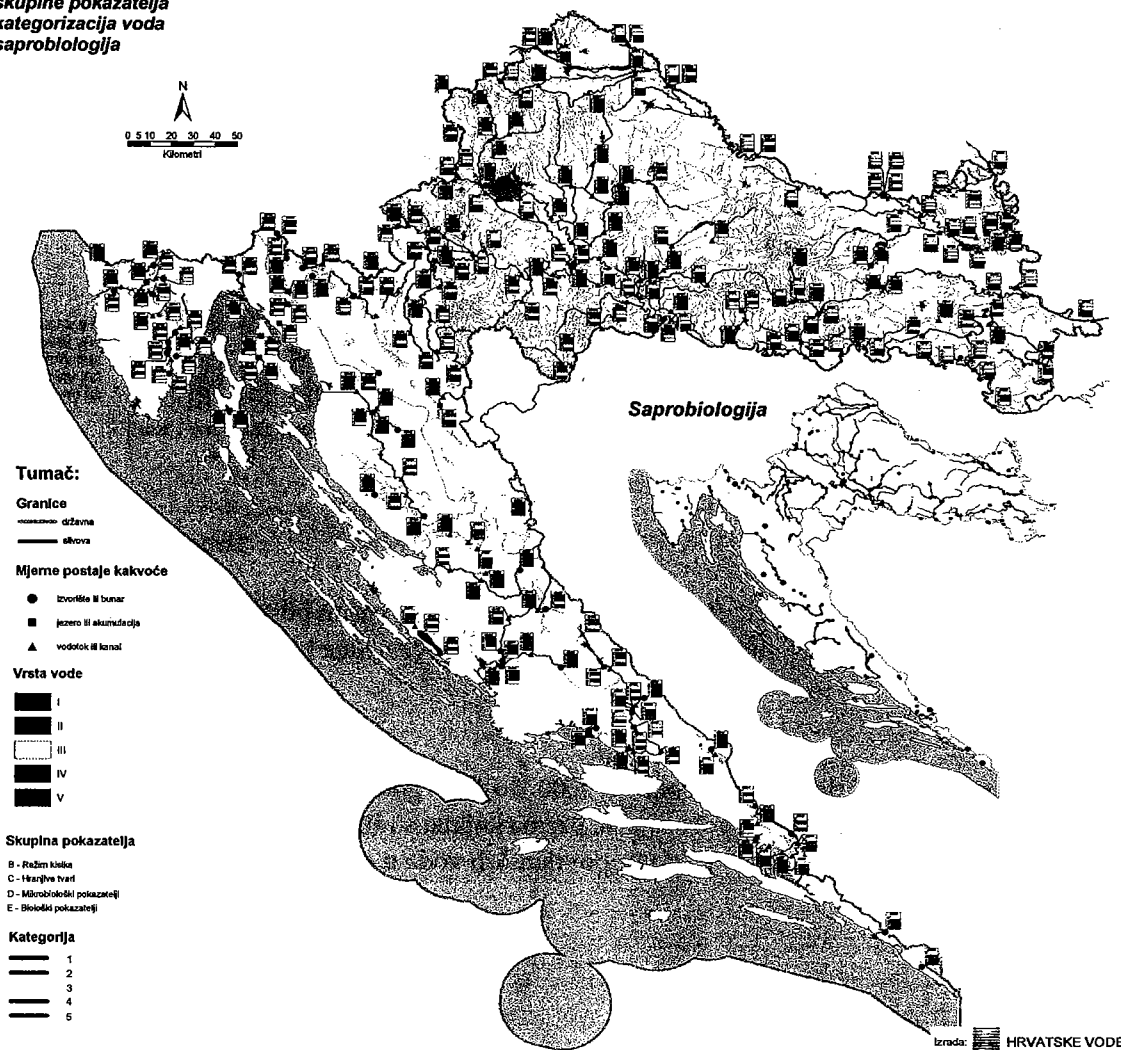
Slika 3.7 Ocjena kakvoće površinskih voda

KAKVOĆA POVRŠINSKIH KOPNENIH VODA U 2003. GODINI

- skupine pokazatelja

- kategorizacija voda

- saprobiologija

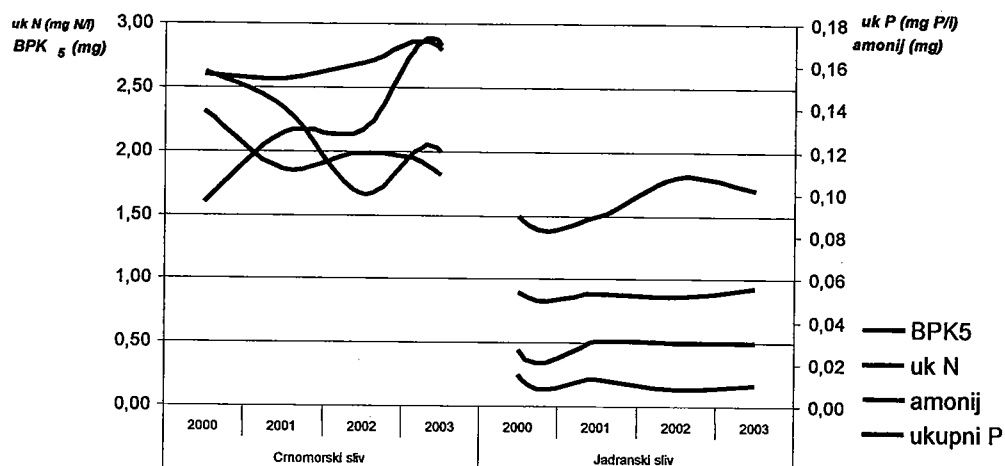


Izvor: Hrvatske vode

Organsko onečišćenje u površinskim vodama i eutrofikacija voda

Organsko onečišćenje i eutrofikacija izraženi su na temelju pokazatelja ukupnoga dušika, ukupnoga fosfora, amonija i biološke potrošnje kisika u rijekama te ukupnoga dušika, ukupnoga fosfora, prozirnosti i klorofila „a“ u jezerima. Dušik i fosfor su hranjive tvari potrebne za rast alga i ostaloga vodenog bilja, a prozirnost se odnosi na čistoću vode koja može biti smanjena prisutnošću velikoga broja planktonskih alga, otopljenih organskih sastojaka i suspendiranih tvari. Klorofil „a“ je dominantni pigment u najvećem broju alga i upućuje na njihovu povećanu prisutnost. Biološka potrošnja kisika (BPKs) mjerilo je sposobnosti biološkoga samoočišćenja rijeka i jezera.

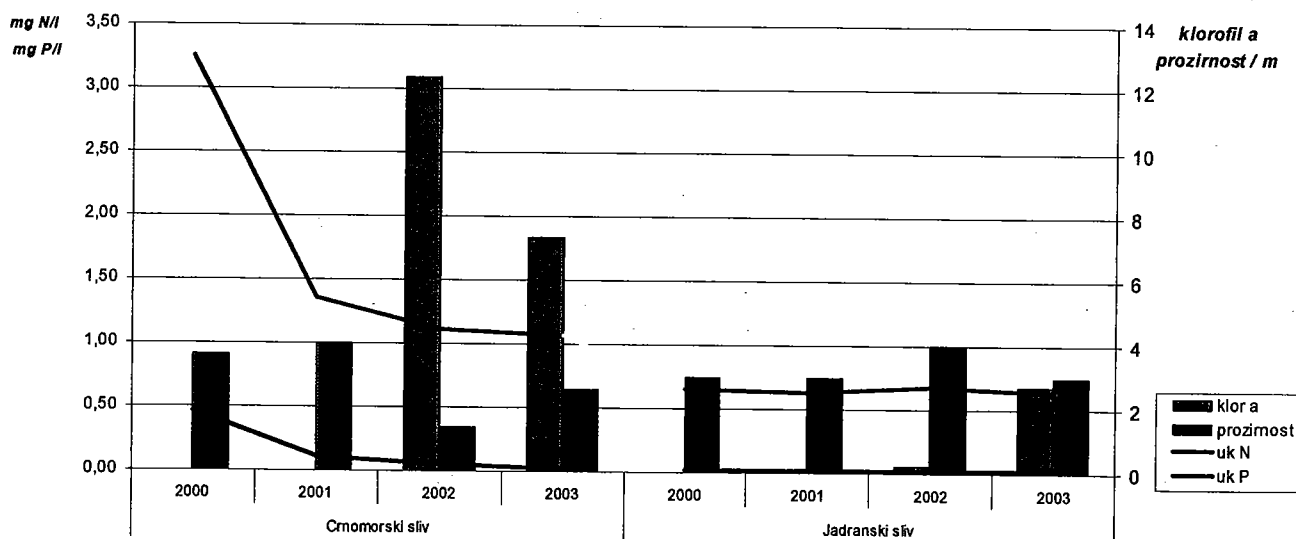
Slika 3.8 Glavni pokazatelji organskoga onečišćenja i eutrofikacije u rijekama



Izvor: Hrvatske vode

Vidljivo je da su rijeke i jezera crnomorskoga sliva opterećenije organskim tvarima od rijeka i jezera jadranskoga sliva. Vrijednosti usvojenih pokazatelja u crnomorskome slivu odgovaraju veličinama za II vrstu, a na jadranskom za I vrstu kakvoće. U prikazanome vremenskom razdoblju, od 2000. do 2003., nije uočeno veće smanjenje ili povećanje organskoga onečišćenja, ali su vidljive oscilacije pojedinih pokazatelja.

Slika 3.9 Glavni pokazatelji stupnja trofije u jezerima



Izvor: Hrvatske vode

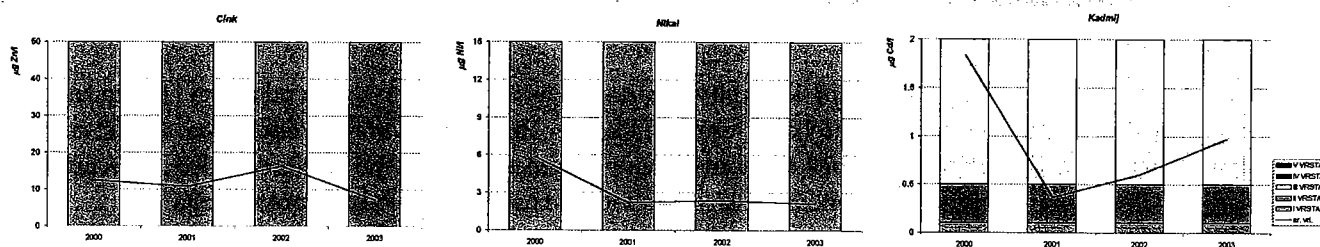
Onečišćenje površinskih voda metalima i organskim spojevima

Od opasnih tvari u površinskim vodama u razdoblju od 2000. do 2003. godine sustavno su ispitivani teški metali i organski spojevi (ukupna i mineralna ulja, ukupni fenoli, poliklorirani bifenili, organoklorini i triazinski pesticidi i drugi) na oko 40 % mjernih postaja.

Najnepovoljnije vrijednosti analiziranih organskih spojeva bile su izmjerene za mineralna ulja oko - 30 % mjernih postaja bilo je III i IV vrste, i to najviše u crnomorskome slivu. Izmjerene vrijednosti ostalih organskih spojeva uglavnom su bile ispod granica detekcije, odnosno nije utvrđena njihova prisutnost u površinskim vodama. Izuzetak je atrazin, koji je na nekim mjernim postajama na rijeci Savi nizvodno od Siska izmjeren u koncentracijama za III–V vrstu.

Prema većini ispitivanih metala voda je bila I i II vrste kakvoće, a najnepovoljnije vrijednosti bile su izmjerene za olovo, bakar i kadmij, u II, III, pa i IV vrsti kakvoće voda. Neke visoke vrijednosti izmjerenih koncentracija ispitivanih metala su posljedica primijenjenih nedovoljno osjetljivih analitičkih metoda, a to se osobito odnosi na živu, olovo i povremeno kadmij.

Slika 3.10 Srednje godišnje vrijednosti cinka, nikla i kadmija u površinskim vodama



Izvor: Hrvatske vode

Iz grafičkoga prikaza uočljivo je da su se srednje godišnje vrijednosti koncentracije cinka i nikla kretale u granicama za I, a kadmija za II i III vrstu.

Kakvoća podzemne vode

Na području crnomorskoga sliva podzemna voda zapadnoga dijela savskoga i dravskoga aluvijalnog vodonosnika opterećena je tvarima koje upućuju na onečišćenje podzemnih voda antropogenim djelovanjem. U središnjem i istočnom dijelu podzemna voda sadržava visoku koncentraciju željeza i pratećih pokazatelja (mangana, amonijaka) kao odraz prirodnih reduktivnih uvjeta u vodonosniku. Povremena pojava bakteriološkoga onečišćenja jedini je veći problem u inače vrlo dobroj kakvoći vode gorskih vodonosnika panonskoga područja.

Na području jadranskoga sliva teško je razdvojiti površinske i podzemne vode. Općenito se može zaključiti da je podzemna voda visoke kakvoće, a glavni problem predstavljaju nagla i relativno kratkotrajna onečišćenja u kišnim razdobljima, kada se povećava mutnoća, sadržaj suspendirane tvari i broj bakterija, kao posljedica ispiranja površinskoga tla. Na pojedinim područjima problem predstavlja opasnost od zasljanjivanja priobalnih izvora.

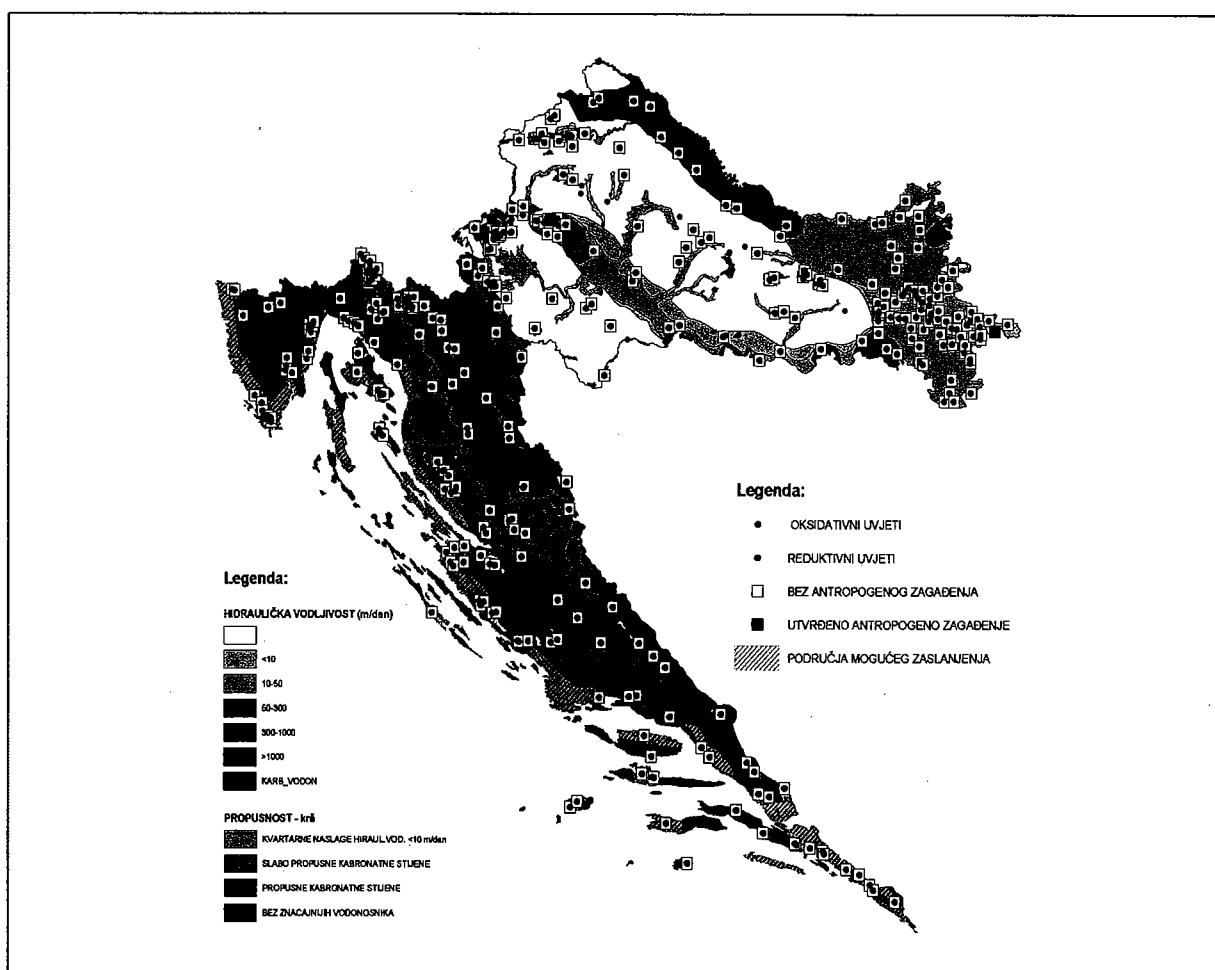
Ocjena kakvoće voda prema Uredbi o klasifikaciji voda

Sustavno praćenje kakvoće vode uspostavljeno je za pojedine izvore i zdence na području krša te one većega broja piezometara, a posebno na području zagrebačkoga vodonosnika. Ocjena stanja provodi se prema Uredbi o klasifikaciji voda¹⁰. Vode izvorišta moraju zadovoljavati kriterije I. kategorije¹¹.

Ocjena kakvoće vode izvorišta za razdoblje od 2000. do 2003. godine upućuje na to da su najveća odstupanja od I kategorije posljedica povišenih vrijednosti mikrobioloških pokazatelja. Prema većini ostalih mjerenih pokazatelja, koji ulaze u ocjenu kakvoće vode izvorišta, većina izvorišta pripada I i II vrsti vode. U odnosu na prethodno razdoblje nije došlo do većih promjena.

Kakvoća podzemnih voda na širem području grada Zagreba za razdoblje 2000. - 2003. na svim je ispitivanim mjernim postajama bila uglavnom I vrste, a samo povremeno je na pojedinim lokacijama odstupala od planirane vrste. Najčešća odstupanja od planirane vrste su prema mikrobiološkim pokazateljima.

Slika 3.11 Stanje kakvoće podzemne vode



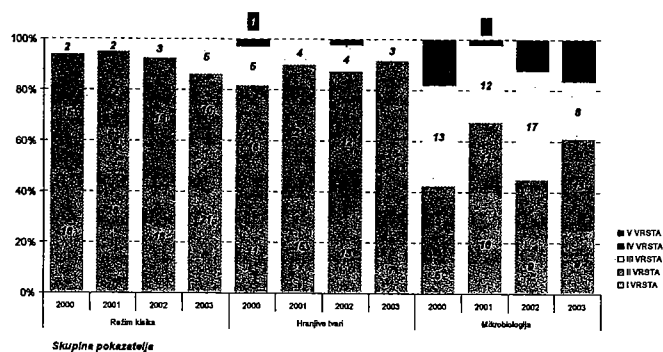
Izvor: Hrvatske vode

¹⁰ NN 78/98

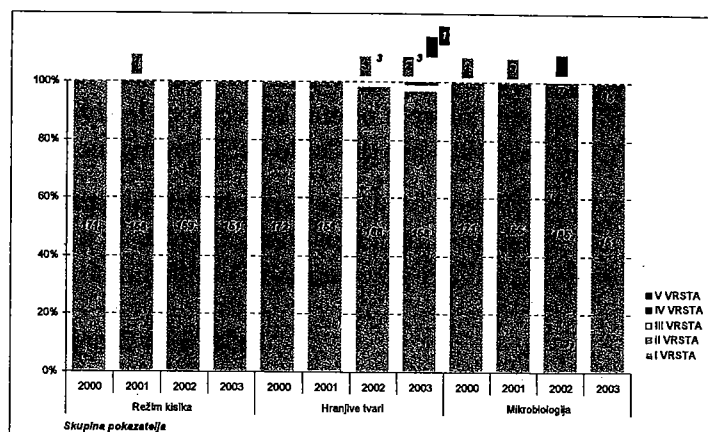
¹¹ Državni plan za zaštitu voda, NN 8/98

Slika 3.12 Ocjena kakvoće vode izvorišta krškoga područja i zagrebačkog aluvijalnog vodonosnika (2000.–2003.)

a)



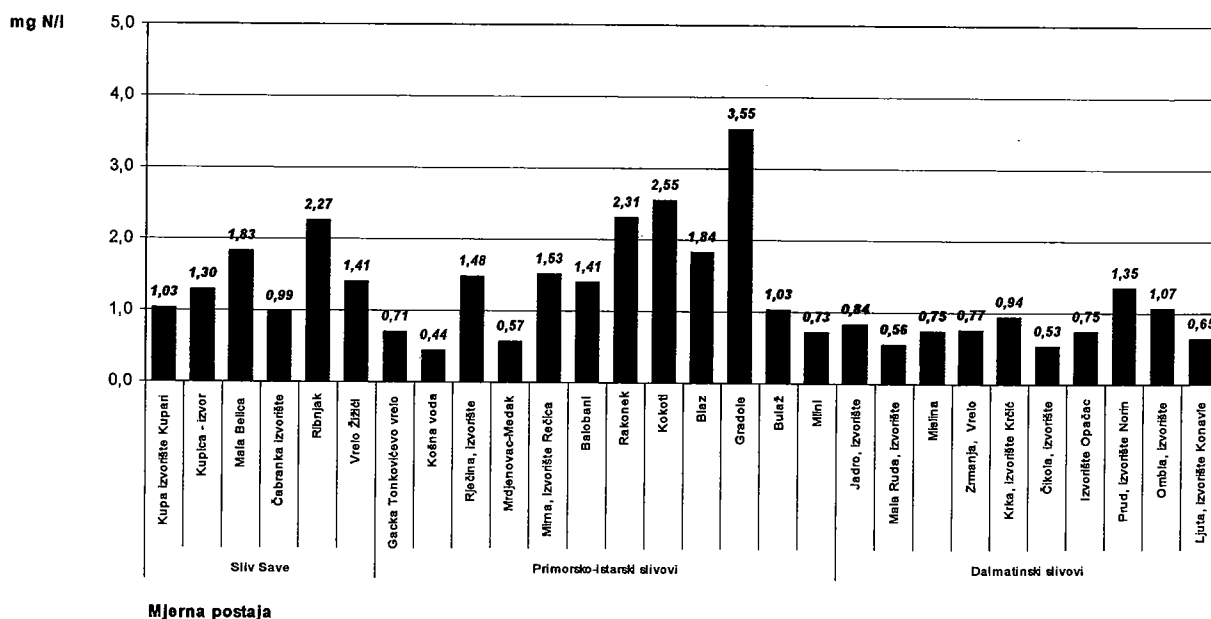
b)



Izvor: Hrvatske vode

Na slici se vide povećane količine nitrata na nekim izvorištima primorsko-istarskih slivova, ali sve izmjerene vrijednosti ne prekoračuju maksimalnu dozvoljenu koncentraciju od 10 mgN/l te zadovoljavaju propisane kriterije prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće.

Slika 3.13 Koncentracije nitrata u izvorištima (2003.)



Izvor: Hrvatske vode

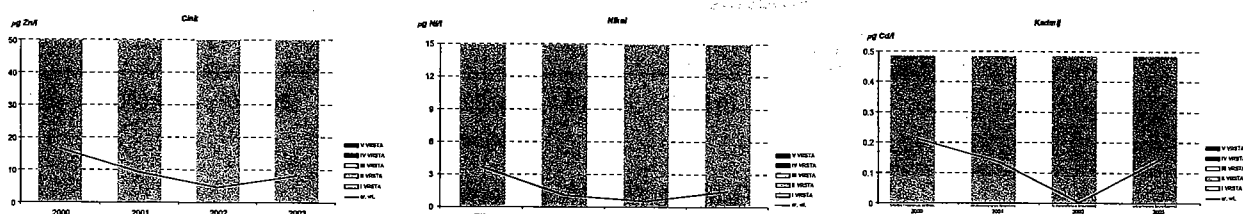
Onečišćenje podzemnih voda metalima i organskim spojevima

Od opasnih tvari u podzemnim vodama zagrebačkoga vodonosnika te izvorišta i zdenaca krškoga područja sustavno su ispitivani teški metali i organski spojevi (ukupna i mineralna ulja, ukupni fenoli, poliklorirani bifenili, organoklorni i triazinski pesticidi, lakohlapljivi klorirani ugljikovodici i drugi). Prema organskim spojevima može se zaključiti da je voda bila I vrste na gotovo svim ispitivanim mjernim postajama. Vrijednosti su samo sporadično prelazile granične vrijednosti za I vrstu voda iz Uredbe o klasifikaciji voda.

Uočena su sporadična odstupanja kakvoće vode od planirane prema kromu, bakru i olovu. Zbog nedovoljno osjetljivih analitičkih metoda za vrijednosti kadmija, olova i žive može se zaključiti kako prisutnost ovih metala nije detektirana.

Maksimalno dozvoljene koncentracije metala u Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće¹² dosta su više od graničnih vrijednosti Uredbe o klasifikaciji voda¹³, pa su podzemne vode s obzirom na vrijednosti metala istodobno potpuno zadovoljavale kriterije iz Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće.

Slika 3.14 Srednje godišnje vrijednosti cinka, nikla i kadmija u izvorima i bunarima



Izvor: Hrvatske vode

Vidljivo je da su srednje godišnje vrijednosti koncentracija cinka i nikla kretale u granicama za I vrstu, a kadmija za I i II vrstu.

3.1.4. Izvori onečišćenja voda

Veliki izvori onečišćenja voda jesu stanovništvo, industrija i turizam, a prate se kao točkasti, te promet i poljoprivreda, kao raspršeni.

Točkasti izvori onečišćenja

Onečišćenje od stanovništva

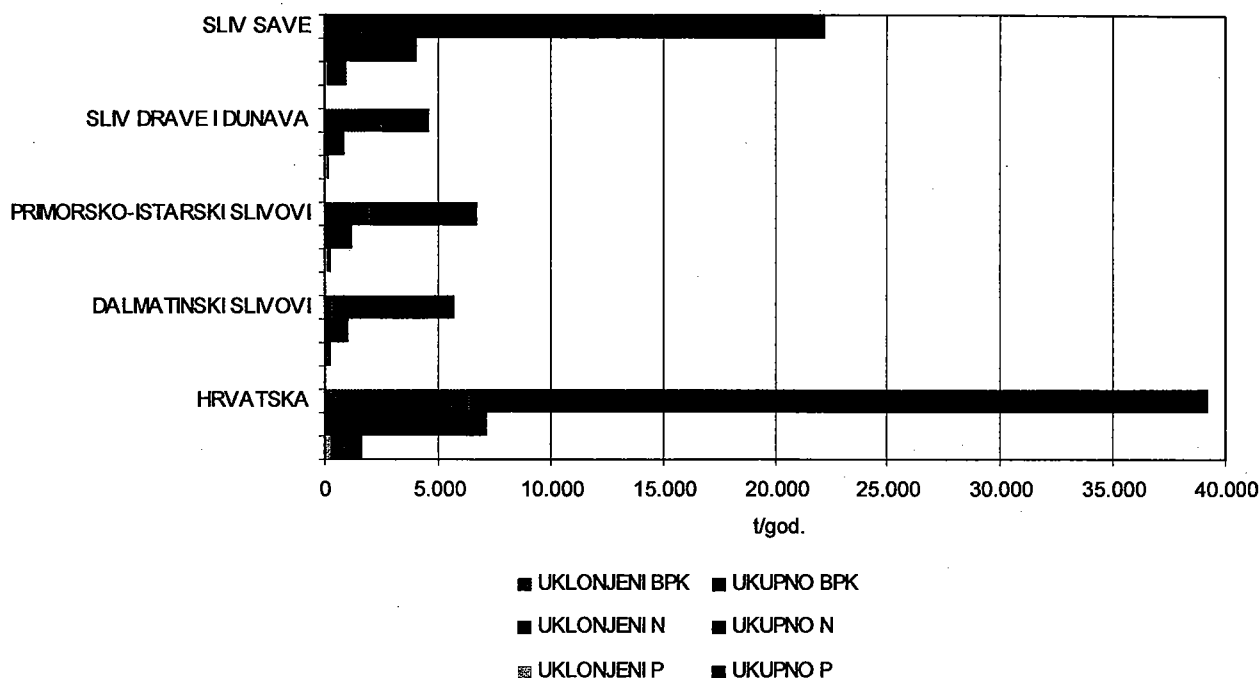
Priključenjem na sustav javne odvodnje izvori onečišćenja od stanovništva prate se i kontroliraju kao točkasti izvori onečišćenja. Izgradnja, razvoj i pogon sustava javne odvodnje u nadležnosti su lokalne samouprave. Najčešće imaju lokalnu važnost, a samo u pojedinim slučajevima povezuju više naselja u jedinstveni kanalizacijski sustav sa središnjim uređajem za čišćenje otpadnih voda.

¹² NN 46/94

¹³ NN 77/98

Procjena ukupnoga onečišćenja ovisi o izgrađenosti uređaja za pročišćavanje voda, gdje se dio otpadnih tvari uklanja. Prema postojećem stanju izgrađenosti uređaja procjenjuje se uklanjanje otpadnih tvari na razini RH od 14-16 %, (izraženo kao BPK₅, ukupni N i ukupni P). Za crnomorski sliv to iznosi oko 13-15 %, a za jadranski 18-20 %.

Slika 3.15 Pritisak onečišćenja stanovništva priključena na sustav javne odvodnje (2003.)



Izvor: Hrvatske vode

Naselja manja od 500 stanovnika uključena su u raspršene izvore onečišćenja i čine oko 15,4 % ukupno procijenjenoga onečišćenja od stanovništva.

Onečišćenje iz industrije

Procjena pritiska izvora onečišćenja iz industrije temelji se na podacima mjerenja kakvoće otpadnih voda i procjenama stanja i količina ispuštene vode na 1.530 lokacija. Udjel onečišćenja prema industrijskim granama izražen putem t KPK/god prikazan je tablično. Relativno mali procijenjeni tereti onečišćenja iz industrije ponajprije su posljedica smanjenja industrijske proizvodnje, ali i dobra rada uređaja za prethodno čišćenje otpadnih voda.

Tablica 3.1 Procijenjene emisije onečišćenja iz industrije po KPK-u (2003.)

Područje	Vrste industrije tKPK/god					
	Prehrambena	Drvena	Metalo-prerađivačka	Tekstilna	Kemijska i petrokemijska	Ostale
Crnomorski sliv	30.970	32.393	1.923	1.631	9.088	1.092
Jadranski sliv	3.440	661	1.230	202	2.714	615
Hrvatska	34.410	33.054	3.153	1.833	11.802	1.707

Izvor: Hrvatske vode

Ukupne količine industrijskih otpadnih voda ispuštaju se izravno u prirodne prijamnike ili u komunalne kanalizacijske sustave. Od ukupne količine industrijskih otpadnih voda oko 50 % se nakon predtretmana ispušta u komunalne kanalizacijske sustave, oko 20 % pročišćava se nekim od uobičajenih postupaka, a preostali se dio upušta izravno u prijamnike

Raspršeni izvori onečišćenja

Najveći izvori raspršenoga onečišćenja su: poljoprivreda (hranjive tvari od gnojidbe i sredstva zaštite bilja), erozija zemljišta, oborinsko otjecanje s urbanih i ruralnih područja, prometnice, neuređena odlagališta otpada, te ostatci ratnih razaranja na pojedinim područjima. Danas je najveći pritisak raspršenih izvora onečišćenja od poljoprivrede i prometa, a u najvećoj je mjeri prisutan u sjeverozapadnom dijelu RH i okolici većih gradova, posebice Zagreba.

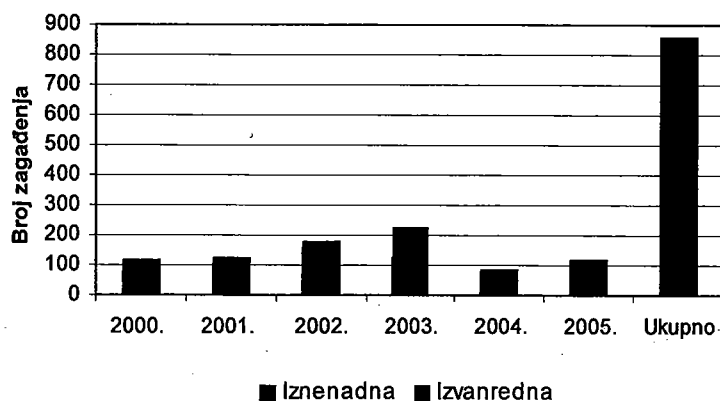
Procjena raspršenih izvora onečišćenja izrazito je povezana s prostornim i vremenskim čimbenicima, što je posebno važno za poljoprivredu. Prosječni prekomjerni unos hranjiva u poljoprivrednoj proizvodnji za RH iznosi cca 20–22 kg ukupnog N/ha. Intenzitet je prostorno promjenjiv i kreće se od deficita (cca 10 kg N/ha) u Primorsko-goranskoj županiji, do suficita od 143 kg N/ha u Požeško-slavonskoj.

Raspršeno onečišćenje iz prometa uglavnom se odnosi na cestovni promet, koji prema europskim iskustvima čini preko 90 % svih emisija onečišćenja od prometa. Udio ukupnoga tereta onečišćenja od prometa malen je u usporedbi s ostalima izvorima organskog onečišćenja, a izražajniji je s obzirom na metale.

3.1.5. Iznenadna i izvanredna zagađenja

U razdoblju 2000. - 2005. godine zabilježeno je ukupno 860 zagađenja (192 izvanredna i 668 iznenadnih) vodotoka, podzemlja i priobalnoga dijela mora pod utjecajem s kopna i otoka. Godišnji broj izvanrednih zagađenja popraćen deficitom kisika i/ili pomorom riba, u navedenom razdoblju kretao se od 39 (2000.) do 97 (2003.).

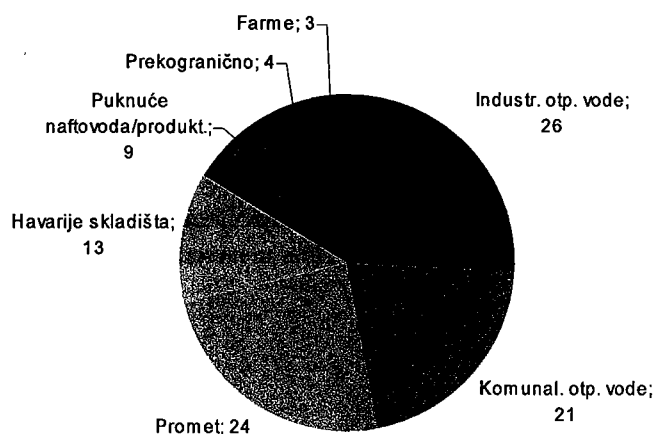
Slika 3.16 Izvanredna i iznenadna zagađenja 2000.–2005.



Izvor: MPŠVG

Broj iznenadnih zagađenja kretao se od 81 (2000.) do 157 (2002.) i pokazuje blagi trend porasta. Počinitelji iznenadnih zagađenja bili su poznati u 68 % slučajeva. Za slučajeve kada počinitelji zagađenja nisu bili poznati, troškove interventnih sanacija i analiza voda snosile su Hrvatske vode. Niti u jednom slučaju zagađenja čiji je izvor bio u RH, nije bilo prekograničnih posljedica za vodni okoliš u susjednim državama, ali su zabilježena 24 prekogranična zagađenja voda i to iz: Republike Slovenije (Kupa, Sava), Bosne i Hercegovine (Sava, Ljubuški - Prud), Mađarske i Srbije i Crne Gore.

Slika 3.17 Uzroci iznenadnih zagađenja 2000.–2005.



Izvor: MPŠVG

Izvanredna zagađenja proglašena su na slivu Save i na slivnome području Grada Zagreba tijekom 2000. i 2003. godine (razdoblja od svibnja do listopada), radi povećanoga organskog onečišćenja i nedostatka kisika u vodotocima, kao posljedica nepovoljnih hidroloških uvjeta. Kod proglašenja izvanrednih zagađenja poradi

ugrožene ekološke funkcije voda, većim zagađivačima koji ispuštaju otpadne vode u vodotok, propisane su mjere pojačanoga nadzora na mjestima ispusta te je ograničeno ispuštanje tehnoloških otpadnih voda.

3.1.6. Sustavi javne odvodnje

Uspješnost provedbe zaštite voda od točkastih izvora onečišćenja ovisi o izgrađenosti sustava javne odvodnje, koji je definiran kao sustavno i organizirano sakupljanje otpadnih voda, čišćenje i ispuštanje u prijamnik te obradba mulja koji nastaje u procesu čišćenja.

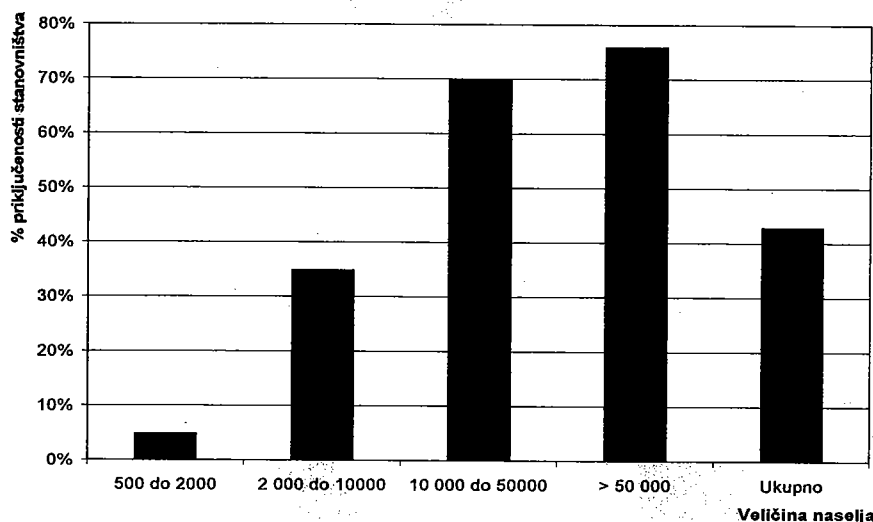
Priključenost stanovništva na kanalizacijski sustav

Priključenost stanovništva na kanalizacijski sustav donekle zadovoljava u naseljima većim od 10.000 stanovnika, gdje se razina priključenosti kreće oko 70–75 %, dok su najveći problemi s odvodnjom otpadnih voda u malim naseljima do 2.000 stanovnika, u kojima živi oko 40 % stanovništva.

Izrazito velik broj naselja manjih od 500 stanovnika (5.387 naselja), u kojima živi 800.000 stanovnika upozorava na ekonomska i tehničko-tehnološka ograničenja u izgradnji i pogonu središnjih sustava javne odvodnje. Stoga se onečišćenja tih naselja procjenjuju kao raspršeni izvori onečišćenja, a pri planiranju sustava javne odvodnje uzimaju se u razmatranje i alternativni postupci čišćenja otpadnih voda (biljni uređaji, biolagune i sl.).

Razina priključenosti stanovništva na kanalizacijski sustav u 2003. godini iznosila je 43 %, s trendom porasta u odnosu na priključenost od 40 % tijekom 2001. godine. Na crnomorskome slivu priključenost stanovništva na kanalizacijski sustav iznosila je 40 %, a na jadranskome slivu 49 %.

Slika 3.18 Priključenost stanovništva na kanalizacijski sustav (2003.)



Izvor: Hrvatske vode

Priključenost stanovnika na uređaje za pročišćavanje otpadnih voda

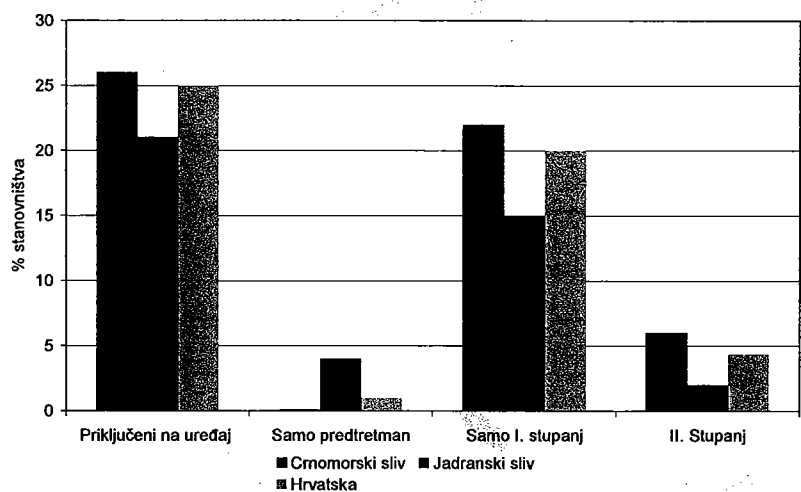
Ukupno su izgrađena 83 uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, različitih prema stupnju pročišćavanja otpadnih voda i kapacitetu. Od toga su 22 uređaja s prethodnim stupnjem pročišćavanja otpadnih voda, 27 s prvim stupnjem i 34 uređaja s drugim stupnjem pročišćavanja otpadnih voda.

Ukupni instalirani kapacitet svih uređaja u 2003. godini iznosio je 2,64 milijuna ES. Tijekom 2004. godine pušten je u rad i I stupanj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Zagreba kapaciteta 1,5 milijuna ES, tako da je ukupni kapacitet povećan na 4,14 milijuna ES, od čega je na crnomorskoj slivu iznosi 2,70 milijuna ES.

Navedeni podatak o ukupnome kapacitetu daje i informaciju o izgrađenosti vodnih građevina za pročišćavanje otpadnih voda, ali istodobno ne i o razini pročišćavanja otpadnih voda.

Od ukupno 290 naselja s izgrađenim kanalizacijskim sustavom na uređaje za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda priključeno je 107 naselja ili 37 %. Na određenoj razini pročišćava se oko 25 % otpadnih komunalnih voda stanovništva, ali od toga svega 4,4 % na II stupnju. Puštanjem u rad uređaja za pročišćavanje otpadnih komunalnih voda grada Zagreba tijekom 2004. godine, jako se povećala razina pročišćavanja otpadnih komunalnih voda stanovništva na I stupnju pročišćavanja, pa je na razini RH iznosila 20 %, a na crnomorskoj slivu 22 %.

Slika 3.19 Priključenost stanovništva na uređaje za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda (2004.)

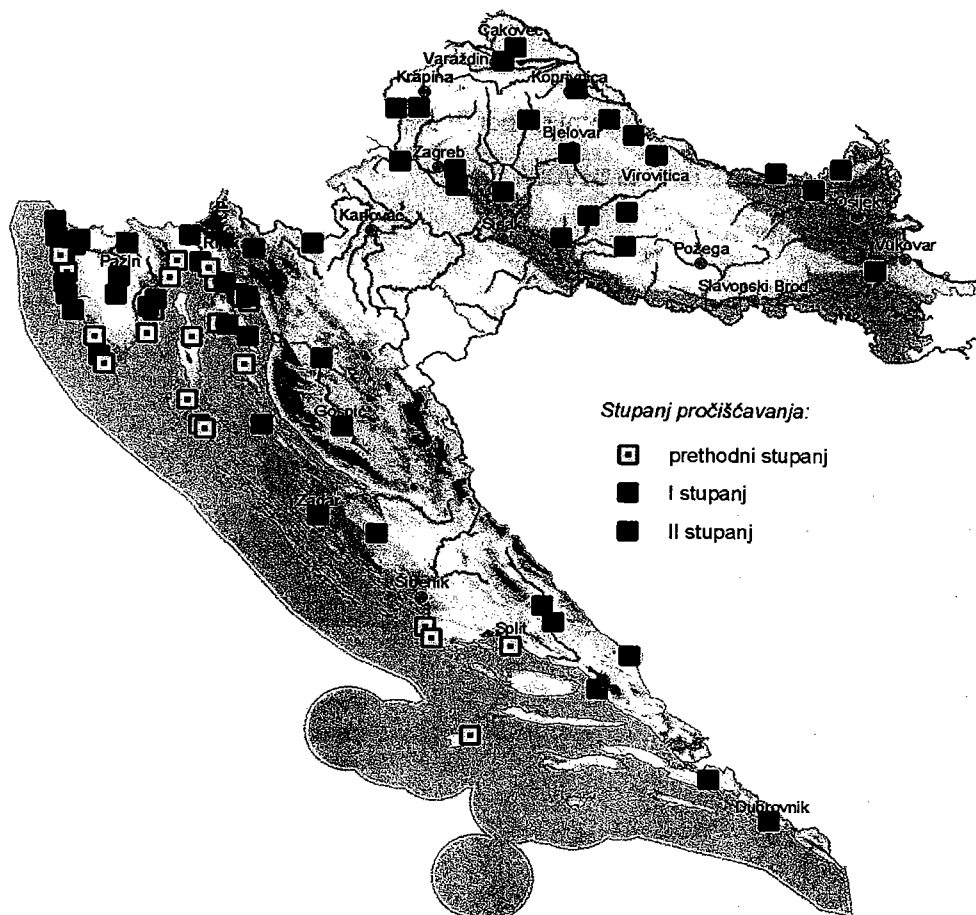


Izvor: Hrvatske vode

Slika 3.20 Prostorni raspored komunalnih uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda (2004.)

UREĐAJI ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Izrada:  HRVATSKE VODE



Izvor: Hrvatske vode

Jedna od važnih mjera zaštite priobalnoga mora od onečišćenja s kopna jest izgradnja podmorskih ispusta s difuzorima, kojima se korištenjem kapaciteta prijemnika mora dodatno doprinosi pročišćavanju otpadnih komunalnih voda. Podmorski ispust izgrađen je na 35 uređaja za pročišćavanje otpadnih komunalnih voda.

Mulj koji nastaje kao rezultat rada uređaja za pročišćavanje otpadnih komunalnih voda u načelu se odlaže na sanitarne deponije, a još se ne primjenjuje kao gnojivo u poljoprivredi.

3.1.7. Područja posebne zaštite voda

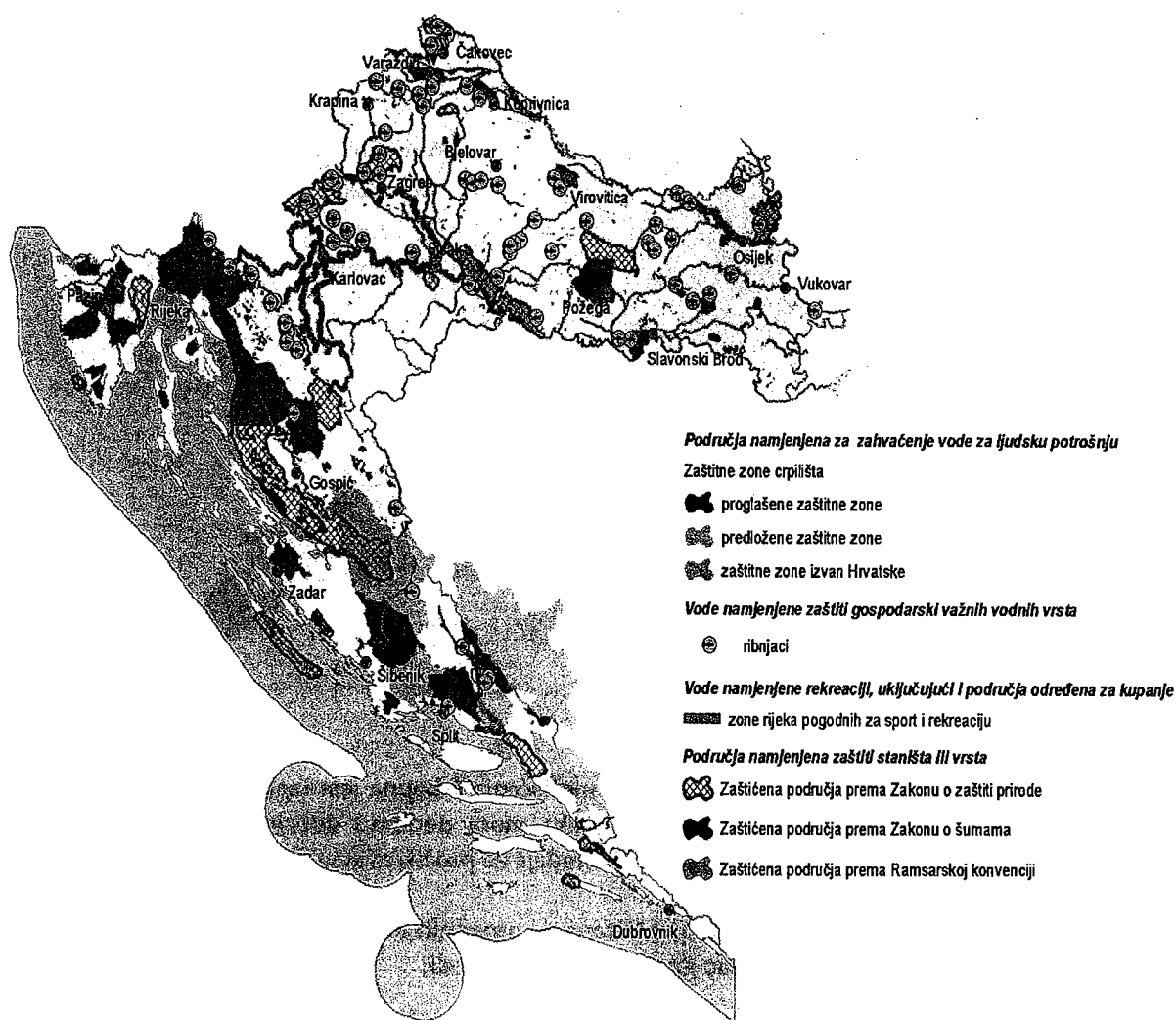
Područja posebne zaštite voda važna su za održivi gospodarsko društveni razvitak gospodarstva, a uključuju: zaštićena područja čije su vode namijenjene za ljudsku uporabu, zaštićene vodne ekosustave te područja koja uključuju kopnene ekosustave ovisne o vodi temeljem zakona i konvencija o zaštiti prirode. Hrvatskim zakonima do sada nije regulirano korištenje voda za kupanje i rekreaciju na kopnenim vodama, a ni uzgoj gospodarski važnih vrsta (ribnjačarstva).

Prema hrvatskoj zakonodavnoj regulativi, zaštićena područja čine oko 28 % kopnenoga teritorija RH. Od toga oko 19 % teritorija su zaštitna područja izvorišta vode za javnu vodoopskrbu (proglašena i predložena). Ostvarivanje zaštite zaštićenih područja često je otežano radi korištenja istoga prostora od strane različitih korisnika, te je nužno unaprijeđenje usuglašavanja interesa i potreba svih korisnika. Ukoliko su određena područja zaštićena po više osnova i koristi ih veći broj korisnika, nužno je utvrditi prioritete korištenja količina i potrebne kakvoće voda te prioritete korištenja u malovodnim hidrološkim razdobljima.

Slika 3.21 Prostorni raspored područja posebne zaštite (2003.)

PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE KOPNENIH VODA

Izrada:  HRVATSKE VODE



Izvor: Hrvatske vode

»Osjetljiva područja« koja su uključena u područja posebne zaštite voda definirana su vrijednostima skupa ekoloških činitelja pojedinoga dijela vodnoga sustava, koji bi u slučaju promjena izazvanih ispuštanjem otpadnih voda (ili općenito otpadnih tvari i/ili energije) mogli prouzročiti neželjene promjene životnih

zajednica, odnosno poremećaja ekosustava. "Osjetljiva područja" za sada nisu definirana u RH, a utvrđuje ih Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva na prijedlog Hrvatskih voda u suradnji s Ministarstvom zaštite okoliša, prostornoga uređenja i graditeljstva i s Ministarstvom kulture.

3.2. Ostvarivanje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš

Nakon desetogodišnje primjene Zakona o vodama¹⁴ i Zakona o financiranju vodnog gospodarstva¹⁵ uočene su odgovarajuće poteškoće u provedbi – nedostatno reguliranje u smislu kontrole i smanjenja izvora onečišćenja iz industrije te nedostatna financijska sredstva za potrebe infrastrukturnih projekata i gradnje sustava za navodnjavanje i sustava zaštite od štetnoga djelovanja voda. Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o vodama¹⁶ i Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o financiranju vodnog gospodarstva¹⁷ iz 2005. osiguravaju se novi izvori financiranja radi provedbe politike zaštite voda. Izradbom Strategije upravljanja vodama, koja je u postupku usvajanja, započelo je usklađivanje hrvatske vodne politike s europskom.

Provedba Državnoga plana za zaštitu voda upozorava na nedovoljno ostvarenje predviđenih mjera. Sprječavanje onečišćenja površinskih voda onečišćujućim tvarima i unaprjeđenje nadzora nad izvorima onečišćavanja provedeno je u manjoj mjeri. Plan građenja objekata i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iz sustava javne odvodnje nužno je revidirati. Postojeći propisi, zaštitu voda od raspršenih izvora onečišćenja iz poljoprivrede i prometa ne reguliraju prema načelu „onečišćivač plaća“. Sprječavanje i kontrola raspršenih izvora onečišćenja u poljoprivredi ostvaruje se samo putem vodopravnih dozvola za promet kemijskim pripravcima.

Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta¹⁸ iz 2002. zaštitio je izvorišta vode za piće. Tako su zaštićena područja na kojima je oko 80 % voda za potrebe javne vodoopskrbe.

Cijeli sustav praćenja kakvoće površinskih kopnenih voda unaprijeđen je 2000. godine: – standardizirane su metode uzorkovanja i ispitivanja te se počela primjenjivati nova Uredba o klasifikaciji voda, kojom se kakvoća voda svrstava u pet vrsta. Nacionalni monitoring kakvoće voda posljednjih je godina unaprijeđen većom učestalošću i raznovrsnošću ispitivanja specifičnih pokazatelja, ujednačenom učestalošću ispitivanja na svim vodotocima u RH te ispitivanjem bioloških pokazatelja.

Programi praćenja kakvoće voda na dunavskom slivnom području usklađeni su s Konvencijom o suradnji na zaštiti i održivoj uporabi rijeke Dunava, a na jadranskom slivnom području s Konvencijom o zaštiti Sredozemnoga mora od onečišćenja, odnosno Protokolom o zaštiti Sredozemnoga mora od onečišćenja kopnenim izvorima i aktivnostima.

U interesu sporazumnog rješavanja svih vodnogospodarskih odnosa od zajedničkog interesa kod uređenja slivnih područja i vodotoka koji čine ili su zajedničkom državnom granicom presječeni te vodnih sustava, uključujući radove i djelatnosti koje mogu utjecati na promjenu količine i kakvoće vode, stanje okoliša, doneseni su međunarodni sporazumi i ugovori koji uređuju ova pitanja. To su: Sporazum o vodnogospodarskim odnosima između Vlade RH i Vlade Republike Mađarske, Ugovor o vodnogospodarskim odnosima između Vlade RH i Vlade Republike Slovenije. Sukladno navedenim sporazumima i ugovorima osnovane su: Stalna

¹⁴ NN 107/95

¹⁵ NN107/95, 19/96 i 88/98

¹⁶ NN 150/05

¹⁷ NN 150/05

¹⁸ NN 55/02

hrvatsko-mađarska komisija za vodno gospodarstvo i Stalna Hrvatsko-slovenska komisija. Okvirnom sporazumu o slivu rijeke Save, čiji su potpisnici Bosna i Hercegovina, RH, Republika Slovenija te Srbija i Crna Gora, uspostavljena je Međunarodna komisija za sliv rijeke Save (Savska komisija). Sporazum ima za cilj uspostavu plovidbe rijekom Sava, kao i vodnogospodarsku suradnju Slovenije, Hrvatske, Bosne i Hercegovine te Srbije.

Ciljevi Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	Ocjena
Osiguravanje trajnoga upravljanja vodama na načelima održivoga razvoja i jedinstva vodnoga režima.	😊
Sačuvati vode koje su još čiste.	😊
Zaustaviti trend pogoršavanja kakvoće podzemnih i površinskih voda ondje gdje je ona ozbiljnije narušena i postupno mjerama zaštite osigurati propisanu vrstu vode.	😐
Očuvati kakvoću površinskih voda u propisanim kategorijama.	😐
U skladu s raspoloživim obnovljivim količinama dugoročno omogućiti da svi korisnici iskorištavaju vode 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

Kemijske tvari >> poglavlje Kemikalije, 9.1.3. Kemijske tvari i njihovi pripravci koji nakon uporabe dospijevaju u vode

4. More

Jadransko more s otocima i obalnim područjima jedno je od najvrjednijih, ali i najosjetljivijih dijelova RH. To područje ima izrazitu geografsku i biološku raznolikost, a izloženo je mnogim negativnim utjecajima izazvanim ljudskim djelatnostima. Brižljivo planiranje i upravljanje sustavom zaštite okoliša siguran je put u ostvarivanju koncepta održivoga razvoja, koji će dovesti do gospodarskoga napretka uz istodobno očuvanje i poboljšanje kakvoće mora. Kao iznimno važnom resursu, RH pridaje sve veću pažnju zaštiti morskoga okoliša i održivom razvitku obalnoga područja. Integrirano upravljanje obalnim područjem postaje dugoročni cilj.

4.1 Ocjena stanja

Kakvoća hrvatskoga dijela Jadranskoga mora, kao dijela Sredozemnog mora još je dobro sačuvana, što znači da je more visoke do zadovoljavajuće, kakvoće. Zdravstvena je kakvoća mora na morskim plažama visoka, 98,5 % uzoraka zadovoljava propisane kriterije, a zdravstvena kakvoća mora u uzgajalištima morskih organizama zadovoljavajuća je.

S obzirom na stupanj eutrofikacije u Šibenskom, Kaštelanskom i Bakarskom zaljevu, tijekom posljednjih pet godina nisu uočene promjene, ali je zabilježeno znatno poboljšanje u odnosu na proteklo desetljeće. Praćenje opterećenja mora opasnim i štetnim tvarima (teški metali, organski spojevi) pokazuje da su ona u rasponu za malo i umjereno onečišćena područja. Iako se zahvaljujući kvalitetnim rješenjima komunalne infrastrukture, kakvoća mora na nekim najopterećenijim područjima postupno poboljšava (Kaštelanski zaljev), pritisak na kakvoću mora nepročišćenim i/ili nedovoljno pročišćenim otpadnim vodama se povećava.

Cvjetanja štetnih i opasnih alga povremeno se pojavljuju u pojedinim područjima, ali u mnogo manjem opsegu nego u posljednjih dvadeset godina. Na temelju povremenih ili povišenih vrijednosti nekih od praćenih parametara izdvojene su "vruće točke" hrvatskoga dijela Jadrana kao problematična područja koja zahtijevaju učestalije praćenje ciljanih parametara i pravodobno reagiranje nadležnih tijela.

Povećan intenzitet pomorskoga prometa i povećan preтовar opasnih i štetnih tvari (25 %) potencijalno je velika opasnost za onečišćenje morskoga okoliša. Unatoč tomu, iznenadna onečišćenja mora nisu u većem porastu.

U porastu je uzurpacija pomorskoga dobra, tj. nasipavanje obale i izgradnja u obalnome pojasu.

4.1.1 Ekološko stanje morskoga ekosustava

Biološka kvaliteta mora

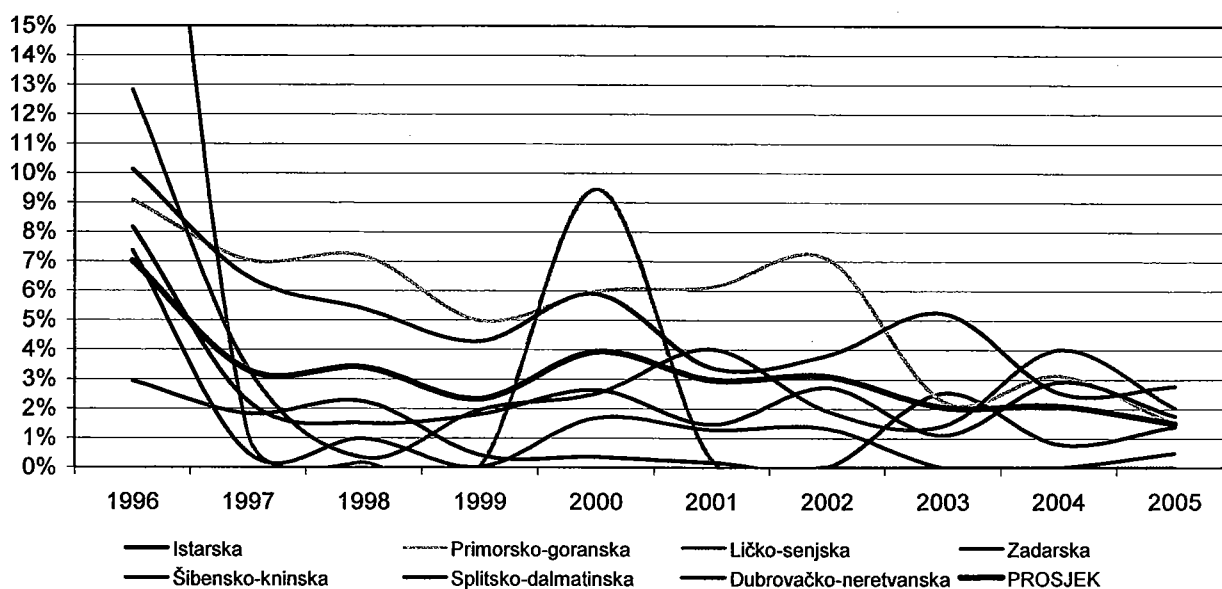
Populacije biljnih i životinjskih vrsta u moru reagiraju na promjene uzrokovane fizičkim promjenama i cjepljanjem staništa (brane, kanali, nasipavanje, iskopavanje šljunka, struganje ribolovnim alatima po dnu i sl.) te promjenama u kemijskoj kakvoći vode i sedimenta zbog onečišćenja, koje mogu biti potpomognute klimatskim i drugim prirodnim uvjetima koja pojedina područja čine osjetljivijim na onečišćenja (zatvorenost zaljeva i slaba cirkulacija vodenih masa. U porastu je uzurpacija pomorskoga dobra (nasipavanja obale i plaža, izgradnja tzv. pera, lukobrana i sl. građevina), što uzrokuje povlačenje i uništavanje priobalnih biljnih naselja, napose morskih cvjetnica – voge i morske sviline, naselja alga roda *Cystoseira* te naselja endemske vrste smeđe alge – jadranskoga bračića. Naselja morskih cvjetnica imaju važnu ulogu u očuvanju morskoga ekosustava (izvor hrane, stanište, obogaćivanje kisikom, sprječavanje erozije).

Prema grubim procjenama u Jadranskom moru do sada je zabilježeno između 6.000 i 7.000 vrsta biljnih i životinjskih vrsta. Potrebno je dovršiti inventarizaciju svih vrsta, koja će dati temelj za paćenje daljnjih promjena stanja morskoga ekosustava.

Zdravstvena kvaliteta mora na morskim plažama

Podatci o zdravstvenoj kakvoći mora na morskim se plažama prati u sezoni kupanja, u skladu Uredbom o standardima kakvoće mora na morskim plažama¹⁹, i to na više od 850 točaka kontinuirano od 1996. godine. Podatci za razdoblje 1997. – 2005. godine upućuju na trend poboljšanja kakvoće mora na morskim plažama, a u 2005. godini 98,5 % uzoraka ispunjavalo je propisane kriterije. Trend poboljšanja kakvoće vidljiv je na svim morskim plažama, posebice u Primorsko-goranskoj županiji, u razdoblju 2003. - 2005., što se povezuje s provedbom Projekta zaštite od onečišćenja voda na priobalnom području (Jadranski projekt), u sklopu kojega se u okviru 47 potprojekata pristupilo izgradnji kanalizacijskih sustava s pratećim objektima, na mjestima tzv. "crnih točaka" komunalne infrastrukture. Ispitivanje zdravstvene kakvoće mora za kupanje na otocima provodi se samo u naseljenim područjima, a ostala područja smatraju se morem visoke kakvoće za kupanje, s obzirom na to da nemaju izvore onečišćenja.

Slika 4.1 Udio uzoraka koji ne zadovoljavaju kriterije prema Uredbi o standardima kakvoće mora na morskim plažama u razdoblju 1996. – 2005.



Izvor: MZOPUG

¹⁹ NN 33/96

Zdravstvena kakvoća školjkaša i mora u kojem se uzgajaju

Procjena zdravstvene kakvoće školjkaša i mora u kojem se uzgajaju provodi se određivanjem koncentracije fekalnih koliforma u morskoj vodi na mjestu uzgoja te mesu i međuljuštornoj tekućini školjkaša u skladu s Pravilnikom o veterinarsko-zdravstvenim uvjetima za izlov, uzgoj, pročišćavanje i stavljanje u promet živih školjkaša²⁰. Praćenje zdravstvene kakvoće školjkaša i mora u kojem se uzgajaju školjkaši provodi se redovito od 2000. godine na području Dubrovačko-neretvanske županije u Malostonskome zaljevu (lokacije Bistrina, Sutvid, Mali Ston i Usko), na području Šibensko-kninske županije (tri postaje na ušću Krke), Zadarske županije (Novigradsko more), Istarske županije (Soline, Solaris, Zubi, Peruzula). Podatci o kakvoći mora u Malostonskome zaljevu udovoljavaju propisanim uvjetima, iako je u razdoblju 2003. – 2004. utvrđeno lagano pogoršanje stanja. Povišene vrijednosti fekalnih koliforma često su prisutne na uzgajalištu Sutvid, stoga je i zdravstvena kakvoća školjkaša na ovom uzgajalištu nešto lošija. Uočljiv je lagani porast koncentracije fekalnih koliforma u morskoj vodi na svim kontroliranim uzgajalištima na području Istre, posebice na uzgajalištu Solina u 2003. godini. U 2004. godini kakvoća mora u uzgajalištima Istarske županije je poboljšana u odnosu na prethodno razdoblje.

Zdravstvena kakvoća mora u uzgajalištima na ušću Krke često odstupa od propisanih vrijednosti, što se odražava i na zdravstvenu kvalitetu školjkaša. Zdravstvena kakvoća morske vode u uzgajalištima Istarske županije odgovara propisanim uvjetima, dok se za Novigradsko more može reći da je područje visoke kakvoće morske vode.

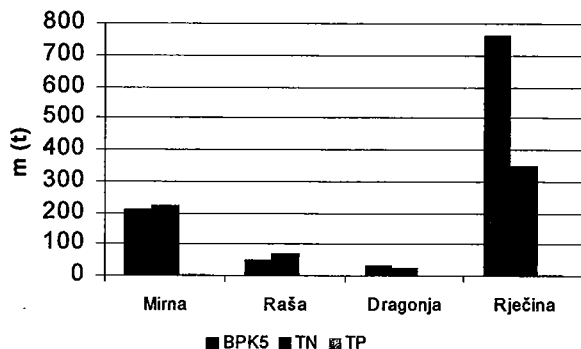
4.1.2 Opterećenje morskoga ekosustava hranjivim tvarima

Izvori unosa hranjivih tvari u priobalni dio mora

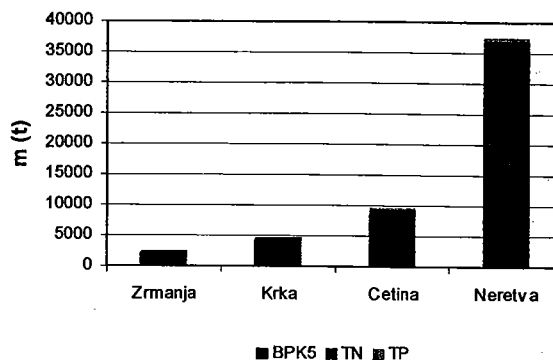
Izvori onečišćenja mora hranjivim tvarima razvrstavaju se u točkaste izvore (pojedinačni onečišćivači i kolektivni ispusti), raspršene izvore (ispiranje s poljoprivrednih površina, onečišćena atmosfera, onečišćenje iz prometa i dr.) te unos vodotokovima. Broj je prijavljenih točkastih izvora onečišćenja u priobalnom pojasu i na otocima u porastu. Broj je prijavljenih pojedinačnih onečišćivača porastao je sa 193 u 2000. godini na 305 u 2004. godini, a broj kolektivnih s 15 u 2000. na 18 u 2003. Ukupnom opterećenju obalnih voda dušikovim solima pridonose riječni dotoci i otpadne vode, a ukupno je opterećenje fosforom najvećim dijelom posljedica unosa otpadnim vodama. Procjenjuje se da ta dva izvora čine oko 80 % od ukupno unesenih količina. Uz jednu iznimku (Neretva, $Q_a \sim 341 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$), male su sve rijeke koje se slijevaju duž hrvatske obale ($Q_a < 100 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$), te njihov unos može stvarati problem jedino na veoma ograničenome području. U 2002. godini srednji i južni Jadran (istočna obala) bili su opterećeniji unosom hranjivih tvari vodotocima u priobalni dio mora nego što je to bio sjeverni Jadran. Najveće procijenjene količine unosa odnose se na rijeke: Neretvu, Cetinu i Krku i Zrmanju. Podatci za ostale godine nisu dostupni.

²⁰ NN 117/04

Slika 4.2 Unos organskoga onečišćenja putem glavnih vodotokova tijekom 2002. godine
a) sjeverni Jadran i b) srednji i južni Jadran



a)



b)

Izvor: Hrvatske vode, obradba-AZO

Stanje eutrofikacije mora

Pojava eutrofikacije, odnosno povećanje rasta fitoplanktonskih algi posljedica je pojačana dotoka hranjivih soli iz vanjskih izvora u osvjetljeni sloj vodenoga stupca. Parametri eutrofikacije (prozirnost mora, udio otopljenoga kisika, hranjive soli dušika i fosfora te koncentracije klorofila *a*) praćeni su u razdoblju 1998. – 2004. godine na 20 mjernih postaja duž jadranske obale, uz izuzetak Ličko-senjske županije. Podatci pokazuju da je najveći dio priobalnoga mora hrvatskoga dijela Jadrana oligotrofno područje. Najkritičnija područja s obzirom na eutrofikaciju su Kaštelanski (Vranjički bazen) i Šibenski zaljev, gdje je stanje mora ocijenjeno kao dobro – mezotrofno. Trend pogoršanja uočen je u Bakarskome zaljevu, a utjecaj antropogene eutrofikacije povremeno se uočava uz istarsku obalu zbog pojačanoga transporta rijeke Po. Bakarski zaljev je pod utjecajem podzemnih voda nešto bogatijih hranjivim solima, a poluzatvorena su područja Kaštelanskoga i Šibenskoga zaljeva pod antropogenim utjecajem otpadnih voda i riječnih dotoka. Kako je projektom »EKO-Kaštelanski zaljev« velik dio otpadnih voda grada Splita preusmjeren u Brački kanal, a u Šibeniku se također uskoro očekuje spajanje kanalizacijskoga sustava na ispust u otvorenome moru, ekološko bi se stanje u oba zaljeva u skoroj budućnosti trebalo znatno poboljšati. Rezultati programa praćenja stanja u Vranjičkome bazenu iz 2005. godine otkrivaju da je prirodni proces samoočišćenja zaljeva već započeo.

Prozirnost mora

Suspendirane čestice unesene u more vodotokovima ili otpadnim vodama te sedimentacija organskih čestica autohtonoga podrijetla smanjuju prozirnost mora, a tako i dubinu prodiranje sunčevih zraka u vodeni stupac, te na taj način ometaju odvijanje fotosinteze.

Prozirnost je u razdoblju 1998. – 2004. uglavnom dobra, u rasponu od 3 m do preko 30 m, te su godišnji prosjeci prozirnosti veći od 12 m. Najniža prozirnost mora zabilježena je na području Šibenskoga zaljeva, a zatim u Kaštelanskom i Bakarskom zaljevu. Prozirnost u tim područjima već je više desetljeća na istoj razini, a poboljšanja se očekuju rješavanjem problema komunalnih i industrijskih otpadnih voda.

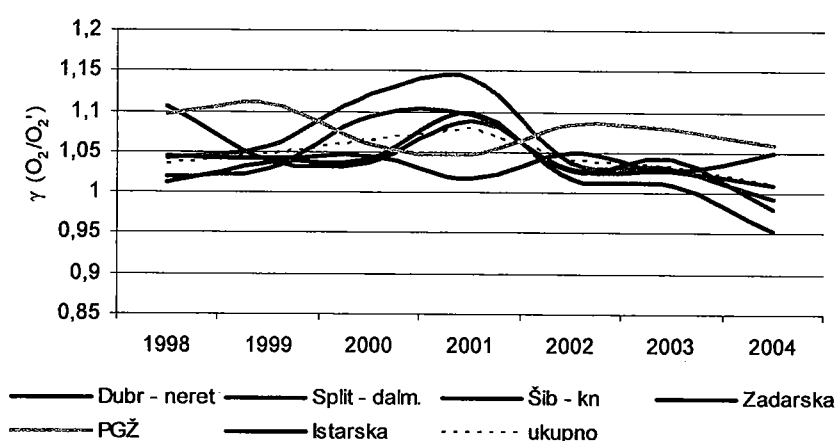
Režim kisika u priobalnome dijelu mora i u pridnenome sloju

Koncentracije kisika prate se u vodenom stupcu i sedimentu. Hipoksija, stanje u kojem je koncentracija kisika u pridnenom sloju ispod 2mg/L uzrokuje "gušenje" osjetljivih organizama na morskome dnu te migraciju ostalih vrsta.

Udio zasićenja kisikom u površinskom sloju vodenoga stupca

Zasićenje kisikom s vrijednošću 1 upućuje na prirodno ravnotežno stanje okoliša (Slika 4.3). Trendovi promjene udjela zasićenja kisikom površinskoga sloja vodenoga stupca nisu uočeni u razdoblju 1998. – 2004., te su srednje godišnje vrijednosti u promatranome razdoblju na većini postaja bile između 1,0 i 1,1, što je znak prirodnoga stanja ekosustava. Pojave većega prekoračenja zasićenja kisikom u površinskom sloju povremeno su zabilježene u područjima pod utjecajem dotoka znatnih količina slatkih voda, odnosno voda s visokim sadržajem nitrata (rijeka Neretva, Krka) i s povišenim koncentracijama ortofosfata (Šibenski zaljev, Vranjic, luka Ploče). Rekonstrukcija kanalizacijske mreže u Šibeniku, te projekt »EKO-Kaštelanski zaljev« utjecale su na znatno smanjenje pojava ekstrema (supersaturacije/hipoksije) u tim područjima.

Slika 4.3 Srednji godišnji udjeli zasićenja kisikom u sloju 0 do 10 m po godinama i po županijama



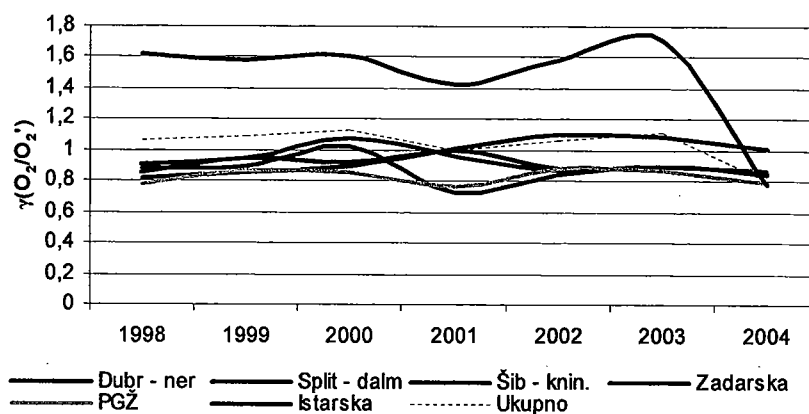
Izvor: IOR, IRB

Zasićenje kisikom u pridnenome sloju

Opskrba kisikom donjega dijela vodenoga stupca, ispod osvjetljenoga sloja, ovisi isključivo o kretanju vodenih masa (hidrogeografiji). Ušća su rijeka posebice osjetljiva na smanjenje kisika u pridnenome sloju, a razlog za to je raslojavanje vode s obzirom na salinitet, što onemogućava miješanje i prozračivanje vode u pridnenome sloju.

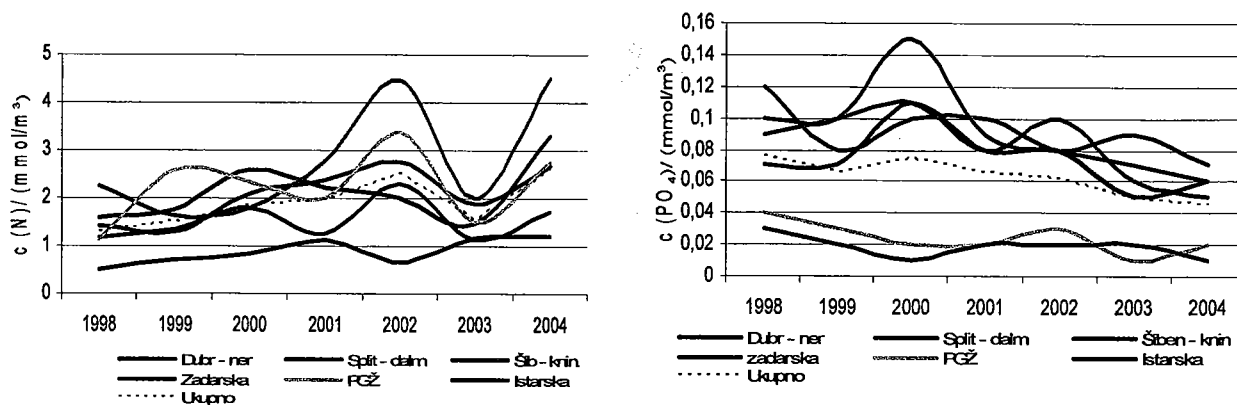
Od 1998. godine nisu uočeni jasni trendovi promjene udjela zasićenja kisikom te ni na jednoj mjernoj postaji nije ustanovljeno anoksično stanje. Najmanji udjeli zasićenja kisika u pridnenome sloju (Slika 4.4) ustanovljeni su u istočnome dijelu Kaštelanskoga zaljeva, u Splitskome kanalu, ispred Primoštena, u Riječkome zaljevu te na postajama ispred Rovinja, ali je koncentracija kisika i dalje bila dovoljna da ne izazove negativne posljedice na pridnene organizme. Nešto bolje stanje, ali s još snažnim antropogenim utjecajem u obliku dotoka hranjivih soli, vidljivo je u Malostonskome zaljevu (Kuta), u Kaštelanskome zaljevu (središnji dio), u Šibenskome zaljevu i ispred kanala Sv. Ante u Šibeniku.

Slika 4.4 Minimalni godišnji udjeli zasićenja kisikom u pridnenoj sloju u razdoblju 1998.–2004.



Izvor: IOR, IRB

Hranjive soli (N i P)

Slika 4.5 Srednje godišnje koncentracije hranjivih soli u sloju 0-10 m a) N i b) PO₄

Izvor: IOR, IRB

Na većini mjernih postaja zabilježene su razmjerno niske koncentracije ortofosfata, a uočava se trend smanjenja, iako još nije donesen odgovarajući nacionalni propis o graničnim količinama fosfata u detergentima. Koncentracije anorganskoga fosfora u središtu Kaštelanskoga zaljeva također su niske, ali povišene vrijednosti organskoga fosfora upućuju na antropogeni utjecaj. Jedino veće opterećenje ortofosfatima zamjećuje se u Vranjičkome bazenu.

Za razliku od ortofosfata, trend povišenja anorganskoga dušika može se uočiti uglavnom na postajama smještenim u područjima dotoka slatke vode (rijeka: Po, Krka, Cetina i Neretva), a povišenja su uočena i u područjima zaljeva, posebno u Šibenskome zaljevu, gdje su izmjerene vrlo visoke koncentracije anorganskoga dušika. Posljednje četiri godine došlo je do velikoga povećanja prosječnih vrijednosti ukupnoga dušika u Bakarskome zaljevu. U Kaštelanskome zaljevu koncentracije anorganskoga dušika niže su, a povišene vrijednosti organskog dušika otkrivaju antropogeni utjecaj. Utjecaj rijeke Cetine vidljiv je u Bračkomome kanalu, a više koncentracije anorganskoga dušika zabilježene su u Neretvanskome kanalu u 2000. i 2004. godini.

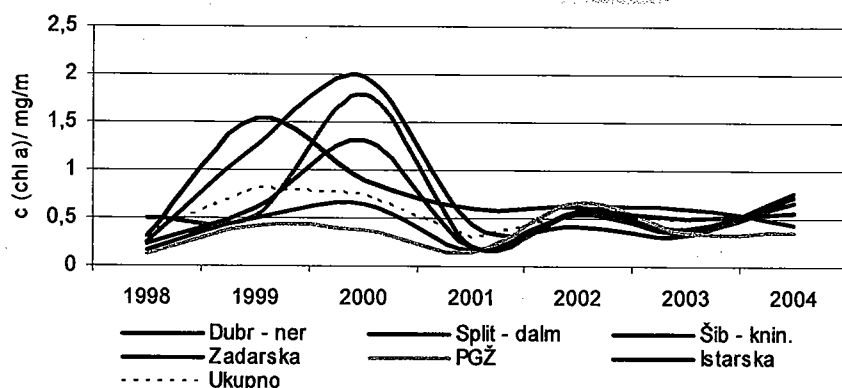
Fitoplankton

Koncentracija fitoplanktonske biomase prikazana je kroz koncentraciju klorofila „a“ na dubini od 0 i 10 m, mjerena na 20 postaja duž cijele obale, osim u Ličko-Senjskoj županiji. Koncentracija fitoplanktonske biomase očitavala se i sa snimaka iz satelita. Povišene koncentracije fitoplanktonske biomase upućuju na onečišćenje hranjivim tvarima.

Srednje godišnje koncentracije klorofila a u površinskom sloju vodenoga stupca (0 do 10 m)

Koncentracija klorofila „a“ (Slika 4.6) kretala se u promatranome razdoblju od, u prosjeku niskih, u Kvarneru oko 0,15 mg/m³, do visokih vrijednosti u zatvorenim i osjetljivim obalnim područjima Šibenskoga zaljeva i istočnoga dijela Kaštelanskoga zaljeva (Vranjic), gdje su vrijednosti povremeno mnogo veće, a kreću se u rasponu od 1 do čak 5 mg/m³. U Bakarskome zaljevu došlo je do statistički velikoga povećanja prosječnih vrijednosti koncentracije klorofila „a“ u posljednje četiri godine, te je ona povremeno bila puno viša od 1 mg/m³. Općenito gledajući godišnje prosjeke, koncentracija klorofila a puno je niža nego u 2000. godini, kada su vrijednosti na pojedinim područjima dostizale i do 12 mg/m³, iako je zabilježen lagan porast u odnosu na prethodnu godinu.

Slika 4.6 Srednje godišnje koncentracije klorofila a u sloju od 0 do 10m u razdoblju 1998.–2004.

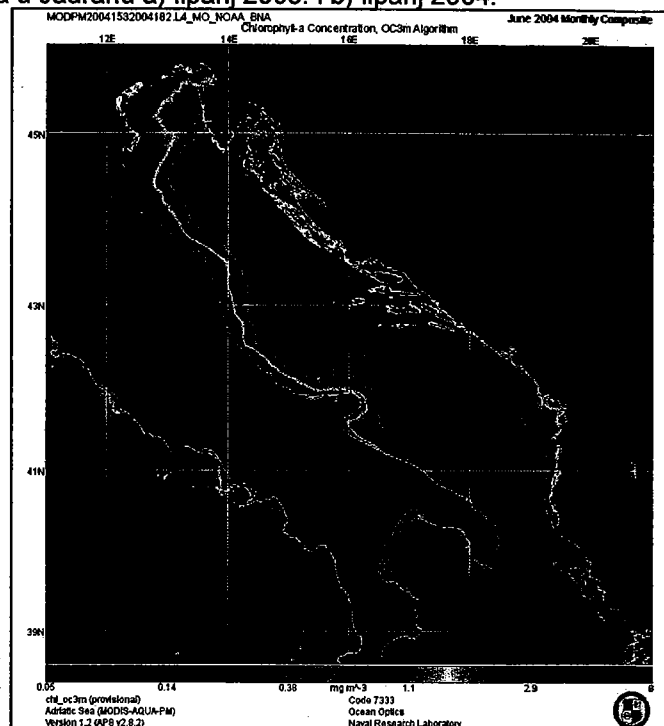
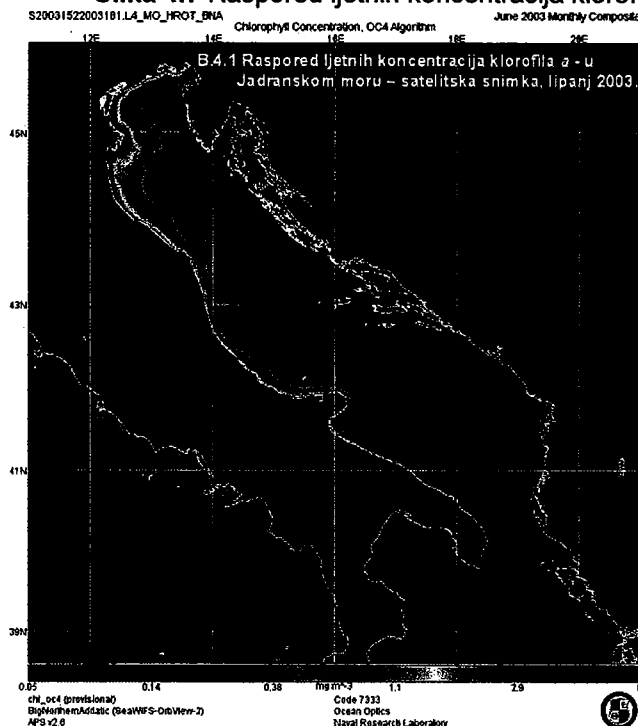


Izvor: IOR,IRB

Biomasa fitoplanktona prema snimkama iz satelita

Biomasa fitoplanktona prema satelitskim snimkama za razdoblje 2003. – 2004. pokazuje da je trofički stupanj istočnoga dijela Jadrana puno niži nego na zapadnome dijelu. Povećana biomasa fitoplanktona tijekom ljeta 2003. očitana je na snimkama iz satelita u Kaštelanskome zaljevu te na ušću rijeke Zrmanje, a snimke ne pokazuju, iako direktno uzorkovanje potvrđuje, povećanu biomasu fitoplanktona i na području Šibenskoga zaljeva. U proljeće i ljeto 2004. godine jadransko je područje bilo zahvaćeno neuobičajeno jakim fitoplanktonskim cvjetanjem na sjevernom i zapadnom dijelu Jadrana. Cvjetanja u hrvatskome dijelu sjevernoga Jadrana (zapadna Istre) bila su u prvome redu u obliku sluzavih nakupina, a u lipnju su zabilježena oko Palagruže. U srpnju, nastupanjem sušnijega razdoblja, cvjetanja su u potpunosti prestala.

Slika 4.7 Raspored ljetnih koncentracija klorofila a u Jadranu a) lipanj 2003. i b) lipanj 2004.



Izvor: IOR

Cvjetanje fitoplanktonskih algi

Povišene koncentracije hranjivih soli mogu uzrokovati promjene u strukturi fitoplanktona te dolazi do cvjetanja pojedinih vrsta fitoplanktona. U Jadranu, pod pojmom cvjetanje mora najčešće se podrazumijeva cvjetanje fitoplanktona iz skupine diatomeja, čije je osnovno obilježje proizvodnja velikih količina sluzi, tzv. "sluzave nakupine" ili "sluzavo cvjetanje", koje nije opasno za ljude (kupače), a njegova razgradnja štetno djeluje na morske organizme (smanjenje kisika, začepijivanje škrge). Cvjetanje toksičnoga fitoplanktona (rod *Dinophysis*) rjeđe je. Područja koja su najpodložnija "crvenoj plimi" ili "red-tide" cvjetanju i monospecifičnim cvatnjama jesu Šibenski i Kaštelanski zaljev, a "sluzave nakupine" učestalo se javljaju u sjevernome Jadranu. Prostorni i vremenski raspored cvjetanja mora prikazan je u tablici i na karti.

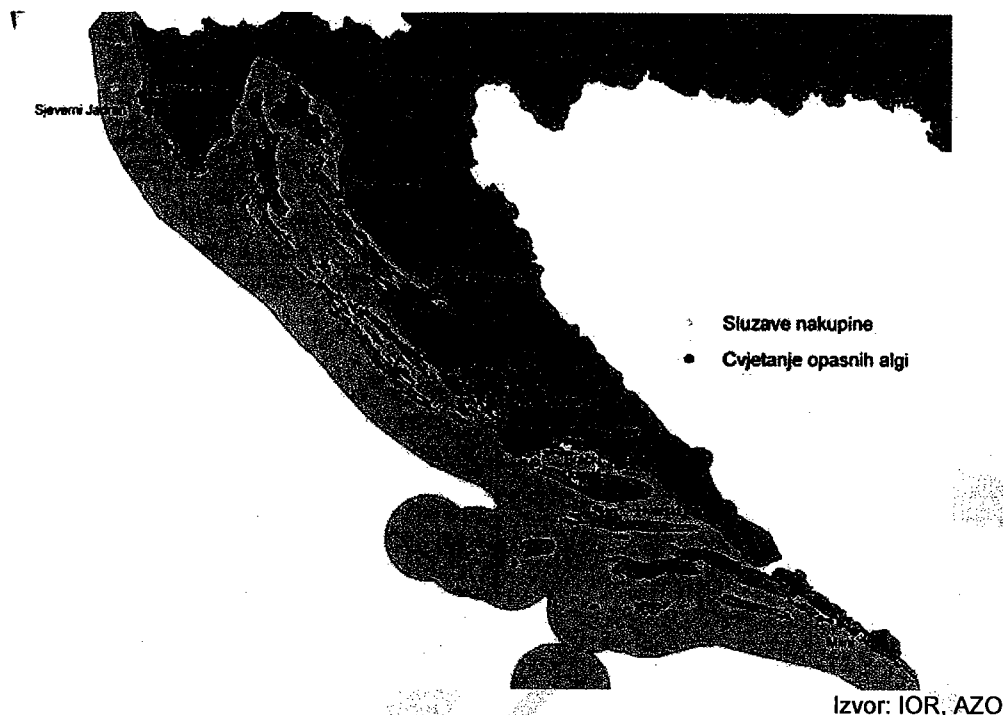
Tablica 4.1 Cvjetanje fitoplanktonskih algi

Razdoblje pojave	Područje pojave	Opis pojave
1998. (rujan)	Limski kanal	cvjetanja vrste <i>Calciosolenia murrayi</i> ($5 \cdot 10^5$ st. dm ⁻³)
1998. (srpanj, kolovoz)	Kaštelanski zaljev	"Red-tide" cvjetanja vrste <i>Mesodinium rubrum</i> (autotrofni cilijat)
1998. (lipanj)	Šibenski zaljev	"Red-tide" cvjetanja vrste <i>Prorocentrum minimum</i> ($1 \cdot 10^6$ st. dm ⁻³)
1998. (lipanj – kolovoz)	Vransko jezero i uvala Prosika	Cvjetanja vrste <i>Phaeocystis poucheti</i> ($10^7 - 10^8$ st. dm ⁻³)
1998. (lipanj)	Velebitski kanal, Brački kanal	"sluzave nakupine"
1999. (lipanj)	Šibenski zaljev	"Red-tide" cvjetanja vrste <i>Prorocentrum minimum</i> ($1 \cdot 10^6$ st. dm ⁻¹)
2000. (svibanj, lipanj)	srednji Jadran	"sluzave nakupine"
2000. (svibanj, lipanj, srpanj)	sjeverni Jadran	"sluzave nakupine"

2000. (lipanj)	Šibenski kanal	"Red-tide" cvjetanja vrste <i>Prorocentrum minimum</i> ($1,7 \cdot 10^7$ st. dm^{-1})
2000. (kolovoz)	sjeverni Jadran	cvjetanja toksičnih fitoplantonskih vrsta <i>Dinophysis fortii</i> , <i>D. sacculus</i> , <i>D. acuminata</i> , <i>D. caudata</i> (10^3 st. dm^{-3})
2001. (travanj, svibanj)	sjeverni Jadran, Novigradsko more i Šibenski zaljev	cvjetanja vrste <i>Noctiluca scintillans</i>
2001. (svibanj, lipanj)	sjeverni Jadran	cvjetanja toksičnih fitoplantonskih vrsta <i>Dinophysis fortii</i> , <i>D. sacculus</i> , <i>D. acuminata</i> , <i>D. caudata</i> ($>10^3$ st. dm^{-3})
2001. (lipanj)	Kaštelanski zaljev	"Red-tide" cvjetanja vrsta <i>Chrysochromulina</i> sp. ($3 \cdot 10^7$ st. dm^{-3}) i vrste <i>Mesodinium rubrum</i> (autotrofni cilijat)
2002. (travanj, svibanj)	sj. Jadran i kanalsko područje sred. Jadrana (red-tide u Velebitskome kanalu)	cvjetanja vrste <i>Noctiluca scintillans</i>
2002. (svibanj)	Šibenski zaljev	"Red-tide" cvjetanja vrste <i>Prorocentrum minimum</i> ($1 \cdot 10^6$ st. dm^{-3}) nedeterminirane vrste
2002. (lipanj)	srednji Jadran	"sluzave nakupine"
2002. (lipanj, srpanj)	sjeverni Jadran	"sluzave nakupine"
2002. (srpanj)	Šibenski zaljev	monospecifična cvjetanja vrste <i>Leptocylindrus adriaticus</i> ($3,5 \cdot 10^6$ st. dm^{-3})
2002. (kolovoz, rujan)	Šibenski zaljev	"Red-tide" cvjetanja vrste <i>Prorocentrum minimum</i> ($4 \cdot 10^5$ st. dm^{-3}) i vrste <i>Mesodinium rubrum</i> ($8 \cdot 10^4$ st. dm^{-3}) te nedeterminirane vrste <i>Gyrodinium</i> sp. ($2,1 \cdot 10^5$ st. dm^{-3})
2003. (siječanj)	južni Jadran	"Red-tide" cvjetanja vrste <i>Noctiluca scintillans</i>
2003. (siječanj - svibanj)	sjeverni Jadran i kanalsko područje srednjega Jadrana	cvjetanja vrste <i>Noctiluca scintillans</i>
2003. (svibanj)	Kaštelanski zaljev	"Red-tide" cvjetanja vrste <i>Prorocentrum triestinum</i> ($2 \cdot 10^6$ st. dm^{-3})
2003. (svibanj)	Šibenski zaljev	"Red-tide" cvjetanja vrste <i>Prorocentrum minimum</i> ($1 \cdot 10^7$ st. dm^{-3})
2003. (kolovoz)	Kaštelanski zaljev	monospecifična cvjetanja vrste <i>Leptocylindrus adriaticus</i> ($1,2 \cdot 10^6$ st. dm^{-3}) i vrste <i>Skeletonema costatum</i> ($1,1 \cdot 10^6$ st. dm^{-3})
2004. (travanj)	Kaštelanski zaljev	monospecifična cvjetanja vrste <i>Chaetoceros socialis</i> ($2,5 \cdot 10^6$ st. dm^{-1})
2004. (travanj)	Šibenski zaljev	monospecifična cvjetanja vrste <i>Asterionella formosa</i> ($2,2 \cdot 10^6$ st. dm^{-1})
2004. (lipanj, srpanj, kolovoz)	obalno područje sj. i sred. Jadrana	cvjetanja toksičnih fitoplantonskih vrsta <i>Dinophysis fortii</i> , <i>D. sacculus</i> , <i>D. acuminata</i> , <i>D. caudata</i> , <i>D. acuta</i> (10^3 st. dm^{-1})
2004. (lipanj, srpanj)	sjeverni Jadran	"sluzave nakupine"
2004. (srpanj)	srednji Jadran	"sluzave nakupine"
2004. (srpanj)	Kaštelanski zaljev	"Red-tide" cvjetanja vrsta <i>Eutreptiella pascheri</i> ($1,5 \cdot 10^6$ st. dm^{-1}), <i>Prorocentrum triestinum</i> ($1,2 \cdot 10^6$ st. dm^{-1}), <i>Scipsiella trochoidea</i> ($5 \cdot 10^5$ st. dm^{-1}), <i>Gymnodinium</i> sp. ($1,0 \cdot 10^6$ st. dm^{-1}) i <i>Ptyocylindrus danicus</i> ($1,0 \cdot 10^6$ st. dm^{-1})
2004. (prosinac)	Šibenski zaljev	monospecifična cvjetanja vrste <i>Chaetoceros socialis</i> ($2,0 \cdot 10^6$ st. dm^{-1})
2005. (travanj, svibanj)	Šibenski zaljev	Red tide cvatnja vrste <i>Eutreptia lanowii</i> ($2,0 \times 10^6$ st. dm^{-1}) i <i>Skeletonema costatum</i> ($2,5 \times 10^6$ st. dm^{-1})
2005. (travanj, svibanj, lipanj, srpanj, kolovoz)	Novigradsko more	cvatnja toksičnih fitoplantonskih vrsta <i>Dinophysis acuta</i> , <i>D. caudata</i> , <i>D. fortii</i> , <i>D. hastata</i> , <i>D. rotundata</i> , <i>D. sacculus</i>
2005. (kolovoz)	obalno područje sjevernoga Jadrana	cvatnja toksičnih fitoplanktonskih vrsta <i>D. acuminata</i> , <i>D. acuta</i> , <i>D. caudata</i> , <i>D. fortii</i> , <i>D. rotundata</i> , <i>D. sacculus</i> , <i>D. tripos</i>

Izvor: AZO, IOR

Slika 4.8 Prostorna raspodjela cvjetanja mora hrvatskoga dijela Jadranskoga mora u 2003.

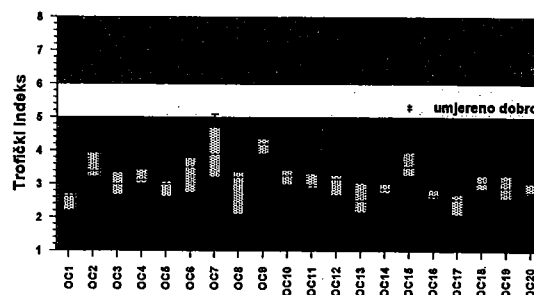
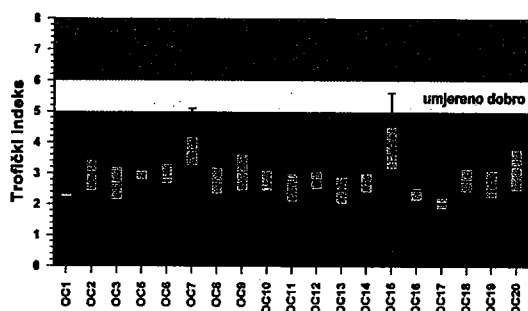


Klasifikacija priobalnoga mora s obzirom na stupanj eutrofikacije

Klasifikacija priobalnoga dijela mora provedena je prema trofičkome indeksu TRIX, koji razlikuje 4 klase s obzirom na stupanj eutrofikacije: oligotrofno – vrlo dobro, mezotrofno – dobro, eutrofno – umjereno dobro te ekstremno eutrofno – slabo. Prikazano stanje odnosi se na srednju godišnju vrijednost u površinskom sloju od 0 do 10 m. Trofički indeks tijekom 2003. – 2004. većinom se kretao između 2 i 4, što odgovara ekološkome stanju vrlo dobar i označava more nepromijenjena stanja u odnosu na eutrofikaciju oligotrofno (niska produktivnost, dobra prozirnost, niske koncentracije hranjivih soli i odsutnost hipoksije). Najniže tj. najbolje vrijednosti trix indeksa u obalnomo su području zabilježene u Kvarneru, a najviše, tj. nalošije vrijednosti trix indeksa na mjernim stanicama u Bakarskome zaljevu, u Vranjičkome bazenu te u Šibenskome zaljevu, na kojima je utvrđen mezotrofni stupanj eutrofikacije (ekološko stanje je dobro). Nijedna mjerna postaja nije okarakterizirana višim stupnjem eutrofikacije.

Klasifikacija priobalnoga dijela mora obavljena je prema talijanskome propisu, budući da nacionalni propis Uredba o klasifikaciji voda nije primjenjiv na priobalni dio mora.

Slika 4.9 Klasifikacija priobalnoga mora s obzirom na stupanj eutrofikacije za a) 2003. i b) 2004.

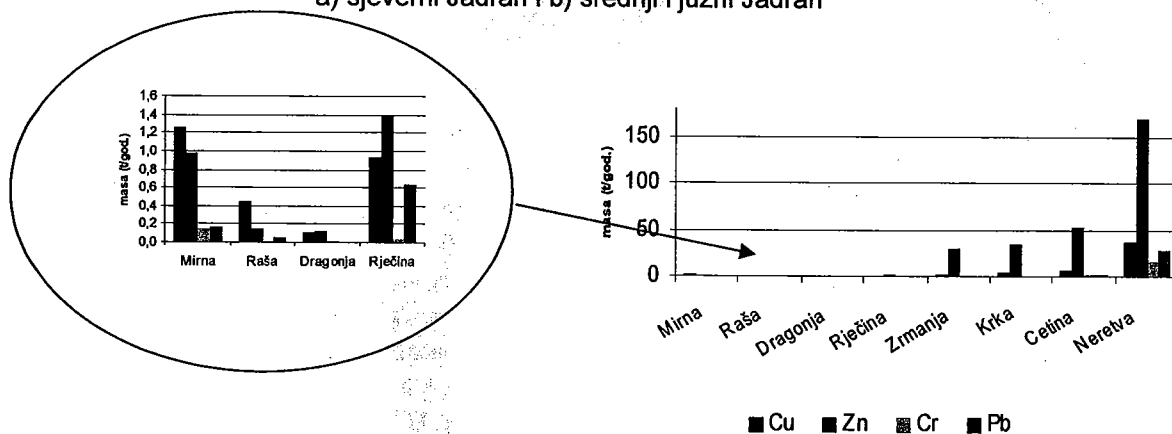


Izvor: IRB, OR

4.1.3 Onečišćenje i izvori onečišćenja morskoga ekosustava opasnim i štetnim tvarima

U 2002. godini srednji i južni Jadran, zbog većih protoka rijeka, bili su puno opterećeniji unosom opasnih i štetnih tvari vodotocima u priobalni dio mora, nego što je to bio sjeverni Jadran. Najveće procijenjene količine unosa teških metala u priobalni dio mora odnose se na rijeke: Neretvu, Cetinu i Krku. Podatci za ostale godine nisu dostupni.

Slika 4.10 Unos teških metala putem glavnih vodotoka tijekom 2002.
a) sjeverni Jadran i b) srednji i južni Jadran



Izvor: Hrvatske vode

Onečišćenje mora teškim metalima

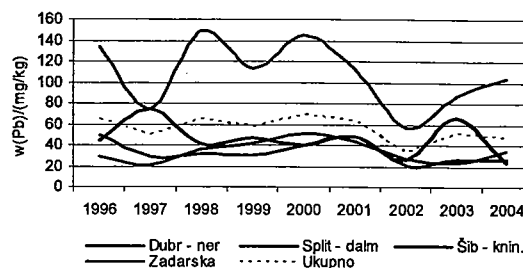
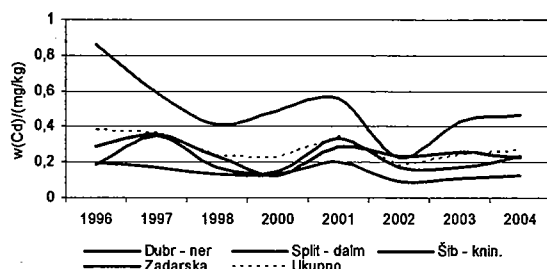
Unos teških metala odvija se uglavnom preko nepročišćenih industrijskih i komunalnih otpadnih voda, prometom, premazivanjem plovila sredstvom protiv obraštaja na brodovima, koje je na bazi tributalkositra (TBT), poljoprivrede, dok je dio posljedica geološkoga sastava i njihova prirodna ispiranja. Koncentracije teških metala prate se u sedimentu te u živim organizmima.

Teški metali u sedimentu (Cd, Pb, Cu, Zn)

Praćenje opterećenja ekosustava teškim metalima u površinskom sedimentu na šest mjernih postaja, na "vrućim točkama", od Zadra do Dubrovnika, u razdoblju od 1996. do 2004. godine pokazuje da se vrijednosti nalaze u rasponu karakterističnom za malo i umjereno onečišćena područja. Najviši maseni udjeli kadmija, olova i cinka izmjereni su na postaji ispred Šibenika, a najviši sadržaj bakra izmjeren je ispred Dubrovnika. Maseni udjeli većine ispitivanih teških metala nisu se bitno mijenjali u razdoblju od

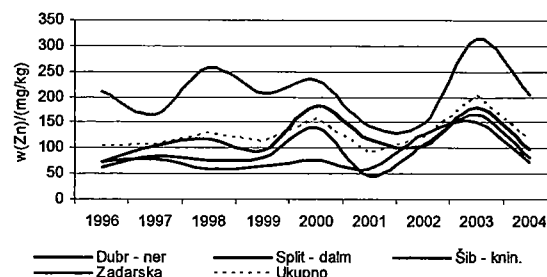
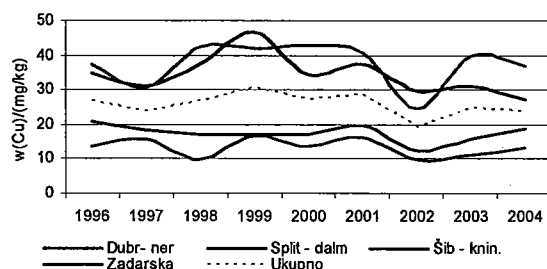
1996. do 2004. godine, a sadržaj se bakra u sedimentu na vrućim točkama (osim na postaji ispred Šibenika) postupno smanjuje, vjerojatno zbog smanjenja industrijske proizvodnje.

Slika 4.11 Maseni udijeli teških metala u sedimentu, a) kadmija i b) olova



Izvor: IOR

Slika 4.12 Maseni udijeli teških metala u sedimentu, a) bakra i b) cinka

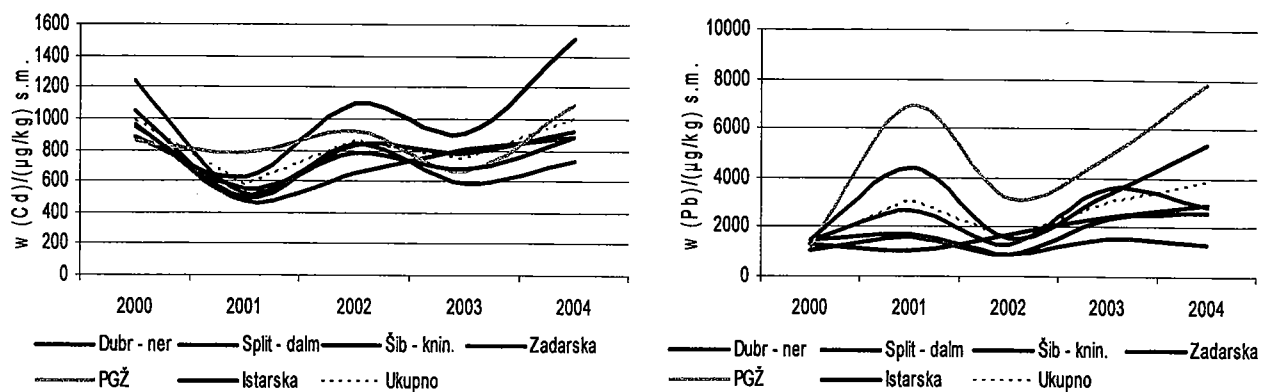


Izvor: IOR

Teški metali u morskim organizmima

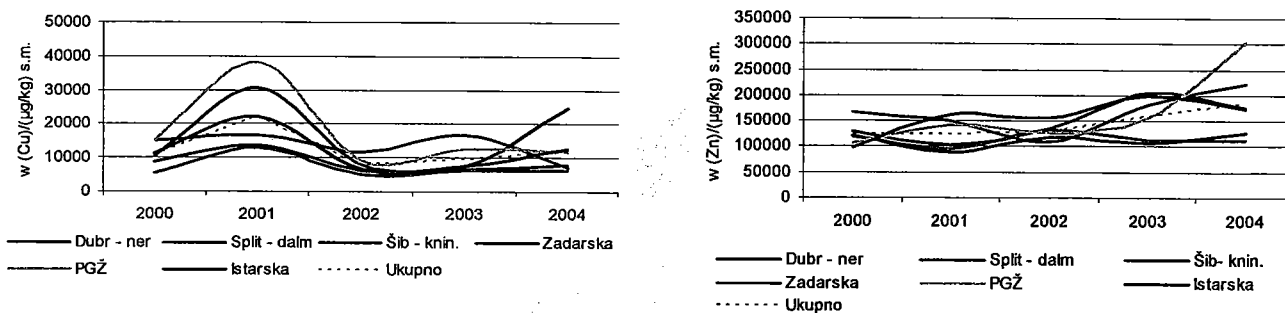
Izmjerene vrijednosti masenih udjela teških metala u ukupnome mekom tkivu dagnji, uzorkovanih na "vrućim točkama" duž istočne obale Jadrana u razdoblju od 2000. do 2004. godine, u rasponu su vrijednosti karakterističnih za neonečišćena i umjereno onečišćena priobalna područja Jadrana. Povišene vrijednosti pojedinih teških metala, ali ispod propisom dopuštenih granica, zabilježene su u blizini gradskih i lučkih središta, zbog utjecaja prometa, industrijskih i komunalnih otpadnih voda, lučkih voda te riječnih donosa. Najveći maseni udjel žive izmjeren je na mjernoj postaji INA-Vinil (Kaštela), koja je smještena u blizini izvora onečišćenja anorganskom živom (bivša tvornica PVC-a). U 2004. godini izmjeren je 11–14 puta viši sadržaj žive u odnosu na vrijednosti izmjerene u tri prethodne godine. Ova razlika vjerojatno je posljedica promjene mjesta uzorkovanja u 2004. godini.

Slika 4.13 Maseni udjeli teških metala u tkivu dagnji, a) kadmij, b) olovo



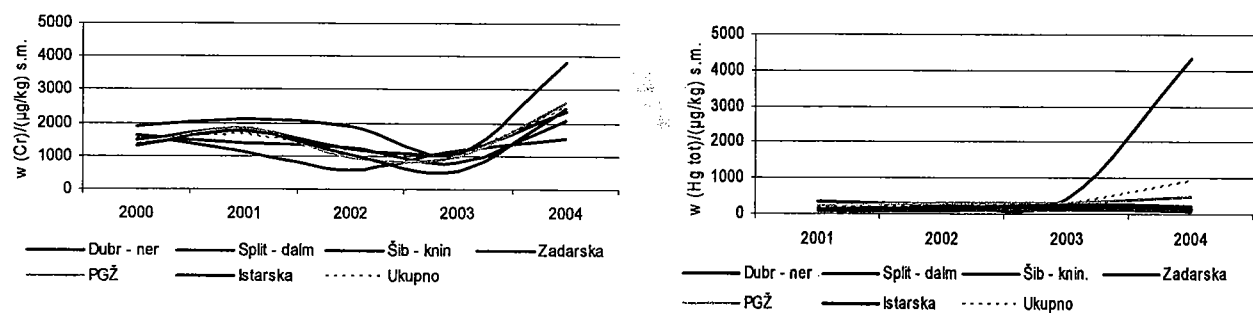
Izvor:IOR

Slika 4.14 Maseni udjeli teških metala u tkivu dagnji, a) bakar, b) cink



Izvor:IOR

Slika 4.15 Maseni udjeli teških metala u tkivu dagnji, a) krom, b) živa

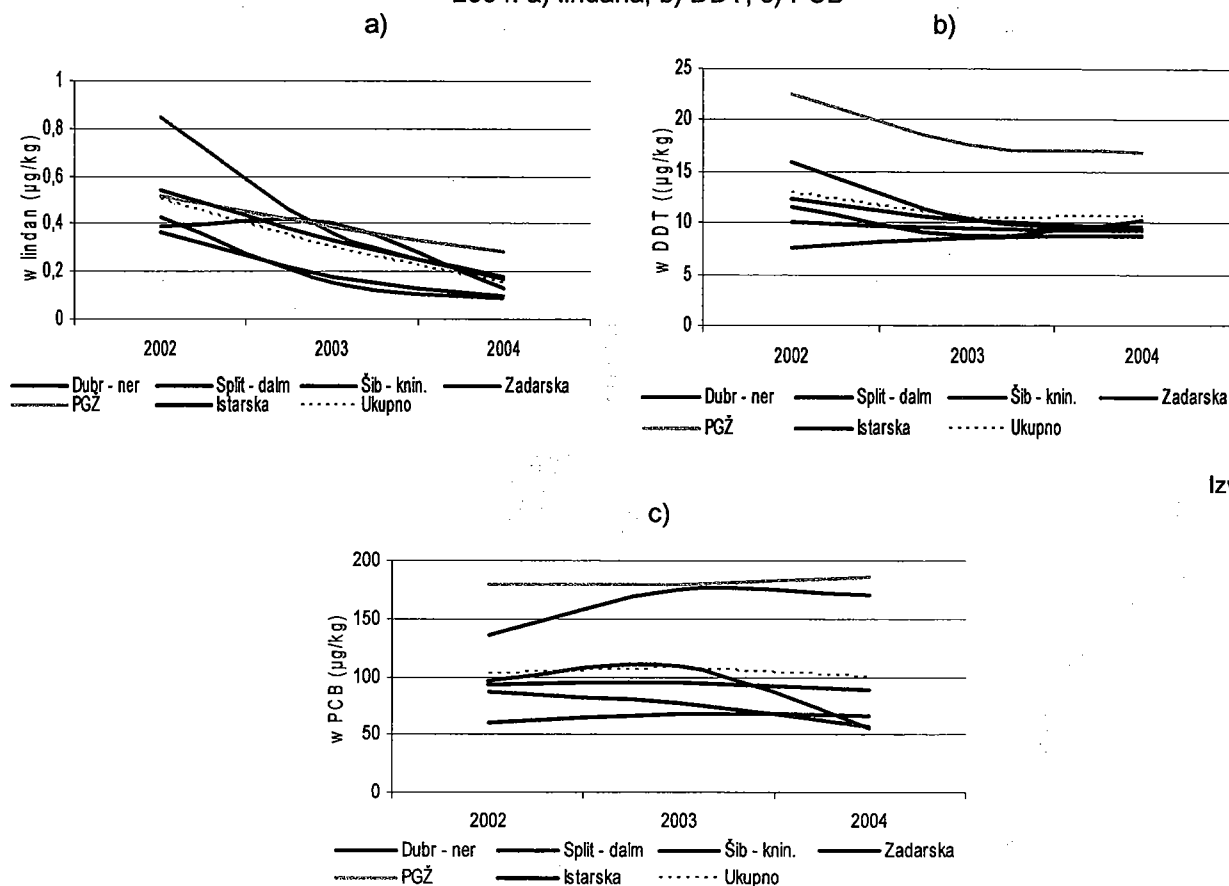


Izvor:IOR

Onečišćenje mora organskim spojevima

Praćenje koncentracije kloriranih insekticida (HCB, lindan, aldrin, dieldrin, DDT) i polikloriranih bifenila (PCB) u dagnjama u skladu s nacionalnim propisom²¹, provodi se i nakon što je njihova uporaba zabranjena, jer se zbog svoje duge postojanosti još nalaze u okolišu, te se ispiranjem unose u more. Izmjerene vrijednosti određivanih kloriranih ugljikovodika u razdoblju 2002. – 2004. godine puno su niže od zakonom propisanih vrijednosti te se uočava pad masenoga udjela lindana i DDT-ja na svim mjernim postajama. Međutim, zbog maloga broja dostupnih podataka dugoročni trendovi nisu vidljivi. Najveći udjeli polikloriranih bifenila (PCB) izmjereni su na stanicama u Puli, Rijeci, Bakru, Vranjicu i u luci Ploče.

Slika 4.16 Maseni udjeli kloriranih ugljikovodika u tkivima školjkaša/dagnji (na suhu tvar) u razdoblju 2002.–2004. a) lindana, b) DDT, c) PCB



Izvor: IOR

Izvor: IOR

4.1.4 Onečišćenje mora kao posljedica pomorskoga prometa i iznenadna onečišćenja mora

Stanje i osposobljenost hrvatskih luka glede zaštite od onečišćenja

Hrvatske morske luke imaju važnu ulogu i veliko potencijalno značenje za gospodarstvo, koje se temelji na povoljnome zemljopisnome položaju. Duga i razvedena morska obala razlog je postojanju velikoga broja luka i lučica, od kojih veću prometnu važnost ima šest luka otvorenih za javni promet od osobitoga (međunarodnog)

²¹ NN 46/94

gospodarskog interesa (Rijeka, Zadar, Šibenik, Split, Ploče i Dubrovnik). Luke Rijeka, Split – Sjeverna luka i Ploče u prvome su redu teretne luke, a luke Zadar, Split – Gradska luka i Dubrovnik namijenjene su prije svega za prihvata putničkih brodova.

Tijekom 2004. najčešće nepravilnosti utvrđene nadzorom u lukama bile su: neishođena lokacijska, građevinska, odnosno uporabna dozvola ili suglasnost lučke kapetanije; neodgovarajuće stanje obale u lukama; neodgovarajuće stanje uređaja za zaštitu od požara, odnosno onečišćenja te neodržavanje dubine.

Modernizacija hrvatskih luka pokrenuta je kroz projekte koji su u pripremi ili je njihova realizacija u tijeku.

Postrojenja za prihvata tekućega i krutoga otpada ili ostataka tereta s brodova u lukama

Postrojenja za prihvata tekućega i krutoga otpada ili ostataka tereta s plovila definirana su Zakonom o pomorskom dobru i morskim lukama²² i Uredbom o uvjetima kojima moraju udovoljavati luke²³. Lučke uprave i ovlaštenici koncesije u lukama posebne namjene bili su dužni do kolovoza 2005. opremiti luke odgovarajućim uređajima za rukovanje i prihvata krutoga i tekućega otpada, ostatka tereta s plovila, zauljenih voda i fekalija, kako definiraju odredbe MARPOL konvencije s izmjenama i dopunama²⁴. Podatci o provedbi Uredbe u lukama nisu bili dostupni do trenutka izradbe ovoga Izvješća.

Rukovanje opasnim teretom u hrvatskim lukama

Rukovanje opasnim teretom u morskim lukama regulirano je Pravilnikom 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 lukama²⁵. U razdoblju 1998. – 2004. u morskim lukama ukrcano je: 12, 2 milijuna tona tereta, a iskrcano 58 milijuna tona. Ukupno je pretovareno 70,4 milijuna tona tereta. Prema dostupnim podacima o ukupnim količinama ukrcanoga i iskrcanoga opasnog tereta po godinama najveći pritisak, tj. najveća potencijalna mogućnost onečišćenja mora pri rukovanju opasnim teretom postoji u luci Rijeka, gdje je u navedenom razdoblju ukrcano 11,5 milijuna tona, iskrcano gotovo 52 milijuna tona, odnosno ukupno je pretovareno 63, 3 milijuna tona, tj. 90 % od ukupnog opasnog tereta.

Godine 2005. započelo je prikupljanje podataka o opasnim i onečišćujućim tvarima koje se ukrcavaju, iskrcavaju ili su u provozu kroz hrvatske morske luke. Podatci o akcidentima prilikom rukovanja opasnim tvarima ne prate se sustavno te nema podataka o broju akcidenata, troškovima saniranja, o načinima postupanja s eventualno prolivenim/prosutim i na drugi način ispuštenim opasnim tvarima prilikom njihova rukovanja u lukama, a ni načinima ni mjestima njihova odlaganja.

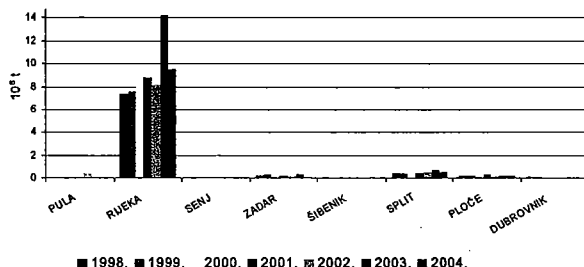
²² NN 104/00

²³ NN 110/04

²⁴ Konvencija ima šest priloga (Prilog 1. Sprječavanje onečišćenja uljem – stupio na snagu 02.10. 1983.; Prilog 2. Sprječavanje onečišćenja štetnim tekućim tvarima koje se prevoze u razlivenom stanju – stupio na snagu 06.04.1987.; Prilog 3. Sprječavanje onečišćenja štetnim tvarima koje se prevoze morem u upakiranom obliku – stupio na snagu 01.07.1992.; Prilog 4. Sprječavanje onečišćenja zdravstvenim otpadnim vodama s brodova – stupio na snagu 27.09.2003.; Prilog 5. Sprječavanje onečišćenja smećem s brodova – stupio na snagu 31.12.1998.; Prilog 6., kojim se uređuje sprječavanje onečišćenja zraka s brodova)

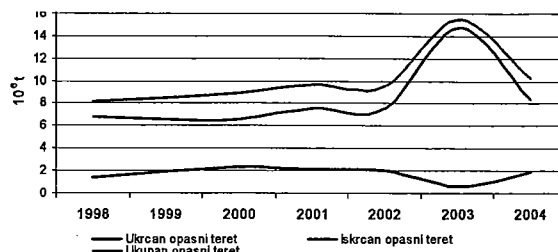
²⁵ NN 51/2005

Slika 4.17 Količine opasnoga tereta u hrvatskim lukama u razdoblju 1998.–2004.



Izvor: MMTPR

Slika 4.18 Ukupno iskrcanoga i ukrcanoga opasnog tereta po godinama u hrvatskim lukama (tekućeg/upakiranog/rasutog)



Izvor: MMTPR

Onečišćenje pomorskoga dobra s plovni, plutajućih i odobalnih objekata

Zaštita pomorskoga dobra s plovni, plutajućih i nepomičnih odobalnih objekata provodi se u skladu sa Zakonom o pomorskom dobru i morskim lukama²⁶. Pomorsko dobro su unutarnje morske vode i teritorijalno more, njihovo dno i podzemlje te dio kopna koji je po svojoj prirodi namijenjen općoj upotrebi ili je proglašen takvim, i sve što je s tim dijelom kopna trajno spojeno na površini ili ispod nje: morska obala, luke, nasipi, sprudovi, hridi, grebeni, plaže, ušća rijeka koja se izljevaju u more, kanali spojeni s morem te u moru i morskom podzemlju živa i neživa prirodna bogatstva. Osiguranja i plaćanje uklanjanja onečišćenja definirana su odredbama Pomorskoga zakonika²⁷ prema načelu da onečišćivač plaća te su propisane obvezatne vrste osiguranja.

U 2004. godini bilo je 2.325 upisanih plovni i plutajućih brodova, ukupne nosivosti od 1,93 milijuna GT te prosječne starosti od 47 godina. U više od 60 % slučajeva nadzora na brodovima starosne grupe od preko 20 godina postoje nedostaci, uključujući i one povezane s onečišćenjem s brodova (MARPOL 73/78 Konvencija²⁸). Ovi su nedostaci uočeni i na stranim brodovima. Sukladno zahtjevima MARPOL-a u RH se primjenjuje Zakon o postupnom isključenju iz plovidbe tankera bez dvostruke oplata²⁹, kojim se uređuje sustav postupnog isključenja iz plovidbe tankera bez dvostruke oplata i uvođenja u plovidbu tankera s dvostrukom oplatom ili drugim jednakovrijednim zahtjevima za gradnju te zabrana prijevoza teških frakcija ulja u luke ili iz hrvatskih luka tankerima s jednostrukom oplatom. Zakon se primjenjuje na tankere za prijevoz ulja tj. nafte u bilo kojem obliku, uključujući sirovu naftu, gorivo, kaljužni i uljni otpad te derivate. Podatci o udovoljavanju tankera u navedenom Zakonu sustavno se ne prate, a podatci o tankerima koji ne uplovljavaju u dio Jadranskoga mora gdje RH ima ovlasti, nisu dostupni. Tijekom 2004. godine bilo je 1.737 uplovljavanja/isplovljavanja tankera u hrvatske morske luke, a za prethodne godine podatci nisu praćeni.

Onečišćenje mora balastnim vodama

Ispuštanjem balastnih voda i sedimenta različiti se morski organizmi mogu prenositi na udaljena područja u kojima ove nove vrste mogu potisnuti autohtone organizme, zbog čega su ozbiljna prijetnja s nesagledivim posljedicama za morski okoliš: smanjenje bioraznolikosti, odnosno nepovoljno djelovanje na gospodarske djelatnosti, kao što su ribarstvo i marikultura, ali i na ljudsko zdravlje, imovinu ili prirodna bogatstva. MMPTR

²⁶ NN 158/03

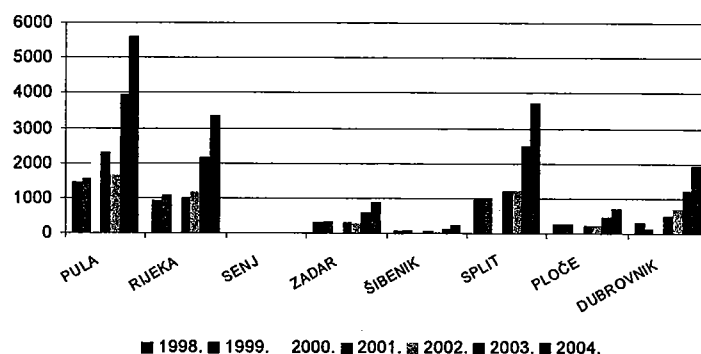
²⁷ NN 181/04

²⁸ NN 1/92 Međunarodna konvencija o sprječavanju zagađenja mora s brodova, 1973/78

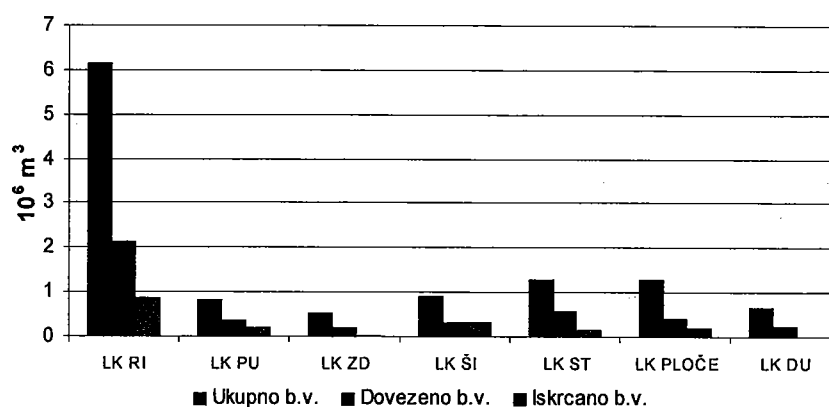
²⁹ NN 48/04

donijelo je odluku da se do donošenja nacionalnoga propisa s balastnim vodama postupa u skladu s IMO Rezolucijom A.868(20)³⁰. Pritisak na morski ekosustav Jadrana zbog ispuštanja balastnih voda raste: raste broj uplovljavanja brodova iz stranih luka, količina balastnih voda koja se ispuštaju u lukama (najviše u riječkoj luci).

Slika 4.19 Ukupan broj uplovljavanja brodova iz stranih luka



Slika 4.20 Količine balastnih voda u lukama u periodu siječanj – lipanj 2005.



Izvor:MMTPR

Onečišćenja mora premazima protiv obrastanja trupa brodova

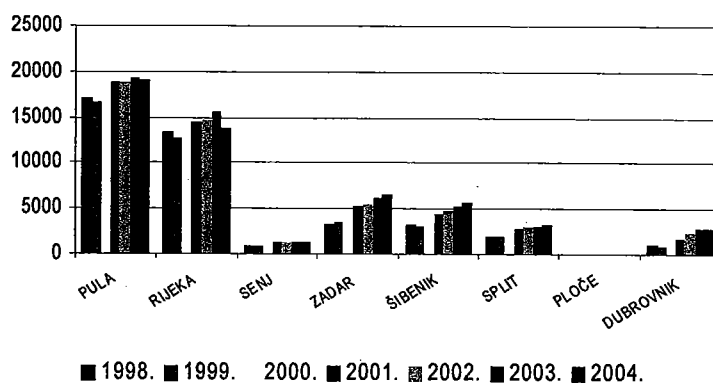
Uporaba sredstava protiv obrastanja brodova na bazi tributalkositra (TBT) prepoznata je kao izvor opasne tvari koja onečišćuje okoliš. Međunarodna Konvencija³¹ o nadzoru štetnih sustava protiv obrastanja brodova, usvojena u okrilju IMO-a 2001. godine, primjenjuju se na trgovačke brodove. Ona propisuje da brodovi koji odlaze u dok na novo bojanje staru boju premažu isključivo onom novom koja istodobno zaštićuje brod i ne onečišćuje okoliš. RH ima obvezu ratificirati Konvenciju do kraja 2006. godine i na temelju toga nacionalnim propisom urediti ovo pitanje. Odredbe o tome sadržava Barcelonska konvencija ali samo za brodove s dužinom manjom od 24 metra, budući da se ocijenilo da su oni, radi svoje brojnosti i mogućnosti pristupa, tj. uplovljavanja u pliće vode, gotovo najopasniji. U svezi s time izuzetno je važan kontinuiran rast broja prijava

³⁰ IMO Rezolucija A.868(20) – Smjernice za kontrolu i upravljanje brodskim balastnim vodama za smanjenje prijenosa nepoželjnih morskih organizama i patogena

³¹ International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems of Ships (prihvaćena 5. listopada 2001)

dolaska i boravka stranih jahta i brodica. U razdoblju 1997. – 2004. godine broj prijava dolaska i boravka stranih jahta i brodica kontinuirano raste, a broj se marina gotovo udvostručio, a površina se mora za njihove potrebe utrostručila. Podatci o opremljenosti marina i monitoringu onečišćenja mora u marinama ne prate se sustavno.

Slika 4.21 Ukupan broj prijava dolaska i boravka stranih jahta i brodica u razdoblju 1998.–2004.



Izvor:MMTPR

Iznenadna onečišćenja mora i pomorskoga dobra te intervencije kod iznenadnoga onečišćenja mora

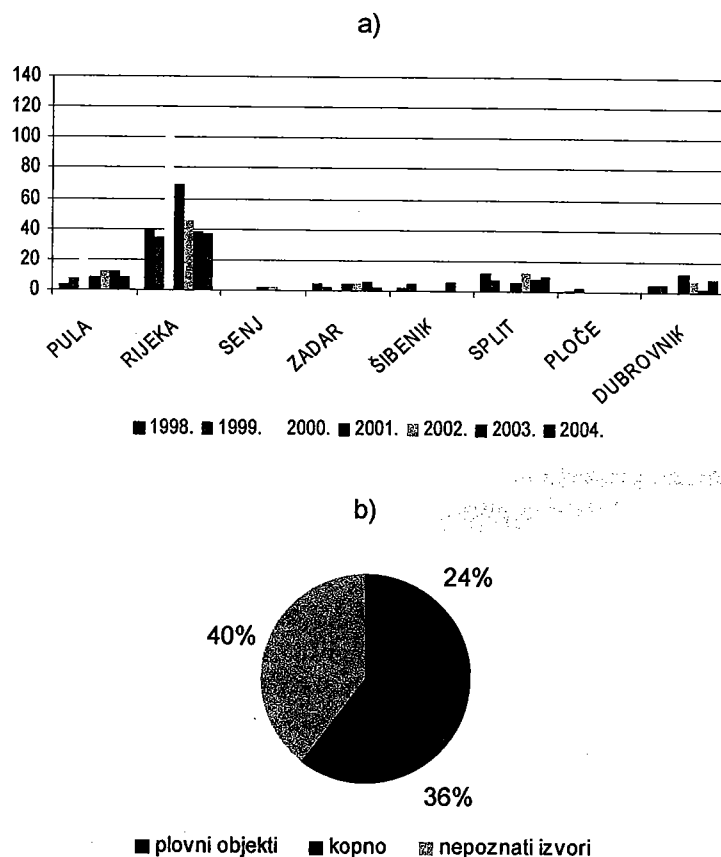
Kao iznenadna onečišćenja mora podrazumijevaju se, prema Planu intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora u RH³², iznenadni izljev ulja ili smjese ulja, ispuštanje štetnih i opasnih tvari te izvanredni prirodni događaj u moru.

Za potrebe uklanjanja onečišćenja mora priobalne županije raspolažu s devet brodova čistača (Primorsko-goranska i Istarska županija – 4 broda; Ličko-senjska i Zadarska županija – 1 brod; Šibensko-kninska županija – 1 brod; Splitsko-dalmatinska županija – 2 broda i Dubrovačko-neretvanska županija – 1 brod).

Od 1998. do 2004. godine zabilježeno je 516 onečišćenja mora i pomorskoga dobra, od toga 206 iz nepoznatih izvora, 185 onečišćenja s kopna i 125 onečišćenja s plovnih objekata. Najviše onečišćenja bilo je u akvatoriju luke Rijeka, 56 %.

³² NN 8/97

Slika 4.22 a) Ukupan broj iznenadnih onečišćenja mora i pomorskoga dobra u razdoblju 1998. – 2004. te b) odnos izvora iznenadnih onečišćenja mora



Izvor: MMTPR

4.2 Ostvarivanje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš

Suočena s problemom neučinkovite zaštite morskoga okoliša, života svijeta u njemu i obalnoga područja, te radi ostvarivanja strateških odrednica, RH, kao jednu od mjera, donijela je Odluku o proglašenju zaštićenog ekološko-ribolovnog područja RH³³. Sukladno navedenoj Odluci, osnovana je Koordinacija Vlade RH za usklađivanje obavljanja poslova nadzora i zaštite unutrašnjih morskih voda, teritorijalnog mora i zaštićenog ekološko-ribolovnog područja RH. Zadatak Koordinacije je predložiti odgovarajući zakon i potrebne promjene relevantnih zakonskih i podzakonskih akata. Rezultati rada Koordinacije vidljivi su u racionalnijem korištenju ljudskih i materijalnih resursa te u boljoj suradnji službi čije se nadležnosti na moru i na obali djelomice preklapaju. Nažalost, još uvijek nije izrađen prijedlog novoga zakona.

Radi sprječavanja mogućnosti akcidenata kao što su pomorske havarije, čije posljedice mogu biti izlivanje ulja ili štetnih tvari (tereta), posebna se pažnja posvećuje sigurnosti plovidbe, koju nadzire i provodi Ministarstvo

³³ NN 157/03, NN 74/04

mora, turizma, prometa i razvitka, djelujući u okvirima međunarodnih konvencija. Međutim, prosječna starost plovni i plutajućih objekata upisanih u Hrvatski upisnik brodova iznosi 47 godina, što svakako upućuje na potrebu stalne obnove flote. Nadalje, onečišćenje mora i obale moguće je i kao posljedica neodgovarajućega zbrinjavanja otpada s brodova, neodgovarajuće manipulacije opasnim teretima u lukama, ispuštanja goriva s potonulih brodova te od otapanja premaza protiv obrastanja brodske trupa morskim organizmima. Odgovarajući nacionalni propisi, usklađeni s međunarodnim propisima, tretiraju ovu problematiku na zadovoljavajući način, no izvješća inspekcijskih službi upućuju na to da se njihova provedba mora jako unaprijediti. Potrebno je nadopuniti zakonodavstvo propisima koji se odnose na balastne vode i sredstva protiv obrastanja brodova.

Poseban problem hrvatske obale Jadrana jest uzurpacija i devastacija obalnoga područja i pomorskoga dobra, koja osim obezvrjeđivanja krajobraza, često ima nesagledive posljedice za morsku floru i faunu. Velik problem neprimjerene izgradnje i neodrživa razvoja u obalnome području počeo se rješavati donošenjem Uredbe o uređenju i zaštiti zaštićenog obalnog područja mora³⁴, kojim se daju uvjeti i mjere za uređenje za sve otoke, pojas kopna u širini od 1000 m od obalne crte i pojas mora u širini od 300 m od obalne crte.

Izvješće Ministarstva mora, prometa turizma i razvitka u svezi sa zaštitom pomorskoga dobra upozorava na neučinkovitost složenoga prekršajnog postupka i ograničenja mogućnosti njihova izvršenja te da je potrebna bolja suradnja nadležnih inspekcijskih službi.

RH je ratificirala Konvenciju o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćavanja i njezinu Izmjenu³⁵, a od šest protokola Barcelonske konvencije potpisala je i potvrdila tri u razdoblju od 1997. do 2005. godine. To su: Protokol o sprječavanju onečišćenja Sredozemnog mora potapanjem otpadnih i drugih tvari s brodova i iz zrakoplova ili spaljivanjem na moru³⁶, Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju³⁷, Protokol o suradnji u sprječavanju onečišćavanja s brodova, i u slučajevima opasnosti, u suzbijanju onečišćavanja Sredozemnog mora³⁸.

U okviru Strateškog akcijskog plana (SAP MED) za sprječavanje onečišćenja mora zbog aktivnosti na kopnu, a s ciljem sprečavanja, smanjenja i uklanjanja uzroka unosa u more toksičnih tvari, izrađeni su i provode se dokumenti: Nacionalna dijagnostička analiza (NDA), Temeljni unos onečišćenja (BB), Sektorski programi (SP), Nacionalni akcijski plan (NAP), Ekonomski instrumenti (EI), te Strateški akcijski plan za zaštitu biološke raznolikosti u Sredozemnom moru (SAP BIO).

Najvažniji program praćenja ekološkoga stanja cijeloga hrvatskog dijela Jadrana jest Projekt Jadran, započet 1998. godine. U projektu sudjeluju hrvatske znanstveno-istraživačke ustanove, koje se bave monitoringom, skupljanjem, obradom i interpretacijom podataka. Očekuje se da rezultati projekta podijeljena u četiri glavne skupine: 1. Utjecaj gospodarskih djelatnosti na priobalno more, 2. Gospodarenje biološkim dobrima i zaštita biološke raznolikosti, 3. Neuobičajene pojave koje ugrožavaju zdravlje ljudi, turizam i ribarstvo i 4. Razvoj tehnologija i instrumenata neophodnih za monitoring, korištenje i zaštitu Jadranskog mora, budu spoznaje koje će poslužiti kao podloga za poboljšanje nacionalnih propisa povezanih sa zaštitom morskoga okoliša.

Agencija za zaštitu okoliša započela je putem projekta ASEMP (Sveobuhvatni plan upravljanja okolišem obalnoga područja Jadrana) uspostavu Informacijskoga sustava more, u okviru Informacijskoga sustava zaštite okoliša.

³⁴ NN 128/04

³⁵ NN MU 17/98

³⁶ NN MU 17/98

³⁷ NN MU 11/01

³⁸ NN MU 12/03

Otoci su hrvatsko bogatstvo od interesa za RH te uživaju njezinu osobitu zaštitu. Upravljanje otočnim razvitkom regulirano je Zakonom o otocima³⁹, koji se temelji na načelima održiva razvitka, glavnoga načela Nacionalnoga programa za razvitak otoka. U tijeku je izradba Državnoga programa postupanja s otočnim krutim otpadom i Državnoga programa zaštite prirode i okoliša otoka. Tzv. Otočno vijeće, koje je osnovala Vlada RH, usklađuje provedbu Nacionalnoga plana, ocjenjuje izvješća o provedbi i izvršenju državnih programa i o tome izvješćuje Vladu. Unatoč nizu plansko-organizacijskih aktivnosti, nedostaje više konkretnih provedbenih mjera na terenu, tj. na otocima.

Cilj Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	Ostvarivanje cilja
Očuvanje odgovarajuće kakvoće mora za kupanje i rekreaciju te za proizvodnju zdrave hrane	😊
Razvijanje djelotvorne protupožarne zaštite	😐
Regulacija prometa i nadzor nad njime radi sprječavanja akcidenata na moru	😐
Ispunjavanje obveza preuzetih međunarodnim ugovorima o smanjivanju unosa otpadnih tvari u more	😐
Očuvanje obalnoga i otočnoga područja od neprimjerene izgradnje	😞
Stvaranje uvjeta za održiv gospodarski razvoj koji će pridonijeti boljoj kakvoći života obalnoga stanovništva	😐
Očuvanje biološke raznolikosti i integriteta osobito vrijednih obalnih ekosustava	😐
Stvaranje uvjeta za održiv razvoj otoka	😐

Dodatne informacije

Opće informacije >> poglavlje Prostor i stanovništvo, 1.1.5. Korištenje zemljišta u obalnome području
 Urbanizacija morske obale >> poglavlje Prostor i stanovništvo, 1.1.5. Korištenje zemljišta u obalnome području
 Zauzetost obalne crte >> poglavlje Prostor i stanovništvo, 1.1.5. Korištenje zemljišta u obalnome području
 Marine >> poglavlje Prostor i stanovništvo, 1.1.5. Korištenje zemljišta u obalnome području
 poglavlje Ribarstvo i akvakultura, 6.1.1. Morsko ribarstvo i marikultura
 Marine >> poglavlje Turizam, 8.1.3. Marine

³⁹ NN 34/99; NN 149/99; NN 32/02

5. TLO

Na globalnoj, pa i europskoj razini tlo i njegova šira uloga u održavanju/funkcioniranju isprepletenih ekosustava pod stalnim je pritiskom. Nekontrolirana uporaba gnojiva, prenamjena korištenja zemljišta za urbane ili industrijske svrhe ima za posljedicu onečišćenje, kemijsku i biološku degradaciju, te oštećenja poput erozije i trajne prenamjene. Vidljive alarmantne promjene u krajobrazu Europe izazvane su neplaniranim i neusklađenim korištenjem prostora te nedovoljnom zaštitom tla kao resursa. Zanimljivo je da je tlo kao resurs koji treba štititi i na razini EU prepoznato relativno kasno, pa tako, iako već godinama postoji strategija zaštite voda i zraka, za tlo je takva strategija tek u izradbi.

5.1. Ocjena stanja

Onečišćenja tla teškim metalima, polikloriranim bifenilima i petrokemikalijama u prvome su redu lokalnoga karaktera. Naglašen trend zakiseljavanja tala kiselim kišama posljednjih se godina usporava, ponajprije zbog smanjenja emisija u zrak u Europi. Zasljanjivanje tala u dolini Neretve intenzivno se povećava, a problem alkalizacije tala uglavnom je ograničen na području istočne Slavonije i Baranje. Pedološka suša, tj. manjak korisne vode u tlu raste.

5.1.1. Onečišćenje tla

Onečišćenje tla lokalnim izvorima

Lokalno onečišćenje zastupljeno je u područjima intenzivne industrijske aktivnosti, neadekvatnih odlagališta otpada, rudarenja, vojnih aktivnosti ili različitih incidenata.

Prema raspoloživim podacima, evidentirano je ukupno 2.298 potencijalno onečišćenih lokacija, od čega je na 69 lokacija utvrđeno onečišćenje. Broj potencijalno onečišćenih lokaliteta vjerojatno je veći, a broj onečišćenih potrebno je tek utvrditi.

Zaštita tla od onečišćenja štetnim tvarima i potpunoga gubitka pojedinih funkcija te utvrđivanje stvarno onečišćenih lokacija u RH svakako je od prioritetne važnosti.

Tablica 5.1 Onečišćenje tla lokalnim izvorima – stanje 2004. godine

Br.	Izvori onečišćenja	Potencijalno onečišćeni		Stvarno onečišćeni		Sanirano		Troškovi sanacije	Troškovi sanacije	Troškovi sanacije
		Ukupan broj lokacija	%	Ukupan broj lokacija	%	Ukupan broj lokacija	%	(mil. kn)	(mil. euro)	(euro/stanovnik)
1	Komunalna odlagališta otpada	187	18							
2	Industrijska odlagališta otpada									
3	Industrijski i komercijalni lokaliteti	161	15					1,5	0,2	0,05
4	Bivše vojne lokacije									
5	Rudarski iskopi	652	62					45	6	1,35
6	Vađenje nafte							7,395	0,098	0,22
7	Skladištenje nafte									
8	Mjesta izlivanja nafte	41	4	41	59	38	95			
9	Elektrane			13	19	2	5	140	18,666	4
10	Skladištenje gnojiva									
11	Istjecanje ostalih opasnih tvari	15	1	15	22					
12	Ostalo (strjeljane i sl.)									
	Ukupno	1.056	100	69	100	40	100	193,895	25,852	6

Izvor: AZO

Petrokemikalije u tlu

Nakon završetka ili trajnog prekida istraživanja i/ili eksploatacije nafte i plina, provode se mjere osiguranja i sanacije kojima se isključuje mogućnost nastanka opasnosti za ljude i imovinu te za okoliš⁴⁰. Većina isplavnih jama, zajedno s bušotinskim krugom, sanirana je, a zemljišta su vraćena prvobitnoj namjeni. Do 2002. sanirano je oko 230 jama, a u razdoblju od 2002. do 2004. sanirano je ukupno 26 isplavnih jama.

Podatci o sadržaju ukupnih i mineralnih ulja u okruženju 44 naftne/plinske bušotine upućuju na to da je tlo na području jama i okolnoga tla slabo, tj. vrlo slabo onečišćeno naftnim ugljikovodicima. Navedene bušotine nalaze se na području Bjelovarsko-bilogorske, Koprivničko-križevačke, Međimurske, Osječko-baranjske, Sisačko-moslavačke, Virovitičko-podravске, Vukovarsko-srijemske, Varaždinske i Zagrebačke županije.

Tablica 5.2 Sadržaj ukupnih i mineralnih ulja u tlu

Mjesto uzorkovanja	Broj opažanja	Ukupna ulja, g/kg			Mineralna ulja, g/kg		
		min	maks.	sred. vrijed.	min	maks.	sred. vrijed.
Sanirani prostor	107	0,019	2,351	0,232	0,003	1,211	0,080
Okolno tlo	98	0,016	1,134	0,132	IGD*	0,421	0,032

*IGD = ispod granice detekcije
Izvor: Bašić i sur.; Kisić i sur.

Sadržaj i vrijednosti policikličkih aromatskih ugljikovodika u tlu, u okruženju naftnih, odnosno plinskih bušotina na području Bjelovarsko-bilogorske, Koprivničko-križevačke, Virovitičko-podravске, Osječko-baranjske i Zagrebačke županije puno su niže od maksimalno dozvoljenih vrijednosti⁴¹.

⁴⁰ Zakon o rudarstvu, NN 190/03

⁴¹ Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima, NN 15/92

Tablica 5.3 Sadržaj policikličkih aromatskih ugljikovodika u tlu

Mjesto uzorkovanja	Broj opažanja		Fluorante n	Benzo(b)	Benzo(k)	Benzo(a)	Dibenzo(a)	Benzo(hg)	Ukupno
			(Flu)	fluorante n (Bbf)	fluorante n (Bkf)	piren (BaP)	antracen (DahA)	perilen (BghiP)	
Sanirani prostor ili mjesto puknuća	19	min.	0,001	0	0	0	0	0	0,001
		max.	0,163	0,059	0,011	0,056	0,057	0,104	0,425
		sred.	0,038	0,014	0,002	0,006	0,013	0,014	0,078
Okolno tlo	7	min.	0,004	0,001	0	0	0	0	0,003
		max.	0,038	0,025	0,001	0,002	0,008	0,002	0,075
		sred.	0,013	0,007	0,001	0,001	0,002	0,001	0,022

Izvor: Kisić i sur.; Kisić i sur.

Poliklorirani bifenili u tlu

Razaranje objekata kao što su trafostanice i dr. za vrijeme Domovinskoga rata uzrokovalo je onečišćenje tla polikloriranim bifenilima (PCB), no sustavnoga praćenja PCB-a u tlu nema.

Rezultati provedenoga znanstveno-istraživačkog projekta pokazali su da od ukupno 119 analiziranih uzoraka u Zadarskoj županiji, u 17 % uzoraka utvrđen sadržaj PCB iznad tolerantne razine za poljoprivredna tla, a u 32 % iznad tolerantne razine za industrijska tla. U Požeško-slavonskoj županiji analizirano je ukupno 12 uzoraka. U 1 uzorku (8 %) utvrđen je sadržaj PCB iznad tolerantne razine za poljoprivredna tla, a u 7 uzoraka (58 %) iznad tolerantne razine za industrijska tla. U ostalim obuhvaćenim županijama nisu utvrđene vrijednosti PCB iznad tolerantnih razina. Prostorni raspored rezultata istraživanja razina PCB u tlu prikazan je na slici 5.4.

Ako koncentracije ukupnih PCB od 10 mg/kg tla prihvatimo kao zadovoljavajuće za industrijska tla, te od 1 mg/kg prihvatljive za poljoprivredna tla u (prema Nizozemskim kriterijima), tada možemo biti prilično zadovoljni, jer geometrijske sredine razina PCB samo na području Zadra prelaze te vrijednosti. Zbog toga su na trafostanici Zadar započeli istraživački radovi radi sanacije toga tla biološkim metodama.

Teški metali u tlu

Od Istre do Dubrovnika, na obrađenim lokalitetima utvrđene su veće vrijednosti olova i cinka u površinskom sloju 0-3 cm u odnosu na sloj tla 5-25 cm. To posebno vrijedi za područje gorske Hrvatske (područje Risnjaka te južno prema Velebitu), gdje je potvrđen utjecaj atmosferskog zagađenja regionalnim i lokalnim izvorima: SI Italija te naftna industrija u Rijeci i termoelektrana u Plominu. Na visinama iznad 1.050 m n. m. ukupna koncentracija olova iznosi više od 80 mg Pb/kg tla, dok je prosječna regionalna koncentracija 43 mg Pb/kg. Posebno je ugroženo područje Nacionalnoga parka Risnjak, gdje je 20 % uzoraka onečišćeno olovom, za razliku od područja zapadne Hrvatske, gdje je manje od 3 % uzoraka onečišćeno olovom. Nova su istraživanja pokazala da prodiranje antropogenoga olova u kiselim tlama Risnjaka ide najmanje do dubine od 65 cm. Zagađenost tla u višim planinskim područjima analogna je pojavi zakiseljavanja u središnjoj Europi. Prostorna raspodjela teških metala općenito je u izravnoj vezi s oštrom klimatskom granicom koja se pruža grebenom priobalnoga planinskog lanca sjeverozapadne Hrvatske. Koncentracije kadmija su ispod maksimalno dopuštenih koncentracija.

Sustavna istraživanja koncentracija teških metala u poljoprivrednom zemljištu provedena su u Zagrebačkoj županiji.

Tablica 5.4 Sumarna statistika koncentracije metala površinskoga sloja poljoprivrednih tala u Zagrebačkoj županiji

Parametar	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
	mg kg ⁻¹						
Aritm. sred.	0,39	11,1	54,6	56,5	32,2	24,4	80,0
St.dev.	0,33	3,3	16,0	112	14,6	15,5	33,5
Minimum	0,06	3,68	11,5	3,64	9,3	7,2	27,1
Maksimum	4,94	27,0	134	700	158	216	420
MDK ¹	1-2	50	60-100	60-100	50-60	100-150	200-300
MDK ²	0,8	30	50	30	50	50	150

¹MDK za poljoprivredno zemljište, NN 15/92; ²MDK za ekološku proizvodnju bilja, NN 12/01

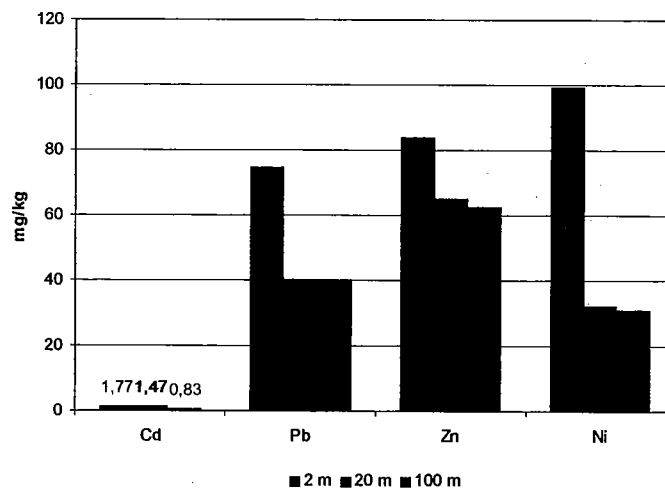
Izvor: Romić M.

Od ukupno istraživanih 630 lokacija, poljoprivredno zemljište onečišćeno je na 79 lokacija (12,5 %). Od toga, na 68 lokacija (86 %), utvrđeno je onečišćenje samo jednim teškim metalom. Nadalje, osam lokacija (10,1 %) onečišćeno je dvama, a samo tri lokacije (3,9 %) onečišćene su trima teškim metalima. Od ukupno 79 onečišćenih lokacija, 46 se nalazi u vinogradarskoj regiji, gdje je tlo pretežno onečišćeno samo bakrom.

Prema kriterijima za ekološku biljnu proizvodnju, od ukupno analiziranih lokacija 384 je nepogodno. Od ukupnoga broja nepogodnih lokacija, 76,5 % nepogodno je zbog prevelike koncentracije jednoga ili dva teška metala.

Primjer: Istraživanja utjecaja prometnica na onečišćenja tla teškim metalima provedena uz glavne prometnice – autocestu Zagreb – Lipovac; Zagreb – Krapina; Zagreb – Plitvice – Split upućuju na smanjenje koncentracije teških metala s povećanjem udaljenosti od prometnica. Najveće koncentracije olova, cinka i nikla utvrđene su neposredno uz prometnice i stajališta (odmorišta i naplatne kućice).

Slika 5.1 Utjecaj većih magistralnih prometnica na onečišćenje tla teškim metalima



Izvor: Čoga, L.

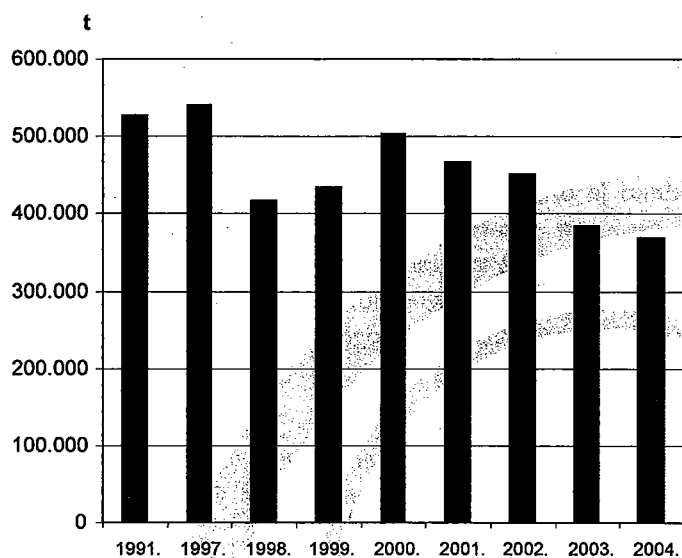
5. 1. 2. Kemijska i fizička degradacija tala

Pritisci na poljoprivredna tla

Mineralna gnojiva

Potrošnja mineralnih gnojiva u RH puno je ispod predratne razine. Nakon oscilacija u poratnome razdoblju, opet je, već nekoliko godina u polaganome opadanju. Potrošnja po jedinici poljoprivredne površine iznosi oko 160 kg/ha, a po jedinici obradivih površina oko 250 kg/ha. Prikazani podatci Petrokemije d.d. o prodaji u RH mogu se koristiti kao pokazatelj kretanja potrošnje na razini države.

Slika 5.2 Ukupna potrošnja mineralnih gnojiva

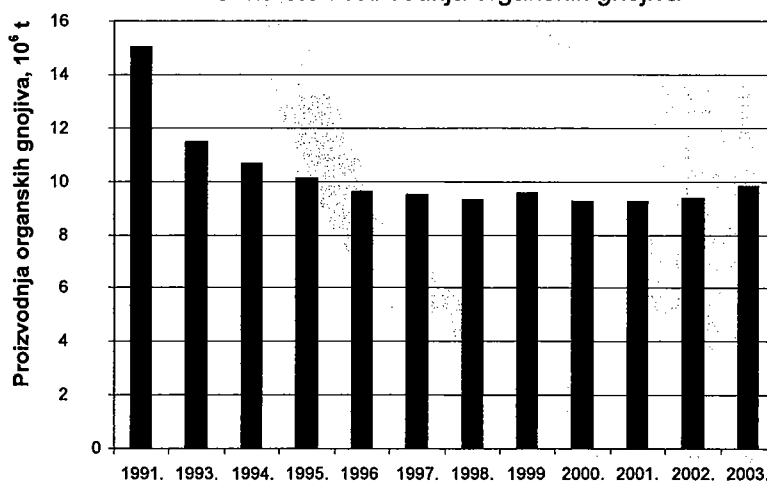


Izvor: Petrokemija d.d. Kutina

Organska gnojiva

Proizvodnja organskih gnojiva pala je tijekom rata za oko jednu trećinu, a potom uglavnom stagnira.

Slika 5.3 Proizvodnja organskih gnojiva



Izvor: AFZ

Onečišćenje tla i vode koje potječe iz poljoprivredne proizvodnje ne prati se sustavno. Procjenjuje se da se s organskom gnojibom primjenjuje oko 65.000 tona dušika (N) i oko 33.000 tona fosfora (P_2O_5) na godinu.

Sredstva za zaštitu bilja

U 2004. godini proizvedeno je u RH 3.840 t sredstava za zaštitu bilja. Međutim, pouzdanih podataka o potrošnji sredstava za zaštitu bilja nema. Procjenjuje se da se potrošnja sredstava za zaštitu bilja po hektaru obradivih površina kreće od 2,5 do 3 kg aktivne tvari po hektaru.

U RH nema sustavnoga monitoringa onečišćenja tla ostacima sredstava za zaštitu bilja. Najviše podataka i provedenih istraživanja odnosi se na sadržaj triazinskih herbicida u tlu, posebice atrazina zbog njegove perzistentnosti i učestalosti uporabe.

Zakiseljavanje tla

Antropogeno zakiseljavanje zbog kiselih kiša, intenzivne gnojidbe mineralnim i organskim gnojivima, zbiva se na svim tlima. Izvor zakiseljavanja je u prvome redu emisija sumpornoga dioksida (SO_2) i dušičnih oksida (NO_x). Antropogeno zakiseljavanje smanjilo se u odnosu na razdoblje 1990. – 2000. Taloženje sumpornih i dušikovih spojeva djelomice je i posljedica regionalnih utjecaja.

Proces jačega zakiseljavanja postoji na oko 1,6 milijuna ha kiselih tala u RH. Od toga na ekstremnu kiselost, pretežito geogenoga podrijetla, otpada manje od 1 % površine, na kombinaciju pedogene i geogene kiselosti oko 5,5 % površine, a na 24 % površine kiselost je pedogenoga karaktera.

Alkalizacija tla

Alkalizacija, kao jedan od procesa degradacije tala, ograničena je na područje Slavonije i Baranje. Procjenjuje se da je u istočnoj Slavoniji tom pojavom zahvaćeno oko 410 ha. Zajedno sa oko 120 ha tala ugroženih salinizacijom može se govoriti o svega 0,01 % površine RH.

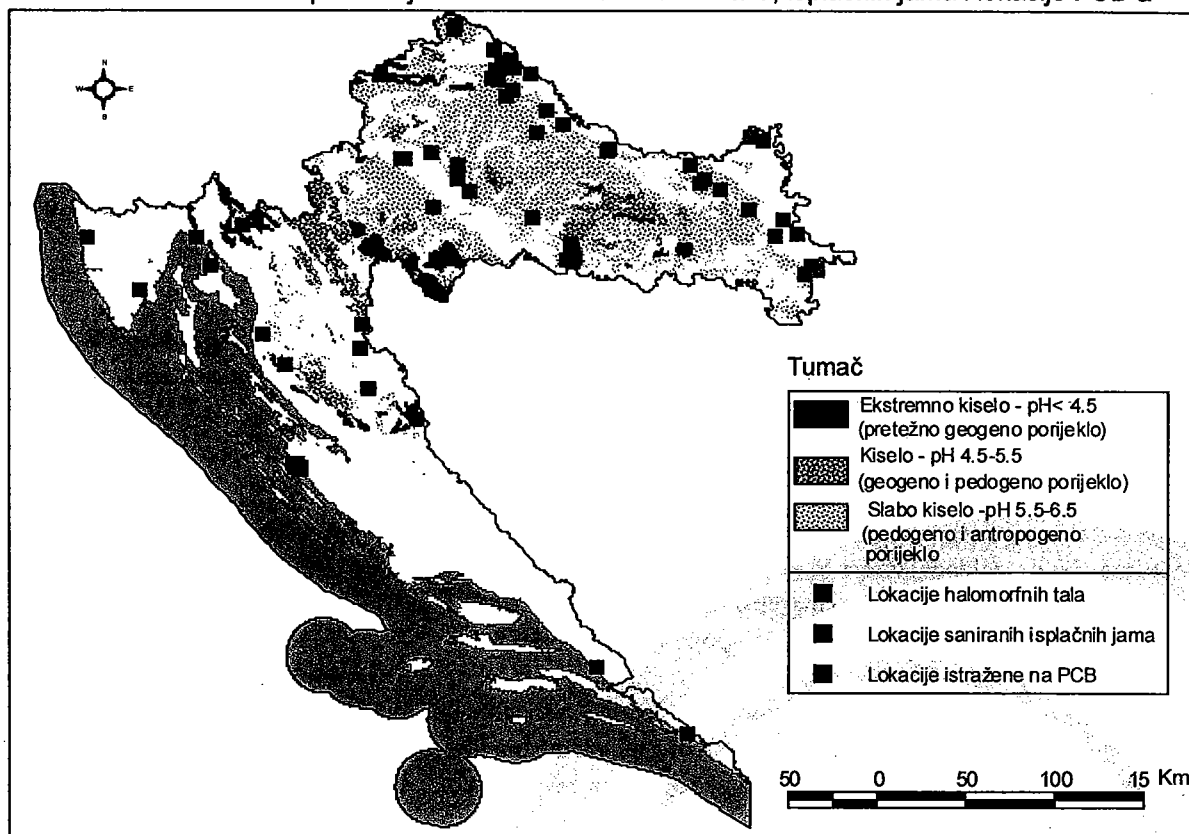
Posljedice tih nepovoljnih kemijskih svojstava su loša fizikalno-mehanička svojstva, naglašena retencija vode koja je nepristupačna biljkama i dr.

Zaslanjivanje tla

Najviše zaslanjenih tala ima u dolini Neretve, zatim na području Vranskoga bazena te u donjem toku rijeke Mirne i Raše u Istri. Nastanak ovih tala povezan je s prodorom morske vode u zaobalje. Iako su učinjeni znatni melioracijski zahvati, danas je velik dio površina bliže moru u dolini Raše napušten upravo zbog sve većeg zaslanjivanja tala. Na području vranskoga bazena zaslanjenje tla utvrđeno je na kontaktu između Vranskoga jezera i Vranskoga polja.

Najkritičnije stanje u RH je u delti Neretve, koje je opsežno meliorirano. Izgradnjom hidroenergetskih objekata uzvodno bitno je promijenjen vodni režim rijeke. U Neretvi more izravno prodire u korito uzvodno sve do Gabele. Zaslanjivanje područja ne događa se samo kroz površinske vodotoke, nego znatnije količine soli u obradivi površinski sloj tla dolaze iz dubokih podzemnih slojeva aluvija te navodnjavanjem zaslanjenim vodama. Raspon koncentracije natrija i klorida vrlo je širok, od 5,0–1.125 mg Na^+ /l odnosno 19,5–2.525,81 mg Cl^- /l. Razlike koncentracija soli u profilu tla povezuju se sa načinom korištenja. Proces zaslanjivanja doline Neretve intenzivno se povećava.

Slika 5.4 Rasprostranjenost kiselih i halomornih tala, isplačnih jama i lokacije PCB-a



Izvor: AFZ, AZO

Erozija poljoprivrednoga tla

Procjenjuje se da je na prostoru RH procesima erozije zahvaćeno 1.489.605 ha, što čini 48 % poljoprivrednoga zemljišta. Postojeće stanje erozije zemljišta proizlazi iz prirodnih čimbenika (tlo, klima, reljef, vegetacija), te antropogenih utjecaja na njih.

Tablica 5.5 Temeljni oblici erozije na području RH

Sliv Save	
Površina poljoprivrednoga zemljišta: 1.244.890 ha	Površina poljoprivrednoga zemljišta zahvaćena erozijom: 416.069 ha ili 33% ukupnoga poljoprivrednog zemljišta
Dominantni oblik erozije: plošna	Prisutni oblik erozije: brazdasta i bujična
Sliv Drave i Dunava	
Površina poljoprivrednoga zemljišta: 657.951 ha	Površina poljoprivrednoga zemljišta zahvaćena erozijom: 69.054 ha ili 10% ukupnoga poljoprivrednog zemljišta
Dominantni oblik erozije: plošna	Prisutni oblik erozije: brazdasta
Primorsko-istarski slivovi	
Površina poljoprivrednoga zemljišta: 454.611 ha	Površina poljoprivrednog zemljišta zahvaćena erozijom: 337.183 ha ili 74% ukupnoga poljoprivrednog zemljišta
Dominantni oblik erozije: brazdasta	Prisutni oblik erozije: bujična, jaružna i podzemna erozija
Dalmatinski slivovi	
Površina poljoprivrednoga zemljišta: 772.865 ha	Površina poljoprivrednog zemljišta zahvaćena erozijom: 667.299 ha ili 86% ukupnoga poljoprivrednog zemljišta
Dominantni oblik erozije: bujična	Prisutni oblik erozije: bujična, jaružna i podzemna erozija

Izvor: Kisić i sur.

Osim nepovoljnog smjera obradbe tla (često zbog usitnjenosti parcela), u kontinentalnim slivovima problem je i sve veća zastupljenost jarina rijetkoga sklopa. Šezdesetih godina prošloga stoljeća podjednaku zastupljenost na obradivim površinama imale su ozimine i jarine, dok podatci iz 2003. godine pokazuju da su jarine zastupljene na oko 40 % obradivih površina, a ozimine samo na 20 %. Također je nepovoljan trend smanjenja površina pod krmnim usjevima, što dodatno pospješuje erozijske procese.

U priobalnim slivovima u posljednje su vrijeme važan uzročnik erozije ljetni požari, što je povezano s neodržavanjem i napuštanjem poljoprivrednih površina.

Pedološka suša

Dugotrajne pedološke suše uvjetuju degradaciju tla, smanjenje aktualne plodnosti tla, smanjenje prinosa kultiviranih biljaka, smanjenje prirasta i sušenje šumskoga drveća, veću opasnost od šumskih požara, te veću potrošnju vode za redovito i/ili dopunsko natapanje.

Godišnje vrijednosti manjka korisne vode u tlu učestalije su u toplome dijelu godine travanj – rujan. U razdoblju 1981. – 2000. trendovi pedološke suše rastu. Na području kontinentalne RH jače su izraženi trendovi pojave manjka korisne vode u tlu, posebno na osječkom području.

5. 2. Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš

Najveći broj mjera za ostvarenje ciljeva zaštite tla još nije ostvaren. Nema odgovarajuće zakonske regulative (nacrt Zakona o zaštiti tla je u izradbi), informacijskoga sustava, ni sustavnoga praćenja stanja tla i standardizirane metodologije. Provedena istraživanja su pojedinačna, najčešće različitog opsega i interesa, te nedovoljno povezana u multidisciplinarne projekte. Nema ni organizirana istraživanja degradacijskih procesa u tlu. Važeći Pravilnik o zaštiti poljoprivrednoga zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima⁴² propisuje samo maksimalno dozvoljene koncentracije teških metala i policikličkih aromatskih ugljikovodika u tlu. Zakonodavstvo ne propisuje maksimalno dozvoljene koncentracije onečišćujućih tvari za šumsko tlo, vrtove i/ili nasade, površine za rekreaciju, dječja igrališta i industrijske površine.

U svezi s međunarodnim obvezama, RH je potvrdila Konvenciju UN o suzbijanju dezertifikacije u zemljama pogođenim jakim sušama i/ili dezertifikacijom⁴³, 2000. Provedba Konvencije započeta je izradbom Nacionalnoga programa djelovanja za održivo gospodarenje zemljištem i ublažavanje suša.

⁴² NN 15/92

⁴³ NN MU 11/00 i 14/00

Cilj Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš	Ocjena
Uspostava / izradba cjelovite politike zaštite tla	
Uspostava sustavnoga monitoringa tla	
Prevenција degradacije šumskih tala i njezino smanjivanje	
Prevenција kemijske i fizičke degradacije tala pod poljoprivrednim kulturama i njezino smanjenje	
Osiguranje postojanosti šumskih ekosustava prirodnom obnovom i održavanjem njihove stabilnosti i biološke raznolikosti	

Dodatne informacije

Korištenje zemljišta >> poglavlje Prostor i stanovništvo, 1.1.1. Struktura korištenja i namjena zemljišta

Korištenje zemljišta >> poglavlje Prostor i stanovništvo, 1.1.2. Prenamjena korištenja zemljišta

Minski sumnjive površine >> poglavlje Prostor i stanovništvo, 1.1.7. Minirane površine

Zaštita i obnova šuma >> poglavlje Šumarstvo, 5.1.1. Održivo gospodarenje šumskim resursima

Korištenje šuma >> poglavlje Šumarstvo, 5.1.2. Šume prema načinu korištenja

Zakiseljavanje i eutrofikacija oborinskim taloženjem >> poglavlje Zrak, 1.1.2. Oborinsko taloženje

Ugrožene divlje vrste >> poglavlje Biološka raznolikost, 6.1.1. Raznolikost vrsta i genetska raznolikost

6. BIOLOŠKA RAZNOLIKOST

Biološka raznolikost je sveukupna raznolikost života na Zemlji – genetska raznolikost unutar pojedine vrste, raznolikost vrsta i staništa. Sve navedeno važno je za dobrobit čovječanstva. Vrste trebaju genetsku raznolikost kako bi izbjegle križanje u srodstvu, bile otporne na bolesti i kako bi se prilagodile promjenama okoliša. Ljudi se koriste genetskom raznolikošću uzgojnih biljaka i domaćih životinja kako bi osigurali izvore hrane. Raznolikost vrsta daje nam mnoštvo proizvoda biljnog i životinjskog podrijetla, kao što su namirnice, građevni materijal, lijekovi itd. Staništa i brojnost vrsta, pokazatelji su čistoće vode, zraka i tla.

RH se ističe raznolikošću ekoloških sustava i staništa, koja se odražava i u velikom bogatstvu i raznolikosti biljaka, gljiva i životinja. Ovakvo bogatstvo uvjetovano je položajem RH na razmeđu nekoliko biogeografskih regija, razvedenošću reljefa, geološkim, pedološkim, hidrološkim i klimatskim prilikama, te djelomično ljudskim utjecajem. Navedeni razlozi, 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.

6.1. Ocjena stanja

Tijekom posljednjih nekoliko godina puno je napravljeno na prikupljanju i sistematiziranju podataka o biološkoj raznolikosti RH, izrađene su crvene knjige ugroženih vrsta i kartirani stanišni tipovi cijele Hrvatske.

Iako nije utvrđeno postojeće (nulto stanje) biološke raznolikosti RH, programi sustavnoga monitoringa ključnih elementa koji bi služili kao pokazatelji su započeli te bi kroz veći broj godina mogli upućivati na trendove. Procjene ugroženosti najvećega dijela beskralježnjaka nisu napravljene, ali je započelo utvrđivanje ugroženosti stanišnih tipova. Biološka raznolikost ugrožena je pritiscima ljudskih aktivnosti, ponajviše izgradnjom infrastrukture i širenjem građevinskih područja na račun drugih, najčešće prirodno vrijednih prostora.

Zaštita novih područja stagnira, te u razdoblju od donošenja Zakona o zaštiti prirode (2003.)⁴⁴, koji propisuje novu proceduru zaštite uz stručne podloge i sudjelovanje javnosti, nije zaštićeno ni jedno novo područje. Dio prostora evidentiran za zaštitu u prostornim planovima uživao je dvogodišnju preventivnu zaštitu na temelju Zakona o zaštiti prirode iz 2003., a ona je ukinuta donošenjem novoga Zakona 2005. godine.

Upravljanje zaštićenim područjima također stagnira. Izrada nekih planova upravljanja je započela, ali isključivo u sklopu međunarodno financiranih projekata. Doneseni su prostorni planovi za pet nacionalnih parkova, a za preostale, te za parkove prirode još su u izradi.

Financijska sredstva predviđena Državnim proračunom za zaštitu prirode nedostatna su s obzirom na narasle obveze temeljem novoga Zakona o zaštiti prirode i usklađivanja s relevantnim propisima EU-a.

Ugrađivanje očuvanja biološke raznolikosti u dokumente sektora, kao što su šumarstvo, poljoprivreda, vodno gospodarstvo i dr. započelo je ali je još u začetku i nije u potpunosti uspostavljen sustavni međusektorski dijalog i suradnja. S obzirom na koncept ekološke mreže koji se počeo provoditi tijekom 2005. godine, a u kojemu sudjeluju svi korisnici prostora u ekološki važnim područjima, unaprjeđenje te suradnje jedan je od prioriteta u zaštiti prirode.

⁴⁴ NN 162/03. Opaska: 20. 5. 2005. donesen je novi Zakon o zaštiti prirode, NN 70/05

6.1.1. Raznolikost vrsta i genetska raznolikost

Ugrožene divlje vrste

U razdoblju od 2000. do 2005. godine izrađeni su crveni popisi vaskularne flore, podzemne faune, danjih leptira, slatkovodnih riba, vodozemaca, gmazova, ptica, sisavaca, morskih riba i gljiva. Zbog posebnosti i značenja faune podzemnih staništa za biološku raznolikost RH, ugrožene podzemne životinje obrađene su kao posebna cjelina. Beskralježnjaci dosad nisu obrađeni, posebice zato što za većinu skupina ne postoji dovoljno podataka.

Radi preglednosti udjela svojti koje se nalaze na crvenome popisu, u cjelokupnome broju svojta pojedinih skupina, za neugrožene je korištena oznaka S – sigurne.

Tablica 6.1 Odnos broja ugroženih svojta (kategorije CR, EN, VU) i ukupnoga broja svojta na svjetskoj, europskoj i državnoj razini

Skupina	SVIJET			EUROPA			HRVATSKA		
	Ukupan broj svojti	Broj ugroženih svojta	%	Ukupan broj svojta	Broj ugroženih svojta	%	Ukupan broj svojti	Broj ugroženih svojta	%
Sisavci	5.416	1.101	20	274	71	26	89	8	9
Ptice	9.917	1.213	12	515	134	26	231	76	32,6
Gmazovi	8.163	304	4	200	20	10	38	4	10,5
Vodozemci	5.743	1.770	31	75	10	13,3	20	4	20
Slatkovodne ribe	8.400	800	9,5	349	272	77,9	150	66	44
Morske ribe	15.000						407	26	6,4
Vaskularna flora	272.655	8.241	3	12.500	672	5,4	5.347	223	4,2
Danji leptiri	17.700	176	1	576	69	12	187	11	5,9
Gljive	72.000			8.000	33	0,4	2.300	251	10,9

Izvor: DZZP

Prema ukupnom broju svojta, RH se ističe velikom biološkom raznolikošću u odnosu na Europu. To se osobito odnosi na skupine kao što su vaskularna flora (svi biljni organizmi osim alga i mahovina), slatkovodne ribe i ptice s obzirom na ugroženost svojta, u RH je znatno veći postotak ugroženih gljiva, ptica i vodozemaca nego u Europi, a ugroženih slatkovodnih riba i danjih leptira manje je nego u Europi.

Tablica 6.2 Broj svojta dosad obrađenih biljnih i životinjskih skupina prema IUCN kategorijama

Skupina	IUCN kategorija ugroženosti								ukupno
	EX	RE	CR	EN	VU	NT	LC	DD	
Gljive			55	77	119	35		63	349
Vaskularna flora	1	10	90	62	71	186		340	760
Danji leptiri			5	2	4	10		17	38
Slatkovodne ribe		6	12	22	31	9	2	8	90
Morske ribe			5	11	10	19	32	47	124
Vodozemci			1	1	2	3		2	9
Gmazovi		1	2	2		8		6	19
Ptice gn/ngn		13/2	17/3	23/10	14/2	36/20	34/9	10/1	147/47 (178**)
Sisavci		5		5	3	21	1	8	43
Podzemna fauna	1		2	13	12	4		9	41 (35*)
Ukupno									1645

Izvor: DZZP

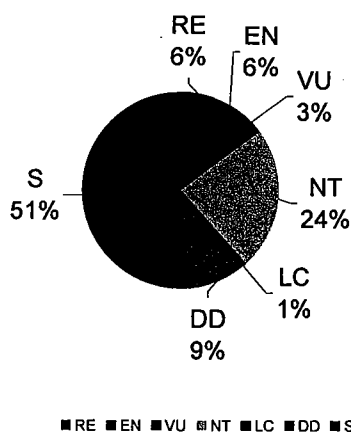
* 6 svojta podzemne faune obrađeno je također u skupinama riba (3), vodozemaca (2) i sisavaca (1)

** ukupan broj obrađenih ptičjih svojta gn-gnjezdeće ngn-negdjezdeće

S obzirom na udio svojta koje se nalaze na crvenome popisu, najugroženije skupine su slatkovodne ribe, gmazovi, sisavci i ptice. Za velik broj svojta unutar obrađenih skupina ne postoji dovoljno podataka, pa nije moguće točno procijeniti njihovu ugroženost. Najveći je udio takvih svojta u vaskularnoj flori, danjim leptirima, gmazovima i podzemnoj fauni.

Glavni razlozi ugroženosti biljaka i životinja u RH jesu: promjene staništa (uništavanje, cijepanje staništa), prekomjerno iskorištavanje prirodnih resursa (lov, krivolov, sječa, sakupljanje, uznemiravanje i dr.), onečišćenje okoliša i unošenje stranih (alohtonih) vrsta.

Slika 6.1 Sisavci – zastupljenost kategorija ugroženosti



Izvor: DZZP

Svojte – vrste i podvrste dijele se na kategorije ugroženost (prema kriterijima IUCN-a):

Ex – izumrla, RE – regionalno izumrla, CR – kritično ugrožena, EN – ugrožena, VU – rizična, NT – niskorizična, LC – najmanje zabrinjavajuća, DD – nedovoljno poznata, S – sigurne.

Zaštićene svojte

Do sada je izrađena revizija popisa zaštićenih biljaka, a trenutno se završava revizija zaštićenih životinja te razvrstavanje u kategorizacije strogo zaštićenih i zaštićenih svojta.

Tablica 6.3 Broj zaštićenih svojta po skupinama

Skupina	Primjedba	Zaštićeno
Sisavci	Velika većina zavičajnih vrsta, s izuzetkom tzv. "problematičnih" i lovni vrsta, + svi ostali kitovi <i>Cetacea</i> (X) gdje su kitovi u Jadranu	61 + X
Ptice	Sve hrvatske gnjezdarice i sve ostale europske vrste (X), izuzevši lovne vrste, te velikoga vranca na ribnjacima te čvorka i vrapca na poljoprivrednim površinama	283 + X
Gmazovi	Sve zavičajne vrste, izuzevši poskoka i ričovku	34
Vodozemci	Sve zavičajne vrste (tri vrste zelenih žaba zaštićene zabranom komercijalnoga skupljanja)	17 + 3
Beskralježnjaci	Šumski mrav, šest vrsta danjih leptira, pet vrsta morskih puževa i školjkaša (uključujući prstaca – <i>Litophaga litophaga</i>), svi trpovi (36 vrsta) – zaštita zabranom skupljanja, 120 vrsta kopnenih puževa (+ 4 vrste roda <i>Helix</i> zaštićene reguliranjem skupljanja), pijavice <i>Hirudinidae</i> (2 vrste), riječni rakovi <i>Astacidae</i> (3 vrste)	138 + 40
Ugrožene gljive		130
Gospodarski važne gljive	Zaštita regulacijom skupljanja	29
Biljke	7 algi, 20 vrsta lišaja, 9 mahovina i vrsta i podvrsta 538 vaskularne flore strogo je zaštićeno, a 5 vrsta lišaja i 330 vrsta i podvrsta vaskularne flore zaštićeno je regulacijom skupljanja	900
Ukupno		1.635 + X

Izvor: DZZP

Autohtone i udomaćene pasmine životinja, populacijski trend

Poznato je kako biološku raznolikost, osim divlje flore i faune, predstavljaju i svojte koje je čovjek kroz povijest mijenjao kako bi ih prilagodio svojim potrebama. U RH još ne postoji cjeloviti popis zavičajnih sorta biljaka, pa tako ni uvid u njihovo stanje. Izvorne pasmine životinja uzgojenih u RH registrirane su i procijenjena je njihova ugroženost prema klasifikaciji FAO-a (Food and Agriculture Organisation).

Tablica 6.4 Stanje u populacijama hrvatskih zavičajnih pasmina

PASMINA	BROJ ŽENKI (Nf).	BROJ MUŽJAKA (Nm)	UKUPNO GRLA	STATUS	TREND
Konji					
Međimurski konj	26	3	29	KRITIČNO UGROŽENA	↓
Posavski konj	1.399	106	1.505		↑
Lipicanac	254	144	398		↑
Hrvatski hladnokrvnjak	1.313	93	1.406		↑
Magarci	612	192	804	UGROŽENA	↑
Goveda					
Istarsko govedo	272	28	300	UGROŽENA	↑
Slavonski podolac	36	1	37	KRITIČNO UGROŽENA	↑
Buša	49	4	53	KRITIČNO UGROŽENA	↑
Ovce					
Istarska pramenka	2.189	51	2.240		↑
Dubrovačka ruda	233	18	251	UGROŽENA	↑
Paška	1.377	41	1.418		↓
Creska	373	11	384		↓
Lička pramenka	4.675	123	4.798		↓
Dalmatinska pramenka	1.984	48	2.032		↓
Cigaja	733	19	752	UGROŽENA	↑
Koze					
Domaća koza	292	7	299		↓
Svinje					
Turopoljska	117	10	127	KRITIČNO UGROŽENA	↑
Crna slavonska	558	52	610	UGROŽENA	↑
Perad					
Zagorski puran	356	1.577	1.933		↑

Izvor: Hrvatski stočarski centar

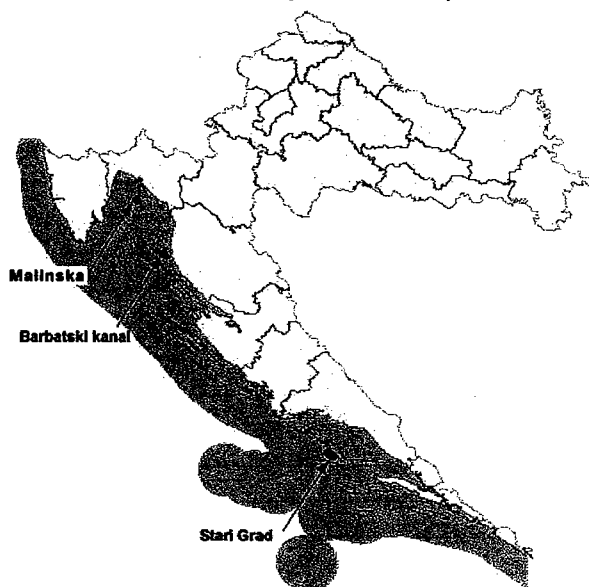
6.1.2. Invazivne strane vrste

Strane vrste unesene u novi ekosustav zbog nedostatka prirodnih neprijatelja nezaustavljivo potiskuju zavičajne vrste. Tako uzrokuju degradaciju i izumiranje domaćih vrsta i staništa, ali ne mogu nanijeti ozbiljne štete ni gospodarstvu ni zdravlju ljudi. Globalizacija, trgovina klimatske promjene utječu na rast toga problema na globalnoj i na lokalnim razinama, te je RH, kao i druge države svijeta, izložena tom pritisku.

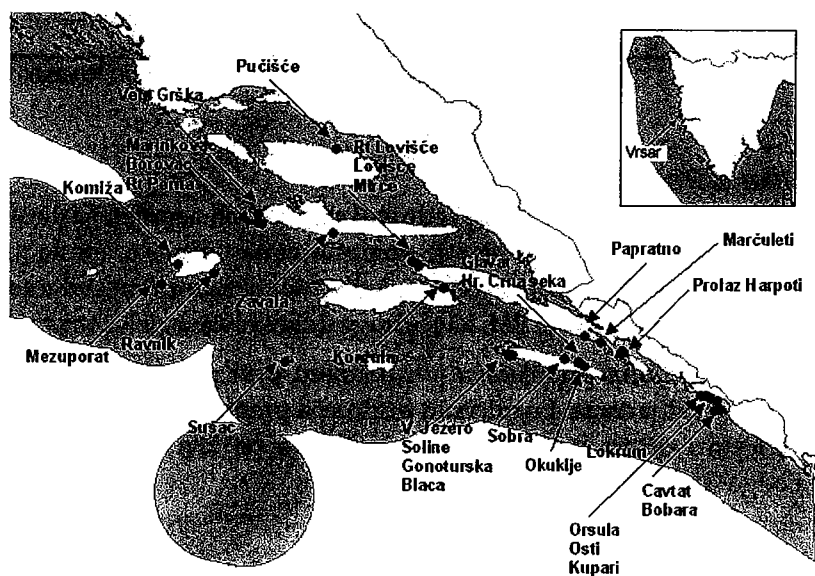
Zelena alga *Caulerpa taxifolia* primijećena je u Jadranu prvi put 1994., a *Caulerpa racemosa* 2000. godine. Isprva nisu bile, barem od javnosti i nadležnih institucija prepoznate kao važan ekološki problem. Od tada su svojim brzim širenjem i očitim posljedicama toga širenja po živi svijet izazvale uzburu među zaštitarima prirode, a tako i odgovarajuću reakciju.

Primjer: Invazivne zelene alge *Caulerpa taxifolia* i *Caulerpa racemosa* dosad su najistraženije invazivne vrste u RH. Te vrste stvaraju debelo jednoličan pokrov na morskome dnu, "zagušujući" pri tom autohtoni bentos. Na taj način dolazi do promjene ekoloških uvjeta u pridonome sloju te nestajanja staništa autohtonih vrsta. Zbog velike invazivnosti, nekontrolirano širenje ovih alga moglo bi dovesti do drastična gubitka biološke raznolikosti u Jadranskom moru. *C. taxifolia* zabilježena je na tri lokaliteta (Karta 6.1) Nakon akcija uklanjanja i zbog niskih temperatura mora 2002. i 2003. alga u Barbatskom kanalu više nije pronađena. Potkraj 2004. godine alga je u Starigradskome zaljevu zahvaćala površinu od oko 0,5 km². Istodobno kod Malinske alga je pronađena na 3 manja lokaliteta ukupne površine od 0,0011 km². *C. racemosa* zabilježena je u Jadranu u jesen 2000. na Paklenim otocima. Do kraja 2004. godine zabilježena je na 35 nalazišta uz hrvatsku obalu s ukupnom površinom većom od 0.17 km² (Karta 6.2).

Karta 6.1 Rasprostranjenost invazivnih svojta roda *Caulerpa* u Jadranskom moru 2004.



Karta 6.2 Nalazišta vrste *Caulerpa racemosa* u Jadranskom moru



Izvor: IOR

Iako dosad druge strane vrste nisu sustavno praćene i kontrolirane poznat je još niz takvih slučajeva, iako ne u manjem opsegu.

Tropska invazivna crvena alga, *Womersleyella setacea*, pronađena je u blizini rta Oštro kod Kraljevice. Ta vrsta naseljava područja s izraženijom sedimentacijom i može izazvati negativne promjene na autohtonim zajednicama algi.

Strane vrste riba (njih 16) unesene tijekom prošloga stoljeća u rijeke Dunavskoga i Jadranskoga sliva (posebice babuška, kalifornijska pastrva, sunčanica, gambuzija, pastrvski grgeč, jezerska i potočka zlatovčica, ozimica, bijeli glavaš i bijeli amur). Najviše su ugrožene rijeke jadranskoga sliva, bogate endemičnim vrstama riba. Invazivne alohtone vrste riba često su vrlo prilagodljive čime su u prednosti nad osjetljivim zajednicama autohtonih vrsta riba. Zbog kompeticije za hranu i stanište, u kombinaciji sa stalnom degradacijom staništa, gustoća populacija te broj autohtonih vrsta riba neprestano se smanjuju.

Amorfa fruticosa i ostale strane vrste biljaka (cigansko perje, *Eleusine indica* i dr.) raste na obalama rijeka i rubovima šuma u nizinske dijelu RH, te *Ambrosia artemisifolia* na ruderalnim staništima, a zbog svoje otpornosti potiskuje autohtone vrste korova. Osim toga, ambrozija, kao jedan od glavnih alergena u Europi, izrazito negativno djeluje na zdravlje ljudi.

Školjkaš *Dreissenia polymorpha* pronađen je u objektima za regulaciju vode i u hidroelektranama, a invazivna vrsta raka *Orconectes limosus*, prijenosnik račje kuge, u Kopačkome ritu.

Mediterranski varijetet crnoga štakora i talijanska gušterica imaju negativan utjecaj na autohtonu faunu otoka, a mungosi su uneseni na Mljet još početkom 20. stoljeća.

Sličan problem predstavljaju i strane vrste divljači, koje se često nekontrolirano unose u lovišta, posebice na otoke (jelen lopatar, jelen aksis, divlje svinje, zečevi).

6.1.3. Prisutnost GMO-a

Upotreba i potencijalno širenje genetski modificiranih organizama posljednjih godina izazivaju veliku pažnju i stručnih krugova i javnosti. Tijekom 1999. godine zabilježeno je 6 pokusnih polja sa GM kukuruzom u RH, koja su, nakon snažnoga protivljenja javnosti, uništena 2000. godine. Danas u RH nema proizvodnje GM biljaka u komercijalne ili eksperimentalne svrhe. Trenutno se u RH upotreba GMO-a svodi na upotrebu genetski modificiranih mikroorganizama u farmaceutskoj industriji za proizvodnju lijekova, vitamina i sl., (to je tehnologija koja se primjenjuje godinama), zatim na znanstvena istraživanja koja provode znanstvene institucije u uvjetima ograničene, laboratorijske, upotrebe (PMF i Prehrambeno – biotehnoški fakultet u Zagrebu, Institut Ruđer Bošković).

Nakon što je Hrvatski sabor još 1998. godine donio Odluku o osnivanju Bioetičkoga povjerenstva, koje je i osnovano 1999. godine, te parcijalnoga "pokrivanja" tog područja odredbama o GMO u okviru Zakona o zaštiti prirode, tijekom 2005. godine donesen je Zakon o genetski modificiranim organizmima⁴⁵, koji regulira problematiku GMO-a.

6.1.4. Raznolikost staništa

Klasifikacija staništa

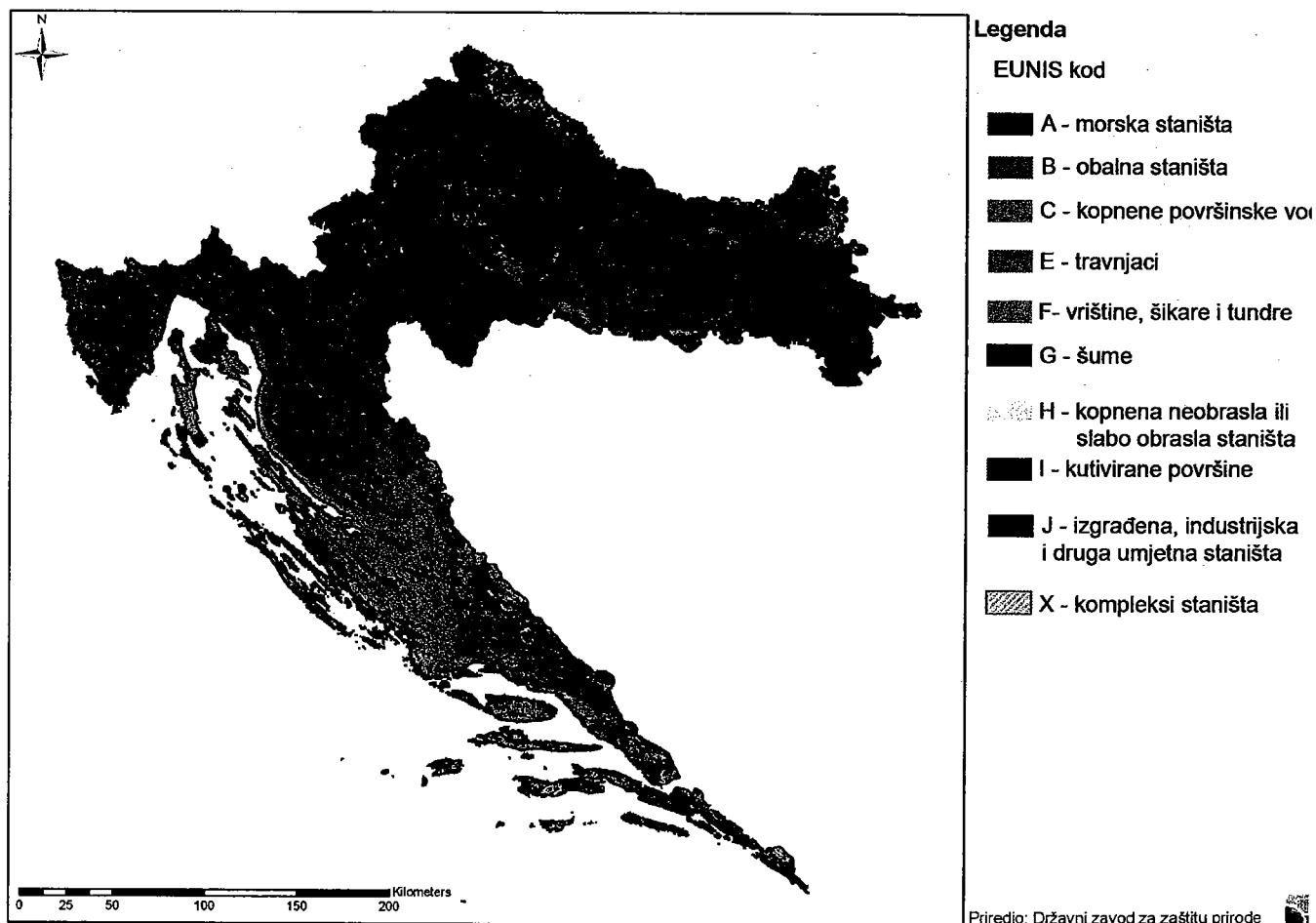
Od ukupno deset biogeografskih regija, kroz RH se protežu čak četiri: panonska, kontinentalna, alpska i sredozemna, što upućuje na bogatstvo biološke raznolikosti.

⁴⁵ NN 70/05

Nacionalna klasifikacija staništa (NKS) obuhvaća pet razina, a pokriva prirodne i poluprirodne, ali i čovjekom stvorene tipove staništa. Na prvoj razini NKS-a tipovi staništa razvrstani su u 10 osnovnih kategorija (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), koje se do pete razine detaljno raščlanjuju.

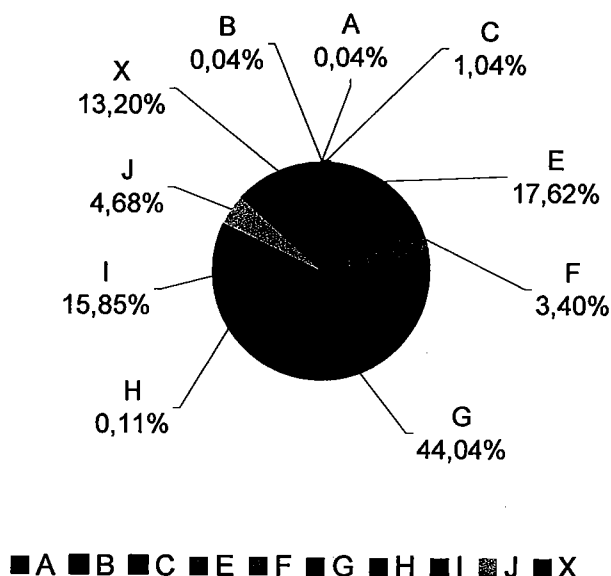
Također je razvijen i sustav za rekodiranje Nacionalne klasifikacije staništa u PHYSIS, EUNIS i CORINE Landcover klasifikacijske sustave, te, za morska staništa, u klasifikacijski sustav Barcelonske konvencije.

Karta 6.3 Staništa u RH prikazana prema EUNIS klasifikaciji



Izvor: DZZP

Slika 6.2 Udio pojedinih staništa prema EUNIS klasifikaciji



Izvor: DZZP

Tablica 6.5 Udio pojedinih staništa prema EUNIS klasifikaciji

Stanište	EUNIS kod	Površina (km ²)	Postotak
Morska staništa	A	20	0,04%
Obalna staništa	B	20	0,04%
Kopnene površinske vode	C	588	1,04%
Travnjaci	E	9.972	17,62%
Vrištine, šikara i tundra	F	1.925	3,40%
Šume	G	24.928	44,04%
Kopnena neobrasla ili slabo obrasla staništa	H	60	0,11%
Kultivirane površine	I	8.973	15,85%
Izgrađena, industrijska i druga umjetna staništa	J	2.651	4,68%
Kompleksi staništa	X	7.471	13,20%
Ukupno		56.542	100,00%

Izvor: DZZP

Nestanak staništa jedan je od glavnih uzroka ugroženosti velikoga broja vrsta te je u skladu s tim nužno izraditi crvenu knjigu ugroženih staništa RH. O trendovima je još nemoguće govoriti jer nije uspostavljeno praćenje stanja. Općenito, bilježi se propadanje i nestanak malih staništa ugroženih obrastanjem, kao što su cretovi, pijesci, bare i lokve te zapuštene livade i pašnjaci. Također su izrazito ugrožena obalna staništa koja su pod velikim antropogenim pritiscima (pješčane i šljunčane plaže, priobalne slanuše, lagune).

Močvarna staništa

Očuvanje močvarnih staništa, koji u Europi nestaju, jedno je od važnih područja interesa očuvanja prirode na razini EU. Prema Ramsarskoj konvenciji «močvarna staništa obuhvaćaju područja močvara, cretova, tresetišta ili voda, kako prirodna tako i umjetna, stalna ili povremena, sa stajaćom ili tekućom vodom, slatkom, bočatom ili slanom, uključujući područja morske vode duboke do šest metara za vrijeme oseke».

U RH močvarna staništa pokrivaju površinu od 390.885 ha te 50.516 km vodotoka i kanala. Inventarizacijom močvarnih staništa RH zabilježena su 3.883 lokaliteta koji se mogu izdvojiti kao cjelovito močvarno područje te 11 velikih močvarnih kompleksa u ukupnoj površini od 800.365 ha te niz manjih močvarnih cjelina. Pregled močvarnih područja u RH po vrstama i obuhvatu – površini, dužini, dan je u tablici 6.6.

Tablica 6.6 Pregled močvarnih staništa

	Močvarna staništa	Broj područja	Dužina područja (km)	Površina područja (ha)
	Kompleksi močvarnih staništa	11		800.365
A/B	Priobalna morska voda i dno			26.028
D	Stjenovita morska obala		5.599	
E	Pjeskovita ili šljunkovita obala		354	
F	Estuariji	8		7.523
G	Muljevite, pješčane ili slane pličine	18		666
H	Obalne slane močvare	83		
J	Obalne morske/bočate lagune	6		4.058
Zk(a)	Morski/obalni krški i drugi podzemni hidrološki sustavi – vrulje	9		
M	Stalne tekućice		14.338	
N	Povremene/prekinute tekućice		15.109	
O	Stalna slatkovodna jezera	441		8.916
P	Povremena slatkovodna jezera (uključuju i plavljena krška polja)	15		29.405
Q	Stalna slana/bočata jezera	6		361
Tp/p	Stalne slatkovodne močvare/bare	343		1.929
Tp/r	Stalne slatkovodne močvare/tršćaci			6.290
Ts/p	Povremene slatkovodne močvare/ lokve	994		
Ts/m	Povremene slatkovodne močvare/poplavne livade			72.486
U	Cretovi	29		
W	Močvarne šikare (vrbenice)			4.874
Xf	Poplavne šume			178.262
Y	Slatkovodni izvori	1.027		
Zg	Termalni izvori	33		
Zk(b)	Krški i drugi podzemni hidrološki sustavi, kontinentalni	161		
1	Ribnjaci	31		12.730
2	Lokve	562		
5	Solane	3		495
6	Akumulacije	24		5.966
7	Kopovi	47		859
8	Taložnice	1		
9	Kanali		21.069	
	Ukupno	3.841	56.469	360.848
	* Dužina morske obale ne uključuje područja luka (76,1 km)			

Izvor: DZZP



6.1.5. Akcijski planovi zaštite ugroženih dijelova prirode

Provedba zaštite ugroženih dijelova prirode započinje izradbom odgovarajućih planova – planova upravljanja za nacionalne parkove i zaštićena područja te planova upravljanja za ugrožene vrste. Kao jedinstveno područje specifično osjetljivo na moguća onečišćenja područje krša obuhvaćeno je zasebnim projektom tzv. KEC projektom (*Karst ecosystem conservation project*).

Zaštićena područja

Izrađen je nacrt plana upravljanja Nacionalnim parkom «Risnjak», stručna podloga za plan upravljanja Parkom prirode «Kopački rit», a započete su aktivnosti na izradbi plana upravljanja za preostalih šest krških zaštićenih područja. Planovi upravljanja za ostala zaštićena područja za sada nisu u izradbi.

Ugrožene vrste

Izrada planova upravljanja/gospodarenja i akcijskih planova za ugrožene vrste utvrđena je Nacionalnom strategijom i akcijskim planom zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti (NSAP) i obvezama RH kao potpisnice međunarodnih ugovora iz područja zaštite prirode. Dosad je izrađeno ukupno pet planova upravljanja/gospodarenja i akcijskih planova za ugrožene vrste: vuk, medvjed, ris, močvarni okaš i Eleonorin sokol.

Tablica 6.7 Popis Planova upravljanja/gospodarenja i akcijskih planova za ugrožene vrste

Vrsta	Plan upravljanja	Plan gospodarenja	Akcijski plan	Službeno usvojen
Vuk (<i>Canis lupus</i>)	X			X
Ris (<i>Lynx lynx</i>)	X			X
Medvjed (<i>Ursus arctos</i>)		X		X
Močvarni okaš (<i>Coenonympha oedipus</i>)			X	
Eleonorin sokol (<i>Falco eleonorae</i>)			X	

Izvor: DZZP

Područje krša

Projekt zaštite krških ekosustava (KEC - *Karst ecosystem conservation project*) obuhvaća procjenu stanja, izradbu planova i provedbu specifičnih mjera zaštite i revitalizacije krškoga područja.

KEC područje obuhvaća područje gorske Hrvatske, od državne granice sa Slovenijom preko planinskoga masiva Risnjaka i Velebita do granica Nacionalnoga parka Paklenica na jugoistoku te Nacionalnoga parka Plitvice na sjeveru. Obuhvaća pet velikih zaštićenih područja: nacionalnih parkova Paklenica, Plitvička jezera, Sjeverni Velebit i Risnjak te Parka prirode Velebit, a ima ukupnu površinu od oko 8.000 km². Sve projektne aktivnosti odvijaju se u razdoblju od 2003. – 2007. godine. Projekt koordinira Uprava za zaštitu prirode Ministarstva kulture. Nacionalna jedinica za provedbu projekta ima sjedište u Zagrebu, a lokalna u Gospiću. Projekt financira Fond za globalni okoliš (GEF) putem Svjetske banke i Vlada RH.

Do sada je u okviru ovoga projekta izrađen nacrt Plana upravljanja za Nacionalni park Risnjak te je započeta izradba planova upravljanja za preostala četiri KEC parka. Također je izrađena i testirana jedinstvena baza podataka, koja uključuje baze vezane uz pojedine taksonomske grupe te bazu podataka za geo-prostornu inventarizaciju špilja. Načinjen je i cjeloviti GIS informacijski sustav KEC područja koji je trenutno u postupku implementacije, te je analiziran turistički potencijal na osnovi kojega su predložena dva promotivna programa:



"Divlje zvijeri NP Risnjak" i "Park prirode Velebit i mlinovi doline Gacke". Provedena su i mnogobrojna istraživanja vezana uz inventarizaciju flore i faune, a dobiveni podatci obrađeni su i uneseni u odgovarajuće baze. Započeta je inventarizacija špiljskih objekata te biospeleološka inventarizacija u svih pet KEC parkova i nabavljena oprema za telemetrijski monitoring populacije velikih zvijeri te senzorsko praćenje kretanja velikih zvijeri preko zelenih mostova te su izvršene potrebne pripreme za njihovo korištenje. Osmišljen je program za monitoring vrste *Degenia velebitica* i razvijena potrebna metodologija za motrenje pojedinih vrsta ptica. Izrađene su karte korištenja zemljišta za nacionalne parkove Risnjak i Plitvička jezera, a pripremljena je karta staništa za NP Risnjak. Izrađene su 562 terenske karte za KEC korisnike i provedena obuka trenera za područje zaštite prirode u odgovarajućoj radionici, te pouka o interpretaciji prirodne baštine.

Mjere poduzete za zaštitu i inventarizaciju krških osobitosti

Bogatstvo i raznolikost speleoloških objekata u RH specifičnost su krškoga područja. Zakon o zaštiti prirode iz 2005. godine definira krške ekološke sustave kao prirodne vrijednosti od međunarodne važnosti te propisuje utvrđivanje mogućih utjecaja na krški ekološki sustav u planovima gospodarenja prirodnim dobrima na krškom području.

Da bi se ostvarila zaštita speleoloških objekata tijekom 2005. započelo se s izradbom i uspostavom katastra speleoloških objekata u RH.

6.2. Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš u području biološke raznolikosti

Na području provedbe općih ciljeva, kao što su cjelovita inventarizacija, kartiranje, procjena ugroženosti, praćenje stanja, te izradba i provedba akcijskih planova zaštite biološke raznolikosti primjećuju se znatni pomaci tijekom posljednjih pet godina, a posljedica su s jedne strane otvaranja međunarodnih fondova i provedbe većega broja međunarodnih projekata kroz koje su ciljevi ostvarivani te osnivanje Državnoga zavoda za zaštitu prirode, kao stručne institucije zaštite prirode kojoj su Zakonom o zaštiti prirode stavljeni u zadatak upravo poslovi povezani s navedenim ciljevima.

Među ostalim, ostvareno je sljedeće: provedeno je kartiranje staništa RH; uspostavljena je GIS baza podataka Nacionalna ekološka mreža; pri kraju je uspostava baze podataka Bioraznolikost RH u koju se unose osnovni podatci o svim vrstama biljaka, gljiva i životinja; uspostavljena je i stalno se ažurira GIS baza podataka o zaštićenim prirodnim vrijednostima; uspostavljena je baza podataka Upisnik zaštićenih dijelova prirode; nekoliko javnih ustanova za upravljanje zaštićenim područjima uspostavilo je svoje baze podataka, napose na području koje pokriva projekt Očuvanje krških ekoloških sustava; započelo se s uspostavljanjem Nacionalnoga sustava monitoringa bioraznolikosti, koji uključuje razvoj mreže suradnika za prikupljanje podataka, uključujući udruge, škole i druge suradničke skupine; izrađen je crveni popis i nekoliko crvenih knjiga ugrožene flore i faune. Kao nedostatak može se izdvojiti činjenica da se još nije pristupilo sustavnoj inventarizaciji flore, mikroflore i faune RH, a program monitoringa je tek u začetcima. Izrađeno je tek nekoliko akcijskih planova za ugrožene vrste i staništa, od kojih se provode samo plan upravljanja vukom i risom. Nije donesen još nijedan plan upravljanja zaštićenim područjem, a zaštita novih područja u velikoj je stagnaciji, djelomice i zbog novih mehanizama povezanih sa Zakonom o zaštiti prirode koji još nisu zaživjeli (stručne podloge, javni uvid i dr.)

U vezi s zakonodavnim i institucionalnim okvirom u zaštiti prirode treba izdvojiti novi Zakon o zaštiti prirode iz 2003. i 2005. godine, koji ugrađuje odredbe svih relevantnih međunarodnih konvencija i EU direktiva te proširuje dotadašnji okvir zaštite prirode glede zaštićenih dijelova prirode radi očuvanja sveukupne biološke i krajobrazne raznolikosti. Osnivanjem Državnoga zavoda za zaštitu prirode institucionalizirani su stručni

poslovi zaštite prirode i stvoreni temelji za Informacijski sustav zaštite prirode. Ugrađivanjem koncepta ekološke mreže u Zakon i izradbom prijedloga Nacionalne ekološke mreže (DZZP) započeta je provedba programa NATURA 2000 u RH, kao jedna od najvažnijih obveza svake države kandidatkinje za članstvo u EU. Od problema ističe se nedostatak ljudi u upravnoj i stručnoj službi zaštite prirode, posebno na županijskoj razini.

Zaštita močvarnih staništa djelomice je ostvarena: obavljena je preliminarna inventarizacija močvarnih staništa s odgovarajućom GIS-bazom podataka. Mehanizam kompenzacije za izgubljena močvarna staništa ugrađen je u Zakon o zaštiti prirode, ali još nije zaživio (vezano uz ocjenu prihvatljivosti zahvata za prirodu, koja će se početi provoditi kad se uspostavi Nacionalna ekološka mreža). Nacionalna politika zaštite močvarnih staništa također još nije donesena.

Ciljevi Nacionalnog plana djelovanja za okoliš	Ostvarenje
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

Zaštićena područja >> poglavlje Prostor i stanovništvo, 1.1.6. Zaštićena područja prirode

Biološka raznolikost agrara >> poglavlje Poljoprivreda, 4.1.3. Poljoprivredna gospodarstva

Zahvati obnove šuma >> poglavlje Šumarstvo, 5.1.1. Održivo gospodarenje šumskim resursima



7. Otpad

Otpad nastaje kao posljedica svih ljudskih aktivnosti i u svim gospodarskim djelatnostima, a predstavlja gubitak materijala i energije. Donosi troškove društvu, koje treba osigurati njegovo skupljanje, transport i odgovarajuće zbrinjavanje kako bi se smanjili pritisci na okoliš. Otpad i gospodarenje otpadom uzrokuju emisije u vode, zrak i tlo, koje mogu utjecati na zdravlje ljudi i okoliš. Koliki će taj utjecaj biti ovisi o količini i svojstvima otpada te o načinu postupanja s njim.

Gospodarski rast i rastuća potrošnja materijala rezultiraju stalnim porastom količina otpada, koji se bilježi u svim europskim zemljama, pa tako i u Hrvatskoj. Gospodarenje otpadom uvijek treba započeti mjerama sprječavanja i smanjivanja nastanka otpada. Kod već nastalog otpada treba odabrati optimalnu metodu obradbe ili konačnoga zbrinjavanja, koja će proizvesti najmanji rizik za ljudsko zdravlje i okoliš. Na primjer, odlaganje može imati potencijalno velik utjecaj na vode i tlo zbog teških metala u procjedinim vodama, na zrak zbog emisije metana, posebno ako se otpad odlaže na nekontrolirana i neuređena odlagališta.

Nastajanje otpada treba promatrati kao dio sveukupnoga materijalnog ciklusa kako bi se mogle odabrati najbolje opcije glede smanjivanja onečišćenja iz cjelokupnoga ciklusa, i kako bi se izbjeglo "prebacivanje" nastanka otpada iz jednoga dijela ciklusa u drugi. Optimiranje korištenja resursa i smanjenje nastanka otpada postiže se povećanjem učinkovitosti proizvodnje te promjenama potrošačkih navika. Nažalost, u Hrvatskoj još nema razvijenih odgovarajućih statistika koje bi omogućile praćenje indikatora povezanih s materijalnim tokovima niti se ikoja institucija sustavno bavi ovim pitanjima.

7.1. Ocjena stanja

U razdoblju od 1997. do 2004. godine ostvareni su manji pomaci na razvoju sustava gospodarenja otpadom. Ocjenjivanje stanja otežano je zbog nedostatka realnih podataka o vrstama i količinama otpada. Velik problem u promatranome razdoblju bio je nepostojanje ključnih strateških dokumenata koji su nužni za planiranje i provođenje sustavnih aktivnosti na svim razinama te nizak stupanj provedbe propisa. Strategija gospodarenja otpadom RH usvojena je 2005. godine, a Plan gospodarenja otpadom RH koji proizlazi iz Strategije gospodarenja otpadom RH u fazi je izradbe.

Iako je izbjegavanje i smanjivanje otpada prepoznato kao prioritetan cilj, u provedbi nema sustavnoga pristupa tim pitanjima niti sustavne edukacije.

Količina komunalnoga otpada trajno raste. Procjene za 2004. godinu pokazuju da svaki stanovnik RH stvori oko 295 kg otpada u godini dana, odnosno 0,81 kg dnevno. U porastu je udio stanovništva obuhvaćena organiziranim skupljanjem komunalnoga otpada. Količina odvojeno skupljenih vrsta iz komunalnoga otpada je u padu. Naknada usluge odvoza otpada još se najčešće obračunava prema stambenoj površini, a ne prema količini nastalog otpada. Gotovo sva količina skupljenoga komunalnog otpada odlaže se na odlagališta.

Količina ambalažnoga otpada također je u porastu, osobito brzo raste udio ambalažnoga otpada od plastike. Određena količina ambalažnoga otpada obradi se na području RH, iako bi bilo moguće mnogo više obzirom na instalirane kapacitete tvrtki obrađivača.

Ogroman je porast broja otpadnih vozila, s čime je povezan i porast količine otpadnih guma. Odgovornost proizvođača još nije uvedena za pojedine prioritetne vrste otpada, osim u slučaju ambalažnog otpada.

U području proizvodnoga otpada, a osobito opasnoga otpada stanje se pogoršalo 2002. godine prestankom rada jedine spalionice opasnoga otpada u RH – postrojenja PUTO. Trenutno u RH ne postoji ni jedan kvalitetan objekt za gospodarenje opasnim otpadom, ako se izuzme suspaljivanje dijela ulja u nekim objektima. Stoga je velik dio opasnoga otpada usmjeren na izvoz ili je privremeno uskladišten kod proizvođača.

U promatranome razdoblju nije pušten u rad ni jedan važniji objekt u sustavu gospodarenja otpadom. Postupci zbrinjavanja otpada uglavnom se svode na odlaganje na odlagališta, od kojih mali dio zadovoljava propisane standarde i ima potrebne dozvole. Opremljenost i mjere zaštite primijenjene na odlagalištima općenito su loši, a

praćenje utjecaja odlaganja na okoliš rijetko se provodi. Saniran je manji broj odlagališta, u tijeku su postupci kvalifikacija lokacija za nekoliko županijskih (regionalnih) centara za gospodarenje otpadom te još neke inicijative, uglavnom od lokalne važnosti.

Ustanovljen je i određen broj otpadom onečišćenih "crnih točaka", za koje je raspisan natječaj za sanaciju te se izrađuje dokumentacija za sanaciju.

Od ekonomskih instrumenata uvedene su naknade za opterećivanje okoliša otpadom, čija je naplata započela 2004. godine, a od prosinca 2005. godine uvedene su naknade za zbrinjavanje ambalažnoga otpada, odnosno naknade za korištenje jednokratne ambalaže radi poticanja korištenja povratne ambalaže.

TOKOVI OTPADA

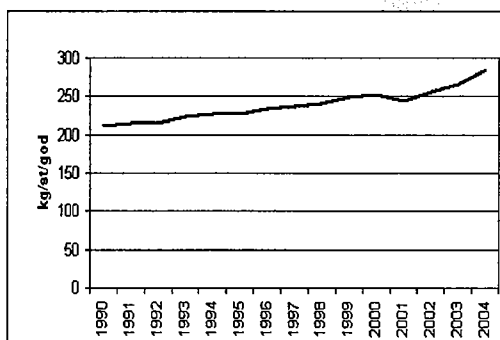
7.1.1. Komunalni otpad⁴⁶

Količine proizvedenoga komunalnog otpada

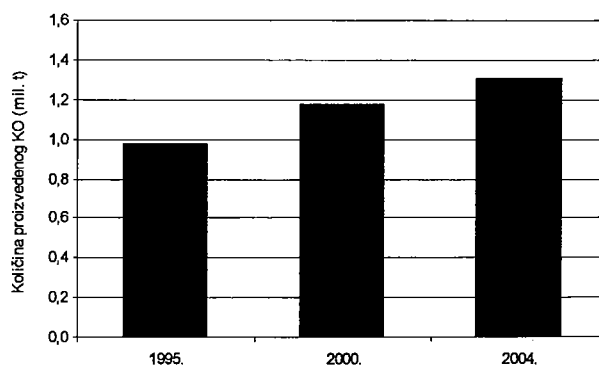
Procijenjena količina ukupno proizvedenoga komunalnog otpada⁴⁷ na području RH za 2004. godinu iznosi 1,31 mil. tona. Turističkoga otpada je 44.362 t, izdvojeno skupljenoga otpada od stanovništva 26.937 t, a kompostiranoga zelenog otpada s javnih površina oko 15.000 t. Količina otpada odložena na odlagališta procjenjuje se na 1,04 mil. t.

Količina proizvedenoga komunalnog otpada po stalnome stanovniku u prosjeku iznosi 0,81 kg/dan, odnosno 295 kg godišnje. Specifična količina organizirano skupljenoga i odloženoga otpada po stanovniku, uključujući turistički otpad, u prosjeku iznosi 0,74 kg/stan/dan, a kreće se u rasponu od 0,53 do 1,02 kg/stan/dan.

Slika 7.1 Procjena kretanja specifične količine proizvedenoga komunalnog otpada (kg/stan/god) u RH razdoblju od 1990. do 2004.



Slika 7.2 Procijenjene količine komunalnog otpada u RH u 1995., 2000. i u 2004.



Napomena: Procjena – nedostatak dijela potrebnih podataka

Izvor: IPZ Uniprojekt MCF

⁴⁶ Komunalni otpad je otpad iz kućanstava, otpad koji nastaje čišćenjem javnih površina i otpad sličan otpadu iz kućanstava koji nastaje u gospodarstvu, ustanovama i uslužnim djelatnostima (definicija prema NN 34/95 i NN 151/03). Komunalni otpad je otpad iz kućanstava te otpad iz proizvodne i/ili uslužne djelatnosti ako je po svojstvima i sastavu sličan otpadu iz kućanstava (definicija prema NN 178/04).

⁴⁷ Podatci o gospodarenju komunalnim otpadom u RH u 2004. godini u većem su dijelu procijenjeni na bazi podloga tvrtke IPZ Uniprojekt MCF, koje se mogu smatrati relevantnim za više od pola područja RH, a koje obuhvaćaju konkretne podatke s područja Grada Zagreba, Splitsko-dalmatinske, Bjelovarsko-bilogorske i Dubrovačko-neretvanske županije te Pule i Šibenika.

Tablica 7.1 Procjena specifične količine odloženoga otpada, obuhvatnosti stanovništva skupljanjem, količine odloženoga otpada na odlagalištima te broju jedinica lokalne samouprave neobuhvaćenih skupljanjem u 2004.

Županija	Broj stanovnika	% stanovništva obuhvaćenog skupljanjem	Broj općina koje nisu obuhvaćene skupljanjem	Specifična količina odloženoga otpada (kg/stan/dan)	Količina odloženoga otpada (tis. t)	Udio u RH (%)
Zagrebačka	309.696	80%	1	0,65	58,7	6
Krapinsko-zagorska	142.432	85%	0	0,57	25,4	2
Sisačko-moslavačka	185.387	80%	0	0,55	28,9	3
Karlovačka	141.787	75%	1	0,65	26,8	3
Varaždinska	184.769	70%	1	0,60	32,9	3
Koprivničko-križevačka	124.467	65%	9	0,60	18,6	2
Bjelovarsko-bilogorska	133.084	70%	4	0,66	22,5	2
Primorsko-goranska	305.505	95%	0	0,87	92,2	9
Ličko-senjska	53.677	75%	0	0,55	7,9	1
Virovitičko-podravska	93.389	70%	3	0,60	14,4	1
Požeško-slavonska	85.831	80%	0	0,62	15,4	1
Brodsko-posavska	176.765	80%	0	0,53	27,5	3
Zadarska	162.045	95%	0	0,68	38,2	4
Osječko-baranjska	330.506	83%	5	0,65	64,9	6
Šibensko-kninska	112.891	90%	3	0,67	25,2	2
Vukovarsko-srijemska	204.768	75%	1	0,56	30,0	3
Splitsko-dalmatinska	463.676	93%	2	0,65	101,4	10
Istarska	206.344	96%	0	0,90	64,9	6
Dubrovačko-neretvanska	122.870	95%	1	0,78	33,2	3
Međimurska	118.426	75%	4	0,60	19,8	2
Grad Zagreb	779.145	100%	-	1,02	288,7	28
Ukupno	4.437.460	Cca 86%	35	0,74	1.037,5	100

Izvor: IPZ Uniprojekt MCF

Napomena: Procjena - nedostatak dijela potrebnih podataka

Odvojeno skupljanje komponenti komunalnoga otpada od stanovništva

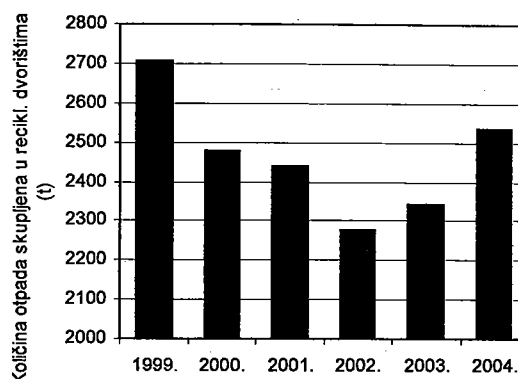
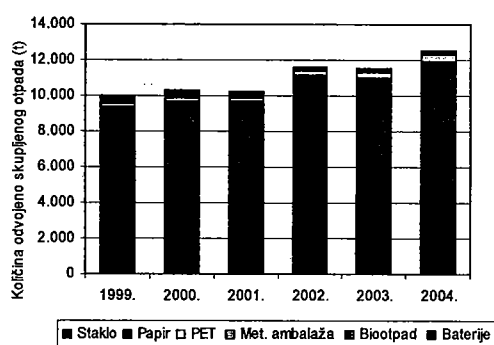
Izdvojeno skupljanje pojedinih komponenti otpada (papir i karton, staklena ambalaža, PET ambalaža, limenke od pića i napitaka, bijela tehnika i dr.) u manjem ili većem intenzitetu, provodi se organizirano u svim županijama, tj. u više od pedesetak gradova i stotinjak općina. Na području RH otpad se skuplja po tzv. "hold sistemu", odnosno sortirane komponente otpada odlažu se na za to predviđena mjesta: u spremnike 1-3 m³ smještene na javnim površinama naselja, u reciklažna dvorišta, na reciklažne otoke, u sustave za izdvojeno skupljanje biorazgradivoga otpada i dr. Prema podacima iz 2004. godine na području RH evidentirano je sedam reciklažnih dvorišta, oko 4.000 spremnika za papir, oko 4.000 spremnika za skupljanje otpadne staklene ambalaže, oko 1.300 spremnika za skupljanje otpadne PET ambalaže te oko 600 spremnika za skupljanje otpadnih limenki od pića i napitaka.

Procijenjeno je da se u 2004. godini odvojeno skupilo otprilike 27.000 t otpada, od čega je otprilike 48 % papira, 42 % stakla, a otprilike 10 % ostalih vrsta otpada. U odnosu na 2001. godinu odvojeno skupljanje putem posuda, spremnika i sl. količinski je smanjeno za oko 3 % u 2004. godini. Ukoliko se uzmu u obzir i komponente otpada skupljene u reciklažnim dvorištima evidentan je pad količina otpada odvojeno skupljenih od stanovništva za

oko 7,5 %. Osnovni razlog treba tražiti u smanjenju broja reciklažnih dvorišta i smanjenju vrsta otpada koja se primaju u tim dvorištima.

Primjer: Odvojeno skupljanje otpada na području Grada Zagreba pokrenuto je 1998. godine. Odvojeno skupljene količine su otpada u blagom porastu, ali se količina odvojeno skupljenoga otpada u reciklažnim dvorištima u padu.

Slika Prikaz količina odvojeno skupljenih komponenti komunalnoga otpada od stanovništva u Zagrebu



Izvor: Čistoća d.o.o. Zagreb

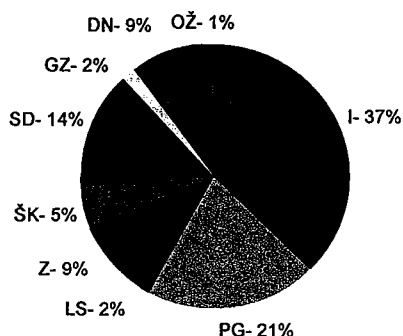
Biorazgradivi otpad iz domaćinstava

Prosječan udio biorazgradivoga otpada u ukupnome otpadu iz kućanstava kreće se između 30 i 45 %, što iznosi 70 do 150 kg/st/god. Osim u Gradu Zagrebu na području RH nema odvojenoga skupljanja biorazgradivog otpada iz kućanstava. U 2004. skupljeno je u Gradu Zagrebu 182 tone, što je mnogo manje od očekivanoga. U nekim gradovima sjeverozapadne Hrvatske biorazgradivi otpad posebno se skupljao, ali se potom odlagao zajedno sa ostalim otpadom na odlagališta.

Količine otpada iz turizma (sličnoga komunalnomu)

Otpad koji je nastao u turizmu jednak je količini koju stvara oko 100.000 ekvivalent stanovnika, danas u ukupno stvorenome komunalnom otpadu nije od veće važnosti. Problem je što se najveći dio tog otpada stvara u tri ljetna mjeseca. Procijenjena količina otpada iz turizma iznosi 44.362 t.

Slika 7.3. Procjena količina komunalnog otpada od turizma u 2004.



I – Istarska	16.533 t
PG – Primorsko-goranska	9.132 t
LS – Ličko-senjska	737 t
Z – Zadarska	4.087 t
ŠK – Šibensko-kninska	2.204 t
SD – Splitsko-dalmatinska	6.317 t
GZ – Zagreb	771 t
DN – Dubrovačko-neretvanska	3.945 t
OŽ – ostale županije	638 t

Izvor: DZS i IPZ Uniprojekt MFC

7.1.2. Ambalažni otpad

Kako nema točnih podataka o količini nastalog ambalažnoga otpada u godini, količina ambalažnoga otpada procjenjuje se prema količini ambalaže stavljene na tržište u prethodnoj godini.

Primjetan je porast količina stavljenih na tržište ambalaže od papira i kartona, staklene ambalaže te posebno ambalaže od plastike. Količina metalne ambalaže i ambalaže od drveta u neznatnome je padu.

Tablica 7.2 Količine ambalažnoga otpada stavljene na tržište u razdoblju od 2001. do 2004.

Vrsta ambalaže	Procijenjena količina ambalažnoga otpada (potrošnja ambalaže)					Spec. potrošnja ambalaže	
	2001.	2002.	2003.	2004.	2004/01	2001.	2004.
Ambalaža od papira i kartona	91.703 t	100.945 t	96.128 t	96.755 t	1,055	20,7 kg/stan.	22,3 kg/stan.
Staklena ambalaža	81.560 t	83.827 t	81.908 t	97.667 t	1,197	18,4 kg/stan.	22,5 kg/stan.
Ambalaže od plastike	29.826 t	33.653 t	35.971 t	39.094 t	1,311	6,7 kg/stan.	9 kg/stan.
Metalna ambalaža	13.382 t	11.980 t	11.896 t	11.558 t	0,864	3 kg/stan.	2,7 kg/stan.
Ukupno	216.471 t	230.405 t	225.903 t	245.074 t	1,132	48,8 kg/stan.	56,5 kg/stan.
Ambalaže od drva	19.144 m3	26.155 m3	22.034 m3	17.908 m3	0,935	0,0043 m3/stan	0,0041 m3/stan

Napomena: HGK, odnosno DZS ne prati višeslojnu i fleksibilnu plastičnu ambalažu

Izvor: HGK, Zajednica ambalažera

Prema podacima dviju najvećih tvrtki u industriji papira u 2004. godini obrađeno je 87.526 t otpadnoga papira i kartona s područja RH. U navedenoj količini određeni dio čini i otpadna ambalaža od papira i kartona. Trenutni kapaciteti navedenih tvrtki omogućavaju reciklažu od otprilike 415.000 t/god. ove vrste otpada. Što se tiče staklene ambalaže tvrtka koja ima veliki pogon za reciklažu obradila je 13.095 t otpadne staklene ambalaže s područja RH u 2004. godini. Kapaciteti samo te tvrtke omogućuju reciklažu do 100.000 t/god. staklene ambalaže. Obradba ostalih vrsta ambalažnoga otpada, ambalaže od plastike i metalne ambalaže zanemarivo je mala u odnosu na procijenjene količine otpadne ambalaže od plastike i metala.

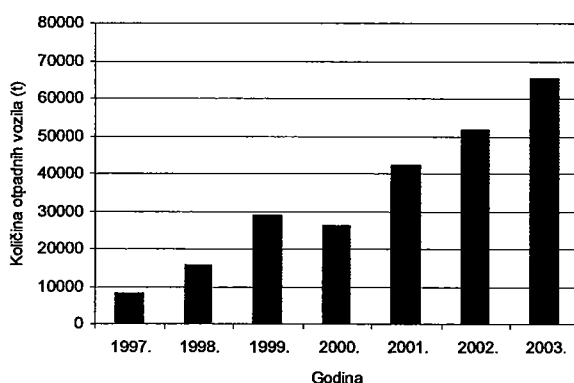
Odredbe Pravilnika o postupanju s ambalažnim otpadom⁴⁸ kojim su bili regulirani načini, uvjeti i obveze skupljanja ambalažnoga otpada nisu zaživjele u praksi, a ambalaža od papira i kartona, staklena ambalaža, ambalaža od plastike i višeslojna ambalaža uglavnom je završavala u komunalnome otpadu, na odlagalištima.

⁴⁸ NN 53/96

7.1.3. Otpadna vozila

Procijenjena količina otpadnih vozila na području RH raste. Prema podacima HGK, Udruženje za sekundarne sirovine, skupljanje i preradu, postoje mogućnosti za gospodarenje tom vrstom otpada – samo jedna tvrtka na području Zagreba ima kapacitete koji omogućuju skupljanje i adekvatnu predobradbu 80.000 - 100.000 t/god različitih vrsta metalnih otpada, ali je u 2004. godini prijavila 13.008 t skupljenih otpadnih vozila. Pri izračunu ukupne količine otpadnih vozila uzima se da je prosječna masa vozila 1 t (broj vozila je broj tona).

Slika 7.4 Količina otpadnih vozila

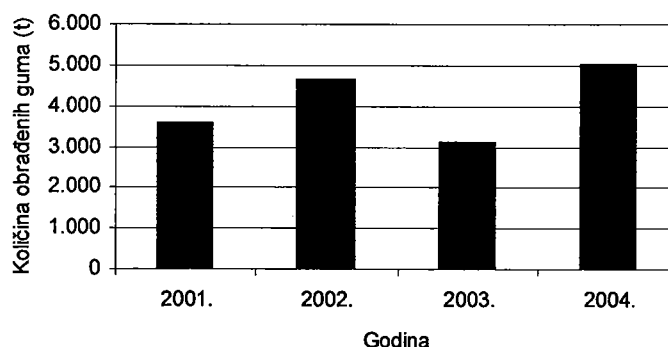


Izvor: MZOPUG

7.1.4. Otpadne gume

Prema procjenama količine otpadnih guma kreću se u rasponu od 20.000 do 30.000 t godišnje, s tendencijom stalnoga porasta. U razdoblju na koje se odnosi ovo izvješće otpadne gume mogle su se obraditi samo u HOLCIM – tvornici cementa Koromačno, gdje kapaciteti tvornice omogućavaju termičku obradu uz energetska iskorištenje od otprilike 7.000 t/god. otpadnih guma. S velikom sigurnošću može se pretpostaviti da su otpadne gume koje nisu obrađene odbačene na odlagališta otpada, divlje deponije ili su spaljene na otvorenom. U planu je nekoliko projekata koje sufinancira Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, a koji se odnose na obradu otpadnih guma⁴⁹.

Slika 7.5 Količina termički obrađenih guma u tvornici cementa Koromačno



Izvor: HOLCIM

⁴⁹ U listopadu 2005 godine otvorena je tvrtka Gumipex za obradu otpadnih guma radi njihova obnavljanja. Kapacitet toga postrojenja omogućava obradu 15.000 t otpadnih guma godišnje.

7.1.5. Proizvodni otpad

U tablici 7.3. nalaze se podatci o proizvodnome⁵⁰ otpadu koji su prijavljeni na obrascima za neopasni i opasni tehnološki otpad (KEO), temeljem Zakona o otpadu⁵¹. Podatci su za određene vrste otpada nepotpuni, a za potrebe ovoga Izvješća grube pogreške u dostavljenim podacima za 2004. ispravljene su u kontaktu s proizvođačima otpada.

Tablica 7.3 Količine proizvedenog proizvodnoga otpada (t) prijavljene u Katastar emisija u okoliš za 2004. godinu

Naziv otpada	Neopasni tehn. otpad (t)	Opasni tehn. otpad (t)
Otpad koji nastaje kod istraživanja, kopanja, obogaćivanja i daljnje obradbe ruda te od iskopavanja i drobljenja kamenja	48.906	0
Otpad iz poljodjelske, vrtlarske, lovačke, ribarske i primarne proizvodnje vodenih kultura, pripremanja i preradbe hrane	352.392	451
Otpad od preradbe drveta i proizvodnje papira, kartona, celuloze, ploča i namještaja	143.807	5.099
Otpad iz kožarske i tekstilne industrije;	5.431	1.760
Otpad od preradbe nafte, pročišćavanja prirodnoga plina i pirolitičke obradbe ugljena	1.171	8.401
Otpad iz anorganskih kemijskih procesa	329.641	605
Otpad iz organskih kemijskih procesa	2.222	1.026
Otpad od proizvodnje, formulacija, prodaje i primjene premaza (boje, lakovi i staklasti emajli), ljepila, sredstva za brtvljenje i tiskarskih boja	653	981
Otpad iz fotografske industrije	14	108
Anorganski otpad iz termičkih procesa	153.571	4.787
Anorganski otpad koji sadrži metale, a potječe od obradbe i zaštite metala; hidrometalurgija obojenih metala	171	378
Otpad od oblikovanja i površinske obradbe metala i plastike	58.088	2.684
Otpadna ulja (osim jestivoga ulja, 05 00 00 i 12 00 00)	0	11.104
Otpad od organskih tvari koje se koriste kao otapala (osim 07 00 00 i 08 00 00)	0	102
Ambalaža; apsorbenzi, materijali za upijanje, filteri materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	50.444	0
Otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu	15.478	2.878
Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući otpad od izgradnje cesta)	251.943	6
Otpad koji nastaje kod zaštite zdravlja ljudi i životinja i/ili srodnih istraživanja (isključujući otpad iz domaćinstava i restorana koji ne potječe iz neposredne zdravstvene zaštite)	2.698	1.614
Otpad iz uređaja za obradbu otpada, gradskih otpadnih voda i pripremu pitke vode	32.990	318
Komunalni otpad i slični otpad iz industrijskih i zanatskih pogona, uključujući odvojeno prikupljene frakcije	59.821	66
Ukupno	1.510.254	42.419

Izvor: AZO

Neopasni proizvodni otpad

U 2004. godini prijavljeno je 1,51 milijuna t neopasnoga proizvodnog otpada⁵², od čega najveći udio u ukupno proizvedenoj količini ima otpad kategorije 02 00 00 – otpad iz poljodjelske, vrtlarske, lovačke, ribarske i primarne proizvodnje vodenih kultura, pripremanja hrane i pića (23,35 %) te 06 00 00 – otpad iz anorganskih kemijskih procesa (21,83 %), u kojoj je kategoriji prijavljeno najviše proizvedenoga fosfogipsa. Glede djelatnosti, najveći udio otpada (opasnoga i neopasnoga) nastaje u prerađivačkoj industriji (~ 61 %).

⁵⁰ Pojam „tehnološki“ otpad upotrebljavao se do 1.10.2003 (Zakon o otpadu, NN 34/95), nakon toga se rabi pojam „industrijski“ otpad (Zakon o otpadu, NN 151/03), a pojam „proizvodni otpad“ uveden je 26.12.2004. (Zakon o otpadu, NN 178/04).

⁵¹ NN 178/04

⁵² podatci iz Prijavnih listova proizvođača opasnoga otpada (PI-Oo-1)



Opasni proizvodni otpad

U 2004. godini proizvedeno je 42.419 t opasnoga proizvodnog otpada⁵³. Iz podataka u tablici 4 vidljivo je da najveći udio u ukupno proizvedenoj količini zauzima opasan otpad prijavljen pod kategorijama:

1. Otpadna ulja (*13 00 00) – osim jestivoga ulja, 05 00 00 i 12 00 00
2. Otpad od preradbe nafte, pročišćavanja prirodnoga plina i pirolitičke obradbe ugljena (*05 00 00).
U ovoj skupini prijavljeno je 8.134 t muljeva iz spremnika (*05 01 03). Otprilike 84 % toga otpada predaje se skupljaču, odnosno obrađivaču, otprilike 16 % obradi se na mjestu nastanka otpada.
3. Otpad od prerade drveta i proizvodnje papira, kartona, celuloze, ploča i namještaja (03 00 00)
U ovoj skupini prijavljeno je 3.730 t otpadnih drvenih pragova impregniranih kreozotom (KB *03 02 05 i *03 02 00). Ovaj otpad se nalazi na lokacijama Hrvatskih željeznica i problem ovog otpada nije riješen.

Otpadna ulja⁵⁴: U 2004. godini prijavljeno je 11.257,5 t otpadnih ulja. Prema podacima od tvrtki koje imaju odobrenje za obavljanje djelatnosti gospodarenja s ovom vrstom opasnoga otpada od nadležnoga ministarstva (MZOPUG) u 2004. godinu termički je obrađena 4.541 t otpadnih ulja. Analizom je utvrđeno da velika količina toga otpada otprilike (50 %) ostaje na mjestu nastanka. Uzimajući u obzir mali broj prijava i kvalitetu podataka u prijavama može se zaključiti da je podatak o količinama te vrste otpada u stvarnosti puno veći, a procjene se kreću u rasponu od 19.000 do 22.500 t otpadnih ulja godišnje, pa do 50.000 t⁵⁵ proizvedenih otpadnih ulja godišnje.

Opasni medicinski otpad⁵⁶: U 2004. godini prijavljeno je 1.616,5 t opasnoga otpada koji nastaje kod zaštite zdravlja ljudi i životinja i/ili srodnih istraživanja, od čega se najveći dio odnosi (90%) na otpad čije je skupljanje i odlaganje podvrgnuto specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije, a potječe od njege novorođenčadi te dijagnosticiranja, liječenja ili prevencije bolesti kod ljudi⁵⁷. Ministarstvo zdravstva izdalo je 2000. godine Naputak o postupanju s otpadom koji nastaje pri pružanju zdravstvene zaštite (NN 50/00), koji terminologijom i definicijama pojedinih vrsta medicinskog otpada nije u skladu s Katalogom otpada koji se nalazi u sklopu Pravilnika o vrstama otpada, ali uređuje gospodarenje s otpadom glede njegova razvrstavanja na mjestu nastanka, skupljanja, prijevoza, skladištenja i obradbe. Analiza je pokazala da velik dio proizvođača otpada pod KB *18 01 03 predaje ovaj otpad skupljaču, odnosno obrađivaču koji posjeduje odobrenje za obavljanje djelatnosti gospodarenja s opasnim otpadom od nadležnog ministarstva (MZOPUG).

Baterije i akumulatori⁵⁸: U 2004. godini proizvođači su prijavili 1.295,95 t te vrste otpada, od čega je otprilike 98% prijavljeno kao opasan otpad, a skupljači su prijavili 8.743,5 t ukupno skupljene te vrste otpada. Poseban je problem te skupine otpada što nema mogućnosti njezine obradbe na području RH, a jedino je rješenje izvoz.

Elektronički otpad: Elektronički otpad sastoji se od otpadnih kućanskih aparata (TV, radio aparati, video aparati, hladnjaci i sl.), računala, telefoni, mobiteli i sl. Prema podacima iz Strategije gospodarenja otpadom RH procjenjuje se da u RH nastaje 30.000 – 45.000 t/god. toga otpada. Uglavnom se odvojeno skuplja kao glomazni otpad i uglavnom završava na odlagalištima komunalnoga otpada.

⁵³ podaci iz Prijavnih listova proizvođača opasnog otpada (PI-Oo-1)

⁵⁴ Ključni broj otpada *13 00 00

⁵⁵ Strategija gospodarenja otpadom RH

⁵⁶ Ključni broj otpada *18 01 03, *18 02 02, *18 02 04

⁵⁷ Ključni broj otpada *18 01 03

⁵⁸ Ključni broj otpada *16 06 00



Otpad od građenja i rušenja⁵⁹: U 2004. godini prijavljeno je 251.943 t proizvedenoga otpada u toj skupini. Međutim, taj broj ne obuhvaća privatne osobe i njihove aktivnosti na izgradnji ili rušenju stambenih objekata. Procjene⁶⁰ govore o količini od oko 1 milijun t/god., a ako se uračuna otpad od gradnje prometnica i investicijskih zahvata, jalovine od eksploatacije mineralnih sirovina, otpad od rušenja objekata i otpad od ratnih razaranja, godišnja količina toga otpada procjenjuju se na 2,6 milijun t. Prema procjenama gotovo polovica završi na odlagalištima komunalnoga otpada.

Rudarski otpad i otpad od vađenja mineralnih sirovina⁶¹: U 2004. godini prijavljeno je otprilike 50.000 t te vrste otpada, a najveći dio zauzimaju otpadni šljunak i drobljene stijene podrijetlom iz kamenoloma, koji se u pravilu odlažu u krugu kamenoloma.

Poljoprivredni, šumarski otpad i otpad životinjskoga podrijetla: U 2004. godini ukupna količina otpada iz poljoprivrede, šumarstva i lova iznosi oko 173.230 t neopasnoga otpada⁶², koji se uglavnom iskoristi na samome mjestu nastanka i otprilike 600 t opasnoga otpada. Prema podacima od DZS u 2002. prijavljeno je 292.030 t iz toga sektora.

Gospodarenje otpadom životinjskoga podrijetla (nusprodukt klaoničke obradbe i preradbe) regulirano je i Pravilnikom o načinu postupanja sa životinjskim lešinama i otpadom životinjskoga podrijetla te o njihovu uništavanju⁶³.

Količina te vrste otpada prema procjenama Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva iznosi oko 121.000 t. Zbog nedovoljnoga broja sabirališta (u funkciji su trenutno dva sabirališta – za područje Pule i Rijeke) i drugih problema, veći dio te vrste otpada odvozi se na termičku obradbu izravno iz klaonica i drugih objekata, a procjenjuje se da je oko 35 % količina nelegalno odbačeno. Gotovo 68 % obrade te vrste otpada obavi Agroproteinka d.d., koja ima instalirani kapacitet od oko 75.000 t/god.

Tablica 7.4 Količine obrađenoga otpada životinjskoga podrijetla tijekom 2004. i 2005. godine u tonama

Objekti za obradbu	1 objekt otvorenoga tipa	4 objekta za obradbu za termičku obradbu otpada iz klaonica papkara i peradi u sklopu mesnih industrija	4 objekta za termičku obradbu otpada od ribe	Ukupno
2004.	53.317	23.948	1.296	78.561
2005.	52.032	13.736	1.210	66.978

Izvor: MPŠVG

GOSPODARENJE OTPADOM

7.1.6. Izbjegavanje i smanjivanje otpada

Izbjegavanje i smanjivanje količina otpada prepoznato je kao potreba te Strategijom o gospodarenju otpadom RH i Zakonom o otpadu utvrđeno kao jedan od strateških ciljeva. Međutim provedba aktivnosti na tom području, tijekom ovoga izvještajnog perioda ocijenjena je nedovoljnom i nesustavnom.

⁵⁹ Ključni broj otpada 17 00 00

⁶⁰ Iz Strategije gospodarenja otpadom RH

⁶¹ Ključni broj otpada 01 00 00

⁶² prijavljeno uglavnom pod kategorijom otpada 02 00 00

⁶³ NN 24/03



Čistija proizvodnja

Hrvatski centar za čistiju proizvodnju inicirao je i provodi edukaciju za industriju na području čistije proizvodnje te projekte čistije proizvodnje kojima se omogućuje smanjenje količine otpada po jedinici proizvoda, što dovodi i do smanjenja troškova obradbe otpada.

Rezultati provedenih projekata čistije proizvodnje prikazani su u poglavlju Industrija, 3.1.5. Čistija proizvodnja.

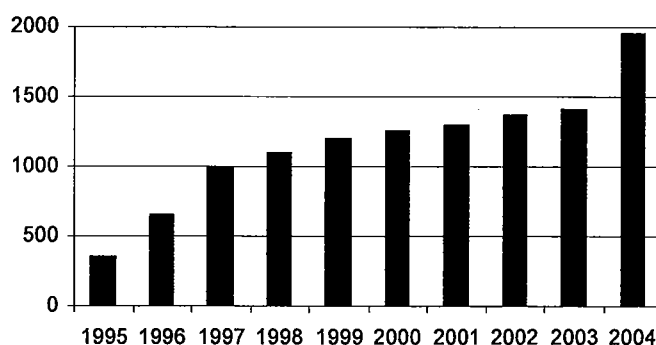
Osim aktivnosti Hrvatskoga centra za čistiju proizvodnju, ne postoje definirani i sustavni programi edukacije na nacionalnoj razini iz toga područja.

Burza otpada

Burza otpada, osnovana pri HGK radi povezivanja poslovnih partnera koji nude ili traže sve vrste korisnoga otpada koje se mogu iskoristiti kao ulazna sirovina za daljnju proizvodnju, slabo se koristi.

U razdoblju 1995. – 2003. udio ponude bio je 69 %, a potražnje 31 % u odnosu na ukupan broj prijava od 1.420. U 2004. godini 71 tvrtka prijavila je 531 oglas, od toga 475 ponuda (89 %) i 56 potražnji (11 %). Najčešće se traže otpadni metali i građevinski otpad, a nude se ulja, ambalažni otpad, metali itd. Nepostojanje podataka o realiziranim poslovima osnovni je nedostatak djelovanja burze, te shodno tomu ne postoje ni podatci o vrstama otpada kojima se trguje.

Slika 7.7 Ukupan broj prijava Burzi otpada od 1995.–2004.



Izvor: HGK

7.1.7. Skupljanje, uporaba i zbrinjavanje otpada

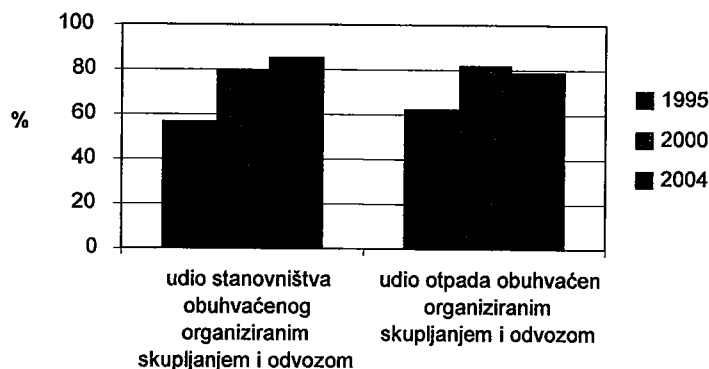
Skupljanje, gospodarenje komunalnim otpadom i naplata usluga

Organiziranim skupljanjem i odvozom otpada na odlagališta u 2004. godini obuhvaćeno je otprilike 86 % stanovništva RH, što je blag porast u odnosu na procijenjenih 80 % za 2000. god, a znatan u odnosu na 57 % u 1995. godini. Svi gradovi imaju, a 8 % općina (35 općina) nema organizirano skupljanje i odvoz otpada.

Količina komunalnog otpada u 2004. godini koji nije bio obuhvaćen organiziranim skupljanjem i odvozom procijenjena je na 231.209 t (18 %) što je blag porast u odnosu na 2000., u kojoj je količina procijenjena na 183.385 t (oko 17 %), ali je dosta povoljnije u odnosu na 1995., kada je ovaj udio iznosio 37 %.

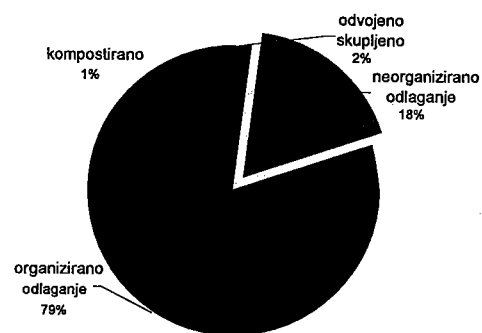
Od ukupne količine proizvedenoga komunalnog otpada (1.310.643 t) u 2004. godini odvojeno je skupljeno 2 % otpada. Kompostirano je 1 % otpada. Organiziranim skupljanjem i odlaganjem obuhvaćeno je 79 % (1.037.500 t) otpada, a neorganiziranim preostala količina od 18 %.

Slika 7.8 Obuhvatnost stanovništva i otpada organiziranim skupljanjem i odvozom komunalnoga otpada u 1995., 2000. i 2004. godini



Izvor: IPZ Uniprojekt MFC

Slika 7.9 Gospodarenje komunalnim otpadom u 2004. godini



Izvor: IPZ Uniprojekt MFC

Naplata usluge organiziranoga skupljanja, odvoza i odlaganja otpada razlikuje se po načinu obračuna i visini cijene usluge. U gotovo 90 % slučajeva obračunava se prema korištenoj stambenoj površini, s rasponom cijena od 0,2 do 0,75 kn/m² stambenoga prostora/mjesec. U pravilu naknada za odlaganje uključena je u ukupnu cijenu i posebno se ne iskazuje. Kao pozitivni primjeri naplate usluga po količini odvezenoga i odloženoga otpada mogu se izdvojiti GKP Čakom, DVORAC d.o.o. za komunalne djelatnosti VALPOVO, HUMKOM d.o.o. i VRANJEVO d.o.o. za komunalne djelatnosti.

Obračun naknade za zbrinjavanje otpada koji nastaje radom gospodarskih subjekata u pravilu je stvar ugovora između poduzeća koja skupljaju i odvoze otpad i pojedinoga gospodarskog subjekta. Raspon cijena je od 0,25 do 5 kn/m², s prosjekom od oko 0,7 kn/m², a ako se obračunava odvoz kontejnera (5m³) raspon cijena je 200 do 500 kn za odvoz, s prosjekom od oko 300 kn/odvoz.

Objekti za gospodarenje s otpadom

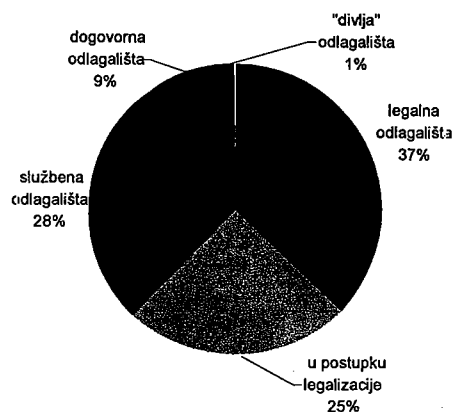
Na području RH registrirana su: 73 postrojenja za mehaničku obradbu otpada (sortirnice, reciklaže), 3 postrojenja za biološku obradbu otpada (biokompostane), 30 postrojenja za termičku obradbu otpada te 2 postrojenja za kemijsko-fizikalnu obradbu otpada.

U Katastru odlagališta otpada, georeferenciranoj (GIS) bazi podataka koju vodi AZO, nalaze se podaci o 283 odlagališta, od čega 187 aktivnih odlagališta koja posjeduju potrebne dozvole, rade temeljem nekoga drugog akta ili uz odobrenje općine (legalna, u postupku legalizacije, službena i dogovorna). Opremljenost i mjere zaštite na odlagalištima općenito su loši, a praćenje utjecaja odlaganja na barem jedan od medija (vode, zrak, tlo) provodi se na manjem broju odlagališta – ukupno 41. Od 60-ak velikih odlagališta, na koja je odloženo 85 % ukupno odloženoga otpada i kojima gravitira 72 % stanovništva, najviše otpada odloženo je na odlagalištima Jakuševac – Prudinec (Zagreb), Karepovcu (Split) i Viševcu (Rijeka). Broj divljih odlagališta vrlo je velik, no nije točno utvrđen.

Tablica 7.6 i Slika 7.10 Odlagališta registrirana u Katastru odlagališta (bez zatvorenih i „divljih“)

Kategorija odlagališta	Broj	Površina (m ²)	Kapacitet (m ³)	Odloženo (m ³)
Legalna	25	2.977.545	25.972.000	12.829.500
U postupku legalizacije	40	2.156.454	19.555.000	8.640.000
Službena	36	1.457.616	14.614.000	9.492.900
Dogovorna	86	1.583.344	7.948.070	3.091.213
Ukupno	187	8.174.959	68.089.070	34.053.613

Izvor: AZO



Slika 7.11 Odlagališta prema količini odloženog otpada



U promatranome razdoblju završena je sanacija odlagališta otpada Jakuševac – Prudinec (rujan 2003.) i još nekoliko odlagališta, dobivena je lokacijska dozvola za županijski centar za gospodarenje otpadom Primorsko-

goranske županije za lokaciju Marišćina, u tijeku su radovi na kvalifikaciji lokacija za još nekoliko županijskih (regionalnih) centara za gospodarenje otpadom (Lećevica u Splitsko-dalmatinskoj županiji, Žabno u sklopu dogovora 4 županije sjeverozapadne Hrvatske). Pokrenut je postupak za instaliranje postrojenja MBO u Zadarskoj županiji. Bilo je i još nekoliko inicijative, uglavnom od lokalne važnosti. Za sve je karakteristična slaba priprema, nedostatak cjelovitoga pristupa, izoliranost inicijativa, koje se brzo pokreću i još brže nestaju. Krajem 2004. nije se mogao konstatirati nikakav poseban napredak, a u promatranome razdoblju nije pušten u rad ni jedan ozbiljniji objekt u sustavu gospodarenja otpadom.

Znatnu dozu optimizma donijele su aktivnosti Fonda za zaštitu okoliša u vezi sa sanacijama odlagališta i crnih točaka (vidi točku 7.1.2.)

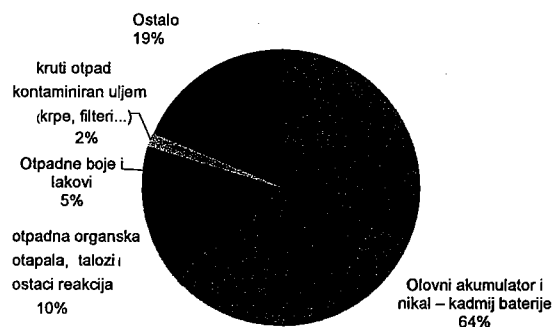
U području tehnološkog/proizvodnog otpada, a osobito opasnoga otpada stanje se pogoršalo 2002. godine prestankom rada jedine prave spalionice opasnoga otpada u RH – postrojenja PUTO. Trenutno u RH ne postoji ni jedan kvalitetan objekt za gospodarenje opasnim otpadom, ako se izuzme suspaljivanje dijela ulja u cementari Koromačno i u nekim objektima HEP-a. Osim toga jako se smanjio i broj centara za prikupljanje opasnih tvari pa se smanjila i količina tako odvojenoga otpada.

7.1.8. Prekogranični promet otpada

Uvoz opasnoga otpada te uvoz neopasnoga otpada radi odlaganja i korištenja u energetske svrhe u RH je zabranjen. Podatci o realiziranom izvozu otpada dostupni su samo za 2004. godinu, jer se prethodnih godina pratio samo uvoz, i to količine po rješenjima odobrenih količina, a ne stvarno realiziranih.

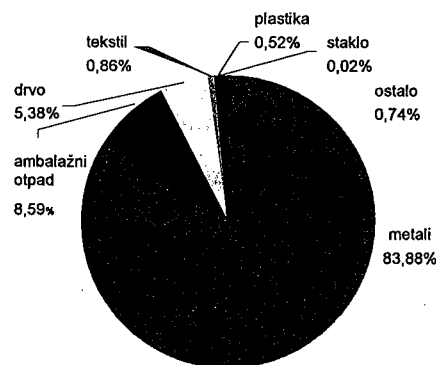
U 2004. godini izvezeno je 12.805 t opasnoga otpada, od čega je bilo 64 % olovnih akumulatora i nikalsko-kadmijevskih baterija. Najviše opasnoga otpada izvezeno je u Sloveniju (64 %) i Austriju (24 %).

Slika 7.7 Izvoz opasnoga otpada tijekom 2004.



Izvor: AZO

Slika 7.8 Izvoz neopasnoga otpada u 2004.

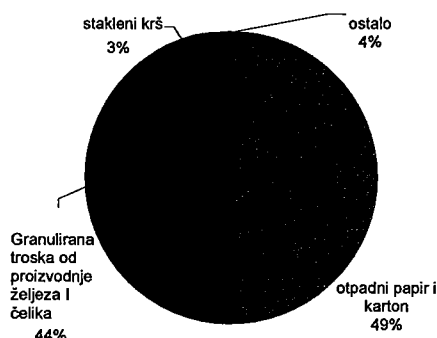


Izvor: AZO

Neopasnoga otpada izvezeno je 363.889 t, uglavnom metala (84 %). Približno 80 % izvezeno je u Sloveniju i Italiju.

U 2004. godini uvezeno je 265.265,39 t neopasnoga otpada – najviše otpadnoga papira i kartona, te granulirane troske od proizvodnje željeza i čelika za potrebe proizvodnje cementa.

Slika 7.9 Uvoz neopasnoga otpada u 2004.



Izvor: AZO

7.2. Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš

Nacionalnom strategijom zaštite okoliša i Nacionalnim planom djelovanja za okoliš iz 2002. gospodarenje otpadom identificirano je kao najveći problem i prioritet na području zaštite okoliša u RH. Strategija gospodarenja otpadom RH usvojena je 2005., a Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske u fazi je izradbe.

Većina županija nema izrađene planove gospodarenja otpadom, postojeći programi uglavnom datiraju iz druge polovice devedesetih godina ili se svode na preglede gospodarenja otpadom u okviru županijskih programa zaštite okoliša i županijskih izvješća o stanju okoliša. U gradovima i općinama planovi gospodarenja otpadom praktično ne postoje.

U izvještajnom razdoblju dva je puta mijenjan Zakon o otpadu. Mijenjao se i Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom⁶⁴, pa je izmjenom iz 2001. godine produžen rok za prilagodbu odlagališta propisima. Međutim ni u navedenome roku odlagališta nisu sanirana.

Načini i uvjeti skupljanja ambalažnoga otpada, odnosno dužnosti proizvođača ambalaže, ambalažera i distributera ambalaže bili su regulirani Pravilnikom o postupanju s ambalažnim otpadom⁶⁵. Odredbe ovog Pravilnika nisu zaživjele u praksi – ambalaža je uglavnom završavala u komunalnome otpadu, što je i dovelo do donošenja novoga Pravilnika o ambalažnome otpadu.

Određeni pomaci u smislu usklađivanja zakonskih propisa RH i propisa EU s područja gospodarenja otpadom ostvareni su donošenjem važećega Zakona o otpadu, i Uredbe o kategorijama, vrstama, klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnoga otpada.

Podzakonski propisi koji detaljnije reguliraju pojedina pitanja još nisu izrađeni – 2005. godine donesen je novi Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu⁶⁶, dok rješavanje gospodarenja ostalim posebnim vrstama otpada tek predstoji.

U promatranome razdoblju malo je napravljeno u stvaranju nužne tehničke regulative koja bi olakšala i unaprijedila te standardizirala aktivnosti na projektima u tijeku. Osobito nedostaju adekvatna podzakonska regulativa i tehničke upute za projekte sanacije postojećih odlagališta otpada. Stoga prijeti realna opasnost da se

⁶⁴ NN 123/97, 112/01

⁶⁵ NN 53/96

⁶⁶ NN 97/05, 115/05

velika sredstva koja su namijenjena razvoju sustava neracionalno upotrijebe te da se ne postignu željeni efekti u zaštiti okoliša.

Ustanovljena je lista najproblematičnijih lokacija u RH (45 lokacija) s utvrđenim prioritetima za sanaciju, koja je obuhvatila i tzv. kritične točke: jamu Sovjak kraj Rijeke, odlagališta otpada Lemić brdo i Karepovac, odlagalište zauljenih muljeva u Botovu, tvornicu azbesta Salonit i pripadno odlagalište Mravinačka kava, područje bivše tvornice glinice u Obrovcu, odlagalište fosfogipsa pokraj Kutine, odlagalište pepela TE Plomin, koksaru Bakar i dr. Za dio tih "crnih točaka" raspisan je natječaj za sanaciju i izrada je dokumentacije za sanaciju u tijeku.

Veliku zapreku kreiranju i provođenju politike u tom sektoru čini nezadovoljavajuće praćenje količina i vrsta otpada. Usprkos definiranim zakonskim obvezama⁶⁷, ali usljed manjka kvalitete i kontrole ulaznih podataka te nepostojanja popisa pravnih i fizičkih osoba koje moraju davati podatke o otpadu, može se zaključiti da i nakon 10 godina nema realnih podataka o vrstama i količinama otpada kao ulaznim podacima za osmišljavanje i uspostavljanje cjelovitoga sustava gospodarenja otpadom.

U promatranome periodu pokrenuto je nekoliko projekata financiranih od strane EU (LIFE III i LIFE - THIRD COUNTRIES: *Razvoj smjernica za početak implementacije plana gospodarenja otpadom u RH, Povećanje skupljene i obrađene količine PET ambalaže te izgradnja infrastrukture za njezinu obradbu te program CARDS: Jačanje kapaciteta Agencije za zaštitu okoliša, Strategija usklađivanja zakonodavstva RH sa zakonodavstvom EU na području zaštite okoliša, Okvirna nacionalna strategija gospodarenja otpadom* i dr.) radi stvaranja podloga nužnih za sustavno rješavanje problema u području gospodarenja otpadom. Rezultati ovih inicijativa moći će se prikazati tek u izvješću za iduće razdoblje.

Glede ekonomskih mjera može se izdvojiti stupanje na snagu propisa o naknadama na opterećivanje okoliša otpadom⁶⁸, temeljem kojih je Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti za početnu 2004. godinu izdao 82 akontacije obveznicima plaćanja naknade na opterećivanje okoliša neopasnim proizvodnim otpadom s ukupnom sumom za naplatu u iznosu od 2.576.271 kn i 35 akontacija obveznicima plaćanja naknade na opterećivanje okoliša opasnim otpadom s ukupnom sumom za naplatu u iznosu od 458.966 Kn⁶⁹.

Ova i druga sredstva nadalje su namijenjena financiranju zaštite okoliša i energetske učinkovitosti što uključuje i saniranje odlagališta otpada, poticanje izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada, obradbu otpada i iskorištavanje vrijednih svojstava otpada te poticanje čistije proizvodnje. Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost je tijekom 2004. i 2005. godine za sanaciju 165 odlagališta otpada odobrio sredstva u iznosu od 162,7 milijuna kuna.

Iako je izbjegavanje i smanjivanje otpada prepoznato kao prioritetan cilj, tijekom izvještajnoga razdoblja nije postojao sustavan pristup tim pitanjima, a pogotovo nije bilo sustavne edukacije za to. Izdvajaju se aktivnosti Hrvatskoga centra za čistiju proizvodnju, koji je inicirao i provodio projekte čistije proizvodnje u industriji. Burza otpada, iako potencijalno odličan instrument prevencije, slabo se koristi.

U provedbi ostalih mjera ne može se govoriti o znatnim pomacima. Postoje određeni projekti, uglavnom na lokalnoj razini, ali ne može se govoriti o sustavnim i planskim pomacima u mjerama propisanim Nacionalnim planom djelovanja za okoliš, a pogotovo ne u rokovima predviđenim za provedbu mjera.

⁶⁷ Postoje dva paralelna sustava prikupljanja podataka o otpadu: jedan određen Zakonom o otpadu, Pravilnikom o vrstama otpada, NN 27/96 i Pravilnikom o katastru emisija u okoliš, NN 36/96, a drugi vodi Državni zavod za statistiku prema Zakonu o statistici, NN 52/94 i Programu statističkih istraživanja RH. Kako se terminologijom i načinom prikupljanja podataka ova dva izvora podataka o vrstama i količinama otpada razlikuju, teško je komentirati i uspoređivati rezultate.

⁶⁸ Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknada na opterećivanje okoliša otpadom, NN 71/04 i Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja očevidnika obveznika plaćanja naknade na opterećivanje okoliša otpadom, NN 120/04

⁶⁹ Akontacije su se obračunavale i izdavale na otpad proizveden u drugoj polovici 2004. godine (Uredba je na snazi od svibnja 2004.). Akontacije se nisu ispostavljale obveznicima plaćanja naknade ukoliko je izračunata naknada bila manja od 20 kn.



Cilj Nacionalnoga plana djelovanja za na okoliš	Ostvarivanje cilja
Izgradnja i uspostava cjelovitoga sustava gospodarenja otpadom	☹
Odlaganje samo ostatnoga otpada	☹
Materijalno i energetska vrjednovanje otpada	☹
Izbjegavanje nastanka otpada	☹
Primjena ekonomskih mjera	☹

Dodatne informacije

Odlagališta na poljoprivrednim površinama i šikarama >> poglavlje Prostor i stanovništvo, 1.1.2. Prenamjena korištenja zemljišta

Izvori raspršenoga onečišćenja voda >> poglavlje Vode, 3.1.4. Izvori onečišćenja voda

Čistija proizvodnja >> poglavlje Industrija, 3.1.5. Čistija proizvodnja

8. OKOLIŠ I ZDRAVLJE

Na ljudsko zdravlje utječu mnogobrojni faktori svakodnevnoga života, poput stila života, prehrane, uvjeta na radnome mjestu i onečišćenja okoliša. Čovjek je izložen onečišćenju zraka, vode i tla, uz ostalo i preko hrane, otpada ili kemikalija i proizvoda koje upotrebljava kod kuće ili na poslu.

Fizikalni utjecaji okoliša na zdravlje mogu izazvati razne bolesti - dišne i srčane poremećaje uzrokovane udisanjem čestica, rak kože kao posljedicu UV zračenja, infekcije izazvane mikrobiološkim parametrima i dr. Različiti kemijski utjecaji mogu izazvati hormonske poremećaje, poremećaje u razvoju, rak ili alergije. Važnost zdravoga okoliša za ljudsko zdravlje teško je kvantificirati. Iako postoji niz podataka o mogućim utjecajima okoliša na zdravlje, vrlo je malo podataka kojima se može pokazati, a posebice dokazati, izravan utjecaj okoliša na zdravlje. Poseban problem u prikupljanju takvih podataka jest dokazivanje veze između određenoga utjecaja okoliša i zdravlja ljudi. Istraživanja su često dugotrajna, indikacije mogu biti posljedica posrednoga ili neposrednoga utjecaja, razne dobne skupine različito reagiraju na iste utjecaje itd.

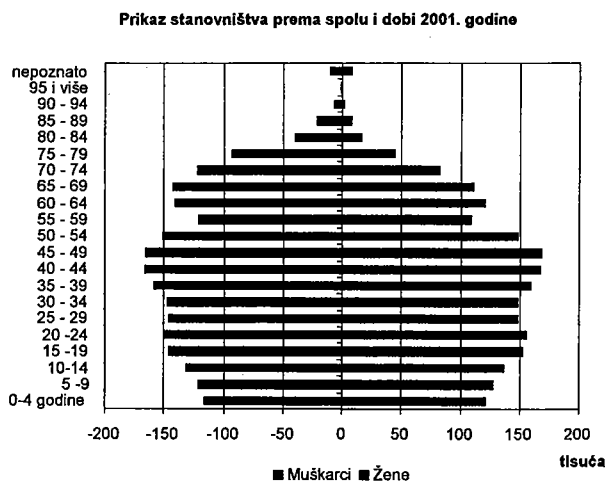
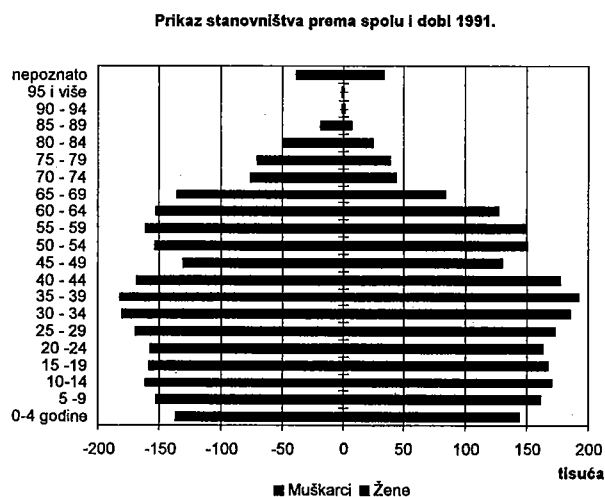
8.1. Ocjena stanja

Teško je dati cjelovitiju ocjenu stanja u tom području budući da se u RH sustavno prate uglavnom parametri koji se odnose na zdravstvenu ispravnost, kao što su: 1. praćenje zdravstvene ispravnosti vode za piće iz javnih vodoopskrbnih objekata, 2. praćenje zdravstvene ispravnosti vode za rekreaciju, 3. praćenje zdravstvene ispravnosti namirnica pri uvozu i na tržištu, 4. praćenje slučajeva i epidemija bolesti koje se prenose hranom i epidemija bolesti koje se prenose vodom, 5. praćenje kvalitete zraka i 6. praćenje UV B ozračenosti.

8.1.1. Očekivano trajanje života

Očekivano trajanje života pri rođenju za oba spola zajedno u RH u 2003. iznosilo je 74,73 godine, odnosno za žene 78,23 godine, a za muškarce 71,17 godina. Ta razlika među spolovima nije se jače mijenjala niz godina, osim ratnih 1991. – 1992. kad je zbog velikoga broja poginulih, posebno među mlađim muškim stanovništvom, došlo do smanjenja očekivanoga trajanja života u muškaraca u odnosu na žene za 9–10 godina.

Slika 8.1 Prikaz stanovništva prema spolu i prema dobi 1991. i 2001.

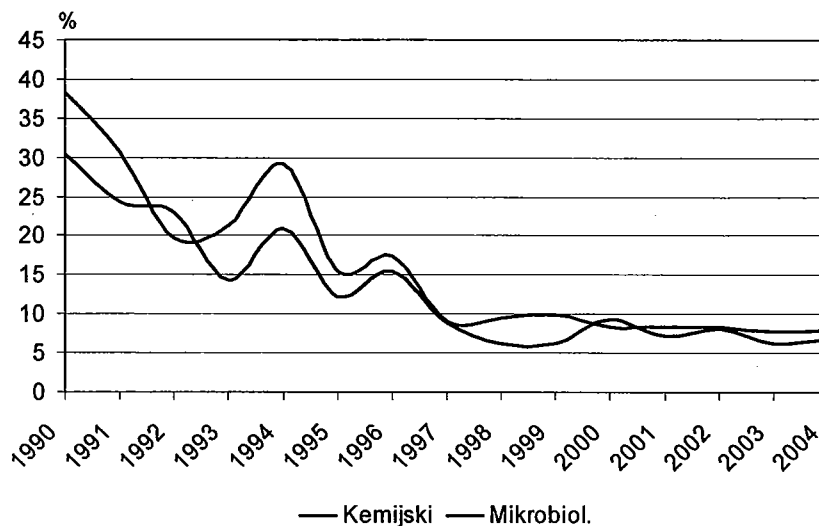


Izvor: DZS

8.1.2. Zdravstvena kakvoća vode za piće

Voda za piće iz javnih vodoopskrbnih objekata pod stalnim je nadzorom javnozdravstvenih službi, sanitarne inspekcije i javnozdravstvenih kontrolnih laboratorija, a rezultati pokazuju da je broj neispravnih uzoraka na razini države kontinuirano ispod 10 % (7.2 – 9.5 %).

Slika 8.2 Zdravstveno neispravni uzorci vode za piće



Izvor: HZJZ

Ukupno gledajući, ispravnost vode za piće iz javnih vodovoda zadovoljavajuća je, pogotovo ako uzmemo u obzir njihovo tehnološko-tehničko stanje.

Najčešći uzroci neispravnosti vode za piće iz javnih vodoopskrbnih objekata su: neadekvatna dezinfekcija, organsko onečišćenje vode i prirodni mineralni sastav sirove vode koja se koristi za vodu za piće.

Rezultati praćenja zdravstvene ispravnosti vode za piće različiti su po županijama. Najveći udio neispravnih uzoraka vode za piće imaju Bjelovarsko-bilogorska, Požeško-slavonska, Virovitičko-podravska i Vukovarsko-srijemska županija. Uzroci neispravnosti uglavnom su kemijski parametri: amonijak, željezo, mangan i arsen. Iako je za područje županija nemoguće govoriti o jedinstvenim uzrocima neispravnosti, obzirom da svaka županija ima više različitih vodoopskrbnih objekata, ipak se u navedenim županijama najvećim dijelom radi o onečišćenjima dubokih podzemnih voda koja su primarno mineralnoga podrijetla i posljedica su sastava ležišta sirove vode. Pozitivan pomak u kvaliteti vodoopskrbe učinjen je u Varaždinu. Uključivanjem novih izvorišta vode i napuštanjem starih zbog opterećenosti nitratima postignuta je odgovarajuća zdravstvena ispravnost vode za piće.

Obuhvat stanovništva priključcima na javne vodoopskrbne sustave iznosi oko 76 % sa znatnim regionalnim varijacijama. Najbolji obuhvat imaju Dubrovačko-neretvanska i Primorsko-goranska županija, 99 %, a najniži Bjelovarsko-bilogorska, 39 %. Kritična stanja u opskrbi vodom za piće su u ruralnim područjima gdje su naselja raspršena i na nepogodnome reljefu te na otocima. U ruralnim područjima za piće se rabi voda iz zdenaca različite dubine, a ispitivanja zdravstvene ispravnosti ovih voda pokazuju da je oko jedne trećine ispitanih uzoraka mikrobiološki onečišćeno zbog neodgovarajućega zbrinjavanja otpadnih voda.

8.1.3. Zdravstvena kakvoća vode za kupanje

Različite opasnosti za zdravlje vezane su uz uporabu voda u rekreacijske svrhe – mikrobiološka onečišćenja i izlaganje kemijskim tvarima, toksičnim algama, nesreće (utapanje, ozljede kralježnice) itd. Vode za rekreaciju, uključujući i vodu na morskim plažama, vodu jezera i šljunčara i vode bazena za kupanje i fizikalnu terapiju, također su pod nadzorom zdravstvenih služba. Relativno visok broj neispravnih uzoraka zabilježen je u sanitarnoj kontroli bazena za kupanje, što se u najvećem broju slučajeva može pripisati neispravnoj dezinfekciji vode, ali i tehničkim uvjetima, odnosno nedovoljnom broju izmjena bazenske vode svježom.

Tablica 8.1 Rezultati zdravstvene kontrole vode za rekreaciju

Godina	More			Bazeni			Šljunčare		
	Broj uzoraka	Ne odgovara	%	Broj uzoraka	Ne odgovara	%	Broj uzoraka	Ne odgovara	%
1999.	7.703	213	2,76	3.970	875	22,0	231	15	6,5
2000.	6.163	262	4,25	4.549	854	18,8	185	8	4,3
2001.	7.060	215	3,05	4.054	1.485	36,6	211	28	13,3
2002.	7.530	239	3,17	4.382	1.259	28,7	230	18	7,83
2003.	8.515	125	1,47	5.170	1.451	28,1	237	30	12,7
2004.	8.652	186	2,15	5.746	1.194	20,8	260	46	17,7

Izvor: HZJZ

8.1.4. Broj hidričnih epidemija

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 služba.

Tablica 8.2 Broj prijavljenih hidričnih epidemija

Godina	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Uzročnik														
Enterokolitis	1	2	3	1	3		1	1	2	2	2	2		
Bac. dizenterija	1	4	2	3	3	1				1			2	
Hepatitis A		1			1					1		1		
Trbušni tifus			1											
Leptospiroza										1		1		
Ukupno	2	7	6	4	7	1	1	1	2	5	2	4	2	0

Izvor: HZJZ

8.1.5. Zdravstvena ispravnost namirnica

Zdravstvena ispravnost namirnica u proizvodnji i prometu u RH te i pri uvozu kontinuirano se prati. Kao razlog neispravnosti, od mikrobioloških parametara najčešće se navode: povećan ukupni broj mikroorganizama, povećan broj enterobakterija, *E. coli* i prisutnost salmonela, a od kemijskih parametara najčešći su neodgovarajući sastav u odnosu na deklarirani, senzorska svojstva, uporaba nedopuštenih aditiva za tu vrstu namirnica te u pojedinim slučajevima povećana količina aditiva.

Prisutnost toksičnih metala, pesticida i drugih onečišćujućih tvari u nedopuštenim količinama iznimno je rijedak uzrok neispravnosti namirnica na našem tržištu.

Tablica 8.3 Prikaz broja kemijski ispitanih namirnica, broj i postotak neispravnih uzoraka

Godina	DOMAĆA PROIZVODNJA		UVOZ		SVEUKUPNO	
	Ukupno	%	Ukupno	%	Ukupno	%
1997.	12.382	6.10	16.206	4.00	28.588	4.90
1998.	13.763	4.73	14.667	3.58	28.430	4.14
1999.	11.636	4.40	14.351	3.49	25.987	3.90
2000.	16.367	4.99	12.242	2.19	28.609	3.79
2001.	14.668	7.44	16.952	4.97	31.620	6.12
2002.	13.802	5.64	17.745	5.62	31.547	5.63
2003.	15.284	4.53	15.855	4.20	31.139	4.36

Izvor: HZJZ

8.1.6. Kakvoća zraka

Rezultati praćenja kakvoće od 1990. godine pokazuju trend poboljšanja kakvoće za većinu parametara. Više podataka o kretanju *Kakvoće zraka* obrađeno je u poglavlju Zrak/klimatske promjene.

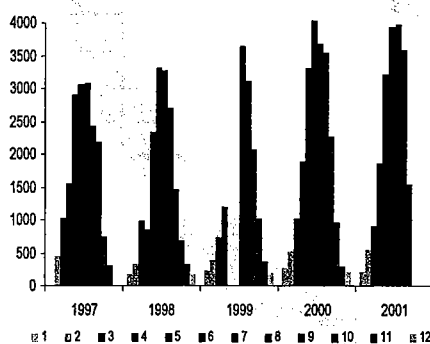
8.1.7. Buka

Buka u okolišu, te evaluacije utjecaja buke na zdravlje u RH sustavno se ne prate. U postojećem zakonodavstvu, Zakon o zaštiti od buke⁷⁰ te u drugim propisima ne postoji obveza centralnog prikupljanja i evaluacije podataka o izmjeranim razinama buke, pa sistematizirani podaci o tome u ovom trenutku nisu dostupni. Ukoliko se žalbe građana mogu uzeti kao pokazatelj stanja, najčešće se radi o buci koja potječe iz prometa i od ugostiteljskih objekata.

8.1.8. UV zračenja i rak kože

Krajem devedesetih godina 20. stoljeća, započela su mjerenja UV-B zračenja.

Slika 8.3 Srednja dnevna UV-B ozračenost u Opatiji



Izvor: DHMZ

⁷⁰ NN 20/03

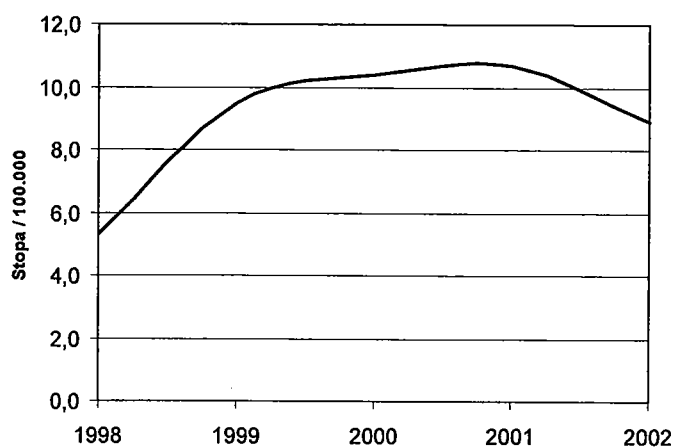
UV B ozračenost najveća je u lipnju i srpnju, iznad 3000 J/m^2 , u 12 ili 13 sati. U zimskim su mjesecima vrijednosti dnevne dozračene energije dosta niže i ne prelaze vrijednost od 500 J/m^2 . Petogodišnji niz podataka pokazuje stalan porast dozračene UV-B energije od 8 % godišnje. Veći porast primijećen je u proljetnim mjesecima nego u jesen.

Mjerenja ukupnoga ozona, koji ima važnu ulogu u nepropuštanju UV zračenja do tla, zasad ne postoje u RH, pa se za uvid u stanje ukupnoga ozona nad našim područjima koriste podaci sa satelita. Zonalno osrednjeni podaci ukupnoga ozona za razdoblje 1979. – 2004. pokazuju trend smanjenja ukupnog ozona koji iznosi -3.1 % po desetljeću.

Kao procjena povećane opasnosti dozračene energije na ljude uzeta je granica od 500 J/m^2 za satnu UV-B ozračenost, što približno odgovara vrijednosti UV indeksa 5. Ta vrijednost predstavlja visoku opasnost od UV zračenja. Izloženost UV zračenju poznati je faktor rizika za rak kože.

Na razini RH ne prati se obolijevanje od karcinoma kože, već samo od malignoga melanoma kože, čiji je prosječni godišnji porast prema podacima Registra za rak RH tijekom posljednjih desetak godina iznosio 8,7 %. Preporuka Međunarodne komisije za zaštitu od neionizirajućega zračenja od 2003. jest da se umjetni izvori UV zračenja ne koriste osim u medicinske svrhe.

Slika 8.4 Stopa malignoga melanoma (stopa/100.000)

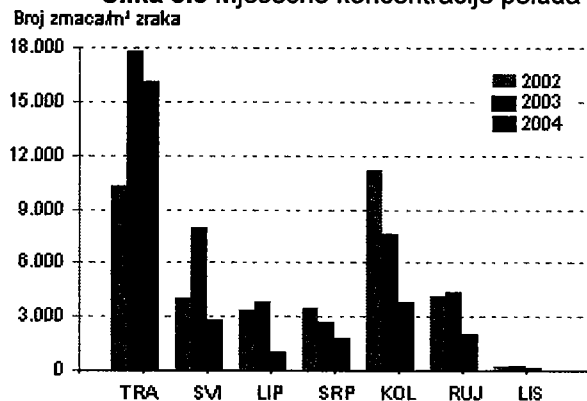


Izvor: HZJZ

8.1.9. Alergije

Pelud biljaka i drveća može uzrokovati alergije. U kontinentalnome dijelu RH polinacijska sezona obično započinje u ožujku cvjetanjem drveća, lijeske i joha. U travnju je koncentracija peluda u zraku najveća u godini. Obzirom da do tada obično procvjetaju sve vrste stabala kontinentalnoga područja koja zbog načina oprašivanja (vjetrom) otpuštaju ogromne količine peluda u zrak. Ipak najveći udio u travnju čini vrlo alergogen pelud breze. Od svibnja do srpnja koncentracija je peluda obično dosta manja. Tada u zraku ima najviše peludi trava, zatim kopriva i kestenja. U srpnju se nastavlja cvatnja korova te započinje cvatnja korovne biljke ambrozije. Peluda korova ima u zraku sve do kasne jeseni, a završetak polinacijske sezone obično se javlja sa zahlađenjem i prvim mrazom.

Slika 8.5 Mjesečne koncentracije peluda u zraku grada Zagreba (broj zrnaca/m³ zraka)



Trajno mjerenje koncentracija peludnih zrnaca u zraku grada Zagreba započelo je u 2002. godini. U promatranome razdoblju najveća koncentracija peluda zabilježena je 2003. godine, kada je ukupno od travnja do listopada bilo 44043 peludnih zrnaca u m³ zraka. To i ne čudi uzme li se u obzir da je spomenuta godina bila ekstremno topla i vrlo sušna. Takve vremenske prilike izuzetno su pogodovale razvoju ambrozije koja je u 4 polinacijska mjeseca (srpanj-listopad) otpustila ukupno rekordnih 9616 peludnih zrnaca/m³ zraka (mjereno na postaji Zagreb–Grič).

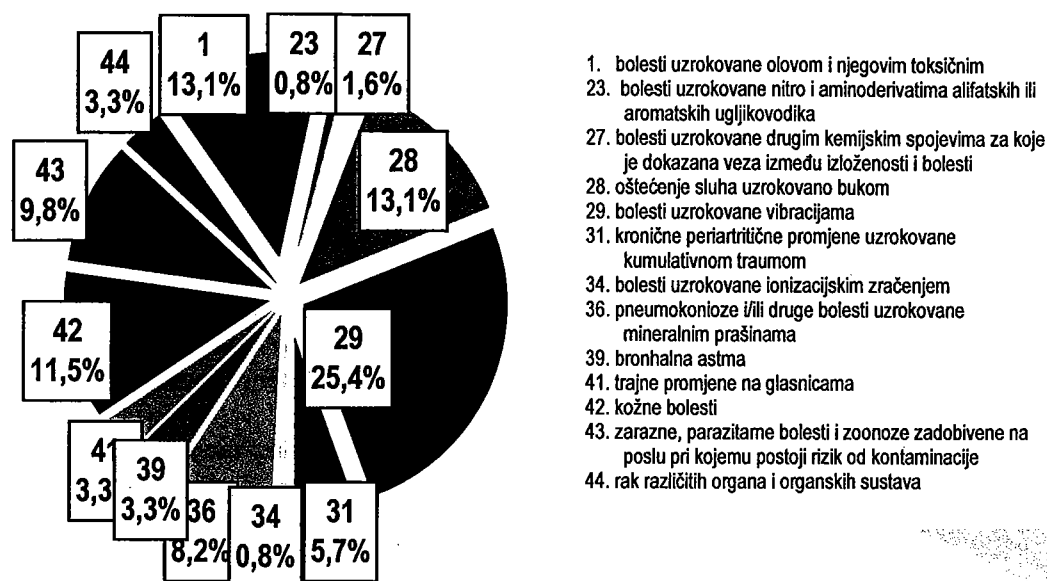
Izvor: DHMZ

S porastom temperature zraka, koncentracija se peluda povećava, a za kišnih dana naglo opada. Iako je 2002. godina bila još toplija, zbog nešto veće količine oborine ukupni broj peludnih zrnaca iznosio je 36456 u m³ zraka. Godina 2004. bila je vrlo topla i normalna u oborinskom smislu, a ukupna koncentracija peluda bila je 1,5 puta manja u odnosu na 2003. godinu.

8.1.10. Profesionalne bolesti

U RH postoji velik broj prerano umirovljenih radnika, ali nema podataka o utjecaju radnoga mjesta na oštećenje zdravlja, osim kada je primarni uzrok profesionalna bolest ili ozljeda na radu. Kada je štetnost radnoga mjesta jedan od uzroka invalidnosti, ali ne osnovni, utjecaj te štetnosti uopće nije evidentiran. Prijava profesionalnih bolesti prati se u RH redovito od 1990. U razdoblju od 1990. do 2004. prijavljene su ukupno 2.272 profesionalne bolesti, od toga najviše 1995. godine 372, a tada je zabilježena i najviša stopa. S obzirom na dijagnoze profesionalnih bolesti, najveći se broj odnosio na pet bolesti i oštećenja, što je činilo 83,7 % svih prijava. To su: bolesti izazvane štetnim djelovanjem buke, pneumokonioze i/ili druge bolesti uzrokovane mineralnim vlaknima, bolesti izazvane štetnim djelovanjem vibracija, zarazne te kožne bolesti.

Slika 8.6. Profesionalne bolesti prema dijagnozama u 2003.



Izvor: HZJZ

U RH azbest još koriste određene proizvodne aktivnosti, kao što su proizvodnja azbestno-cementnih proizvoda te brodogradnja. Azbestoza nastaje zbog udisanja azbestne prašine, a oštećuje funkciju pluća. Utjecaj radne sredine na zdravlje radnika koji dolaze u dodir s tom opasnom tvari potvrđuju podaci o broju profesionalnih bolesti uzrokovanih azbestom prema mjestima rada. Međutim, djelovanje azbesta na ljudsko zdravlje ima odgođeno djelovanje.

Tablica 8.4 Broj prijava profesionalnih bolesti uzrokovanih azbestom po godinama i mjestima rada

Godina/mjesto	1994.	1995.	1996.	1997.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	Zbroj
Split	3	3		1				3			10
Solin											0
Vranjic	1				23	9	17	25	9	12	96
Ploče	2	151	1		6	18	1				179
Metković		1									1
Trogir	1										1
Pula		3		1				1			5
Rijeka		3									3
Kraljevica				1							1
Zagreb											0
Sisak											0
Varaždin		1									1
Novoselec/Križ						1					1
D. Bistra								1			1
Ukupno	7	162	1	3	29	28	18	30	9	12	299

Izvor: HZJZ

8.2. Ostvarenje ciljeva Strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš

U Zakonu o zdravstvenoj zaštiti⁷¹ kao jedna od djelatnosti javnog zdravstva, identificirana je potreba ocjene i praćenja utjecaja okoliša na zdravlje stanovništva te prevencija negativnih učinaka okolišnih čimbenika na zdravlje ljudi. Iako ove odredbe ne prate provedbeni propisi, a ni odgovarajući financijski instrumenti, u posljednje su vrijeme uočeni pozitivni pomaci. Radi se na formiranju i jačanju mreže javnoga zdravstva i zdravstvene ekologije, kroz instituciju Hrvatskog i Županijskih zavoda za javno zdravstvo, te razvoju informacijskoga sustava. Pred završetkom je prva faza izgradnje informacijskoga sustava »okoliš i zdravlje«, što će omogućiti brzu razmjenu podataka o zdravstvenoj ispravnosti namirnica, predmeta opće uporabe i vode za piće, a isti sustav će se u budućnosti proširiti na sve ostale dostupne podatke o stanju okoliša.

Onečišćenje bukom regulirano je donošenjem Zakona o zaštiti od buke, 2003. godine, te provedbenim propisima koji su uslijedili, kao što je Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave i dr.

Nacionalni akcijski plan o okolišu i zdravlju (NEHAP) pripreman je paralelno s Nacionalnim planom djelovanja za okoliš. Završen je 1999., ali nikada nije bio predložen na usvajanje Vladi RH i Saboru. Slično se dogodilo i s kasnijim inicijativama za izradbu operativnih i akcijskih planova implementacije NEHAP-a.

Edukacija pučanstva o pravilnoj percepciji zdravstveno ekoloških rizika provodi se kontinuirano.

Mjere vezane uz određivanje razine izloženosti stanovništva teškim metalima, koordinaciju poslova među tijelima državne uprave, te prihvaćanje i implementaciju međunarodnih sporazuma samo se djelomično provode.

Razminiranje, kao specifična aktivnost smanjivanja i uklanjanja opasnosti po zdravlje ljudi provodi se u skladu s tehničkim i financijskim mogućnostima države.

U promatranom razdoblju također je dovršeno prikupljanje i zbrinjavanje starih lijekova, tj. preostalih lijekova kojima je istekao datum uporabe, a koji su donirani RH tijekom Domovinskoga rata.

CILJEVI	OSTVARIVANJE ZADANIH CILJEVA
Uspostava politike koja se temelji na djelotvornom nadzoru i prevenciji zdravstvenih rizika koji su određeni fizikalnim, kemijskim i biološkim, socijalnim i psihosocijalnim čimbenicima životnoga i radnoga okoliša	☹
Uklanjanje i smanjivanje štetnoga utjecaja onečišćenosti na zdravlje u svim medijima koji okružuju ljude i s kojima oni dolaze u dodir	☹

Dodatne informacije

Kakvoća zraka >> poglavlje Zrak, 1.1.1. Emisije onečišćujućih tvari
 Kakvoća zraka >> poglavlje Zrak, 1.1.3. Kakvoća zraka u naseljima
 Vodoopskrba >> poglavlje Vode, 3.1.2. Korištenje voda
 Kakvoća mora >> poglavlje More, 4.2.4. Kakvoća mora na morskim plažama

⁷¹ NN 121/03

III Opća pitanja zaštite okoliša

Okoliš, kao specifičan medij u kojemu se odražavaju posljedice svih aktivnosti čovjeka, ili, što je još važnije, u kojemu su vidljive posljedice aktivnosti koje smo morali poduzeti, a nismo ih poduzeli, teško se može promatrati izdvojeno iz širega društvenog konteksta. Stoga se i stanje okoliša te dosezi koji jesu ili nisu postignuti u promatranome razdoblju mogu procjenjivati samo u okviru ukupne socijalne, gospodarske i političke situacije u zemlji.

Niz je čimbenika koji mogu utjecati i utječu na razinu i efikasnost mjera zaštite okoliša i svi oni čine okvir za izradbu ovoga Izvješća. Institucionalno jačanje u području zaštite okoliša te prema europskim standardima usmjerena legislativa važan su dio jačanja politike zaštite okoliša. Širina izrađenoga i usvojenoga zakonodavstva posljednjih godina, razine njezine 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.

S druge strane, širi društveni, socijalni, pa i politički kontekst, u kojemu je nužnost zaštite okoliša prepoznata kao jedan od dugoročnih prioriteta razvitka RH, bitno je utjecao na promjenu odnosa u ovom području. Porast broja nevladinih skupina koje promoviraju zaštitu okoliša, i na državnoj i na regionalnim i lokalnim razinama, osnivanje i rad niza centara, agencija i sl. koji uz ostale svoje zadaće promiču i zaštitu okoliša, sve veći interes javnosti i porast osjetljivosti javnosti za pitanja zaštite okoliša, predstavljali su važan doprinos, djelujući i kao efikasan katalizator politike zaštite okoliša i ukupnoga održivog razvitka Hrvatske.

3.1 Opći okvir pri izradbi izvješća

3.1.1 Međunarodne obveze

RH je na području zaštite okoliša stranka ili sudionik mnogobrojnih međunarodnih pravnih instrumenata: konvencija, sporazuma, protokola i sl., putem kojih ostvaruje međunarodnu suradnju na više razina: multilateralno ili bilateralno te regionalno i/ili subregionalno. Ne ulazeći u detaljniju razradbu konvencija, sporazuma i protokola kojih je RH potpisnik temeljem obveza iz razdoblja obrađena prošlim Izvješćem o stanju okoliša (23 konvencije, 7 sporazuma i 11 protokola iz područja zaštite okoliša) navodimo da je od 1997. godine RH potvrdila ukupno šest konvencija i sedam protokola u svezi sa zaštitom okoliša, i to iz područja industrijskih nesreća, suzbijanja dezertifikacije te zaštite mora i prirode.

Većina se odredbi potvrđenih međunarodnih ugovora u RH provode. Međutim, postoje problemi na putu od potpune ugradnje međunarodnih obveza u zakonodavstvo RH do stvarne provedbe. Jedan od glavnih problema jest činjenica da su različita pitanja i odgovornosti povezane sa zaštitom okoliša podijeljene među više tijela državne uprave. Tako nerijetko, zakonski okvir za provedbu međunarodnoga ugovora čini niz različitih zakona. Time se javlja i potencijalni problem suradnje i koordinacije među tijelima nadležnim za te zakone. Praksa je pokazala da su najčešći problemi u primjeni povezani sa sustavnošću provedbenih mehanizama, tj. s osiguranjem potrebnih kadrova i financijskih sredstava kako bi se aktivnosti realizirale.

3.1.2 Zakonodavno jačanje

Od 1997. god izrađeno je i stupilo je na snagu 12 zakona koji se odnose na sastavnice okoliša te mnogi provedbeni propisi koji se odnose na sektore koji svojim aktivnostima utječu na kvalitetu sastavnica okoliša,



npr. industrija, energetika, promet, marikultura i akvakultura, kemikalije, šumarstvo i poljoprivreda. Mnogi od njih su tijekom tih 8 godina dorađivani, revidirani ili ponovo izrađeni. Zaštita tla, kao vrlo bitna sastavnica okoliša do sada nije regulirana nikakvim pravnim aktima, a spominje se tek u dijelu pravilnika o poljoprivrednoj proizvodnji. Takva situacija predstavlja velik izazov za poboljšanje i donošenje novoga krovnog Zakona o zaštiti okoliša¹.

3.1.3 Sudionici zaštite okoliša i institucionalno jačanje

Institucije/tvrtke/centri

Učinkovitost zaštite okoliša u državi osiguravaju Hrvatski sabor, Vlada RH te predstavnička i izvršna tijela, jedinice lokalne samouprave i područne (regionalne) samouprave. U Hrvatskome saboru za zaštitu okoliša nadležan je Odbor za prostorno uređenje i zaštitu okoliša te drugi odbori. Na razini izvršne vlasti zaštita okoliša u nadležnosti je Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, ali su za pojedine dijelove okoliša nadležna i druga ministarstava i državne upravne organizacije (Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva, Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka, Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, Državna uprava za zaštitu i spašavanje).

Razdoblje nakon 2000. obilježeno je jačanjem institucijskih kapaciteta u zaštiti okoliša. Proces je započet ustrojem Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja, 2000. godine iz Državne uprave za zaštitu okoliša, kao odraz jačanja stava prema zaštiti okoliša. Preustrojem organizacije državne uprave potkraj 2003. godine formira se zajedničko Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, s time da se Uprava za zaštitu prirode izdvaja iz novoformiranog Ministarstva i prebacuje u Ministarstvo kulture. Od novih institucija potkraj 2002. godine osniva se Agencija za zaštitu okoliša te Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, 2003. godine. Agencija za zaštitu okoliša središnja je ustanova za prikupljanje, objedinjavanje i obradbu podataka o okolišu na razini države, vođenje baza podataka o okolišu te praćenje i izvješćivanje o stanju okoliša. Agencija je osnovana s glavnim zadatkom uspostave, razvoja i koordinacije Informacijskoga sustava zaštite okoliša. Fond je, kao izvanproračunska pravna osoba, osnovan kako bi se osigurala potrebna dopunska sredstva za financiranje pripreme, razvoja i provedbe projekata, programa i sličnih aktivnosti podrške na području zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije.

Na lokalnoj, odnosno područnoj/regionalnoj razini, djeluju tijela državne uprave i tijela lokalne samouprave i područne (regionalne) samouprave. Zaštita okoliša za razinu županije do 2001. godine bila je u djelokrugu Ureda za prostorno uređenje, stambeno-komunalne poslove, graditeljstvo i zaštitu okoliša. Od 2001. godine to su Uredi državne uprave u županijama, odnosno njihove ustrojstvene jedinice (Službe) nadležne za zaštitu okoliša. U prosjeku te Službe raspolažu jednim do dva djelatnika zadužena za zaštitu okoliša, čiji je opseg posla iznimno širok: vođenje katastra emisija u okoliš, izdavanje dozvola i/ili rješenja prema propisima zaštite okoliša te izvršenje obveza oko provedbe propisa o zaštiti prirode, a neki pokrivaju i poslove povezane s prostornim uređenjem.

Zakonom o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi^[1] za obavljanje poslova iz samoupravnoga djelokruga i prenijetih poslova državne uprave ustrojavaju se upravna tijela. Kako za područje zaštite okoliša gotovo uopće nije bio osiguran kadar, poslove tih upravnih tijela u pojedinim županijama privremeno su preuzeli županijski zavodi koji se bave pitanjima zaštite okoliša.

Na razini gradova, poslovi zaštite okoliša obavljaju se u različitim upravnim tijelima, koja, osim u najvećim gradovima, redovito nemaju ni jednoga djelatnika zadužena isključivo za zaštitu okoliša.

¹ NN 82/94 i 128/99

Nekoliko posljednjih godina uočljiv je 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 ili materijala, analitikom i obrazovanjem. Ustrojene su i/ili su proširile opseg djelatnosti više agencija i centara kojima zaštita okoliša nije osnovna djelatnost, a to su: Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj – HPSOR, Hrvatski centar za čistiju proizvodnju – HCČP, Centar za transfer tehnologija – CTT i Regionalni centar za okoliš – REC. Iako je na globalnoj razini njihov utjecaj na pristup i rješavanje određenih problema zaštite okoliša još ograničenog dometa, važni su za poticanje aktivnosti i jačanje područja zaštite okoliša.

Znanstveni i stručni programi, edukacija u školama

Raste broj dodiplomskih i postdiplomskih programa i studija zaštite okoliša i upravljanja okolišem – domaćih i međunarodnih, na Zagrebačkom, ali i na drugim sveučilištima u RH.

U programe obrazovnih ustanova uključene su teme zaštite okoliša te je pokrenut program "Škola u prirodi"; u kojem se učenici trećih i četvrtih razreda osnovnih škola preko učioničkih i izvan učioničkih sadržaja upoznaju s pojavama u prirodi, florom i faunom te stječu orijentacijske i izviđačke vještine. Program se sufinancira iz županijskih sredstava, pa se problem u provođenju programa javlja u županijama s proračunskim deficitom. U Zagrebačkoj županiji uključene su sve osnovne škole.

U RH provedba programa eko-škola započela je 1998. godine, a do danas je u projekt uključeno 310 osnovnih i srednjih škola, vrtića i učeničkih domova. Od toga broja status međunarodne eko-škole dobilo je 176 škola. RH prema broju eko-škola među vodećim je zemljama u svijetu, s tendencijom daljnjega širenja programa.

Porast interesa javnosti / Nevladine udruge za zaštitu okoliša

Očit je porast interesa javnosti za sve okolišne teme – putem javnih medija, porastom izravne komunikacije s nadležnim institucijama, ali i udruživanjem u nevladine udruge za zaštitu okoliša. S druge strane, iako globalno izrazito osjetljiva za pitanja zaštite okoliša javnost je na lokalnoj razini u pravilu protivnik bilo kojega zahvata ili izgradnje objekta koji bi pomagao unapređenju zaštite okoliša te time objektivno često onemogućava ili otežava rješavanje nekih bitnih pitanja.

Prema Registru udruga 2005. godine u RH je bila registrirana 421 udruga povezana sa zaštitom prirode i okoliša, a prema podacima REC-a aktivno ih je 290. Posljednji popis MZOPUG za 2005. godinu navodi 207 nevladinih udruga. Međutim, s obzirom na aktivnosti, provedbu projekata i/ili pojavljivanje u javnim medijima, svega ih dvadesetak, tj. 10–15 %, ima aktivnu i važniju ulogu na državnoj, regionalnoj ili lokalnoj razini. Relativna novina posljednjih godina jest jačanje regionalnih organizacija zelenih, koji na lokalnoj, regionalnoj pa i na državnoj razini počinju predstavljati važne čimbenike u planiranju i provedbi projekata koji mogu utjecati na okoliš. Iako su tako često efikasan korektiv nedovoljno ekološki planiranih projekata, ponekad svojim djelovanjem usporavaju i poskupljuju korisne projekte koji u konačnici unaprjeđuju zaštitu okoliša.

Otvorenost u komunikaciji s udrugama i javnošću općenito te javna dostupnost svih relevantnih podataka o stanju okoliša i mogućim utjecajima nekog projekta na okoliš svakako će smanjiti jaz između institucionalnih i izvaninstitucionalnih organizacija, te tome nadležne institucije trebaju posvetiti veću pozornost.

3.2 Provedba politike zaštite okoliša

3.2.1 Provedba ciljeva definiranih Nacionalnom strategijom zaštite okoliša i Nacionalnim planom djelovanja za okoliš

Zakon o zaštiti okoliša iz 1994. godine propisao je obvezu izradbe Strategije zaštite okoliša. Tek 8 godina nakon toga RH je dobila Strategiju. Istodobno, 2002. godine izrađen je i Nacionalni plan djelovanja za okoliš. Izrada i usvajanje tih dokumenata označili su bitan kvalitativni pomak u politici zaštite okoliša.

Strategijom i Nacionalnim planom raščlanjuju se obveze koje stoje pred RH na području zaštite okoliša, razvojni ciljevi te potrebne aktivnosti za njihovo ostvarivanje. Naglašena je važnost usmjerenja cjelokupne strategije razvoja RH prema konceptu održivoga razvoja te potreba planiranja aktivnosti u skladu s procesom približavanja i priključenja EU.

Analiza ostvarenja ciljeva i provedbe mjera definiranih Nacionalnim planom po sektorima i sastavnicama okoliša upućuje na to da postojeće sektorske politike samostalno ne mogu osigurati potrebnu zaštitu okoliša. Za to će biti potrebna bolja integracija zaštite okoliša u druge politike. Naime, uobičajena praksa jest deklarativno zastupanje i opredjeljenost za zaštitu okoliša, koja potom nije popraćena odgovarajućim mjerama i aktivnostima u sektorskim dokumentima što dovodi do izostanka provedbe. K tome, velika podjela nadležnosti u "području" dodatno otežava ostvarenje i smanjuje učinkovitost. I na državnoj i na lokalnoj razini snažno je prisutno nepoznavanje obveza vlastitoga sektora koje proizlaze iz Strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš, te je onda teško i očekivati provedbu/ispunjenje tih obveza. Gospodarski važni sektori s dugom tradicijom posebice su skloni ne pridavanju važnosti mjerama zacrtanim dokumentima zaštite okoliša.

Unatoč uspjehu u pojedinim područjima, RH se susreće s velikim izazovima glede ispunjavanja zadanih ciljeva. Za rješenje mnogih problema postoji odgovarajući zakonodavni i institucionalni okvir, ali nedostaje njihova dosljedna primjena te odgovarajući nadzor. Problem je i neusklađenost podzakonskih akata.

Glede prioriteta problema okoliša – otpada i otpadnih voda, ohrabrujuće je što je 2005. godine donesena Strategija gospodarenja otpadom, a Strategija upravljanja vodama je pred usvajanjem. Proces pristupanja EU poslužio je kao svojevrsan katalizator, ubrzavajući mnoge aktivnosti, posebice one na usklađivanju nacionalnoga zakonodavstva s pravnom stečevinom EU te na usklađivanju hrvatskih sektorskih politika s europskim. Područja koja su ostvarila vidljiv napredak su zrak i otpad, s novim krovnim zakonima, podzakonskim aktima i strateško-planskim dokumentima, kao što je navedena strategija. Određeni napredak primjetan je i u području voda.

Usuglašavanje metodologije prikupljanja i obradbe podataka, odnosno uvođenje nacionalnih standarda koji će biti u skladu s EU normama jedna je od ključnih aktivnosti za osiguranje lakšeg praćenja stanja okoliša i provedbe politike zaštite okoliša u RH.

3.2.2 Provedba zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini

Izrada dokumenata zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini

Zakonom o zaštiti okoliša županijama je određena obveza da za svoje područje donose Programe zaštite okoliša i Izvješća o stanju okoliša. Gradovi i općine također donose svoje Programe zaštite okoliša «kada je potrebno posebno zaštititi okoliš određenoga područja grada ili općine radi očuvanja kulturno-povijesnih, estetskih i prirodnih vrijednosti krajolika». Tim dokumentima trebaju se definirati mjere zaštite okoliša u skladu s regionalnim i lokalnim posebnostima i obilježjima, naravno temeljem ciljeva, smjernica i planova strateških dokumenata državne razine.

Slika 1. Status izradbe Programa zaštite okoliša te izradbe Izvješća o stanju okoliša po županijama



Izvor: AZO

Tri godine nakon donošenja Strategije zaštite okoliša, samo 12 županija ima izrađene programe zaštite okoliša, različitoga stupnja usklađenosti sa Strategijom. Provedba izrađenih programa također nije na zadovoljavajućoj razini. Županije koje su izradile program obično su i one koje imaju izvješće o stanju okoliša. Međutim, ohrabruje činjenica da su oba dokumenta u izradbi u znatnome broju županija.

Na području nekih županija još nisu doneseni Planovi intervencija u zaštiti okoliša, u tijeku su izradbe i/ili revizije. U području zaštite zraka u pojedinim županijama nisu još izrađeni Programi zaštite i poboljšanja kakvoće zraka i nije uspostavljena lokalna mreža za praćenje kakvoće zraka

Provedba aktivnosti zaštite okoliša na regionalnoj i lokalnoj razini

Prikaz najvažnijih provedenih aktivnosti od strane upravnih tijela – županija daje se u tablici 2.

Tablica 2. Prikaz najvažnijih provedenih aktivnosti od strane upravnih tijela

1. ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
Donesen Program zaštite okoliša
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša
Izrađen Program postupanja s otpadom
Izrađen plan intervencija prema obvezi iz Plana intervencija o zaštiti okoliša ²
Izrađen popis otpadom onečišćenog tla
2. KRAPINSKO-ZAGORSKA
Donesen Program zaštite okoliša
Izrađen plan intervencija prema obavezi iz Plana intervencija o zaštiti okoliša
Sanacija odlagališta komunalnoga otpada za odlagališta "Gorjak", "Jesenje", "Tugonica", Marija Bistrica i "Medvedov jarek" Klanjec
3. SISACKO-MOSLAVACKA
Donesen Program zaštite okoliša
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša
Izrađen plan intervencija prema obvezi iz Plana intervencija o zaštiti okoliša
Uvedeno obavješćivanje javnosti
4. KARLOVAČKA
Donesen Program zaštite okoliša
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša
Izrađen plan intervencija prema obvezi iz Plana intervencija o zaštiti okoliša
Izrađena Studija gospodarenja opasnim otpadom

² NN 82/99,86/99,21/01

Imenovan županijski eko-stožer 2001.
5. VARAŽDINSKA
Donesen Program zaštite okoliša
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša
Izrađen plan intervencija prema obvezi iz Plana intervencija o zaštiti okoliša
Izrađen Program sanacije i sufinanciranja otpadom onečišćenih površina na području svih 28 jedinica lokalne samouprave
Izrađen Katastar istražnih i eksploatacijskih polja mineralnih sirovina (s registrom izdanih rješenja i grafičkim prikazom svih polja)
Osnovan Županijski eko-stožer
6. KOPRIVNIČKO-KRIZEVAČKA
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša
Izrađen plan intervencija prema obvezi iz Plana intervencija o zaštiti okoliša
Izgradnja i stavljanje u funkciju pročistača otpadnih voda naselja Molve
osnovan Katastar onečišćavača na području Županije
7. BJELOVARSKO-BILOGORSKA
Sanirano odlagalište komunalnog otpada "Cerik" u Daruvaru
KEO županije – napredak u obuhvatu onečišćivača
Početak rješavanja deponije neopasnoga otpada za županiju – otkup zemljišta (742.000,00 kn)
8. PRIMORSKO-GORANSKA
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša
Izrađen plan intervencija prema obvezi iz Plana intervencija o zaštiti okoliša
Izrađen Plan intervencija kod iznenadnoga onečišćenja mora
Uspostava sustava gospodarenja otpadom
Sanacija postojećih odlagališta
Izgrađen sustav za dispoziciju otpadnih voda
Izrađen program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka
Izrađen plan za zaštitu voda
9. LIČKO-SENJSKA
Donesen Program zaštite okoliša
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša
Izrađen Plan intervencija kod iznenadnoga onečišćenja mora
Stavljen u probni rad pročistač otpadnih voda
Postavljen eko-otok – selektivno gospodarenje otpadom
Izgrađeno 9 km kolektorske mreže na području grada Gospića
10. VIROVITIČKO-PODRAVSKA
Donesen Program zaštite okoliša
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša
Izrađen Program postupanja s otpadom
Izrađen plan intervencija prema obvezi iz Plana intervencija o zaštiti okoliša
Osnovan županijski centar za gospodarenje otpadom
Osnovan županijski ekostožer
11. POŽEŠKO-SLAVONSKA
Izrađen plan intervencija prema obvezi iz Plana intervencija o zaštiti okoliša
Pušten u rad pročistač u Požegi
12. BRODSKO-POSAVSKA
Donesen Program zaštite okoliša
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša
13. ZADARSKA

Izrađen plan intervencija prema obavezi iz Plana intervencija o zaštiti okoliša
14. OSJEČKO-BARANJSKA
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša
Izrađen plan intervencija prema obavezi iz Plana intervencija o zaštiti okoliša
Uspostavljena županijska mreža za praćenja kakvoće zraka
15. ŠIBENSKO-KNINSKA
Donesen Program zaštite okoliša
Izrađen Plan intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša
Donesena strategija gospodarenja otpadom
Izvršena sanacija divljih odlagališta
16. VUKOVARSKO-SRIJEMSKA
Izrađen plan intervencija prema obavezi iz Plana intervencija o zaštiti okoliša
17. SPLITSKO-DALMATINSKA
Donesen Program zaštite okoliša
Izrađen Plan intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora
Uspostavljen centar za obradu opasnoga otpada ("Cian" Split)
18. ISTARSKA
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša
Izrađen Plan intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora
19. DUBROVAČKO-NERETVANSKA
Izrađena Studija utjecaja na okoliš za zahvat marikulture na području Malostonskoga zaljeva i Maloga mora, kao prva strateška procjena utjecaja na okoliš na području Hrvatske, s vremenskim obuhvatom do 2010. godine
Donesen Plan intervencija u zaštiti okoliša na području Dubrovačko-neretvanske županije
Donesen Plan intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora u Dubrovačko-neretvanskoj županiji
Donesen Popis lokacija otpadom onečišćena tla i neuređenih odlagališta s planom sanacije na području Dubrovačko-neretvanske županije
Provedene pripremne aktivnosti na izgradnji Županijskoga centra za gospodarenje otpadom (pokretanje osnivanja Društva za upravljanje Županijskim centrom za gospodarenje otpadom)
Provedena I. faza hidro-geoloških istraživanja na lokacijama Županijskog centra za gospodarenje otpadom
Izrađena Studija izbora mikro lokacije Centra za gospodarenje otpadom na predloženim makro lokacijama u Prostornome planu Dubrovačko-neretvanske županije
Osnovano Društvo za upravljanje Županijskim centrom za gospodarenje otpadom
20. MEĐIMURSKA
Sanirano i konačno zatvoreno najveće odlagališta komunalnoga otpada "Totovec" na području Međimurske županije
Projekt Javne ustanove za odlaganje komunalnog i neopasno tehnološkoga otpada na području Sjeverozapadne Hrvatske
21. ZAGREB
Donesen Program zaštite okoliša
Izrađeno Izvješće o stanju okoliša
Izrađen plan intervencija prema obavezi iz Plana intervencija o zaštiti okoliša
Izgrađen Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda GZ (izrađena SUO)
Sanirano odlagalište Prudinec u Jakuševcu

Izvor: AZO



Prioritetni problemi na regionalnoj/lokalnoj razini

Pregledom stanja po županijama i dalje je vidljivo da su problemi gospodarenja otpadom i otpadnim vodama prioritetni, pri čemu je najistaknutiji problem otpada. Potreba za sanacijom službenih odlagališta komunalnoga otpada te saniranjem i smanjivanjem broja divljih deponija problem je koji se javlja u najvećem broju županija. Početkom 2005. godine trend je izmijenjen i započelo se s programima sanacije na oko 160 lokacija. Jedan od problema u gospodarenju otpadom na lokalnoj razini još je neuvrštenost potencijalnih lokacija za odlagališta komunalnoga otpada u lokalne i regionalne prostorne planove, pa tako i nepostojanje rezerviranih lokacija za te namjene.

U određenome broju županija pristupilo se procesu uspostave regionalnih ili županijskih centara za gospodarenje otpadom (Šibensko-kninska, Osječko-baranjska i Vukovarsko-srijemska, četiri županije SZ Hrvatske, Primorsko-goranska, Zadarska itd.), sveukupno u 15 županija postoje potencijalna rješenja. U Gradu Zagrebu u tijeku je prikupljanje dokumentacije za izgradnju spalionice komunalnoga otpada.

Problem otpadnih voda izražen je osobito u Varaždinskoj, Požeško-slavonskoj, Primorsko-goranskoj te u Koprivničko-križevačkoj županiji, gdje su odvodnja i gospodarenje otpadnim vodama prepoznati kao jedan od prioriteta.

U Vukovarsko-srijemskoj županiji još nije uspostavljena javna ustanova za zaštitu prirode. Kao povremeni problem javlja se i ilegalna eksploatacija mineralnih sirovina. Zajedničko svim razinama vlasti jest manjak potrebnoga broja stručnih kadrova na poslovima zaštite okoliša, što aktivnosti povezane procesom pridruživanja EU još više ističu.

3.2.3 Instrumenti i mjere politike zaštite okoliša

Procjena utjecaja na okoliš

Zakon o zaštiti okoliša i Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš³ pravna su osnova za provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš. Procjena utjecaja na okoliš provodi se za zahvate koji su planirani odgovarajućim dokumentima prostornoga uređenja i određeni su Popisom zahvata koji je sastavni dio Pravilnika.

Postupak procjene utjecaja na okoliš na razini pojedinačnog zahvata u fazi je usklađivanja s EU direktivama. U tu svrhu pokrenut je projekt CARDS 2003 *Environmental Impact Assessment (EIA) – Guidelines and Training, Croatia*.

RH je potvrdila Konvenciju o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (ESPOO konvencija)⁴, koja je stupila na snagu 1997. godine. Njezina primjena na temelju dosadašnjega iskustva pokazala je da se postupak procjene utjecaja na okoliš za zahvat znatno oduljio, što upućuje na neprecizno definirane rokove za razmjenu podataka u samoj Konvenciji.

U razdoblju od 1997. do 1. 1. 2005. godine na razini Ministarstva zaprimljeno je 596 zahtjeva za provedbu postupka procjene utjecaja na okoliš. Najviše zahvata odnosilo se na prometne građevine i eksploataciju mineralnih sirovina, što je u skladu s rastom gospodarskih aktivnosti prikazanim u I dijelu Izvješća.

³ NN 59/00 i 136/04

⁴ NN MU 6/96

Tablica 3. Broj postupaka procjene utjecaja na okoliš prema vrstama zahvata i fazama postupka za razdoblje od 1997. do 2004. godine

VRSTA ZAHVATA								
Eksplatacija mineralnih sirovina	Energetske građevine	Građevine na zaštićenom području	Građevine za postupanje s otpadom	Građevne cjeline	Proizvodne građevine	Prometne građevine	Sportske građevine	Vodne građevine
135	49	1	77	13	130	136	9	46
FAZA POSTUPKA								
Prihvaćen zahvat	U postupku		Odbijen zahvat	Obustava postupka		Odbijen zahtjev		
509	18		26	41		2		

Izvor: MZOPUG

Ekonomski instrumenti i mjere

Financiranje zaštite okoliša počiva na jednom od ključnih načela – onečišćivač plaća i korisnik plaća. Kako bi se ostvarilo ovo načelo postoji niz mjera, ekonomskih, administrativnih i tržišnih. Naglasak u provedbi mjera u izvještajnome razdoblju stavljen je na ekonomske instrumente i mjere. Pozitivni učinci ekonomskih mjera višestruki su npr. osiguravaju internalizaciju troškova onečišćenja okoliša te su važan izvor financiranja programa zaštite okoliša.

U zakonodavstvu RH sada ne postoje propisane porezne olakšice za investitore koji ulažu u zaštitu okoliša.

Velik iskorak napravljen je osnivanjem Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost u 2003. godini koji se financira sredstvima novih naknada u zaštiti okoliša te donošenjem zakonodavnih odredbi koje propisuju niz novih naknada u zaštiti okoliša.

One obuhvaćaju naknade koje se primjenjuju na korištenje motornih vozila i plaćaju pri registraciji, naknade za opterećivanje okoliša otpadom i to zbog proizvodnje opasnoga otpada, odnosno za odlaganje proizvodnoga i komunalnoga otpada, naknade za ambalažu i ambalažni otpad te naknade zbog emisija SO₂ i NO₂. Obračun naknada za emisije SO₂ i NO₂ obračunava se i plaća prema količini emisija, izraženo u tonama za obračunsko razdoblje od jedne godine. Registar obveznika vodi Fond za energetske učinkovitost i zaštitu okoliša. Prema Uredbi o naknadama iz svibnja 2004. jedinična naknada za tonu emisija SO₂ i NO₂ za 2006. iznosi 310 kn, što je porast za 61% u odnosu na godinu prije.

Tako prikupljena sredstva troše se na provedbu projekata, programa i mjera zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije. Fond je do sada većinu sredstava usmjerio na sanaciju odlagališta otpada, a manji dio na oporabu otpada, regionalne centre za gospodarenje otpadom, energetske učinkovitost te druga područja. Uz sve pozitivne učinke aktivnosti Fonda, u budućnosti će se sredstva Fonda svakako trebati usmjeriti više prema projektima sustavne zaštite okoliša i energetske učinkovitosti.

Politika cijena u području komunalnih usluga postupno prelazi na sustav koji se u potpunosti oslanja na načelo "onečišćivač plaća i korisnik plaća". Naknade za skupljanje, prijevoz i odlaganje otpada u RH relativno su niske. Kod komunalnoga otpada, u većini slučajeva osnovice za obračun naknada ne potiču oporabu otpada i time smanjenje količina otpada. Zakon o otpadu ostavlja mogućnost da se naknade obračunavaju prema količini otpada ili po jedinici zadužene površine. Obračun po količini otpada primjenjuje se već dulje u gospodarstvu, a obračun po jedinici zadužene površine uglavnom se primjenjuje za domaćinstva.

Ostale namjenske naknade u području zaštite okoliša odnose se na korištenje prirodnih resursa (vode, šume). Radi se o naknadi za korištenje i zaštitu voda te naknadi za korištenje općekorisnih funkcija šume (OKFŠ) koje



su prihod izvanproračunskoga fonda Hrvatskih voda, odnosno trgovačkoga društva Hrvatske šume d.o.o. Krajem 2005. godine donesen je Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva⁵ kako bi se osigurala potrebna ulaganja u zaštitu.

3.2.4 Inspekcija zaštite okoliša

U Hrvatskoj je od 2000. godine inspekcija zaštite okoliša ustrojena unutar Uprave za inspekcijske poslove Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Od tada, broj zaposlenih inspektora zaštite okoliša raste te je koncem 2005. godine iznosio 57, što je u odnosu na 2000. godinu povećanje od 108,8 %. Inspektori zaštite okoliša djeluju u okviru središnje službe (14) i 20 područnih jedinica (43), smještenih u svim županijskim središtima. Inspekcija zaštite okoliša ostvarila je napredak u stvaranju uvjeta za bolju tehničku opremljenost te za njezino stalno usavršavanje, osobito uspostavom sustava za redovito osposobljavanje kadrova kroz prihvaćanje projekta PHARE 2005 »Prilagodba inspekcije zaštite okoliša za provedbu novog nacionalnog zakonodavstva«. Sa svim navedenim poboljšanjima, inspekcija zaštite okoliša nema dovoljan broj inspektora za provedbu nadzora. Također, ne postoji potrebna razina suradnje i koordinacije među inspekcijskim tijelima kako bi se povećala efikasnost nadzora iako su pozitivni pomaci ostvareni.

Dodatna zapreka u učinkovitosti djelovanja inspekcije su nedostaci u zakonodavstvu, npr. inspektor zaštite okoliša donosi rješenje o zabrani obavljanja djelatnosti tek nakon tri izrečene kazne ukoliko pravna ili fizička osoba ne postupi po rješenju.

Od 2002. godine bilježi se stalno povećanje broja inspekcijskih nadzora povezanih s obvezama pravnih ili fizičkih osoba proizašlih iz rješenja o prihvaćanju PUO, osobito nadzora subjekata pojedinih gospodarskih djelatnosti (brodogradnja, farme, ribogojilišta, odlagališta).

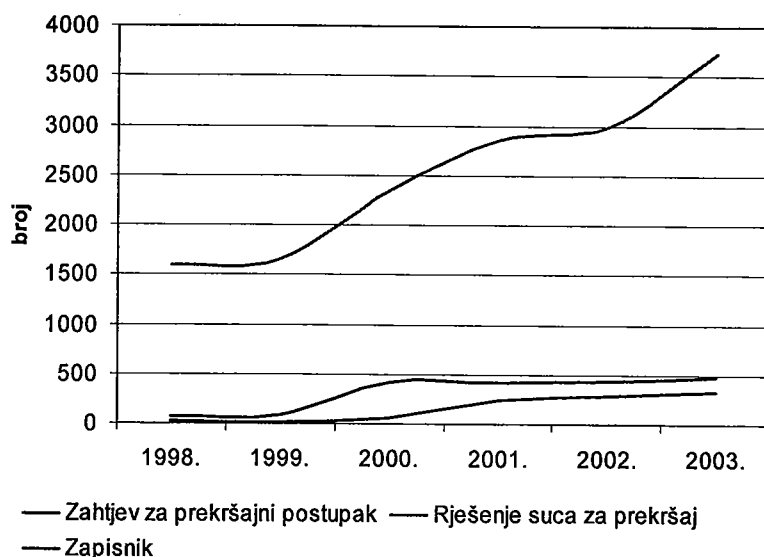
Znatno je unaprijeđen rad sa strankama radi veće informiranosti i mogućnosti pravne pomoći u svezi sa zaštitom njihovih prava, a riješeni su i svi zaostali žalbeni predmeti iz razdoblja 2001.– 2004. godine. Osim na važnu savjetodavnu/informativnu zadaću te na preventivno djelovanje na zaštiti okoliša inspekcija zaštite okoliša još znatno vrijeme mora posvetiti upoznavanju nadziranih subjekata sa zakonskim obvezama.

Unatoč povećanu broju novih propisa u području zaštite okoliša radi usklađivanja zakonodavstva RH s pravnom stečevinom EU, stanje se pojedinih nadziranih subjekata (zdravstvene ustanove, farmaceutska industrija, cementare) poboljšano, posebice u postupanju s otpadom.

Provođenje mjera glede inspekcijskoga nadzora, prihvaćenih u Nacionalnom planu djelovanja na okoliš, s obzirom na utjecaj svih okolnosti i kratkoću proteklog vremena, može se ocijeniti zadovoljavajućim, iako u svim mjerama još uvijek nisu postignuti optimalni rezultati.

⁵ NN 150/05

Slika 2. Rezultati rada inspekcije zaštite okoliša



Izvor: DZS

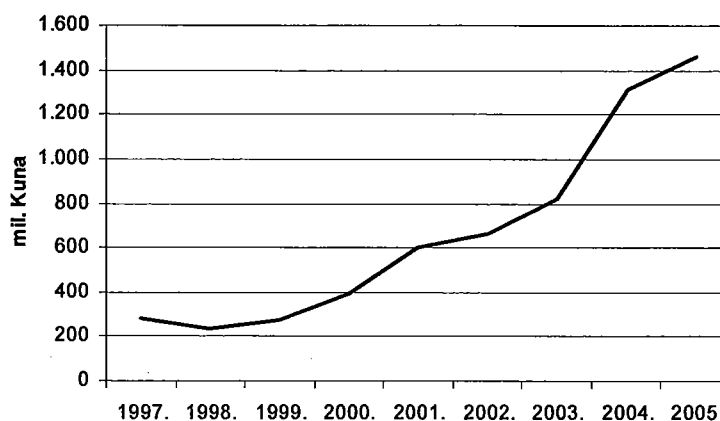
Razlozi za takvo stanje proizlaze iz manjka ljudskih resursa (potrebnoga broja inspektora) i financijskih sredstava u inspekciji zaštite okoliša te iz slabosti hrvatskoga pravnog sustava i sudstva.

3.3. Ulaganja u zaštitu okoliša

Financijska ulaganja u zaštitu okoliša mogu se promatrati kroz uložena proračunska sredstva, ali i ukupna ulaganja iz drugih izvora, kao što su sredstva prikupljena određenim izvan-proračunskim fondovima, vlastita sredstva onečišćivača, zajmovi, sredstva međunarodne pomoći i dr.

U 2004. godini samo 0,46 % sredstava iz državnoga proračuna izdvojeno je za zaštitu okoliša, ne uključujući sredstva koja su namijenjena za plaće i administraciju sustava. Međutim, ta razina ulaganja, uz pretpostavku da sve investicije u zaštitu okoliša nisu statistički evidentirane i obrađene, te trend rasta, nije dovoljna za postizanje ciljeva zaštite okoliša, a za udovoljavanje standardima EU ti će se iznosi morati višestruko povećati. Opća je ocjena da su ulaganja u zaštitu okoliša nedostatna pa se u svim strateškim dokumentima ističe potreba i prioritet povećanja ulaganja u infrastrukturu zaštite okoliša. Prema statističkim podacima, ostvarene investicije u zaštitu okoliša povećane su s 0,21 % BDP-a (282 mil.kn) u 1997. godini na 0,37 % BDP-a (660,5 mil. kn) u 2002., odnosno na 0,64 % BDP-a (1.460 mil. kn) u 2005. godini s trendom daljnjega rasta. Ovi podatci obuhvaćaju samo ulaganja u infrastrukturu (dugotrajnu imovinu).

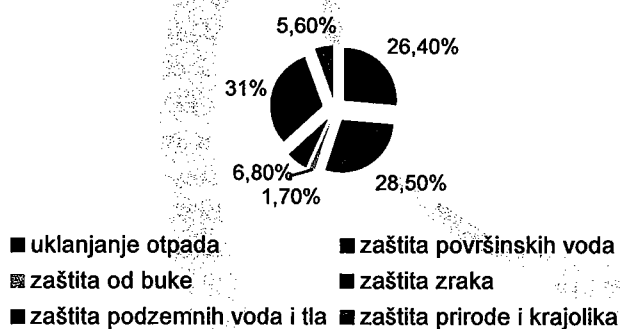
Slika 3. Investicije u zaštitu okoliša



Izvor: DZS

Promatrajući strukturu investicija prema sektorima zaštite okoliša, može se zaključiti da se, u razdoblju od 1997. do 2002., najviše ulagalo u zaštitu površinskih i podzemnih voda – 51,5 %. Osnovni razlog tomu jest organiziranost sustava vodnoga gospodarstva, koji ostvaruje prihode iz vlastitih izvora, ponajviše od posebnih namjenskih naknada. U odnosu na razdoblje 1997.–2002., posljednjih godina nije došlo do većih promjena u strukturi ulaganja. Prednjače ulaganja u gospodarenje otpadnim vodama i otpadom, koja čine više od 65 % ukupnih ulaganja u zaštitu okoliša.

Slika 4. Ostvarene investicije za zaštitu okoliša prema vrsti zaštite
a) za razdoblje 1997. – 2002.



b) za razdoblje 2004. – 2005



Izvor: DZS

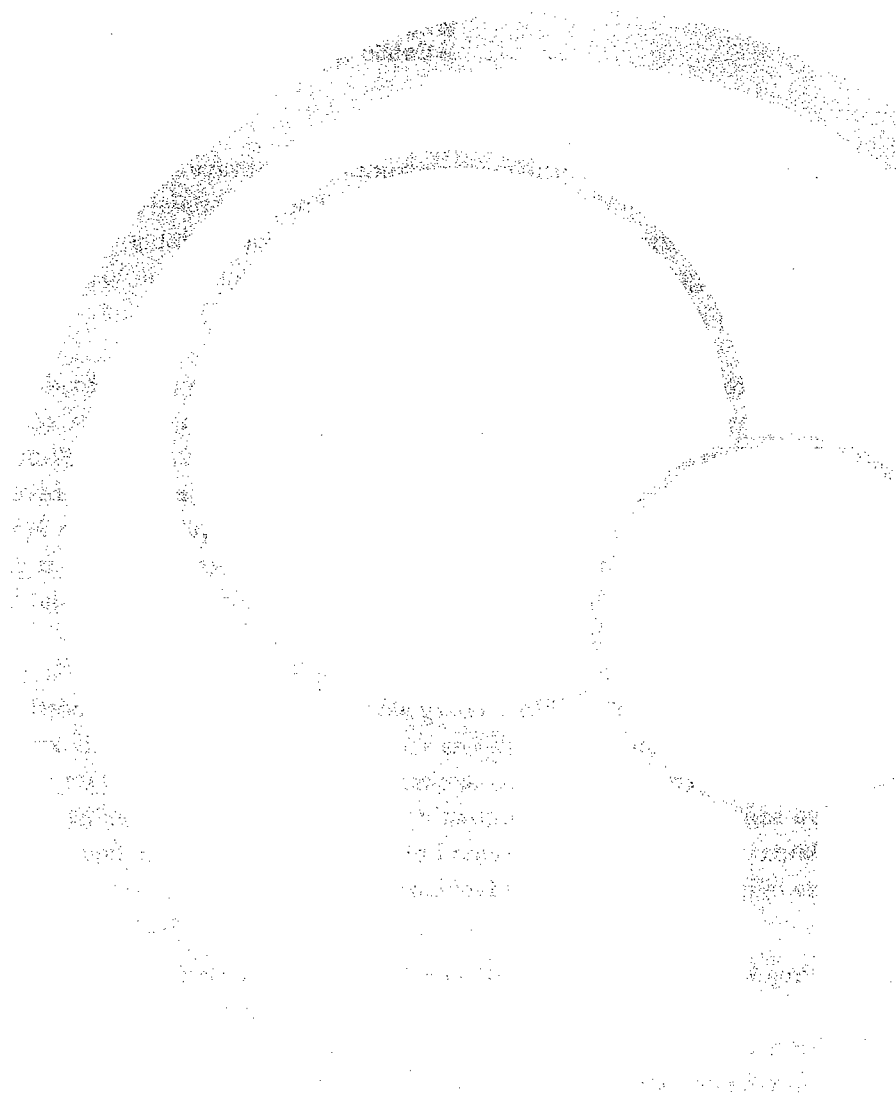
Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave imaju zakonsku obvezu provođenja mjera zaštite okoliša, pa stoga iz svojih proračuna izdvajaju određena sredstva za tu namjenu. Rashodi za zaštitu okoliša jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave za razdoblje 1998. – 2002. iznosili su oko 2,02 milijardi kuna. U području gospodarenja otpadom i upravljanja otpadnim vodama utrošeno je najviše sredstava, iako se radi o nedovoljno izdvojenim sredstvima.

S obzirom da je infrastruktura povezana s gospodarenjem otpadom, opskrbu pitkom vodom, vodooodvodnju i zbrinjavanje otpadnih voda, uglavnom u vlasništvu lokalnih samouprava, mogućnosti ulaganja privatnoga kapitala u cjelini su vrlo ograničene. Uključenost privatnoga sektora u projekte infrastrukture zaštite okoliša u velikoj mjeri ovisi o mogućnosti jedinica lokalne samouprave da financiraju takve projekte vlastitim sredstvima. Treba spomenuti i projekte vanjske pomoći, kao što je npr. projekt Svjetske banke Zaštita od onečišćenja voda na priobalnom području (Jadranski projekt), u sklopu kojega se u okviru 47 potprojekata pristupilo izgradnji kanalizacijskih sustava s pratećim objektima, na mjestima tzv. "crnih točaka" komunalne infrastrukture na Jadranskoj obali.

Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost je, od početka svog rada 2004. godine, ostvario ukupni prihod u iznosu od 387 milijuna kuna (u 2004. godini 170,5 mil. kn, a u 2005. godini 212,7 mil. kn). Za provedbu programa i projekata zaštite okoliša tijekom 2004. i 2005. godine ukupno je uloženo 201,3 milijuna kuna, a samo za sanaciju odlagališta komunalnog otpada i divljih odlagališta u istom je razdoblju izdvojeno 171,4 milijuna kuna. Sufinanciranje programa i projekata energetske učinkovitosti od strane Fonda započeto je 2005. godine, a za njihovu za provedbu izdvojeno je 2,1 milijuna kuna.

Projektima čistije proizvodnje u RH koji su provedeni uz međunarodnu financijsku pomoć, 118 projekata čistije proizvodnje u 51 tvrtki, procjenjuje se da je uštedeno oko 80 milijuna kuna. Povrat uložene financijske sredstva u više od polovice projekata ostvario se za manje od šest mjeseci. Tvrtke su najviše ulagale u promjenu opreme i poboljšanje procesa te u recikliranje.

Unatoč pozitivnim mjerama (početak rada Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost) te postojanju raznih izvora financiranja u izvještajnom razdoblju, sustav za financiranje zaštite okoliša još nije uspostavljen.



IV Zaključak

Izvešće o stanju okoliša koje je pred nama daje sliku stanja okoliša u RH temeljenu na prikupljenim dostupnim podacima iz različitih izvora, izračuna napravljenih na temelju tih podataka, ali u slučajevima nedostataka kvalitetnih podataka i stručnim procjenama.

Izvešće opisuje stanje pojedinih sastavnica okoliša – zraka, vode, tla, itd., ali obrađuje i sektore koji najviše utječu na kakvoću okoliša, kao što su industrija, energetika, promet, turizam, poljoprivreda, sa ciljem da se ocijene njihovi sumarni pritisci na okoliš.

Izrađeno na temelju odabranih pokazatelja (indikatora) Izvešće omogućuje sustavno praćenje stanja, napretka i efikasnosti primijenjenih mjera u pojedinom području kroz dulji vremenski period na nacionalnoj razini. Istodobno, prikaz stanja preko pokazatelja način je kako se stanje okoliša prati u većini zemalja EU, te se time omogućuje i usporedivost stanja okoliša u RH s drugim europskim državama.

1. Ocjena stanja

• Zakonodavno i institucionalno jačanje u području zaštite okoliša

Nakon donošenja prvih propisa u prvoj polovici 1990-ih godina, ostvaren je znatan pomak u institucionalnom i legislativnom smislu. Od 1997. godine donesen je niz novih zakona, pravilnika i uredbi koji se odnose na zaštitu pojedinih područja okoliša ili na sektore koji svojim aktivnostima utječu na kvalitetu sastavnica okoliša. Mnogi od njih su proteklih godina dorađivani, revidirani ili ponovno izrađeni, te je većina već sada usuglašena s odgovarajućim propisima EU.

RH je 2002. godine dobila glavni strateški dokument u zaštiti okoliša – Nacionalnu strategiju zaštite okoliša, i provedbeni dokument Nacionalni plan djelovanja za okoliš.

Unatoč postignutom, pojedina važna područja još nisu uređena propisima. Izrada novoga Zakona o zaštiti okoliša predstavlja poseban izazov u postojećim okolnostima.

Ovo izvještajno razdoblje praćeno je jačanjem institucijskih kapaciteta u zaštiti okoliša. Proces je započet ustrojem Ministarstva zaštite okoliša i prostornoga uređenja, 2000. godine iz Državne uprave za zaštitu okoliša, kao odraz jačanja stava prema zaštiti okoliša. Preustrojem organizacije državne uprave koncem 2003. godine zaštita prirode prelazi u nadležnost Ministarstva kulture, ali se istodobno formira jako Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Krajem 2002. osniva se Agencija za zaštitu okoliša, kao centralno tijelo za prikupljanje i obradbu informacija o okolišu te suradnju s odgovarajućim institucijama EU, a 2003. Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, kao glavni financijski promotor projekata zaštite okoliša, što čini velik iskorak u mogućnosti financiranja zaštite okoliša i internalizacije dijela troška onečišćenja okoliša.

U promatranome razdoblju dolazi i do povećanja sredstava koja se osiguravaju iz proračuna RH za zaštitu okoliša i općenito povećanih ulaganja u zaštitu okoliša.

Proces pristupanja EU poslužio je kao svojevrsan katalizator, dajući okolišu važnost koju ima i zaslužuje, ubrzavajući mnoge aktivnosti, posebice one oko usklađivanja nacionalnoga zakonodavstva s pravnom stečevinom EU te usklađivanje hrvatskih sektorskih politika s europskim.

- **Promjena opće društvene i poslovne klime prema pitanjima zaštite i očuvanja okoliša - javnost, NGOs, obrazovanje, znanost, gospodarstvo**

Osjetljivost i zainteresiranost javnosti za pitanja okoliša očituje se u porastu broja nevladinih udruga koje se bave zaštitom okoliša, porastom s okolišem povezanih projekata i programa različitih udruga i organizacija, sve češćoj zastupljenosti okolišnih tema u dnevnome tisku ili u drugim medijima te u porastu pitanja upućenih nadležnim tijelima. Proces pristupanja EU čini dodatni pritisak na sve strane koje se bave pitanjima okoliša, a posebice na nadležne institucije, u smislu nužne podrške javnosti u obavljanju njihovih djelatnosti.

Znanstvene i obrazovne institucije također su prepoznale taj interes. Iako je broj tzv.eko-škola u RH, kao i uvođenje pojedinih tema iz zaštite okoliša u nastavne programe osnovnih i srednjih škola, u porastu, u sustavu obveznoga obrazovanja zaštita okoliša nije zastupljena u potrebnoj mjeri. Na razini znanstvenih obrazovnih institucija situacija je povoljnija te je u porastu broj dodiplomskih i postdiplomskih programa i studija zaštite okoliša na nekoliko sveučilišta u RH.

S druge strane zaštita okoliša posljednjih godina prepoznata je i kao profitabilna poslovna mogućnost te je u porastu broj institucija, organizacija i tvrtka koji se bave jednim od segmenata zaštite okoliša: edukacijom, analitikom, praćenjem stanja, konzaltingom i operativnom provedbom.

- **Efikasnost funkcioniranja sustava (razina primjene zacrtanoga, jasnoća nadležnosti, nadzor i sankcije)**

Ukupno gledajući, unatoč uspjehu u pojedinim područjima, RH se susreće s velikim izazovima glede ispunjavanja zacrtanih ciljeva u zaštiti okoliša. Netransparentnost obveza i odgovornosti na institucionalnoj i administrativnoj razini, zakonodavna neusklađenost te nedostatak financija i dalje ostaju osnovnim zaprekama učinkovitijoj provedbi Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš. Rascjepkanost nadležnosti nad pojedinim sastavnicama okoliša među raznim državnim tijelima ne pridonosi djelotvornosti praćenja stanja, planiranju i provedbi zaštite okoliša kao cjeline. Zapreke dosljednijoj provedbi zacrtanoga su i nedostatak, odnosno neusklađenost podzakonskih akata, ali i nedovoljno učinkovit nadzor nad provedbom propisanoga te odgovarajuće sankcije. Naime, iako u nizu slučajeva postoji odgovarajući zakonodavni i institucionalni okvir ne dolazi do dosljedne primjene zacrtanoga.

Premali broj inspektora, nedovoljna razina suradnje i koordinacije među raznim inspekcijskim tijelima te nedostaci u zakonodavstvu pri definiranju obveza i nadležnosti inspektora otežavaju nadzor. Na razini jedinica lokalne i područne samouprave još nije napravljen kvalitativan pomak u osiguranju potrebnih ljudskih i financijskih resursa za potrebe sve većega opsega posla zaštite okoliša.

- **Stanje pojedinih sastavnica okoliša**

S obzirom na specifičnosti pojedinih dijelova okoliša i različitu razinu kakvoće podataka teško je dati zajedničku zaključnu ocjenu stanja. U nekim segmentima postignut je velik napredak u odnosu na stanje u prošlom Izvješću, npr. u zaštiti zraka (koja se očituje i kroz bitno smanjenje emisija SO₂ i ustrojavanje sustava praćenja, nadzora i izvještavanja), druga područja, kao što je npr. gospodarenje otpadom, obilježena su nizom započetih aktivnosti na unapređenju stanja tijekom 2004/2005. godine čiji će se realni pozitivni dosezi moći procijeniti tek u sljedećem Izvješću, dok su sustavne aktivnosti za zaštitu i unapređenje stanja za pojedine sastavnice okoliša, npr. tla, tek u začetku i napredak ili pogoršanje stanja u cjelini nije realno moguće ocijeniti.

Na temelju prikupljenih podataka može se reći da stanje okoliša u cjelini nije lošije u odnosu na prošlo promatrano razdoblje bez obzira na pojačane pritiske svih sektora u tom razdoblju te neispunjavanje dijela ciljeva zacrtanih Nacionalnom strategijom zaštite okoliša i Nacionalnim planom djelovanja za okoliš.

U tablici u nastavku dane su ključne prepoznate odrednice po svakoj sastavnici okoliša i sektoru koji je obrađen ovim Izvješćem.

Tablica 1.

SEKTOR ILI PODRUČJE	KLJUČNE ZNAČAJKE STANJA
Prostor i stanovništvo	- Koncentracija stanovništva oko urbanih centara nastavlja se - Oko 4.700 ha zemljišta trajno je prenamijenjeno, promjene prostora 1990.–2000. manje nego u ostalim europskim državama - Negativan prirast stanovništva nije zaustavljen - Povećanje prometne infrastrukture - Intenzivna gradnja u obalnomo području nije zaustavljena
Energetika	- Ukupna potrošnja energije raste, 2000.–2004. po stopi od 3,1% godišnje - Ukupna potrošnja po stanovniku u RH iznosi 53,3% u odnosu na EU15 - Emisija u zrak iz stacionarnih izvora smanjena - Porast korištenja plina u proizvodnji primarne energije - Korištenje energije iz obnovljivih izvora (vjetra, biomase) još je u začetku
Industrija	- Raste obujam industrijske proizvodnje, još ispod razine iz 1991. - Najveći porast u iskorištavanju mineralnih sirovina - Sanacije kamenoloma se ne provode - Porast interesa za zaštitu okoliša – uvođenje dobrovoljnih mjera ISO 14.000, EMS - Primjene novih obveza u smanjenju i kontroli emisija u zrak
Poljoprivreda	- Veličina i namjena poljoprivrednoga zemljišta nije bitno izmijenjena - Površine pod ekološkom poljoprivredom dosta rastu (2000.–2005.godine 600 puta), ali su još zanemarivo male, tj. 0,2% od ukupnih poljoprivrednih površina - Stočni fond raste, ali je još ispod predratnoga - Oko 450.000 poljoprivrednih gospodarstava, veličine je 8–17 ha - Kemijska i fizička degradacija poljoprivrednoga zemljišta nije zaustavljena
Šumarstvo	- Gospodarenje šumama temelji se na principima održivoga razvoja - Oštećenost šuma raste zbog prekograničnoga onečišćenja zraka - Započela je certifikacija šuma
Ribarstvo i akvakultura	- Godine 2003. proglašena je Zaštićena ekološko-ribolovna zona – bez učinaka - Održivo gospodarenje u otvorenome dijelu Jadrana teško je ostvarivo zbog razlike u veličini flote - Porast ribolovne flote, većinom brodovi male tonaže

	- Znatn porast ulova plave ribe, ulov bijele ribe blago raste - Proizvodnja u marikulturi raste, utjecaj na okolna staništa ne prati se sustavno - Proizvodnja u slatkovodnome uzgoju stagnira ili pada
Promet	- Povećava se nepovoljna struktura prometa – smanjenje javnoga prijevoza putnika, znatno povećanje cestovnoga prometa robe (1997.–2004.godine za 11 puta) - Porast broja vozila – osobnih za 39% - Udio olovnih benzina zanemariv - Kontrola izgaranja – obavezan eko-test uveden 2004.
Turizam	- Velika koncentracija pritiska u kratkome vremenskom razdoblju (sezoni) na obalnomo području i otocima - Nedovoljno razvijena infrastruktura za povećanje smještajnih kapaciteta i luka/marina - Sustavno vrjednovanje turističkih resursa nije provedeno
Kemikalije	- Ustroj nadležnosti nije osigurao jedinstven pristup pitanjima gospodarenja kemikalijama - Nepostojanje jedinstvenoga sustava za praćenje prometa kemijskih tvari u RH
Zrak	- Veliko smanjenje emisija SO₂ i olova, smanjenje emisija postojećih organskih spojeva i dušikovih oksida - Kakvoća zraka u naseljima 1997.–2004.godine: 63% naselja sa I. kategorijom, 22% sa II. i 12% sa III. kategorijom kakvoće zraka - Kakvoća zraka ne prati se u 10 županija - Uspostava državne mreže za trajno praćenje kakvoće zraka - Znatn prekograničan unos onečišćenja zrakom
Klimatske promjene	- Nastojanja ispunjavanja obveza Kyotskoga protokola - U tijeku pregovori oko povećanje visine emisije za baznu godinu
Voda	- Veliko vodno bogatstvo, relativno nepovoljna prostorna i kalendarska raspodjela (ljetu, otoci) - Globalno kakvoća površinskih i podzemnih voda nije promijenjena - Povećan udio stanovništva s javnom vodoopskrbom (80%) - Povećan udio stanovništva priključena na javnu odvodnju (43%) - Nedovoljan broj uređaja, stupanj i efikasnost pročišćavanja otpadnih voda, posebno industrijskih
More	- Hrvatski dio Jadrana visoke je kakvoće; umjereno onečišćena određena poluzatvorena priobalna područja - Prema stupnju eutrofikacije dobre kakvoće i u prosjeku bez većih promjena, a opterećenja opasnim tvarima ispod graničnih vrijednosti - Zdravstvena kakvoća mora na plažama visoka (98,5%) - Pojačan promet opasnoga tereta - Broj uplovljavanja iz stranih luka povećan za oko 4 puta; problem

	balastnih voda raste - Od ukupna broja onečišćenja mora, 24% potječe s plovnih objekata - Broj marina udvostručio se 1997.–2004. - Nepostojanje integralnoga upravljanja obalnim područjem
Tlo	- Nepostojanje nužne regulative zaštite tla - Nepostojanje sustavnoga praćenja kakvoće tla - Neuvažavanje važnosti i ravnopravnosti tla kao sastavnice okoliša
Biološka raznolikost	- Biološka raznolikost u RH mnogo veća nego u Europi - Sistematizacija i inventarizacija tek započela kao i praćenje promjena - Znatna napredak od 2000. godine u izradbi Crvenih knjiga - Ugrožene vrste ujedno su postale zaštićene - Porast širenja invazivnih svojiti - Zakonsko uređenje uporabe GMO-a u zatvorenim sustavima, pri uvođenju u okoliš i stavljanju na tržište - Poduzete mjere za zaštitu krških osobitosti - Započela izrada planova upravljanja zaštićenim područjima
Otpad	- Prosječno 295 kg/st. komunalnoga otpada u 2004.godini, uz porast za oko 20% u razdoblju 1997.–2004.godine - 283 odlagališta, od toga 23% legalnih ili u postupku legalizacije - Neispunjavanje obveza pojedinih sudionika procesa postupanja s otpadom - Zbrinjavanje opasnoga otpada nije sustavno riješeno - Osjetan napredak u sanaciji odlagališta te u primjeni načela - Onečišćivač plaća (ambalažni otpad)
Okoliš i zdravlje	- Nedostatak ciljanih istraživanja u slučaju specifičnih onečišćenja radnoga i životnoga okoliša i posljedica za ljudsko zdravlje

2. Preduvjeti za poboljšanje stanja i ključni zadatci

• Sustavno prikupljanje podatka

Usuglašavanje metodologije prikupljanja i obradbe podataka, odnosno uvođenje nacionalnih standarda koji će biti u skladu s EU normama jedna je od ključnih aktivnosti za osiguranje lakšega praćenja stanja okoliša i provedbe politike zaštite okoliša u RH.

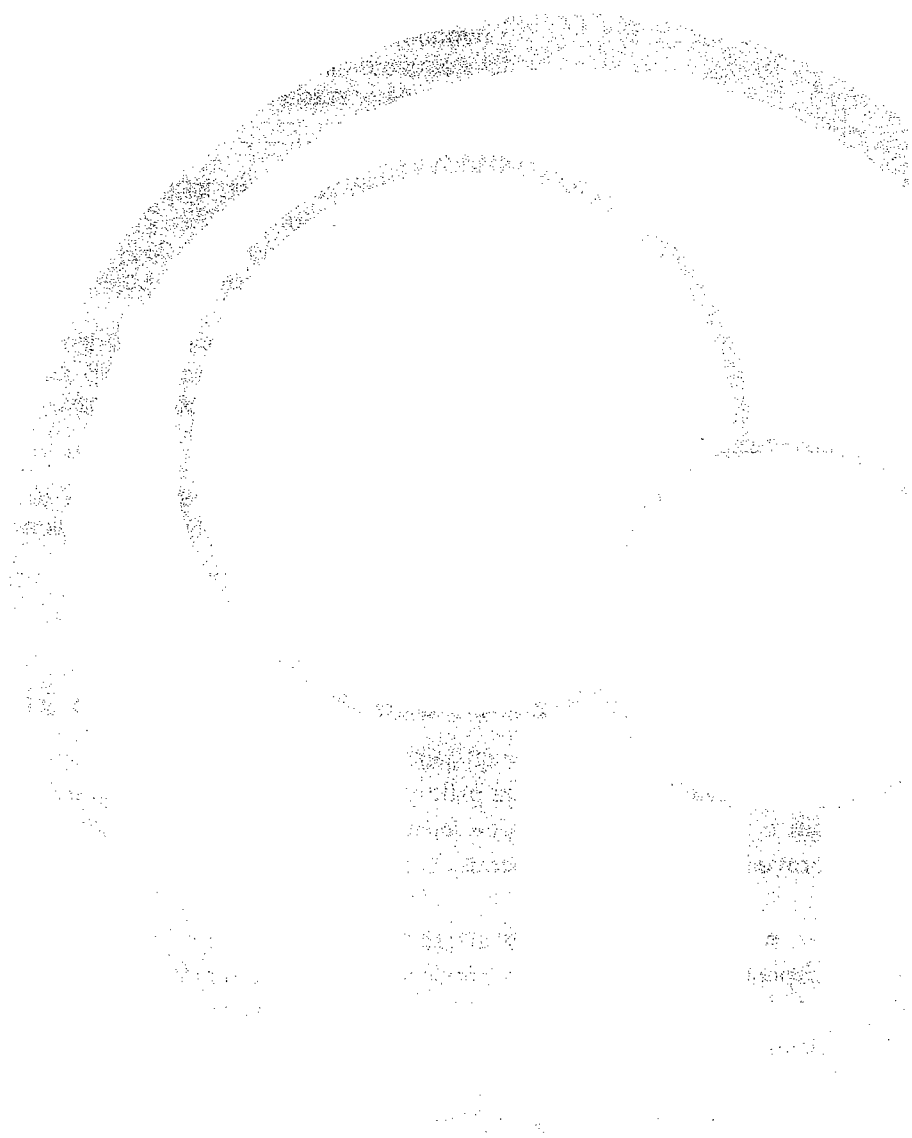
• Bolja organiziranost države

Uspostavljanje kvalitetnih, funkcionalnih horizontalnih i vertikalnih veza na svim razinama državne administracije nužno će pridonijeti ne samo njezinoj većoj učinkovitosti, već i pravodobnom i usuglašenom djelovanju na zaštiti okoliša

• Uključivanje ciljeva zaštite okoliša na nacionalnoj razini u strateške planove i dokumente najznačajnijih sektora



Samo razumijevanje i uključivanje zahtjeva, potreba i ciljeva zaštite okoliša u planske i razvojne dokumente svih sektora koji su izvori pritiska na okoliš osigurat će dugoročnu zaštitu okoliša na državnoj razini.



U Prilozi



Prilog 1:

Pokazatelji: popis po poglavljima

Izvešće o stanju okoliša obrađuje 198 pokazatelja/indikatora. Odabir pokazatelja temeljen je na predloženoj Nacionalnoj listi indikatora (ovdje su obuhvaćeni pokazatelji temeljeni na međunarodnim i nacionalnim zakonskim aktima te specifični pokazatelji za RH) te Core setu indikatora Europske agencije za okoliš. Core set indikatora označeni su asteriskom (*). U nastavku je dan ukupan pregled pokazatelja a abecednim redom, raspoređeno u odgovarajuća poglavlja Izvešća:

I dio: Sektorski pritisci

1. Prostor i stanovništvo

- Struktura korištenja i namjene zemljišta
- Promjena korištenja zemljišta
- Raspodjela veličine naselja
- Broj stanovnika u naseljima
- Gustoća naseljenosti
- Infrastrukturne površine
- Zauzetost obalne crte
- Površina luka nautičkoga turizma
- Brojnost i površina zaštićenih područja po kategorijama zaštite
- Kategorije minski sumnjivih površina
- Kretanje broja stanovnika prema popisima stanovništva
- Bruto društveni proizvod po stanovniku

2. Energetika

- Ukupna potrošnja energije *
- Energetska intenzivnost *
- Proizvodnja primarne energije
- Proizvodnja, uvoz i preradba nafte
- Proizvodnja i uvoz prirodnoga plina
- Bilanca električne energije

3. Industrija

- Indeks industrijske proizvodnje
- Korištenje prirodnih materijala po godinama
- Proizvodnja građevnoga šljunka, pijeska i tehničkoga građevnog kamena
- Broj eksploatacijskih polja po vrstama mineralne sirovine
- Broj akcidenata u industriji
- Broj iso 14001 certificiranih tvrtki

4. Poljoprivreda

- Površine u ekološkoj poljoprivredi *
- Struktura poljoprivrednoga zemljišta u zaštićenim područjima

- Udio poljoprivrednih površina u područjima pod zaštitom prirode
- Stočni fond
- Kretanje brojnoga stanja pojedinih vrsta domaćih životinja
- Poljoprivredna gospodarstva

5. Šumarstvo

- Održivi razvoj šumarstva
- Šume prema načinu korištenja
- Drvena zaliha
- Udio vrsta prema zastupljenosti
- Obrasle površine po gospodarskim oblicima
- Opožarena površina
- Osutost stabala

6. Ribarstvo i akvakultura

- Ulov morske ribe
- Stok pridnenih morskih vrsta *
- Kretanje indeksa biomase ciljanih vrsta u teritorijalnome moru RH
- Indeksi biomase glavnih sistematskih skupina pridnenih vrsta riba
- Veličina i snaga flote *
- Proizvodnja u marikulturi *
- Ulov slatkovodne ribe
- Proizvodnja u slatkovodnom uzgoju *

7. Promet

- Ukupni godišnji prijevoz putnika (cestovni, željeznički, pomorski/riječni, zračni)
- Ukupni godišnji prijevoz robe
- Broj vozila u cestovnome prometu
- Potrošnja goriva u cestovnome prometu
- Udio vozila bez katalizatora
- Prijevoz nafte
- Prijevoz kemikalija
- Akcidenti iz prometa

8. Turizam

- Turistički promet
- Komercijalna smještajna ponuda
- Broj marina
- Kružna putovanja brodom
- Posjećenost nacionalnih parkova

9. Kemikalije

- Indeks fizičkoga obujma proizvodnje kemikalija
- Uvoz kemijske industrije
- Izvoz kemijske industrije
- Broj vodopravnih dozvola za kemijske tvari i njihove pripravke
- Potrošnja toksičnih kemikalija
- Postojane organske onečišćujuće tvari

II dio: Sastavnice okoliša

1. Zrak

- Emisija sumporova dioksida (SO₂) *
- Emisija dušikovih oksida (NO_x) *
- Emisija ne-metanskih hlapljivih organskih spojeva (NMVOC) *
- Emisija amonijaka (NH₃)*
- Emisija teških metala (Pb, Hg i Cd)
- Emisija postojanih organskih spojeva
- Emisija čestica
- Zakiseljavanje *
- Eutrofikacija
- Kakvoća zraka u naseljima *
- Trend srednjih godišnjih vrijednosti H₂S
- Trend srednjih godišnjih vrijednost NH₃
- Potrošnja tvari koje oštećuju ozonski omotač *

2. Klimatske promjene

- Srednja temperatura zraka
- Srednja količina oborina
- Emisije stakleničkih plinova *

3. Vode

- Bilanca kopnenih voda na području RH
- Ukupna duljina svih prirodnih i umjetnih vodotoka
- Broj akumulacijskih jezera
- Obnovljive zalihe podzemne vode
- Ukupno godišnje zahvaćanje voda
- Vodoopskrba
- Ocjena kakvoće vode prema skupinama pokazatelja
- Organsko onečišćenje u površinskim vodama
- Eutrofikacija voda **
- Onečišćenje površinskih voda metalima
- Onečišćenje površinskih voda organskim spojevima
- Kakvoća podzemne vode
- Koncentracije nitrata u izvorištima
- Onečišćenje podzemnih voda metalima
- Onečišćenje podzemnih voda organskim spojevima
- Onečišćenje od stanovništva
- Onečišćenje iz industrije
- Raspršeni izvori onečišćenja
- Izvanredna i iznenadna onečišćenja
- Uzroci iznenadnih zagađenja
- Sustav javne odvodnje
- Priključenost stanovništva na kanalizacijski sustav
- Priključenost stanovništva na uređaje za pročišćavanje otpadnih voda *

- Područja posebne zaštite voda

4. More

- Biološka kvaliteta mora
- Ugrožene vrste morskih organizama ("divlje"/komercijalne)
- Ugrožene životne zajednice i staništa
- Unos i širenje stranih (alohtonih) morskih vrsta
- Zdravstvena kvaliteta mora na morskim plažama
- Onečišćenje morskoga ekosustava hranjivim tvarima
- Točkasti izvori unosa hranjivih tvari u priobalno more i morske vode
- Raspršeni izvori unosa hranjivih tvari u priobalno more i morske vode
- Unos organskoga onečišćenja glavnim vodotocima
- Ocjena eutrofikacije mora
- Prozirnost mora
- Režim kisika u priobalnome moru i u pridnenome sloju
- Udio zasićenja kisikom u površinskome sloju vodenoga stupca 0–10 m
- Srednje godišnje koncentracije hranjivih soli u sloju 0–10 m
- Srednje godišnje koncentracije klorofila *a* u sloju 0–10m
- Srednje ljetne koncentracije klorofila *a*
- Srednje zimske koncentracije klorofila *a*
- Učestalost hipoksije u pridnenome sloju
- Cvjetanje fitoplanktonskih algi
- Klasifikacija priobalnoga mora s obzirom na stupanj eutrofikacije
- Onečišćenje morskoga ekosustava opasnim tvarima
- Unos teških metala glavnim vodotocima
- Teški metali u sedimentu (cd, pb, cu, zn)
- Onečišćenje mora pomorskim prometom
- Iznenadna onečišćenja mora
- Broj onečišćenja mora i pomorskoga dobra iz nepoznatih izvora
- Broj onečišćenja mora i pomorskoga dobra s plovniha objekata
- Broj onečišćenja mora i pomorskoga dobra s kopna
- Broj intervencija po godinama pri iznenadnom onečišćenju mora u RH
- Broj uplovljavanja stranih brodova iz stranih luka
- Broj uplovljavanja domaćih brodova iz stranih luka
- Količine balastnih voda u lukama
- Opasni teret po godinama u hrvatskim lukama
- Ukupno iskrcanoga opasnog tereta po godinama u hrvatskim lukama
- Ukupno ukrcanoga opasnog tereta po godinama u hrvatskim lukama
- Ukupan broj prijava dolaska i boravka stranih jahta i brodica

5. Tlo

- Onečišćenje tla lokalnim izvorima
- Sadržaj ukupnih i mineralnih ulja u tlu
- Sadržaj policikličkih aromatskih ugljikovodika u tlu
- Poliklorirani bifenili u tlu
- Teški metali u tlu
- Ukupna potrošnja mineralnih gnojiva

- Proizvodnja organskih gnojiva
- Potrošnja sredstava za zaštitu bilja
- Zakiseljavanje tla
- Alkalizacija tla
- Zaslanjivanje tla
- Erozijska poljoprivrednog tla
- Pedološka suša

6. Biološka raznolikost

- Broj ugroženih svojti *
- Broj zaštićenih svojti *
- Stanje u populacijama hrvatskih zavičajnih pasmina
- Rasprostranjenost invazivnih stranih svojti
- Prisutnost GMO-a
- Udio pojedinih staništa prema eunis klasifikaciji
- Močvarna staništa
- Planovi upravljanja/gospodarenja i akcijski planovi za ugrožene vrste
- Područje krša

7. Otpad

- Količine proizvedenoga komunalnog otpada
- Količine biorazgradivoga otpada iz domaćinstava
- Količine otpada iz turizma (slična komunalnom)
- Količine ambalažnoga otpada stavljene na tržište
- Količina otpadnih vozila
- Količine proizvedenoga tehnološkog otpada
- Opasni tehnološki otpad
- Otpadna ulja
- Opasni medicinski otpad
- Baterije i akumulatori
- Elektronički otpad
- Otpad od građenja i rušenja
- Rudarski otpad i otpad od vađenja mineralnih sirovina
- Poljoprivredni, šumarski otpad i otpad životinjskoga podrijetla
- Provedene mjere čistije proizvodnje
- Ukupan broj prijava burzi otpada
- Skupljanje, postupanje s komunalnim otpadom i naplata usluga
- Broj odlagališta registrirana u katastru odlagališta (bez zatvorenih i "divljih")
- Odlagališta prema količini odloženoga otpada
- Izvoz opasnoga otpada tijekom
- Izvoz neopasnoga otpada
- Uvoz neopasnoga otpada

8. Okoliš i zdravlje

- Očekivano trajanje života
- Zdravstvena kakvoća vode za piće
- Zdravstvena kakvoća vode za kupanje
- Broj prijavljenih hidričnih epidemija

- Broj i postotak neispravnih uzoraka kemijski ispitanih namirnica
- Kakvoća zraka
- Buka
- UV zračenja
- Stopa malignoga melanoma
- Profesionalne bolesti

III dio: Opća pitanja zaštite okoliša

- Status izradbe Programa zaštite okoliša i Izvješća o stanju okoliša
- Postupci procjene utjecaja na okoliš
- Inspekcija zaštite okoliša, grupa pokazatelja
- Investicije u zaštitu okoliša

Prema DPSIR terminologiji Europske agencije za zaštitu okoliša donose se definicije glavnih skupina pokazatelja:

Pokretači

Pokazatelji obilježeni kao pokretači opisuju socijalni, demografski i ekonomski razvoj u društvu i odgovarajuće promjene životnih stilova te prosječnih razina potrošnje i proizvodnje. Primarni pokretači su rast stanovništva te razvoj potreba i aktivnosti pojedinca. Oni potiču promjene u prosječnim razinama potrošnje i proizvodnje. Kroz te promjene pokretači čine pritisak na okoliš.

Pritisaci

Pokazatelji pritisaka prate kretanja u emisijama čestica, fizičkim i biološkim utjecajima, u potrošnji resursa te u korištenju zemlje. Društveni pritisci prenose se i mijenjaju kroz različite prirodne procese, te se na kraju očituju kao promjene u okolišu.

Stanje

Pokazatelj za stanje različitih sastavnica okoliša s naglaskom na promjene u fizičkim, kemijskim ili biološkim elementima.

Utjecaj

Utjecaji na ljude, ekosustave i društveni kapital kako posljedica promjena u kvaliteti okoliša.

Odgovori

Pokazatelji odgovora odnose se na odaziv grupa (i pojedinaca) u društvu te na napore vlade da spriječe, nadoknade, unaprijede i da se prilagode promjenama u stanju okoliša. Neki društveni odgovori mogu se gledati kao negativni pokretači, s obzirom da im je cilj preusmjeriti vladajuće trendove u potrošnji i proizvodnji. Ostali odgovori streme prema podizanju učinkovitosti proizvoda i procesa, kroz poticanje razvoja i širenja čistih tehnologija.

Prilog 2:

Međunarodni ugovori

Opći:

- Konvencija o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (ESPOO, 1991.), NN-MU, br. 6/96
- Protokol o strateškoj procjeni okoliša (Kijev, 2003.) – nije ratificiran u RH
- Konvencija o prekograničnim učincima industrijskih nesreća (Helsinki, 1992.), NN-MU, br. 7/99
- Konvencija o europskim krajobrazima (Firenca 2000), NN-MU, br. 11/04
- Konvencija o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša (Aarhus, 1998.) – nije ratificirana u RH
- Protokol o registrima ispuštanja i prijenosa onečišćavala uz Arhušku konvenciju (PRTR) – nije ratificirana u RH

Klimatske promjene / Zrak:

- Okvirna konvencija UN o promjeni klime (Rio de Janeiro 1992.) NN-MU, br. 2/96.
- Kyotski protokol uz Okvirnu konvenciju UN o promjeni klime (Kyoto, 1999.) – nije ratificirana u RH
- Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača (Beč, 1985.) RH je stranka konvencije od 8. 10. 1991., NN-MU, br. 12/93
- Konvencija o prekograničnom onečišćenju zraka na velikom 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 prekograničnoga prijenosa onečišćujućih tvari u zraku na velike udaljenosti u Evropi (Geneva 1984.) Na temelju notifikacije o sukcesiji RH je stranka Konvencije od 8. 10. 1991., NN-MU, br. 12/93
- Protokol uz konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. o daljnjem smanjenju emisije sumpora (Oslo, 1994.), NN-MU, br. 17/98 i ispravak 3/99
- Protokol o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona uz Konvenciju o prekograničnome onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. (Goeteborg, 1999.); RH je potpisala protokol 1999.
- Montrealski protokol o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (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. 14/00
- Izmjena Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski omotač (Peking, 1999.), NN-MU, br. 12/01; stupila na snagu u odnosu na RH, 24. srpnja 2004.
- Stockholmska konvencija o postojećim organskim onečišćivcima – nije ratificirana u RH

Otpad:

- Baselska konvencija o prekograničnom prometu opasnog otpada i njegovu odlaganju (Basel, 1989.), NN-MU, br. 3/94)

Tlo:

- UN konvencija o suzbijanju dezertifikacije u zemljama pogođenim jakim sušama i/ili dezertifikacijom, osobito u Africi (UNCCD), NN-MU, br. 10/00 i 14/00

Biološka raznolikost:

- Konvencija UN o biološkoj raznolikosti (Rio de Janeiro 1992.), NN br. 6/96
- Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (Pariz, 1972.), NN- MU br. 12/93
- Konvencija o močvarama od međunarodne važnosti, 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
- Sporazuma o zaštiti šišimiša u Europi – EUROBATS (London, 1991.), NN-MU, br. 6/00
- Sporazuma o zaštiti kitova (Cetacea) u Crnom moru, Sredozemnom moru i susjednom atlantskom području – ACOMBS (Monaco, 1996.), NN-MU, br. 6/00
- Konvencija o europskim krajobrazima (Firenca, 2000.), NN-MU, br. 12/02
- Sporazum o razumijevanju u svezi s mjerama zaštite tankokljunog pozviždača (*Numenius tenuirostris*). Potpisan 1994.
- Sporazum o razumijevanju o zaštiti i gospodarenju srednjoeuropskom populacijom velike droplje (*Otis Tarda*). Potpisan 2002.

Vode:

- Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (Helsinki, 1992.), NN-MU, br. 4/96
- Protokol o vodi i zdravlju uz Konvenciju o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera iz 1992., NN-MU, br. 4/06
- Konvencija o suradnji na zaštiti i održivoj uporabi rijeke Dunav, NN-MU, br. 2/96
- Konvencija o režimu plovidbe Dunavom, NN-MU, br. 13/98
- Zakon o potvrđivanju Europskog ugovora o glavnim unutarnjim plovnim putovima od međunarodnoga značaja (Geneva, 1996.), NN-MU, br. 16/98

More:

- Konvencija za zaštitu morskog okoliša i obalnog područja Sredozemlja (Barcelona, 1995.), NN-MU, br. 17/98
- Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja izvorima i aktivnostima s kopna, NN-MU, br. 12/93
- Protokol o sprečavanju onečišćenja Sredozemnog mora od prekograničnog prijevoza opasnog otpada i njegova odlaganja, NN-MU, br. 3/94

- Protokol o sprečavanju i uklanjanju onečišćenja Sredozemnog mora potapanjem otpadnih i drugih tvari s brodova i iz zrakoplova i spaljivanjem na moru, NN-MU, br. 17/98
- Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju, NN-MU, br. 11/01
- Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja zbog istraživanja i iskorištavanja epikontinentalnog pojasa i morskog dna i podzemlja – nije ratificirana u RH
- Protokol o suradnji o sprečavanju onečišćenja s brodova i, u slučajevima opasnosti, suzbijanju onečišćavanja Sredozemnog mora, NN-MU, br. 12/03
- Izmjene i dopune Protokola o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćavanja s kopna, NN-MU, 3/06
- Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja s brodova (MARPOL 73/78), donesena 1973. a preinačena 1978 u Londonu. Stupila je na snagu 2. listopada 1983. RH je stranka Konvencije od 8. listopada 1991. temeljem notifikacije o sukcesiji.
- 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
- Protokol iz 2003. godine uz Međunarodnu konvenciju o osnivanju Međunarodnog fonda za naknadu štete zbog onečišćenja uljem iz 1992. godine, NN-MU, br. 12/05
- Protokol iz 1992 o izmjeni Međunarodne konvencije o osnivanju Međunarodnog fonda za naknadu štete zbog onečišćenja uljem iz 1971. godine, NN-MU, br. 2/97
- Međunarodna konvencija o pripravnosti, akciji i suradnji za slučaj onečišćavanja uljem iz 1990. godine, NN-MU, br. 2/97
- Konvencija o međunarodnim pravilima za izbjegavanje sudara na moru, NN-MU, br. 1/92
- Memorandum o suglasnosti između Vlade Republike Hrvatske, Vlade Talijanske Republike i Vlade Republike Slovenije o uspostavi zajedničkog sustava plovidbenih pravaca i sustava usmjerene i odijeljene plovidbe u sjevernom dijelu sjevernog Jadrana, NN-MU, br. 4/01
- Memorandum o suglasnosti između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Talijanske Republike o uspostavi zajedničkog sustava upravljanja pomorskom plovidbom na Jadranu (VTS sustav), NN-MU, br. 4/01
- Zakon o potvrđivanju Memoranduma o suglasnosti između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Italije o uspostavi zajedničkog sustava upravljanja pomorskom plovidbom na Jadranu, NN-MU, br. 4/01
- Uredba o objavi Memoranduma o suglasnosti između Vlade Republike Hrvatske, Vlade Talijanske Republike i Vlade Republike Slovenije o uspostavi zajedničkog sustava plovidbenih pravaca i sustava usmjerene i odijeljene plovidbe u sjevernom dijelu sjevernog Jadrana, NN-MU br. 4/01
- Uredba o objavi Memoranduma o suglasnosti između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Talijanske Republike o uspostavi zajedničkog sustava plovidbenih pravaca i sustava usmjerene i odijeljene plovidbe u području sjevernog i srednjeg Jadrana, NN-MU, br. 4/01
- Konvencija Ujedinjenih naroda o pravu mora, NN-MU, br. 9/00
- Sporazum između vlada Republike Hrvatske i Republike Italije o razgraničavanju epikontinentskog pojasa između dviju zemalja, NN-MU, br. 28/70
- Međunarodna konvencija o građanskoj odgovornosti za štetu zbog onečišćenja uljem iz 1992., NN-MU, br. 2/97

Prilog 3:

Reference (popis literature)

I. DIO: Sektorski pritisci

Prilog 3:

Reference (popis literature)

I. DIO: Sektorski pritisci

1. Prostor i stanovništvo

- DZS, Statistički ljetopis RH, 1998.–2004.
- MZOPU, Strategija prostornog uređenja RH, Zavod za prostorno planiranje Zagreb 1997.
- MZOPU, Program prostornog uređenja RH, Zavod za prostorno planiranje Zagreb 1999.
- MZOPU, Izvješće o stanju prostora RH, Zagreb 2003.
- DZS, Popis stanovništva, 2001.
- MZOPUG, Prostorni planovi nacionalnih parkova i parkova prirode, <http://www.mzopug.hr>

2. Energetika

- EIHP za MINGORP/ B. Vuk i dr.: Energija u Hrvatskoj, više godišta
- EIHP/ B. Vuk: Energetska bilanca RH, više godišta
- MZOPUG, Nacionalna strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja na okoliš, NN, br. 46/02
- FZOEU/ V. Mladineo, I. Mrduljaš i dr.: Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, Zagreb 2005.
- INA/ D. Alfrev i dr.: Godišnje izvješće, 2003., Zagreb 2004.
- www.cro-cpc.hr

3. Industrija

- DZS, Statistički ljetopis RH, 1998.–2004.
- EKONERG, stručne podloge
- MINGORP, Energija u Hrvatskoj 2003. – Godišnji energetske pregled, 2003.
- www.kvaliteta.inet.hr
- DZS: interni podatci

4. Poljoprivreda

- F. Bašić, I. Kisić, M. Mesić, O. Nestroy i A. Butorac: Tillage and crop management effects on soil erosion in Central Croatia. Soil & Tillage Research, 2004., 78. 2, str. 197-206.
- Butorac, A.: Opća agronomija (udžbenik), Zagreb 1999.
- Agronomski fakultet u Zagrebu/ I. Kisić, F. Bašić, A. Butorac, M. Mesić, N. Othmar i M. Sabolić: Erozijska tla vodom pri različitim načinima obrade (sveučilišni udžbenik), Zagreb 2005., str. 98.
- DZS, Statistički ljetopis RH, 2000–2003.
- MPŠ, Zakonska regulativa u ekološkoj poljoprivredi, 2002. www.mpsvg.hr
- Nacionalni program za poljoprivredu i seoska područja, 2003.
- [www.mps.hr/pdf/strategije/Nacionalni program za poljoprivredu i seoska područja pdf.pdf](http://www.mps.hr/pdf/strategije/Nacionalni_program_za_poljoprivredu_i_seoska_podrucja.pdf.pdf).
- Strategija poljoprivrede i ribarstva Republike Hrvatske, 2002.
- [www.mps.hr/pdf/strategije/Strategija poljoprivrede i ribarstva.pdf](http://www.mps.hr/pdf/strategije/Strategija_poljoprivrede_i_ribarstva.pdf).



- Godišnje izvješće o stanju poljoprivrede u 2002. godini, Zagreb 2003.
- [www.mps.hr/pdf/strategije/Godisnje izvjesce o stanju poljoprivrede u 2002 godini-zeleno izvjesce pdf.pdf](http://www.mps.hr/pdf/strategije/Godisnje%20izvjesce%20o%20stanju%20poljoprivrede%20u%202002%20godini%20zeleno%20izvjesce.pdf).
- Hrvatski stočarski centar, Godišnje izvješće za 2004. godinu, 2005., www.hssc.hr/
- Zavod za sjemenarstvo i rasadničarstvo, Sortna lista za 2005. godinu, Zagreb 2005.
- [http://www.zsr.hr/publikacije/Sortna lista 2005.pdf#search='sortna%20lista%20rh'](http://www.zsr.hr/publikacije/Sortna%20lista%202005.pdf#search='sortna%20lista%20rh')
- AZO, Poljoprivredno-okolišni indikatori, www.azo.hr

5. Šumarstvo

- Izvješće RH za Peto zasjedanje Foruma za šume Ujedinjenih Naroda, www.mpsvg.hr
- Izvješće Republike Hrvatske FRA (Forest Resources Assessment) za FAO, www.mpsvg.hr
- Hrvatske šume d.o.o., Izvješće o poslovanju
- DZZP, Razvitak okvira nacionalne biološke sigurnosti za RH, 2004. www.gmo.hr,
- MPŠ, Program obnove opožarenih šumskih i poljoprivrednih površina na otocima i priobalju u 2003. godini, 2003. <http://www.mpsvg.hr>
- MPŠ, Šumskogospodarska osnova područja za razdoblje 1996. – 2005. www.mpsvg.hr
- MZOPUG, Projekt KEC, 2003., www.kec.hr,
- MZOPUG, Zaštita okoliša, Tlo i podunavlje/Tlo/Projekti/hrvatska digitalna baza podataka za tlo i zemljišta (CROSOTER), 2004., www.mzopu.hr/default.aspx?id=5369,
- MZOPU, Strategija biološke i krajobrazne raznolikosti, 2003., www.mzopu.hr,
- V. Topić : Značaj šumske vegetacije na kršu u zaštiti tla od erozije, 2001.

7. Promet

- Strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja za okoliš, NN, br. 46/02
- Strategija prometnog razvitka RH, NN, br. 139/99
- DZS, Prijevoz, skladištenje i veze 2001.– 2004., statistička izvješća
- MINGORP, Energija u Hrvatskoj 2003., godišnji energetske pregled
- EKONERG, Emisija onečišćujućih tvari u zrak na području RH za 1998. godinu s trendom emisija od 1990. do 1998. godine, Zagreb 2000.
- EKONERG, Emisija onečišćujućih tvari u zrak na području RH od 1999.–2002.
- EKONERG, Nacionalno izvješće o inventaru emisija stakleničkih plinova za razdoblje 1990.–2003. godinu (*National Inventory Report*), Zagreb 2005.
- EKONERG, Projekcije i ukupni efekti politike i mjera za potrebe Drugog nacionalnog izvješća RH prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, Zagreb 2003.

8. Turizam

- R. Cimerman: Obalno područje hrvatskog Jadrana – urbanizacija i planiranje, Čovjek i prostor, vol. 51, 2004., br. 9–10.
- Institut za turizam/ S. Čorak i dr.: Stavovi i potrošnja turista u Hrvatskoj, TOMAS 2004.
- 8. međunarodni simpozij o gospodarenju otpadom / T. Domanovci i R. Orašanić: Sastav i količina otpada iz turističke djelatnosti, Zagreb 2004.
- DZS, Statistički ljetopis RH, 2001. i 2004.
- DZS, Nautički turizam/ Priopćenje 446/1; 2002.–2004. , Zagreb 2005.
- DZS, Turizam – kumulativni podatci, razdoblje od siječnja do prosinca 2004. Priopćenje, br.442/11 (4. veljače 2005).
- DZS, Turizam u 2002/2003., Statistička izvješća, Zagreb 2003. i 2004.



- E.Kušen: Prema izvorima Pokrēt prirode „Lijepa naša“, 2004.
- Ministarstvo kulture, interni podatci o broju posjetitelja hrvatskih nacionalnih parkova, Zagreb 2004.
- HTZ/ M.Salaj: Prostorno uređenje u funkciji održivog razvoja turizma, u zborniku Dani hrvatskog turizma (održani u Cavtatu 2004.)
- Institut za turizam, Statistička baza Instituta za turizam prema podacima DZS, Zagreb 2005.
- I. Trumbić: Gospodarenje obalnim prostorom – Sredozemna iskustva i mogućnosti njihove primjene u Hrvatskoj, Čovjek i prostor, vol. 51, 2004., br. 9–10.
- S. Weber i dr.: Stavovi i potrošnja turista u Hrvatskoj, TOMAS '94, TOMAS '97, TOMAS '01.

II. DIO: Sastavnice okoliša

1. Zrak

- IMI, Izvještaj o praćenju onečišćenja atmosfere na području RH za razdoblje od 1990. –2004. godine, Zagreb 2005.
- Strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja za okoliš, NN, br. 46/02
- Strategija energetskog razvitka RH, NN, br. 38/02
- EKONERG, Emisija onečišćujućih tvari u zrak na području RH za 1998. godinu s trendom emisija od 1990. do 1998. godine, Zagreb 2000.
- EKONERG, Emisija onečišćujućih tvari u zrak na području RH za razdoblje od 1999.–2004. godine, Zagreb, 2005.
- EKONERG, Nacionalno izvješće o inventaru emisija stakleničkih plinova za razdoblje 1990.–2003. godinu (*National Inventory Report*), Zagreb 2005.
- EKONERG, Projekcije i ukupni efekti politike i mjera za potrebe Drugog nacionalnog izvješća RH prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, Zagreb 2003.
- AZO, Indikatori u području zraka, www.azo.hr

2. Klimatske promjene

- S. Vidič: Prekogranično zagađenje zraka u Hrvatskoj (*Transboundary Air Pollution in Croatia, EMEP Assessment, Part II National contributions* Ed. J. Bartnicky and G. Lövblad, Oslo, October 2004. ISBN 82-7144-03202)
- Prekogranično zagađenje zraka u Hrvatskoj – glavni zagađivači (*Transboundary air pollution by main pollutants /S, N, O₃ and PM, Croatia, EMEP/MSC-W: Data Note 1/2005, ISSN 0804-2446, 2005.*)
- Prekogranično zagađenje zraka u Hrvatskoj – HM i postojeće organske onečišćujuće tvari (*Transboundary pollution by HM and POPs, Croatia, EMEP/MSC-E Note 6/2003, 2003.*)
- D. Fowler i dr.: Procesi taloženja kiselina, Završno izvješće (*Acid Deposition Processes, Final report to the DEFRA, 2004, 180 pp.*)
- D. Fowler i dr.: Prekogranično zagađenje zraka: zakiseljavanje, eutrofikacija i prizemni ozon (*Transboundary air pollution: Acidification, Eutrophication and Ground-Level Ozone in the UK, NEG-TAP 2001, ISBN 1 870393 61 9, 2001, 314 pp*)
- E. Lončar i V. Vučetić: Tipovi vremena i njihova primjena na sjevernom Jadranu, Hrvatski meteorološki časopis 2004., br. 38, str. 57-81.
- A. Jeričević, Špoler, K. Čanić i S. Vidič: Prognoza stabilnosti i visine sloja mješanja na orografski kompleksnom području (*Prediction of stability and mixing height in the complex orograph*), Hrvatski meteorološki časopis (Croatian Met. Journal), 2004, 39, str. 3–14.
- K. Zaninović, i M.Gajić-Čapka: Promjene sastavnica vodne bilance u nizinskim dijelovima Hrvatske (*Changes in components of the water balance in the Croatian lowlands*), u časopisu Theoretical and Applied Climatology, 2000, br. 65, str. 111-116.



- Rudolf O. Weber, Peter Talkner, Ingeborg Auer, Reinhard Böhm, Marjana Gajić-Čapka, Ksenija Zaninović, Rudolf Brazdil i Pavel Faško: Promjene temperature u planinskim regijama Srednje Europe tijekom 20. stoljeća (*20th century changes of temperature in the mountain regions of Central Europe. Climatic change*), 1997.
- M. Gajić-Čapka i K. Zaninović : Promjene temperaturnih ekstrema i njihovi pretpostavljeni uzroci na jugoistočnoj granici Alpa (*Changes in temperature extremes and their possible causes at the SE boundary of the Alps*), u časopisu Theoretical and Applied Climatology, 1997., br. 57, str. 89–94.
- R. Brazdil, M. Budikova, I. Auer, R. Böhm, T. Cegnár, P. Faško, M. Lapin, M. Gajić-Čapka, K. Zaninović, E. Koleva, T. Niedzwiedz, Z. Ustrnul, S. Szalai i Rudolf O. Weber: Trendovi najviših i najnižih dnevnih temperatura u Strednjoj i Jugoistočnoj Europi (*Trends of maximum and minimum daily temperatures in Central and Southeastern Europe*), u časopisu International Journal of Climatology, 1996., br. 16, str. 765–782.
- EKONERG, Inventar stakleničkih plinova u RH u razdoblju od 1990. –2004. godine, Zagreb 2006.

3. Uode

- MPŠVG, Nacrt Strategije upravljanja vodama, 2005.
- Građevinski institut Zagreb, Dugoročni plan razvoja vodoprivrede SR Hrvatske od 1986. do 2005. godine
- Građevinski fakultet u Zagrebu i JVP, Dugoročni program opskrbe pitkom vodom RH, Zagreb, 1991.
- Hrvatske vode, Nacionalni izvještaj, Program zaštite okoliša za sliv Dunava i za jadranske slivove, Zagreb 1994.
- Hrvatske vode, Program kontrole kakvoće površinskih voda na slivnom području grada Zagreba u 2000. godini, Zagreb 2000.
- Hrvatske vode, Program ispitivanja kakvoće vode na državnim vodama koji se provodio tijekom 2000. godine, Zagreb 2001.
- Hrvatske vode, Program sustavnog praćenja kakvoće podzemnih voda na priljevnom području javnih vodocrpilišta grada Zagreba, Zagreb 2000.
- EIHP, Program izgradnje malih hidroelektrana – Mahe, Zagreb 1998.
- Hidroprojekt-ing, Program i plan vodoopskrbe Sisačko-moslavačke županije, Zagreb 2000.
- Hrvatske vode, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, Ministarstvo financija, Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka: Državni program vodoopskrbe odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda te građenja i održavanja objekata za zaštitu od štetnog djelovanja voda za otoke, izrađen na temelju Zakona o otocima (u postupku donošenja)
- Agronomski fakultet u Zagrebu, Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u RH, Zagreb 2005.

4. More

- Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša/ A. Kutle (urednik): Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, 1998.
- AZO, More, priobalje, ribarstvo i marikultura (1996. –2003.) – izvješće temeljeno na indikatorima zaštite morskog okoliša, 2005.
- DZS, Statistički ljetopis RH, 2005.
- Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša/ A. Kutle (urednik): Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite, Zagreb 1999.
- MZOPUG, Izvješće o kakvoći mora na plažama hrvatskog Jadrana u 2005. godini, Zagreb 2005.

- MZOPUG, Program za procjenu i kontrolu zagađenja u području Mediterana (MED POL), Izvješće za 2003. i 2004. godinu, Zagreb 2005.
- MZOPUG, Izvješće o provedbi plana intervencija u zaštiti okoliša za 2003. godinu, Zagreb 2004.
- MZOPUG, Kakvoća mora za kupanje na području Republike Hrvatske u 2005. godini, Zagreb 2005.
- MMTPR, Godišnje izvješće o balastnim vodama u RH, Zagreb 2006.
- MMTPR, Godišnje izvješće inspekcije sigurnosti plovidbe za 2004. godinu, Zagreb 2005.
- IOR, Pokazatelji o stanju morskog okoliša i teme od posebnog interesa, Split 2005.
- MZOPUG, Brodovi čistači mora u jadranskim županijama, Zagreb 2004.
- Europska Agencija za zaštitu okoliša (European Environment Agency, EEA)/ J. Van Buuren, T. Smit i G. Poot, Testiranje indikatora morskog i obalnog okoliša u Europi (Testing of indicators for the marine and coastal environment in Europe), Copenhagen 2002.
- EEA/ R. Cullingford, S. Nixon i B. Bjerkeng: Upute za ažuriranje primarnog protoka podataka o prijelaznim, obalnim i morskim vodama putem mreže Eurowaternet (Guidance on the update of Priority Data Flow on transitional, coastal and marine waters through Eurowaternet and the population of Waterbase), Europska agencija za zaštitu okoliša (European Environment Agency), Copenhagen 2003.
- Eurowaternet (EEA)/ R. Cullingford, S. Nixon i B. Bjerkeng: Tehničke upute za implementaciju protoka primarnih podataka o prijelaznim, obalnim i morskim vodama (Technical guidelines for implementation of Priority Data Flow in transitional, coastal and marine waters), Europska agencija za zaštitu okoliša, (European Environment Agency) Kopenhagen 2003.
- www.mmtpr.hr
- www.mzopu.hr

5. Tlo

- IRB/ D. Barišić: interni podatci Laboratorija za radioekologiju (Zagreb 2005.)
- Agronomski fakultet u Zagrebu/ Zavod za opću proizvodnju bilja/ F. Bašić, I. Kisić, M. Mesić i A. Butorac: Studije stanja i projekti rekultivacije tla isplačnih jama, Zagreb 2002.–2003.
- Agronomski fakultet u Zagrebu/ Zavod za pedologiju/ Bogunović, M., Vidaček, Ž., Racz, Z., Husnjak, S., M. Sraka: Namjenska pedološka karta RH, Zagreb 1997.
- Poljoprivredni fakultet u Osijeku/ V. Galović: Dinamika natrija u alkalnim tlima istočne Hrvatske, Osijek 2003.
- S. Miko: Geokemijsko kartiranje i procjena onečišćenja Pb tala na kršu zapadne Hrvatske, u časopisu Natura Croatica, vol. 9, 2000., br. 1, str. 41–59.
- M. Maceljiski, G. Hrlec, Z. Ostojić, B. Cvjetković i K. Barić: Pregled sredstava za zaštitu bilja u Hrvatskoj, Glasilo biljne zaštite, 2005., 2–3.
- M. Picer: Sakupljanje uzoraka otpadnog ulja i zemljišta trafostanica na području Delnica i Zadra te njihova analiza na poliklorirane bifenile, Zagreb 1997.
- M. Picer i N. Picer: Zagađenost tla visoko stabilnim organskim materijalima i njegova sanacija; Ugroženost vode kao posljedica zagađenosti tla visoko stabilnim organskim materijalima s posebnim osvrtom na krško područje Hrvatske zahvaćeno Domovinskim ratom, u časopisu Hrvatska vodoprivreda, 2000., br. 9, str. 71–78.
- IPK Osijek – Čadavica/ Višnjica, Senkovic/ FPZ, Institut za agroekologiju, Zagreb/ S. Redžepović, Đ. Serić i S. Sikora: Agropedološka studija za potrebe izrade projekta agromelioracija, Zagreb i Osijek 2001.
- Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu/ Arhiva Zavoda za melioracije/ D. Romić, M. Romić, Ž. Klačić, i I. Stričević: Stanje zaslanjenosti tala i pogodnost površinskih voda za navodnjavanje u donjoj Neretvi, Zagreb 1997.
- M. Romić, D. Romić, D. Dolanjski i I. Stričević: Akumulacija teških metala u površinskim slojevima tla vinogradarskih regija-dio I, Čimbenici koji kontroliraju retenciju (Heavy metals accumulation in topsoils

- from the wine-growing regions. Part 1. Factors which control retention), u časopisu *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 2004., br. 69(1), str. 1–10.
- Hrvatski zavod za javno zdravstvo i županijski zavodi za javno zdravstvo/ M. Sraka, Z. Šmit, Ž. Vidaček i A. Ranogajec: Herbicidi u tlu i vodama na dijelu dravskog sliva, VIII znanstveno-stručni skup Voda i javna vodoopskrba, Tuheljske toplice 2004./
 - I. Šimunić i F. Tomić: Stanje teških metala i atrazina u melioracionim područjima s pseudoglejnim i glejnim tlima (*Stand von schweren Metallen und Atrazin in hydromelioriertem Pseudogley-gley Boden*), Stručni skup Bratislava 2000.
 - I. Šimunić, F. Tomić i Z. Ostojić: Koncentracija i ispiranje atrazina u drenažne vode na glejnim tlima (*Concentration and leaching of atrazine into drainage water in Gleyic Podzoluvisol, Rostlinna výroba*), Stručni skup Rostlinna Vyroba 2002.
 - V. Topić: Značaj šumske vegetacije na kršu u zaštiti tla od erozije, Zagreb 2001.
 - Ž. Vidaček, M. Bogunović, M. Sraka, S. Husnjak i A. Mihalić: Triazinski herbicidi u dreniranim tlima i vodama na dijelu sliva rijeke Drave, Sažetak (*Triazine herbicides in drained soils and water in the part of river Drava catchment area. Summaries*), Congres Mondial de Science du Sol, Montpellier 1998., Poster No.251998.
 - Ž. Vidaček: Gospodarenje i zaštita tla u Hrvatskoj – sadašnje stanje i preporuke, Sažetaka IX. kongresa HTD-a, Brijuni 2001.
 - Ž. Vidaček i dr.: Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, poglavlje «Tlo» (rukopis, 2001.)
 - MPŠ, Tržišni informacijski sustav poljoprivrede (TISUP), Izvješće br. 3, Zagreb 2000.
 - Nacionalna strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja za okoliš, NN, br. 46/02
 - AZO (rukopis), Onečišćenje tla lokalnim izvorima, Zagreb 2005.

6. Biološka raznolikost

- DZS, Statistički ljetopis RH, 2004.–2005.
- DZZP, Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske, Zagreb 2004.
- Flora Croatica database: hirc.botanic.hr/fcd/
- MPŠ, Godišnje izvješće o stanju poljoprivrede u 2002. godini, Zagreb, 2003.
- HGK, Sektor za turizam, 2005. www.hgk.hr/en/depts/tourism/turizam.pdf
- I. Jahutka i dr.: Ribarstvo RH u godini 2003., Zagreb 2004.
- I. Jardaš: Jadranska ihtiofauna, Zagreb 1996.
- DZZP/ I. Jardaš, A. Pallaoro i N. Vrgoč: Crveni popis ugroženih riba Jadranskog mora (u tisku)
- Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu/ J. Kusak: Uvjeti za život vuka (*Canis lupus*) u Hrvatskoj (doktorska disertacija), Zagreb 2002.
- Ministarstvo kulture, Baza podataka – Karta staništa (u okviru projekta 'Kartiranje staništa RH' izradio OIKON d.o.o., Institut za primijenjenu ekologiju, Zagreb 2004.
- MMTPR, Nacrt Strategije razvoja Hrvatskog turizma do 2010. godine, Zagreb 2003.
- Ministarstvo razvitka i obnove, Nacionalni program razvitka otoka, Zagreb 1997
- MZOPU, Nacionalna strategija zaštite okoliša, NN, br. 46/02
- DZZP / M. Mrakovčić, i dr.: Crvena knjiga ugroženih slatkovodnih riba Hrvatske (u tisku)
- DZZP i Ministarstvo kulture/ T. Nikolić i J. Topić: Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske, Zagreb 2005.
- Prirodoslovno-matematički fakultet u Zagrebu/ A. Partl: Epifitski i terestrički lišaji Medvednice i starijeg sjevernog dijela grada Zagreba (magistarski rad), Zagreb 2000.
- MZOPU/ D. Radović, J. Kralj, V. Tutiš i D. Čiković: Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske, Zagreb 2003.

- DZZP/ D. Radović, J. Kralj, J. Radović i R. Topić: Nacionalna ekološka mreža – važna područja za ptice u Hrvatskoj, Zagreb 2003.
- Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša/ J. Radović: Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite, Zagreb 1999.
- Vlada RH, Projekt strategije razvitka «Hrvatska u 21. stoljeću» - Poljoprivreda i ribarstvo, Zagreb 2002.
- DZZP/ A. Štrbenac i dr.: Bilten projekta «Zaštita i upravljanje vukovima u Hrvatskoj», Zagreb 2004.
- DZZP/ A. Štrbenac, Đ. Huber, J. Kusak i dr.: Plan upravljanja vukom u Hrvatskoj, Zagreb 2005.
- DZZP/ I. Šugar: Stručna podloga za sakupljanje samoniklog bilja u 2004. godini, Zagreb 2005.
- DZZP/ Z. Tkalcic, A. Mešić i N Matočec: Crveni popis ugroženih gljiva Hrvatske, Zagreb 2005.
www.dzzp.hr
- DZZP i Ministarstvo kulture/ N. Tvrtković i dr.: Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, (u tisku)
- DZZP i Ministarstvo kulture/ N. Tvrtković i dr.: Crvena knjiga ugroženih sisavaca Hrvatske, (u tisku)
- D. Viličić i dr.: Popis fitoplanktona prisutnih u istočnom dijelu Jadranskog mora, 2002. (*Checklist of phytoplankton in the eastern Adriatic Sea, 2002.*), u časopisu Acta Botanica Croatica, br. 61 (1), str. 57–91.
- D. Znaor i S. Karoglan Todorović: Poljoprivredno okolišni program za Hrvatsku, Zagreb 2004.

7. Otpad

- Nacionalni plan djelovanja za okoliš, NN, br. 46/02
- Strategija gospodarenja otpadom RH, NN, br. 130/05
- Baza KEO - Otpad, 2004.
- HGK, Zajednica ambalažera
- V. Tonković: Position paper – Otpadna cestovna motorna vozila u Hrvatskoj /Pregled količina i mogućih načina uporabe i zbrinjavanja (CARDS projekt – Strategija usklađivanja zakonodavstva RH sa zakonodavstvom EU na području zaštite okoliša)
- HGK, Udruženje za sekundarne sirovine, skupljanje i preradbu
- Podatci proizvođača otpada, tvrtki ovlaštenih za postupanje s opasnim i/ili neopasnim otpadom (telefonski kontakti, dopisi)
- Agencija za posebni otpad (APO d.o.o.), Novelacija Katastra odlagališta otpada u RH – konačno izvješće
- Agencija za posebni otpad (APO d.o.o.), Organizacija i provođenje sustava zbrinjavanja otpadnih ulja na razini RH (1995–2000)
- MZOPUG, Harmonigram zakonodavstva u nadležnosti Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, www.mzopug.hr
- Baze podataka Agencije za zaštitu okoliša, www.azo.hr
- Baze podataka Državnog zavoda za statistiku, www.dzs.hr
- Baze podataka Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost

8. Okoliš i zdravlje

- Ministarstvo zdravstva i Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zdravstveno stanje i zdravstvena zaštita u Republici Hrvatskoj, Zagreb 2001.
- Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2004. godinu., Zagreb 2005.



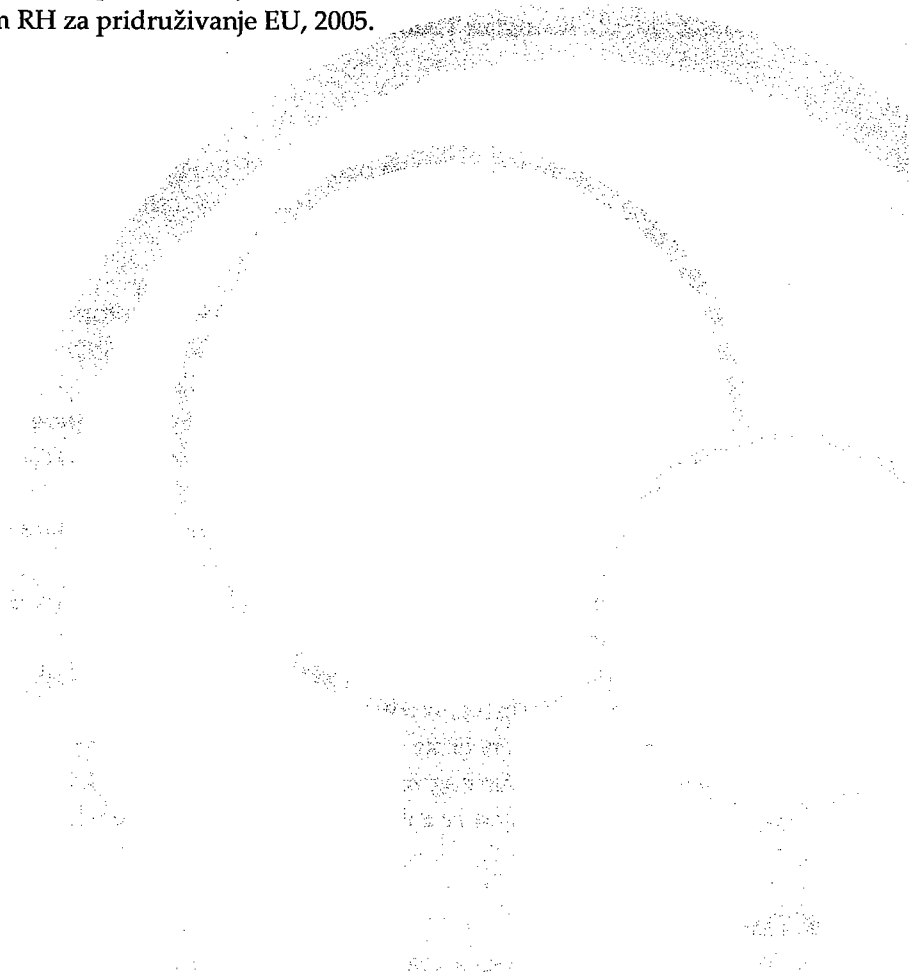
III. DIO: Opća pitanja zaštite okoliša

Opći okvir pri izradbi izvješća

- Strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja za okoliš, NN, br. 46/02
- Zakon o zaštiti okoliša, NN, br. 82/94, 128/99
- AZO, Anketa „Provedba aktivnosti zaštite okoliša na regionalnoj razini“, 2005.

Financiranje u zaštiti okoliša

- DZS, Statistički ljetopis RH, 1999. –2004.
- REC, Program primarnih investicija u okolišu u zemljama Jugoistočne Europe, Presudni faktori za razvijanje isplativih investicijskih projekata u okolišu – studija o tarifama, u zemljama Jugoistočne Europe, 2005. (*Priority Environmental Investment Programme for South Eastern Europe, Critical conditions for development of bankable environmental investment projects (study on tariffs) in South Eastern Europe, 2005*)
- Gospodarski marketing i MZOPU/ M. Papafava: Primjena ekonomskih instrumenata u zaštiti okoliša u RH, Zagreb 2000.
- Vlada RH: Nacionalni program RH za pridruživanje EU, 2004., NN, br. 37/04
- Vlada RH: Nacionalni program RH za pridruživanje EU, 2005.



Dodatak



Dodatak:**Prioriteti, ciljevi i mjere Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnoga plana djelovanja za okoliš****I. SEKTORSKI PRITISCI****1. PROSTOR I STANOVNIŠTVO**Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi*Urbano područje*C₁ – Skladan i prostorno uravnotežen razvoj urbanoga područjaC₂ - Skladan razvoj urbanoga sustava uz uzimanje u obzir prihvatnoga kapaciteta okoliša te uz omogućavanje zdravoga stanovanja, odnosno zaštite prirodne i kulturne baštineC₃ - Razvoj naselja s posebnim obilježjima i značajkama

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C ₁	M ₁	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 ₁	M ₂	Planirati, radi smanjivanja pritiska na okoliš, mrežu i funkciju središnjih naselja na temelju politike optimalnoga prostornog razmjesta stanovništva i sveukupnoga ravnomjernoga, usklađenijega i održivoga društveno-gospodarskog razvoja
C ₁	M ₃	Razvijati ili osnovati žarišta za lokalni razvoj kao uporišta za policentrični razvoj mreže održivih gradskih središta
C ₁	M ₄	Urediti i organizirati prigradski prijevoz
C ₁	M ₅	Odrediti smjernice i mjere za provedbu optimalnih deagrarizacijskih, urbanizacijskih i litoralizacijskih procesa te isticati regionalna obilježja prostora i naselja
C ₁	M ₆	Poticati razvoj i urbanizaciju okolice velikih gradova
C ₁	M ₇	Stvoriti uvjete za kvalitetan prometni i energetski sustav koji će omogućiti održivi razvoj urbanih područja
C ₁	M ₈	Poboljšati mreže društvene infrastrukture (zdravstvo, školstvo) osobito u središnjim naseljima
C ₁	M ₉	Sagraditi dostatno stambenoga prostora i omogućiti uporabu neiskorištenoga stambenog prostora, osobito u središnjim naseljima
C ₁	M ₁₀	Postupno rješavati problematiku bespravne izgradnje
C ₁	M ₁₁	Postići uravnoteženu strukturu i oblik urbanih područja kroz prostornu raspodjelu stanovništva i radnih sadržaja
C ₂	M ₁₂	Ekonomski ojačati i infrastrukturno unaprijediti zaleđa (sela, otoke) kako bi se smanjila migracija iz sela u gradove, a tako i pritisak na gradove
C ₂	M ₁₃	Omogućiti opskrbu vodom te zaštitu voda izvedbom sustava za odvodnju i pročišćavanje uz poticanje racionalne potrošnje vode; uzeti u obzir specifična rješenja za pojedine sirdine (krš, obala, otoci)
C ₂	M ₁₄	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 ₂	M ₁₅	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 ₂	M ₁₆	Omogućiti skladan razvoj radi smanjivanja potrebe za prelaženje velikih unutargradskih udaljenosti
C ₂	M ₁₇	Poticati organiziranu izgradnju stanova od ekološki prihvatljivih i kvalitetnih materijala te uporabu izolacijskih materijala pri izgradnji
C ₂	M ₁₈	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 ₂	M ₁₉	Podupirati neformalni gospodarski sektor u kojemu postoje mala poduzetništva
C ₂	M ₂₀	Spriječiti smještaj proizvodnih pogona u zonama koje su prema rezultatima istraživanja okoliša određene kao opterećene zone
C ₂	M ₂₁	Premješati industrijske pogone iz užih gradskih jezgara
C ₂	M ₂₂	Davati važnost zahvatima u urbanim područjima kojima će se sanirati postojeće stanje i unaprijediti okoliš odnosno revitalizirati područje
C ₂	M ₂₃	Poticati prostorno planiranje degradiranih gradskih područja
C ₂	M ₂₄	Iskorištavati degradirana urbana područja za organiziranje drugih djelatnosti i uspostavljanje novoga identiteta
C ₂	M ₂₅	Povećati nadzor nad izvedbom zahvata u prostoru
C ₂	M ₂₆	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 ₂	M ₂₇	Zaustaviti trend pogoršavanja kakvoće podzemnih voda u gradskim područjima uklanjanjem izvora ili uzroka njihovu onečišćavanju
C ₂	M ₂₈	Spriječavati širenje gradova na obradive površine i ekološki osjetljiva područja
C ₂	M ₂₉	Spriječavati širenje gradova na zone sanitarne zaštite izvorišnih područja
C ₂	M ₃₀	Izbjegavati u razvoju gradova prenaplaćeno funkcionalno usmjeravanje ili specijalizaciju na samo neke djelatnosti (osobito u turističkim naseljima)
C ₂	M ₃₁	Školovati odgovarajući kadar koji bi bio osposobljen za rješavanje problema urbanoga okoliša
C ₁ -C ₃	M ₃₂	Školovati odgovarajući kadar koji bi bio osposobljen za rješavanje i primjenu pogodnijih oblikovnih i konstruktivnih mjera pri izgradnji u korist okoliša
C ₂	M ₃₃	Razvijati u partnerstvu s nevladinim organizacijama programe za urbanu obnovu
C ₂	M ₃₄	Planirati održivi razvoj luka u gradovima te njihovo uređivanje, odnosno premještanje iz gradskih središta
C ₃	M ₃₅	Jače poticati razvoj gradova u brdsko-planijskim i pograničnim područjima
C ₃	M ₃₆	Poticati i očuvati naseljenost otoka
C ₂ , C ₃	M ₃₇	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 ₂	M ₃₈	Odbirati u korist okoliša najpogodnije tehničko rješenje za rekonstrukciju naslijeđenoga graditeljskog fonda

Ruralno područje

C₁ – Ekonomski, prostorno uravnotežen i održiv razvoj sela sa zaštitom okoliša kao jednom od osnovnih postavaka

C₂ – Omogućavanje kakvoće životnih i radnih uvjeta za cjelokupno stanovništvo

C₃ – Poboljšavanje infrastrukturne opskrbe

C₄ – Razvoj prometnoga sustava, osobito javnoga putničkog prijevoza

C₅ – Racionalna uporaba energije

C₆ – Postupno rješavanje problematike bespravne izgradnje

C₇ – Djelotvorno zakonodavstvo o prostoru povezano sa zakonodavstvom o okolišu

C₈ – Očuvanje regionalnih identiteta ruralnih naselja i njihov razvoj

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C ₁	M ₁	Zaustaviti degradaciju malih seoskih gospodarstava te poticati povećavanje zemljišnoga posjeda
C ₁	M ₂	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 ₁	M ₃	Povezivati (gospodarski) ruralna i urbana gospodarstva radi jačanja područja i ublažavanja depopulacije uz omogućavanje poticajnih mjera
C ₁	M ₄	Selektivno stimulirati određenu proizvodnju (obrtništvo, rukotvorina umijeća) i razvitak poljodjelstva
C ₁	M ₅	Unaprijediti uzgoj akvakulture (osobito u otočkim naseljima) te osigurati kakvoću mora i vode za takve namjene
C ₁	M ₆	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 ₁	M ₇	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 ₁	M ₈	Smanjiti zauzimanje poljoprivrednoga i drugoga vrijednog zemljišta usmjeravanjem izgradnje na postojeće građevno zemljište unutar naselja
C ₁	M ₉	Usmjeravati i poticati proizvodnju zdrave hrane i specifičnih regionalnih proizvoda te poticati tradicijske djelatnosti
C ₁	M ₁₀	Poticati proizvodnju ljekovitoga bilja na ruralnome području koje nije onečišćeno
C ₁	M ₁₁	Poboljšati zakone i druge propise koji potiču održivo iskorištavanje tla te omogućiti provedbu i kontrolu zabrane pretvaranja poljoprivrednoga zemljišta za druge namjene.
C ₁	M ₁₂	Poticati razvoj turizma na seoskim gospodarstvima uza skrb o turističkome nosivom kapacitetu ruralnoga područja
C ₁	M ₁₃	Poticati razvoj specifične otočne poljoprivrede snažnoga ekološkog usmjerenja.
C ₁	M ₁₄	Uspostaviti gospodarski sustav za plasman proizvoda sa sela
C ₂	M ₁₅	Obnoviti ratom zahvaćena ruralna područja na način kompleksne obnove i stvaranja uvjeta za povratak stanovništva i obnovu ukupnih funkcija naselja
C ₂	M ₁₆	Osigurati opskrbu kvalitetnom pitkom vodom i uklanjati uzroke i izvore onečišćavanja podzemne vode u seoskim područjima.
C ₂	M ₁₇	Očuvati i obnavljati postojeći stambeni fond i pridavati mu isto značenje kao i novoj stambenoj izgradnji
C ₂	M ₁₈	Stvoriti ruralnomu stanovništvu uvjete za izgradnju kvalitetnih stambenih objekata uz poštivanje tradicijskoga graditeljstva (oblika, strukturnih značajaka i graditeljskoga tvoriva).
C ₂	M ₁₉	Osigurati u sklopu gradskih sustava organizirano skupljanje i zbrinjavanje otpada te lokacije za odlagališta otpada
C ₂	M ₂₀	Provoditi preventivne mjere radi sprječavanja požara, poglavito u ruralnome jadranskom području
C ₂	M ₂₁	Uključiti u upravljanje tlom odgovarajuće tradicijske i autohtone načine iskorištavanja tla, odnosno vrijednost tla i ekosustava u pokazatelje gospodarske djelatnosti rurala.
C ₂	M ₂₂	Smanjeniti uporabe štetnih kemijskih sredstava radi očuvanja cjelovitosti i kakvoće poljodjelskoga zemljišta.
C ₂	M ₂₃	Poticati seosko stanovništvo na očuvanje područja prirodnih biotopa.
C ₂	M ₂₄	Omogućiti kvalitetniji život povećavanjem broja i kakvoće izobrazbenih i zdravstvenih usluga
C ₃	M ₂₅	Obnoviti ratom razrušene i oštećene vodoopskrbne sustave u svim ratom zahvaćenim ruralnim područjima
C ₃	M ₂₆	Prostorno optimalizirati infrastrukturni sustav; razvijati specifične tehnologije namijenjene selu i rijetko naseljenim mjestima. Uklanjati nedostatak (tehnološke, sigurnosne) postojećih infrastrukturnih sustava i integrirati ih u državni sustav
C ₄	M ₂₇	Povećati dostupnost i povezanost svih naselja i dijelova naselja s većim gospodarskim i kulturnim središtima
C ₄	M ₂₈	Poboljšati veze u javnome putničkom prijevozu (cestovnome, pomorskom)
C ₄	M ₂₉	Sagraditi nove ceste i modernizirati postojeće ceste na otocima
C ₄	M ₃₀	Sagraditi i rekonstruirati postojeća pristaništa za brze linije u otočkim naseljima
C ₅	M ₃₁	Povećati transportno-energetsku djelatnost smanjivanjem potrebe za dnevnim migracijama
C ₅	M ₃₂	Stimulirati uporabu ekološki prihvatljivih energenata temeljenih na lokalnim resursima – na solarnoj energiji i energiji biomase
C ₆	M ₃₃	Povećati nadzor nad izvedbom zahvata u prostoru
C ₇	M ₃₄	Poboljšati provedbu zakonodavstva s područja uređivanja naselja
C ₇	M ₃₅	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 omogućavanja udjela svih legitimnih subjekata
C ₈	M ₃₆	Omogućiti strukovnu skrb za oblikovanje naselja kao cjeline
C ₈	M ₃₇	Očuvati posebnosti i regionalne značajke izgradnje u skladu s ekološkim, ekonomskim i sociološkim čimbenicima
C ₈	M ₃₈	Prilagoditi novogradnju postojećem načinu stanovanja uz očuvanje elemenata stambene baštine
C ₈	M ₃₉	Očuvati posebno vrijedna naselja nacionalnih ili regionalnih karakterističnih uzoraka te vrijednosti područja radi nacionalnoga pamćenja i tradicije.
C ₈	M ₄₀	Razvijati kod lokalnog stanovništva pozitivan odnos prema zavičajnim vrijednostima i poticati skrb za okoliš
C _{1-C₈}	M ₄₁	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 (CO₂ 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 zemnog plina na cijelom teritoriju Hrvatske,
- H. izradba nacionalnoga programa aktivnosti, uključujući zakonske i gospodarske prioritete glede postupanja s otpadom u energetskega 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 energetski učinkovitiji,
- K. izradba sektorskih programa racionalnoga korištenja energije.

Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi

- C₁ – Smanjivanje emisije u vode, zrak i tlo
- C₂ – Povećavanje energetske djelotvornosti
- C₃ – Promjena tehnologije radi proizvodnje energije i energenata na način koji će biti prihvatljiv za okoliš
- C₄ – Uvođenje preventivnih mjera radi smanjivanja broja akcidenata
- C₅ – Izradba sustava za prikupljanje podataka i baze podataka (elektronička verzija)
- C₆ – Smanjivanje starosti dijelova i opreme ugrađenih u energetske objekte

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C ₁ -C ₆	M ₁	Preustrojiti i privatizirati energetskega sektor (EPR 10.6)
C ₁	M ₂	Uskladiti propise i standarde s europskim smjernicama (emisije iz energetskega objekata, toplinska izolacija zgrada, tehnički pregled vozila i slično) te stvoriti uvjete za bolju koordinaciju
C ₁	M ₃	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 ₁	M ₄	Smanjiti koncentraciju sumpora u tekućim naftnim gorivima u skladu s EU standardima
C ₁	M ₅	Na postojećim objektima sagraditi uređaje za smanjivanje emisije i zamjenjivati tekuća goriva plinovitim uz monitoring novih rješenja
C ₁ -C ₃	M ₆	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 ₁	M ₇	U sklopu rješavanja zbrinjavanja tehnološkoga i opasnog otpada stvoriti uvjete za zbrinjavanje otpada u energetskega sektoru
C ₁	M ₈	Sagraditi odlagališta za niskoradioaktivni i srednjouradioaktivni nuklearni otpad
C ₁	M ₉	Stvoriti uvjete za uporabu zemnog ili tekućega naftnog plina na cijelome teritoriju Hrvatske
C ₁	M ₁₀	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 ₁	M ₁₁	Ugraditi u sklopu ISZO-a kontrolnu opremu za nadzor nad emisijom na energetskega izvorima te stvoriti uvjete za osposobljavanje za davanje podataka i za umrežavanje sustava
C ₁	M ₁₂	Poticati i stvoriti uvjete za istraživanje i razvoj te za prijenos znanja i tehnologij (EPR 10.7)
C ₁ , C ₂	M ₁₃	Provesti izobrazbu menadžmenta u energetskega sektoru
C ₄	M ₁₄	Izraditi interventne planove djelovanja u akcidentnim slučajevima

C ₂ , C ₆	M ₁₅	Poticati uvođenje tržišnih mehanizama i drugih poticajnih ekonomskih instrumenata, uključujući instrumente za proizvodnju energetske djelatnosti kućanskih aparata
C ₁	M ₁₆	Poticati razvoj označavanja (etiketiranja) energetske djelatnosti za potrošače
C ₁	M ₁₇	Odrediti državne prioritete u postojećoj međunarodnoj suradnji na području energetike u svezi s okolišem (EPR 4.1)
C ₁	M ₁₈	Izraditi državni program aktivnosti uključujući zakonske i gospodarske prioritete u svezi s postupanjem s otpadom u energetske sektoru (EPR 7.2)
C ₁	M ₁₉	Promicati sustav kakvoće ISO 14001 i EMS (Environmental Management Systems)
C ₁	M ₂₀	Poticati i sudjelovati u uvođenju koncepta čistije proizvodnje u proizvodnji energije
C ₁	M ₂₁	Izraditi sektorski program racionalnoga iskorištavanja energije na načelu dogovora - <i>voluntary agreements</i>
C ₁	M ₂₂	Iskorištavati energetske potencijale otpada
C ₁	M ₂₃	Uvesti naknadu za emisiju CO ₂
C ₃	M ₂₄	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

- C₁ - 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
- C₂ - za nadzor nad emisijama uz uzimanje u obzir prihvatnoga kapaciteta okoliša
- C₃ - za razvoj alternativnih postupaka i proizvoda koji se temelje na obnovljivim izvorima.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C ₁	M ₁	Oblikovati zakonske okvire i političke strategije za uvođenja čišće i održive industrijske prakse, uključujući načelo dobrovoljnosti
C ₁	M _{1-a}	Izraditi strategiju industrijskoga održivog razvoja
C ₁	M _{1-b}	Uspostaviti koordinacijsko tijelo na državnoj razini koje će služiti kao mjesto za razmjenu informacija, koordinaciju i suradnju u svezi s održivim razvojem
C ₁	M _{1-c}	Izraditi zakonske okvire za promicanje razvoja i uvođenje čistih tehnologija, u sklopu usuglašavanja zakonodavstva s EU
C ₁	M _{1-d}	Poticati kampanje obavješćivanja o mogućnostima za pomoć glede pitanja čišće proizvodnje; poglavito za mala i srednja poduzeća
C ₁	M _{1-e}	Jačati ulogu Centra za čistiju proizvodnju, izraditi plan aktivnosti za centar, odrediti mu zadaću i pronaći način njegova financiranja
C ₁	M _{1-f}	Redovito obavješćivati o demonstracijskim projektima za uvođenje čistih i održivih tehnologija



C ₁	M _{1-g}	Obavješćivati o najvažnijim projektima za uvođenje čistih i održivih tehnologija
C ₁	M _{1-h}	Izraditi primjerene ekonomske instrumente radi potpore industriji kod ostvarivanja važnih globalnih ciljeva (klimatske promjene)
C ₁	M _{1-i}	Promicati certificiranje prema normama iz niza ISO 9000 i ISO 14000
C ₁	M _{1-j}	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 ₁	M _{1-k}	Izraditi program sanacije neusklađenih industrijskih izvora kao dijela lokalnih prostornih planova
C ₁	M _{1-l}	Poticati izradbu financijskih programa za manje investicije u zaštiti okoliša koje su izvodive u relativno kratkom roku, a poglavito zbog može bitnog izvoznog potencijala pojedinih poduzeća
C ₁	M _{1-m}	Izraditi dugoročnu strategiju gospodarenja nemetalnim mineralnim sirovinama
C ₁	M _{1-n}	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 ₁	M _{1-o}	Osigurati poticajne mjere za iskorištavanje obnovljivih energetske izvora
C ₁	M _{1-p}	Izraditi planske odrednice za postojeće i nove površinske kopove i jalovišta
C ₁	M _{1-r}	Izraditi opći program krajobraznoga rješavanja problema eksploatacije i sanacije kopova mineralnih sirovina te donijeti zakonsku regulativu (pravilnike) koji uređuju to pitanje
C ₁	M _{1-s}	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 ₁	M _{1-t}	Uvoditi najnovije tehnologije u naftnom rudarstvu utiskivanjem otpadnih fluida u podzemlje, centralizirati sustav za zbrinjavanje otpadnih tvari iz naftnoga rudarstva
C ₁	M _{1-u}	Uvoditi sustav IEMS u cjelini ili u dijelovima
C ₁	M ₂	Izraditi cjelovit sustav ekonomskih i financijskih instrumenata za poboljšavanje zaštite okoliša
C ₁	M _{2-a}	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 energetske izvora, recikliranja otpada, racionalnu proizvodnju, iskorištavanje energije i sl.
C ₁	M _{2-b}	Izraditi poticajne mehanizme za utvrđivanje poreznih olakšica i oslobađanje od poreza, carina i drugih dažbina
C ₁	M _{2-c}	Osloboditi od plaćanja naknade za onečišćavanje voda ona poduzeća koja investiraju u uređaje za pročišćavanje voda, odnosno u recirkulacijske sustave, u visini investicija
C ₁	M _{2-d}	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 ₁	M _{2-e}	Sanirati jalovišta i površinske kopove
C ₁	M ₃	Uvesti ekološko knjigovodstvo kao interni instrument za bolje gospodarenje osnovnim i energetskim proizvodnim tokovima te za njihovu identifikaciju
C ₁	M _{3-a}	Unaprijediti statistiku o izdancima za zaštitu okoliša u industriji i rudarstvu, uključujući edukaciju
C ₁	M _{3-b}	U sklopu ISZO povećati kakvoću sjedinjavanja i obradbu podataka o emisijama iz industrije, uključujući edukaciju i pristup javnosti informacijama
C ₁	M _{3-c}	Pojačati inspekcijski nadzor nad sustavnom provedbom norma i standarda u proizvodnji, skladištenju, trgovini i uporabi opasnih kemikalija u industriji
C ₁	M ₄	Donijeti propise bitne za rad uređaja i proizvoda koji će u obzir uzimati veličinu emisije
C ₁	M _{4-a}	Unaprijediti sigurnost rada uređaja za zaštitu okoliša i primjenu proizvoda
C ₁	M _{4-b}	Stvoriti uvjete za dijalog s industrijom radi zaključivanja dobrovoljnih sporazuma
C ₁	M ₅	Poticati razvoj i istraživanje novih tehnologija i proizvoda s malim ulazom sirovina i/ili energije
C ₁	M ₆	Pri dodjeli znaka zaštite okoliša za proizvode, primjenjivati kriterij procjene cjelokupnoga životnog ciklusa
	M _{6-a}	Poticati razvoj ekološki prihvatljivih proizvoda te dodjeljivati znak zaštite okoliša kao "meki instrument" politike zaštite okoliša koji je usmjeren izravno na tržište
	M _{6-b}	Provoditi osposobljavanje za sudjelovanje u sustavu ekološkoga označavanja i ocjenjivanja (EMAS)
C ₁	M ₇	Kvantificirati utjecaj rata na okoliš
C ₁	M _{7-a}	Cjelovito kvantificirati utjecaj oružanoga sukoba na okoliš te izraditi strategiju za uklanjanje ratnih šteta i posljedica u industriji i rudarstvu
C ₁	M _{7-b}	Aktivno sudjelovati u procjeni utjecaja na okoliš u regiji unutar Pakta o stabilnosti za jugoistočnu Europu
C ₂	M ₈	Stvoriti uvjete za zaštitu zraka, vode i tla od onečišćavanja iz industrijskih izvora
C ₂	M _{8-a}	Primjenjivati metodologiju BAT
C ₂	M _{8-b}	Sagraditi uređaje za smanjivanje emisije ondje gdje su dopušteni emisijski iznosi prekoračeni
C ₂	M _{8-c}	Ugraditi kontrolnu opremu radi provedbe nadzora nad onečišćavanjem

C ₂	M _{8-d}	Sagraditi uređaje za predtretman <i>in situ</i> te središnje uređaje za obradbu voda
C ₂	M _{8-e}	Školovati i osposobljavati stručnjake za zaštitu okoliša u industriji
C ₂	M _{8-f}	Poboljšati zakonsku regulativu i usklađenost u zakonodavstvu
C ₂	M ₉	Smanjiti nastajanje otpada i stvoriti uvjete za uspostavu tržišta sekundarnih sirovina
C ₂	M _{9-a}	Sagraditi skladišta i odlagališta otpada
C ₂	M _{9-b}	Uvesti i primjenjivati EU-ova mjerila u postupanju s otpadom
C ₂	M _{9-c}	Uvesti poticaje za smanjivanje proizvodnje otpada
C ₂	M _{9-d}	Povećati troškove za skupljanje, prijevoz i odlaganje otpada uz istodobno uvođenje povrata za troškove recikliranja i ponovnog iskorištavanja
C ₂	M _{9-e}	Primijeniti teritorijalno i gransko načelo pri odvojenome skupljanju, skladištenju i odlaganju otpada
C ₂	M _{9-f}	Uvesti stalno obavješćivanje javnosti o postupanju s otpadom
C ₂	M _{9-g}	Izraditi na državnoj razini program aktivnosti u postupanju s otpadom u industrijskom sektoru
C ₂	M _{9-h}	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 ₂	M _{9-i}	Obavješćivati o prinosu pojedinih industrijskih grana zaštiti okoliša (npr. o prinosu cementne industrije spaljivanju industrijskoga i drugog otpada)
C ₂	M _{9-j}	Sagraditi skladišta i odlagališta otpada
C ₂	M _{9-k}	Uvesti poticaje za smanjivanje proizvodnje otpada
C ₂	M _{9-l}	Uvesti stalno obavješćivanje javnosti o postupanju s otpadom
C ₂	M ₁₀	Sanirati stare terete
C ₂	M _{10-a}	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 ₂	M ₁₁	Planirati smještaj industrijskih postrojenja izvan naseljenih mjesta
C ₃	M ₁₃	Zaštititi neobnovljive izvore
C ₃	M ₁₄	Stvoriti uvjete za prenošenje na proizvođače dijela odgovornosti za posljedice za okoliš kod uporabe proizvoda tijekom njihova ukupnoga uporabnog roka uključujući njihovo uklanjanje
C ₃	M _{14-a}	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 ₃	M _{14-b}	Uspostaviti tržište za proizvode od recikliranih tvari uz ekonomske i financijske poticaje
C ₃	M ₁₅	Oporezovati emisije
C ₃	M ₁₆	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 plodoređa i neodgovarajućih agrotehničkih zahvata,
 D. Nadzor primjene organskih i mineralnih gnojiva te pesticida.

Nacionalni plan djelovanja za okoliš - Ciljevi

- C₀ - Održivi razvoj poljoprivrede
 C₁ - Smanjivanje kemijske i fizičke degradacije poljoprivrednih tala
 C₂ - Očuvanje biološke raznolikosti agrarnog ekosustava
 C₃ - Očuvanje okoliša od onečišćavanja iz proizvodnje u stočarstvu

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C ₀	M ₁	Poticati razvoj održive poljoprivrede i obiteljskih gospodarstava. Razraditi poticajne mjere za uvođenje u poljoprivredu tehnologija prihvatljivih za okoliš
C ₀	M ₂	Povezivati seoski turizam i poljoprivredu (EPR 11.5)
C ₀	M ₃	Poticati provedbu Zakona o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (EPR 11.4)
C ₀	M ₄	Uskladiti postojeće zakonodavstvo radi sprječavanja daljnjega usitnjavanja gospodarstava (EPR 11.3)
C ₁	M ₅	Poticati poljoprivrednike na sprječavanje onečišćavanja površinskih i podzemnih voda nitratima – propisati pravila dobre poljoprivredne prakse (EPR 11.6)
C ₁	M ₆	Plodnost i proizvodnu sposobnost poljoprivrednoga zemljišta povećavati prihvatljivim melioracijskim zahvatima
C ₁	M ₇	Uvesti nadzor nam primjenom mineralnih gnojiva
C ₁	M ₈	Poticati uporabu organskih gnojiva i bioloških sredstava za zaštitu bilja
C ₁	M ₉	Uvesti nadzor nad primjenom nekih sredstava za zaštitu bilja i postrožiti uvjete za njihovu uporabu
C ₁	M ₁₀	Ograničiti isušivanje i očuvati vodni režim nizinskih vlažnih staništa
C ₁	M ₁₁	Poticati zadržavanja dijela poljoprivrednoga zemljišta (15%) "prirodnim" procesima, a za ugrožena ruralna područja izraditi posebne planove
C ₁	M ₁₂	Uspostaviti sustav za izobrazbu mladih poljoprivrednika s krajnjim ciljem "zelenoga certificiranja"
C ₁	M ₁₃	Provesti razminiranje poljoprivrednih površina
C ₂	M ₁₄	Očuvati mrežu prirodnih i poluprirodnih staništa uz rubove obradivih površina, cesta, kanala i slično
C ₂	M ₁₅	Održavati prisutnost korova s udjelom od 10 % u pokrovu te održavati i uvoditi živice na rubnim dijelovima
C ₂	M ₁₆	Poučavati poljoprivrednike o očuvanju biološke raznolikosti i o očuvanju okoliša
C ₃	M ₁₇	Stvoriti uvjete za dobrobit životinja primjenom Zakona o dobrobiti životinja
C ₃	M ₁₈	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 ₃	M ₁₉	Poticati uzgoj izvornih i zaštićenih pasmina

5. ŠUMARSTVO

Nacionalni plan djelovanja za okoliš - Ciljevi

C₁ - Provedba cjelovite šumarske politike na načelima održivoga razvoja

C₂ - Očuvanje stabilnosti šumskih ekosustava

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C ₁	M ₂₀	Primijeniti načela mjerljivih pokazatelja održivoga razvoja šuma i šumarstva
C ₁	M ₂₁	Izraditi provedbene akte za ostvarivanje strategije razvoja šuma i šumarstva
C ₁	M ₂₂	Preispitati zakonske propise o denacionalizaciji i privatizaciji šuma i šumskoga zemljišta
C ₁	M ₂₃	Obnoviti razvrstavanje šuma prema funkcionalnim kategorijama
C ₁	M ₂₄	Izraditi propise za reguliranje privatnih ulaganja u šumarstvo
C ₁	M ₂₅	Povećati općekorisne funkcije šuma i stupanj iskoristivosti posječene drvene mase
C ₁	M ₂₆	Razvijati šumarstvo i uz njega prateće djelatnosti, osobito u cilju razvoja i održanja seoskih sredina
C ₁	M ₂₇	Promicati pošumljavanje napuštenih poljoprivrednih površina uz vrjednovanje ekoloških prioriteta staništa u odnosu na njihovo iskorištavanje
C ₁	M ₂₈	Provesti strategiju razminiranja šuma
C ₂	M ₂₉	Izraditi program iskorištavanja otpadne drvene (i poljoprivredne) mase u energetske svrhe
C ₂	M ₃₀	Istražiti stvarne bioproizvodne mogućnosti šumskih staništa i šuma
C ₂	M ₃₁	Provesti izmjeru i inventarizaciju svih šumskih površina, korištenjem GIS tehnologije i ustrojavanjem on-line banki podataka o šumama u sklopu ISZO
C ₂	M ₃₂	Poticati uporabu šumarske mehanizacije prihvatljivije sa stajališta zaštite šumskih ekosustava
C ₂	M ₃₃	Certificirati šumske proizvode
C ₂	M ₃₄	Izraditi nacionalnu strategiju preventivnog djelovanja za zaštitu šuma od požara
C ₂	M ₃₅	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 ugovara 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

C₂ je očuvanje biološke raznolikosti te povrat izgubljenih staništa i svojti gdje je to moguće i opravdano.



Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C ₂	M ₆	Izraditi državnu strategiju razvoja morskog ribarstva, uvažavajući potrebu razumnoga iskorištavanja živih bogatstava mora
C ₂	M ₇	Redovito procjenjivati populacije vrsta koje se ribolovno iskorištavaju i poboljšati statistiku ulova radi procjene ribljih zaliha
C ₂	M ₈	Stvoriti uvjete za djelotvoran inspekcijski nadzor nad provedbom propisa
C ₂	M ₉	Izdavati koncesije za ribolov i marikulturu u dogovoru s MPŠ i MZO
C ₂	M ₁₀	Smanjiti onečišćenje voda i mora
C ₂	M ₁₁	Usvojiti suvremene koncepcije regulacije rijeka
C ₂	M ₁₂	Proglasiti ihtiološke rezervate posebno u aluvijalnim područjima

7. 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 SO₂, 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

- C₁ - Promet u gradovima (urbanim aglomeracijama) obuhvatiti konceptom održivoga razvoja (održivi gradski promet)
- C₂ - Smanjiti opseg cestovnog osobnog prijevoza i razviti javni gradski prijevoz kao najprihvatljiviji za okoliš
- C₃ - Ugraditi načela održivoga razvoja u razvojne planove i sektorske strategije
- C₄ - Smanjiti utjecaje prometne aktivnosti (emisije štetnih tvari i buku) i prometne infrastrukture na okoliš (fragmentacija prirodnih staništa)
- C₅ - Uvesti praćenje stanja okoliša (nadzor nad utjecajem prometa na okoliš)
- C₆ - Zaštititi osjetljiva područja
- C₇ - Povećati sigurnost prijevoza opasnih tvari i prihvata opasnih tvari u lukama
- C₈ - Primijeniti ekonomske mjere
- C₉ - Pooštriti nadzorne mjere u projektiranju, izgradnji i održavanju prometnica.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C ₁	M ₁	Donijeti programe za zaštitu okoliša u županijama i Gradu Zagrebu te u njih ugraditi načela i ciljeve održivoga gradskog prijevoza
C ₁	M ₂	Za županijska središta i za druga naselja utvrđena prostornim planovima izraditi prometne studije (uključujući koncepciju i regulaciju gradskog prijevoza) na načelima održivoga prometa.
C ₁	M ₃	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 ₁	M ₄	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 ₂	M ₅	Osuveriniti i povećati kapacitete javnoga gradskoga i prigradskog 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 ₂	M ₆	Odrediti i osigurati pješačke i biciklističke zone/staze
C ₂	M ₇	Izraditi posebne programe za izobrazbu građana za uporabu javnoga prijevoza; koristiti se osobito pomoći nevladina / neformalnoga sektora
C ₃	M ₈	U dugoročnu strategiju prometnoga razvoja ugraditi okolišno mjerilo kao jedno od primarnih
C ₃	M ₉	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 ₄	M ₁₀	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 ₄	M ₁₁	Ukinuti uporabu olovnoga motornog benzina
C ₄	M ₁₂	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 ₄	M ₁₃	Poticati (ekonomskim mjerama) kontinuirano povlačenje starih, loše održavanih vozila iz prometa i njihovo trajno isključivanje iz prometa
C ₄	M ₁₄	Uskladiti državnu legislativu s međunarodnim standardima o emisijama, kakvoći goriva, tehničkim pregledima vozila i sigurnosti te primijeniti standarde Protokola UNECE o mnogostруким onečišćavateljima / učincima koji se odnose na standarde emisija za cestovna vozila i kakvoću goriva
C ₄	M ₁₅	Poostrići nadzor nad ispravnosću rada motora osobnih vozila i autobusa u pogledu ispušnih plinova (EKO-TESTOVI pri tehničkim pregledima)
C ₄	M ₁₆	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 ₄	M ₁₇	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 okolišno nužnim, i izgradnjom obilaznica
C ₄	M ₁₈	Izraditi i provoditi program zbrinjavanja otpadnih automobila i autoguma
C ₄	M ₁₉	Donijeti odredbe za poticanje iskorištavanja uređaja za rekuperaciju benzinskih para na benzinskim postajama za punjenje skladišnih i automobilskih spremnika
C ₄	M ₂₀	Unaprijediti tehničke mjere zaštite na kolnicima izvedbom tiše kolničke površine, smanjivanjem vozne brzine, postavljanjem barijera i zaštitnih nasada
C ₄	M ₂₁	Zabraniti proizvodnju poljoprivrednih proizvoda za prehranu ljudi i životinja u cestovnim koridorima
C ₅	M ₂₂	U sklopu ISZO na prometno kritičnim dijelovima (središtima ili prometnicama) gradova i naselja uspostaviti stalan monitoring onečišćavanja zraka (monitoring benzena, ULČ) i buke
C ₆	M ₂₃	Isključiti ili ograničiti promet u zaštićenim ili osobito vrijednim dijelovima prostora
C ₆	M ₂₄	Zabraniti promet izvan prometnica (npr. po livadama, šumama i dr.)
C ₇	M ₂₅	Uvesti pojačan nadzor (restrikcije, licencije) i ograničenja prometa po određenim prometnicama te poticati promet opasnih tvari željeznicom
C ₇	M ₂₆	Donijeti zakonski propis o razvrstavanju cesta po kojima se smije obavljati prijevoz opasnih tvari
C ₇	M ₂₇	Unaprijediti organizaciju i djelotvornost sanacije okoliša zbog prometnih (ekoloških) akcidenata i rad ekoloških stožera
C ₇	M ₂₈	Sagraditi terminale za prihvrat kaljužnih voda i zauljenoga otpada s brodova radi ispunjavanja obaveza iz Konvencije MARPOL
C ₈	M ₂₉	Smanjiti posebnim subvencijama cijene javnoga prijevoza uključujući željeznički i vodni promet
C ₈	M ₃₀	Povećati porez na vozila koja ne rabe "ekološka" goriva
C ₈	M ₃₁	Povećati naplatu cestarina (kao dio subvencija za javni prijevoz)
C ₈	M ₃₂	Destimulirati dalekociljni tranzitni kamionski prijevoz cestama kroz RH, a stimulirati tranzitni prijevoz tereta drugim sredstvima i vrstama prometa (željezničkim i riječnim prometom)
C ₉	M ₃₃	Podizati svijest svih sudionika u izgradnji, održavanju i iskorištavanju prometnica o potrebi izgradnje sigurnih, prometno prilagođenih i trajnih prometnih konstrukcija
C ₉	M ₃₄	Izraditi dinamiku usklađene izgradnje novih dijelova prometne mreže na principima održivoga razvoja za sve grane prometa

8. 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 masovnog,
 C. Vremenski bolje raspoređen turizam, sa sadržajima u što većem dijelu godine.

Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi

- C₁ – na zaštitu svih resursnih potencijala i na njihovo što potpunije valoriziranje
 C₂ – na uravnotežen razvoj osmišljen na načelu održivosti
 C₃ – na to da turizam preuzme veću ulogu u podizanju kakvoće neposrednoga okoliša.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
Mjere u pogledu planiranja		
C ₂	M ₁	Ustanoviti kompletnu turističku resursnu osnovu
C ₁ , C ₂	M ₂	Ustanoviti i poštovati prihvatne kapacitete prostora glede konkretnih turističkih aktivnosti na pojedinim područjima i u državi kao cjelini (EPR 9.9)
C ₂	M ₃	Izraditi planove za razvoj turizma temeljene na prirodnim i kulturnim danostima određenoga područja u sklopu cjelovitoga razvoja
C ₃	M ₄	Planirati sanaciju devastiranoga dijela turističke resursne osnove (okoliša)
C ₂	M ₅	Izraditi smjernice za održiv razvoj turizma, u sklopu cjelovitoga razvoja na tim načelima, namijenjen lokalnim zajednicama (EPR 12.1)
C ₃	M ₆	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 European Forum for Sustainable Mobility in Tourism)
C ₂	M ₇	Osigurati podatke o prihvatnome kapacitetu prostora konkretne turističke atrakтивности ili atrakcije zbog koje gosti dolaze u turistički objekt te podatke o prihvatnome kapacitetu cijele osnovne turističke destinacije
C ₂	M ₈	Izraditi bilance i programe za uvođenje energetske djelotvornosti na načelu maloga ulaganja - znatne uštede
C ₂	M ₉	Uvesti programe brzih pregleda okoliša
C ₃	M ₁₀	Izraditi programe za zbrinjavanje odnosno za gospodarenje otpadom, ponajprije na otocima i u obalnome području
Mjere za upravljanje i gospodarenje		
C ₁ C ₂	M ₁₁	Poduzimati mjere za smanjivanje prekograničnoga opterećivanja i onečišćavanja od drugih djelatnosti
C ₁	M ₁₂	Donijeti odgovarajuće propise za zaštitu okoliša kao turističkoga resursa
C ₁ , C ₃	M ₁₃	Odrediti obveze dosadašnjih i budućih vlasnika u pogledu zaštite okoliša u privatizacijskome procesu
C ₁	M ₁₄	Sanirati odlagališta otpada i zbrinjavati otpadne vode u naseljima i u područjima sekundarnoga stanovanja
C ₁ , C ₂ , C ₃	M ₁₅	Organizirati promet kroz destinaciju tako da se stare jezgre i središta rasterete preko obilaznica, parkiranja organiziranoga na rubovima i stvaranja pješačkih zona
C ₁	M ₁₆	Organizirati akcije za zaštitu okoliša: slično projektu Plava zastava za plaže i marine
C ₁	M ₁₇	Nadzirati u sklopu ISZO-a stanje sastavnica okoliša (monitoring): mora, voda, zraka, buke, tla, ekosustava, biološke raznolikosti
C ₂	M ₁₈	Zaštititi obalni pojas od "neracionalne" izgradnje i stvoriti mogućnosti za javni pristup moru (EPR 8.5)
C ₂	M ₁₉	Izraditi plan gospodarenja obalnom zonom (EPR 9.1)

C ₃	M ₂₀	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 ₁	M ₂₁	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 ₁ C ₂	M ₂₂	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 ₁ , C ₂	M ₂₃	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 ₁ C ₂	M ₂₄	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 ₂	M ₂₅	Ustanoviti katastar i atlas turističkih aktivnosti i atrakcija
C ₁	M ₂₆	Uvesti koordinaciju turističke zaštite okoliša u cjelokupnoj turističkoj destinaciji
C ₁ C ₂	M ₂₇	Stvoriti uvjete za aktivno sudjelovanje svih partnera u turizmu u zaštiti od požara
C ₁ , C ₂ , C ₃	M ₂₈	Usporiti promet u turističkim mjestima uvođenjem pješačkih zona, zonâ s ograničenjem brzine i slično (prema Europaen Forum for Sustainable Mobility in Tourism)
C ₃	M ₂₉	Odrediti u trgovačkim društvima osobe odgovorne za zaštitu okoliša
C ₁ , C ₂	M ₃₀	Provoditi odgovorni turistički marketing (broj posjetitelja u skladu s prostornim mogućnostima)
C ₁ C ₂ C ₃	M ₃₁	Provoditi izobrazbu osoblja i obavješćivati turiste o važnosti zaštite okoliša
C ₁	M ₃₂	Zbrinjavati otpadne vode odnosno postupno graditi nedovršene ili nove uređaje, priključke na odvodni sustav (kanalizaciju) i slično
C ₁	M ₃₃	Odgovorno zbrinjavati i prerađivati otpad u skladu s programima
Mjere u području financiranja		
C ₁	M ₃₄	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 ₂	M ₃₅	Ocijeniti mogućnost za uvođenje dopunskih/drugih poticajnih financijskih mehanizama radi stvaranja uvjeta za provedbu načela održivoga razvoja u turizmu.
Mjere u području legislative		
C ₁ , C ₂ , C ₃	M ₃₆	Donijeti sistemski zakon o identifikaciji, valorizaciji i zaštiti turističke resursne osnove (okoliša) od neracionalnog iskorištavanja te osobito odrediti: • pojam i strukturu resursne osnove s težištem na atrakcijsku turističku osnovu • obveze turizma da turističku resursnu osnovu iskorištava racionalno • pravo turizma na to da turističku resursnu osnovu štiti od toga da je druge djelatnosti ne iskorištavaju neracionalno (EPR 12.2)

9. KEMIKALIJE

Nacionalna strategija zaštite okoliša – Što se mora napraviti

- A. Uskladiti propise s EU i drugim međunarodnim obvezujućim instrumentima i započeti postupak izradbe krovnoa 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 postojećih organskih onečišćenja.

Nacionalni plan djelovanja za okoliš - Ciljevi

- C₁ – Unaprijediti, uskladiti i ojačati zakonsku, upravnu, institucionalnu, tehničku, sigurnosno-tehničku i financijsku osnovu te mehanizme, postupke i mjere za sigurno gospodarenje kemikalijama.
- C₂ – 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.
- C₃ – Smanjiti rizik od industrijskih nesreća i poboljšati mjere za sprječavanje industrijskih nesreća te za pripravnost i odgovore na njih.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C ₁	M ₁	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 ₁	M ₂	Prema međunarodnim smjernicama dovršiti izradbu Nacionalnoga profila (izvješća) za ocjenu stanja sustava za sigurno gospodarenje kemikalijama i okvirni program za poboljšavanje stanja
C ₁	M ₃	Izraditi prijedlog za unaprjeđivanje postojeće zakonske podloge u skladu s potrebama te s europskim i drugim međunarodnim obvezujućim zakonskim instrumentima
C ₁	M ₄	Izraditi krovni zakon o kemikalijama/opasnim tvarima
C ₁	M ₅	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 ₂	M ₆	Poduzeti mjere za hitnu izradbu procjena rizika od opasnih tvari. Planove za intervenciju na lokalnoj razini uskladiti prema metodologiji APELL
C ₂	M ₇	Poduzeti mjere za hitnu izradbu katastra opasnoga otpada te katastra emisija u zrak i u vodu,
C ₂	M ₈	Unaprijediti sustav za procjenu rizika od postojećih organskih onečišćenja (POO) i za njihovo smanjivanje
C ₂	M ₉	Izraditi prema standardima GLP troškovno-korisnosnu analizu za uspostavu vlastitih kapaciteta za znanstvena istraživanja novih kemikalija
C ₂	M ₁₀	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 ₂	M ₁₁	Unaprijediti postupak za klasificiranje kemikalija, njihovo pakiranje i označavanje u skladu s europskim standardima
C ₂	M ₁₂	Dovršiti procjenu stanja sustava za uvoz/izvoz/provoz opasnih kemikalija te izraditi plan aktivnosti za unaprjeđivanje toga sustava
C ₂	M ₁₃	Izraditi popis kemikalija zabranjenih za uporabu i kemikalija čija je uporaba ograničena radi zdravstvene sigurnosti i zaštite okoliša
C ₂	M ₁₄	Odrediti mjerila za postupno smanjivanje i zamjenu kemikalija čija je uporaba ograničena radi zdravstvene sigurnosti i zaštite okoliša
C ₂	M ₁₅	Provesti postupak za prihvaćanje Konvencije PIC

C ₂	M ₁₆	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 ₃	M ₁₇	Poticati uporabu manje otrovnih/opasnih kemikalija i čišćih tehnologija radi smanjenja rizika od industrijskih nesreća
C ₃	M ₁₈	Odrediti poticajne i strože represivne instrumente za provedbu sigurnosno-tehničkih mjera u slučaju kemijske nesreće
C ₃	M ₁₉	Obavješćivati javnost i omogućiti njezino sudjelovanje u postupcima povezanim s mjerama za sprječavanje industrijskih nesreća, pripravnost i odgovor na njih
C ₃	M ₂₀	Uskladiti planove intervencija u slučaju ekološke nesreće na lokalnoj, državnoj i međunarodnoj razini

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

- C₁ – Smanjivanje emisije iz prometa
 C₂ – Smanjivanje emisije glavnih onečišćujućih tvari iz industrijskih postrojenja
 C₃ – Smanjivanje emisije glavnih onečišćujućih tvari iz termoelektrana i toplana
 C₄ – Smanjivanje emisije glavnih onečišćujućih tvari iz kućnih ložišta i ložišta široke potrošnje
 C₅ – Smanjivanje emisija stakleničkih plinova
 C₆ – Smanjivanje uzročnika pojave fotokemijskoga smoga i troposferskoga (prizemnoga) ozona
 C₇ – Ukidanje potrošnje tvari koje oštećuju ozonski omotač.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
Politika i mjere za zaštitu zraka		
C ₁ -C ₇	M ₁	Izraditi strategiju zaštite zraka na državnoj razini
C ₁ -C ₇	M ₂	Provesti kategorizaciju državnoga teritorija prema stupnju onečišćenosti zraka
C ₁ -C ₇	M ₃	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 ₁ -C ₇	M ₄	Donijeti propis o tehničkim mjerama za smanjenje emisija difuznih izvora i izvora neugodnih mirisa
C ₁ -C ₇	M ₅	Donijeti propis o kritičnim razinama onečišćenosti zraka u naseljima
C ₁ -C ₇	M ₆	Donijeti propis o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka u nenaseljenim područjima radi zaštite vegetacije
C ₅	M ₇	Izraditi program smanjivanja emisija stakleničkih plinova na državnoj razini te uvjete i pravila za primjenu mehanizama prilagodbe Kyotskomu Protokolu
C ₁ -C ₇	M ₈	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 ₁ , C ₅	M ₉	Uskladiti hrvatske standarde za nova vozila s europskim standardima
C ₁ -C ₃	M ₁₀	Uvesti naknade za onečišćavanje zraka iz stacionarnih i mobilnih izvora
C ₁	M ₁₁	Donijeti programe za unaprjeđivanje javnoga prijevoza u gradovima
C ₅	M ₁₂	Donijeti programe za racionalno gospodarenje otpadom, osobito u svezi s uređivanjem deponija i njihovih emisija
C ₁ -C ₇	M ₁₃	Potvrditi međunarodne ugovore koji su već potpisani ili su u pripremi, a važni su za ukupnu zaštitu zraka u RH (EPR 5.7)
C ₂ , C ₃	M ₁₄	Donijeti u sklopu lokalnih prostornih planova sanacijske programe za određene postojeće stacionarne izvore u području III. kategorije kakvoće zraka (EPR 5.5)
C ₂ , C ₃	M ₁₅	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 energetskih izvora, recikliranje otpada i racionalnu proizvodnju/uporabu energije (EPR 5.6)
C ₁	M ₁₆	Početi s mjerenjem koncentracije benzena u zraku (EPR 5.3)
C ₁ -C ₇	M ₁₇	Uspostaviti u sklopu ISZO-a kvalitetan sustav za praćenje prioritetnih pokazatelja onečišćenosti zraka na državnoj razini
C ₃ C ₄	M ₁₈	Koristiti se obnovljivim energetskim izvorima (biomasom i komunalnim otpadom, sunčevom

		energijom, energijom vjetro, geotermalnom energijom, hidroenergijom)
Mjere za smanjivanje emisije po sektorima: <i>javne termoelektrane i toplane:</i>		
C ₃	ME-1	Novo termoelektrane objekte graditi u skladu s postojećom regulativom i međunarodnim ugovorima te s postojećim smjernicama EU
C ₂ , C ₃	ME-2	Rabiti na postojećim objektima do isteka njihova radnog 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 ₂
C ₂ , C ₃		Smanjiti emisiju NO _x na postojećim objektima poboljšavanjem vođenja pogona i primjenom primarnih mjera
C ₂ , C ₃		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 ekscenčnih emisija
Mjere za smanjivanje emisije CO ₂		
C ₂ , C ₃	ME-5	Povećati proizvodnu djelatnost postojećih postrojenja
C ₃	ME-6	Povećati djelatnost prijenosa električne energije i njezine distribucije
C ₂ , C ₃	ME-7	Širiti primjenu kogeneracije
C ₂ , C ₃ , C ₄	ME-8	Omogućiti priključivanje malih izvora u energetske sustav (vjetroelektrane, male hidroelektrane, kogeneracije, nove tehnologije)
C ₂ , C ₃	ME-9	Nastaviti s iskorištavanjem postojeće nuklearne energije
C ₃	ME-10	Iskoristiti dopunski raspoložive hidropotencijale imajući u vidu moguće popratne štetne utjecaje i ekonomičnost proizvodnje iz tih izvora
C ₄	ME-11	Raditi na uspostavi sustava za uštedu energije kod potrošača (Demand Side Management)
C ₅ -C ₇	ME-12	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 ₁ -C ₇	ME-13	Nastaviti s mjerenjem emisije iz postrojenja u skladu sa zahtjevima već utvrđenima iz Uredbe o GVE
Mjere za smanjivanje emisije po sektorima: <i>industrija (energetika i industrijski procesi)</i>		
C ₂		Primjenjivati čistiju proizvodnju, ekološku djelatnost, minimalizacija utroška energije, prirodnih resursa, emisija, proizvodnje otpada i općenito utjecaja na okoliš
C ₂		Primjenjivati najbolje raspoložive tehnologije koje ne iziskuju pretjerane troškove u skladu s protokolima UNECE i EU-ovom regulativom (načelo BAT)
C ₂ , C ₃		Povećati energetske djelatnosti u proizvodnji, prijenosu i potrošnji svih oblika energije (kogeneracijska proizvodnja, nove tehnologije izgaranja, upravljanje potrošnjom energije)
C ₂		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
Mjere za smanjivanje emisije po sektorima: <i>promet</i>		
C ₁	MP-1	Primijeniti propise o zabrani uvoza osobnih vozila (novih i rabljenih) bez katalizatora
C ₆	MP-2	Poboljšati kakvoću goriva; u skladu s Protokolom o smanjivanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona; bezolovni benzin, nakon 2005. propisati koncentraciju sumpora u dizelskom gorivu na 0,005 %, a koncentraciju benzena u benzinu na 0,2 %
C ₁	MP-3	Smanjiti emisije hlapljivih plinova; propisati obvezatnu ugradbu opreme za hvatanje hlapljivih plinova pri pretakanju goriva na benzinskim crpkama
C ₁	MP-4	Rabiti alternativna goriva; poticati primjenu LNG i CNG za javni gradski prijevoz i za laka teretna vozila
C ₁	MP-5	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 ₁	MP-6	Poboljšati održavanje vozila; pojačati nadzor nad tehničkom ispravnosti 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 ₁	MP-7	Poticati uvođenje brzih linija u gradskome prijevozu sa satelitskim parkirališnim prostorom na ulazu u grad, planirati parkirni prostor u skladu s poslovnim prostorom i razmještajem javnih garaža
C ₁	MP-8	Sustavno kao dio ISZO-a provoditi monitoring onečišćenosti zraka u gusto naseljenim

područjima i područjima s velikim prometom		
Mjere za smanjivanje emisije po sektorima: <i>domaćinstva i poslovni prostor</i>		
C ₂ , C ₃ C ₄	M _{D-1}	Širiti plinsku mrežu na državnoj razini prema energetske programu PLINCRO
C ₂ , C ₃ C ₄	M _{D-2}	Priključivati se centralizirani toplinski sustav s kogeneracijskom proizvodnjom električne i toplinske energije (prema nacionalnome energetske programu KUEN-CTS)
C ₂ , C ₄	M _{D-3}	Koristiti se obnovljivim energetske izvorima (biomasom, bioplinom, sunčevom energijom, geotermalnom energijom, vjetrom)
C ₂	M _{D-4}	Štedljivo rabiti energiju; poticati sustave za štedljivu uporabu energije (npr. model ESCO) uz donošenje zakonodavnih okvira
C ₄	M _{D-5}	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 ₇	M _{D-6}	Smanjiti emisiju hlapljivih organskih tvari; propisati postupke dobre prakse za uporabu otapala, boja i različitih potisnih plinova u domaćinstvu, ustanovama i maloj privredi
C ₄	M _{D-7}	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
Mjere za smanjivanje emisije po sektorima: <i>poljoprivreda i šumarstvo</i>		
C ₆	M _{PŠ-1}	Primjenjivati nove tehnologije; za nova gospodarstva donijeti propise o primjeni dobre poljoprivredne prakse s postupcima i tehnikama određenima za smanjivanje emisije
C ₆	M _{PŠ-2}	Poticati izgradnju uređaja za čišćenje gnoja s uporabom plina na svim farmama koje nemaju usklađen tok gnoja za primjenu u poljoprivredi
C ₆	M _{PŠ-3}	Poticati povećanje površina pod šumama
C ₂	M _{PŠ-4}	Povećati djelotvornost iskorištavanja drva
C ₂	M _{PŠ-5}	Zamjenjivati fosilna goriva drvom i poljoprivrednim otpadom
Mjere za smanjivanje emisije u naseljima:		
C ₄	M _{N-1}	Provoditi kao dio ISZO-a sustavnu kontrolu emisija iz većih stacionarnih izvora i iz ložišta
C ₁	M _{N-2}	Poboljšati i poticati javni prijevoz
C ₁	M _{N-3}	Primjereno urediti i optimalizirati gradski prijevoz
C ₁	M _{N-4}	Sustavno i djelotvorno nadzirati emisije iz mobilnih izvora
C ₂ , C ₃	M _{N-5}	Donijeti planove za sanaciju najvećih onečišćivača
C ₂ , C ₄	M _{N-6}	Poticati štednju energije i njezino djelotvorno iskorištavanje
C ₁	M _{N-7}	Provesti zoniranje s tampon-zonama oko industrijskih područja i velikih prometnica
C ₁ -C ₄	M _{N-8}	Uspostaviti kvalitetan sustav za praćenje prioritarnih pokazatelja kakvoće zraka (državna mreža i područne mreže)
	M _{N-9}	Stvarati i poticati ekološki svjesnu javnost
C ₆	M _{N-10}	Djelotvorno gospodariti otpadom prema načelu IVO (izbjegavanje-vrednovanje-oporaba)
C ₂ , C ₄	M _{N-11}	Postupno ukidati uporabu ugljena u ložištima
C ₁ -C ₇	M _{N-12}	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

C₁ - 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	
Mjere u industriji:		
C ₁	M ₁	Izrazito primjenjivati obnovljive izvore i kogeneracije
C ₁	M ₂	U kogeneracijskim postrojenjima povećati udi biomase te primjenu hibridnih sustava na sunčevu energiju i ukapljeni plin
C ₁	M ₃	U proizvodnji topline potrošnju ugljena i naftnih derivata smanjiti toliko da im udjeli na kraju razdoblja budu 3,0 %, odnosno 24 %, a udio prirodnoga plina s današnjih 54 povećati na 83 %
C ₁	M ₄	U industrijskim kotlovnica smanjivati potrošnju tekućih goriva, a nakon 2010. godine prestati s uporabom ugljena
Mjere u uslugama:		
C ₁	M ₅	Poboljšati toplinsku izolaciju objekata u uslužnim djelatnostima te smanjiti dugoročnu toplinsku potražnju za 10 %
C ₁	M ₆	Povećati zastupljenost obnovljivih energetske izvora i kogeneracije
C ₁	M ₇	U kogeneraciji smanjiti udio tekućih goriva i ugljena
Mjere u kućanstvu:		
C ₁	M ₈	Uvesti programe za racionalizaciju potrošnje energije te poboljšati toplinsku izolaciju stambenih objekata
C ₁	M ₉	Povećati zastupljenost sunčeve energije i energije biomase, odnosno smanjiti potrošnju fosilnih goriva te nastojati smanjiti potrošnju prirodnoga plina na kraju razdoblja do 2030.
C ₁	M ₁₀	Razvijati male kogeneracije u sektoru kućanstava i u uslužnome sektoru
Promet:		
C ₁	M ₁₁	Promijeniti strukturu teretnoga prijevoza; povećati udio javnoga prijevoza i željezničkoga prometa
C ₁	M ₁₂	Rabiti biodizelsko gorivo i alternativna goriva, osobito u javnome prijevozu
C ₁	M ₁₃	Povećati u razdoblju nakon 2010. primjenu biogoriva i čelija koje rabe vodik
Poljoprivreda i graditeljstvo:		
C ₁	M ₁₄	Pretpostaviti u razdoblju nakon 2010. primjenu poljoprivrednih i građevinskih strojeva koji će kao pogonsko gorivo rabiti biogorivo i gorivne čelije
C ₁	M ₁₅	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

- C₀ – osiguravanje trajnoga upravljanja vodama na načelima održivoga razvoja i jedinstva vodnoga režima
- C₁ – 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
- C₂ – 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

C₃ – očuvati kakvoću površinskih voda u propisanim kategorijama provedbom i održavanjem zaštitnih mjera te djelotvornim nadzorom nad radom sagrađenih objekata i uređaja za pročišćavanje voda

C₄ – u skladu s raspoloživim obnovljivim količinama dugoročno omogućiti da svi korisnici vode iskorištavaju na održiv način

C₅ – pri upravljanju vodama stvoriti uvjete za zaštitu ekosustava pojedinih vrsta

C₆ – 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 ₀	M ₁	Donijeti Vodnogospodarsku osnovu Hrvatske usklađenu sa sektorskim strategijama i skorim pristupu EU-u
C ₀	M ₂	Revidirati Državni plan zaštite voda prema načelima održivoga razvoja
C ₀	M ₂₋₁	Donijeti županijske planove za zaštitu voda
C ₀	M ₃	Donijeti odnosno revidirati planove gospodarenja vodama prema vodnim slivovima (EPR 6.2)
C ₁	M ₄	Donijeti, ondje gdje nisu donesene i dosljedno provoditi odluke o sanitarnim zaštitnim zonama izvorišta
C ₁	M ₅	Kategorizirati izvorišta prema namjeni na cijelome području RH i izraditi karte ugroženosti vodonosnika na onečišćavanje
C ₁	M ₆	Donijeti posebne mjere za zaštitu krškoga područja kao najosjetljivijega vodnog sustava (EPR 6.3)
C ₁	M ₇	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 ₁ C ₂ C ₃	M ₈	Donijeti program mjera za smanjivanje onečišćavanja voda od agrotehničkih sredstava i drugih difuznih izvora
C ₁ C ₂ C ₃	M ₉	Donijeti program mjera za postupno uklanjanje starih izvora onečišćavanja voda (saniranje neuređenih odlagališta i drugo)
C ₁ C ₄	M ₁₀	Izraditi u okviru ISZO-a i uspostaviti cjelovit informacijski sustav o vodnome bogatstvu i kakvoći voda.
C ₁	M ₁₁	Razvijati metodologiju za integralnu procjenu utjecaja onečišćenosti na vodni okoliš uporabom metodologije iz Strateške procjene
C ₁ C ₄	M ₁₂	Stvarati uvjete za redovito obavješćivanje javnosti o stanju vodnog okoliša
C ₂	M ₁₃	Sagraditi i dograditi sustave za javnu odvodnju
C ₂	M ₁₄	Sagraditi PRIORITETNE uređaje za pročišćavanje otpadnih voda iz naselja većih od 15.000 ES do godine 2005.
C ₂	M ₁₅	Sagraditi druge uređaje za populacijski ekvivalent >15.000 (13 novih i osam uređaja završiti) do godine 2010.
C ₂	M ₁₆	Sagraditi uređaje za populacijske ekvivalente od 2.000 do 15.000 do godine 2025.
C ₂	M ₁₇	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 ₂	M ₁₈	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 ₂	M ₁₉	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 ₂	M ₂₀	Modernizirati i striktno provoditi tehničke standarde na septičke taložnice
C ₃	M ₂₁	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 ₃	M ₂₂	Pronalaziti ekonomske poticajne mjere za prioritetne investicije u industriji
C ₃	M ₂₃	Sagraditi predtretman za industrijske otpadne vode u Kutini
C ₃	M ₂₄	Sagraditi predtretman za industrijske otpadne vode u Vrbovcu
C ₄	M ₂₅	Obavezati sve partnere na izradbu sektorskih strategija zaštite voda
C ₅	M ₂₆	Donijeti mjerila za iskorištavanje voda vezano za zaštitu ekosustava i pojedinih vrsta
C ₅	M ₂₇	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 ugovara o smanjenju unosa otpadnih tvari u more (stroga kontrola svih emisija iz priobalnih naselja, industrijskih i energetske postrojenja te prilikom transporta nafte i kemikalija).

Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi

- C₁ - Očuvanje odgovarajuće kakvoće mora za kupanje i rekreaciju te za proizvodnju zdrave hrane
- C₂ - Razvijanje djelotvorne protupožarne zaštite
- C₃ - Regulacija prometa i nadzor nad njime radi sprječavanja akcidenata na moru
- C₄ - Ispunjavanje obveza preuzetih međunarodnim ugovorima o smanjivanju unosa otpadnih tvari u more
- C₅ - Očuvanje obalnoga i otočnog područja od neprimjerene izgradnje
- C₆ - Stvaranje uvjeta za održivi gospodarski razvoj koji će pridonijeti boljoj kakvoći življenja obalnoga stanovništva
- C₇ - Očuvanje biološke raznolikosti i integriteta osobito vrijednih obalnih ekosustava
- C₈ - Stvaranje uvjeta za održivi razvoj otoka.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C ₁	M ₁	Sagraditi i rekonstruirati podvodne kanalizacijske ispuste s prvim stupnjem pročišćavanja na obali (EPR 9.8)
C ₁	M ₂	Ograničiti uporabu kemijskih sredstava u poljoprivredi
C ₁	M ₃	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 potencijala cementne industrije)
C ₁	M ₄	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 ₁	M ₅	Uspostaviti koordinirani Jadranski motrilački sustav (CAOS) u suradnji sa susjednim zemljama i međunarodnim ustanovama (IOC)
C ₁	M ₆	Provesti općinske programe za premještanje industrijskih onečišćivača smještenih u obalnoj zoni (EPR 9.2)
C ₂	M ₇	Uspostaviti djelotvorniji sustav protupožarne zaštite Prioritet je protupožarna zaštita, obnova vegetacijske osnove obalnoga područja i upravljanje njome
C ₃	M ₈	Postići međunarodni dogovor o određivanju plovni putova i o nadzoru nad plovidbom Jadranskim morem, u prvome redu o nadzoru nad prijevozom opasnih tvari brodovima (EPR 9.5)
C ₃	M ₉	Donijeti zajednički plan jadranskih zemalja za akcidentna stanja te nabaviti opremu i uređaje
C ₃	M ₁₀	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 ₄	M ₁₁	Izraditi zajednički nadzorni plan (<i>master plan</i>) jadranskih zemalja radi sprječavanja unosa otpadnih tvari u more i održivoga razvoja
C ₄	M ₁₂	Sagraditi u skladu s prioritetima sustav za prihvrat kaljužnih voda i otpadnih ulja u svim lukama koje su rangirane za međunarodni prijevoz
C ₅	M ₁₃	Izraditi prostorne planove na načelu održivoga razvoja, izraditi strateške procjene utjecaja na okoliš te stvoriti uvjete za detaljnu provedbu planova (EPR 9.1)
C ₅	M ₁₄	Uspostaviti jedinstveni informacijski sustav za Jadransko more i obalno područje
C ₆	M ₁₅	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 odnosa te uzimajući u obzir potencijalne opasnosti koje će proizići iz mogućih klimatskih promjena.
C ₆	M ₁₆	Izraditi stručne podloge za određivanje eutrofiziranih područja na Jadranu
C ₆	M ₁₇	Podizati razinu svijesti kod ciljanih skupina i javnosti o važnosti obalnoga područja
C ₆	M ₁₈	Redefinirati obveze i jačanje institucionalne organiziranosti svih relevantnih služba (Služba za Jadran, Vodoprivreda, Turizam, Planiranje, Komisija H-S-I)
C ₇	M ₁₉	"Snimiti" stanje životnih zajednica u Jadranu
C ₇	M ₂₀	Očuvati biljne i životinjske vrste
C ₇	M ₂₁	Očuvati morsko dno i morsko podzemlje
C ₇	M ₂₂	Očuvati ekosustave
C ₇	M ₂₃	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

- C1 – Tvorba cjelovite politike zaštite tla
 C2 – Uspostava sustavnoga monitoringa tla
 C3 – Prevencija degradacije šumskih tala i njezino smanjivanje
 C4 – Prevencija kemijske i fizičke degradacije tala pod poljoprivrednim kulturama i njezino smanjenje
 C5 – Osiguranje postojanosti šumskih ekosustava prirodnom obnovom i održavanje njihove stabilnosti i biološke raznolikosti

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	
C ₁	M ₁	Izraditi strategiju i program zaštite tla
C ₁	M ₂	Donijeti Zakon o zaštiti tla (EPR 11.1)
C ₁	M ₃	Izraditi podzakonske propise o provedbi državnoga nadzora nad iskorištavanjem, stanjem i zaštitom tla (EPR 11.2)
C ₁	M ₄	Razvijati međusektorsku suradnju na pitanjima zaštite tla i ugradbe načela održivoga upravljanja tlom
C ₁	M ₅	Dovršiti rad na operacionalizaciji baze podataka i osnovne pedološke karte
C ₁ , C ₂	M ₆	Priprema druge inventarizacije tala
C ₁	M ₇	Izraditi program izobrazbe i obavješćivanja javnosti o ekološkim ulogama tala
C ₂	M ₈	Nastaviti rad na projektu Računanje i kartiranje kritičkih opterećenja tala
C ₂	M ₉	Uspostaviti u sklopu ISZO-a registar napuštenih jama, površinskih kopova, klizišta, kamenoloma, šljunčara i drugih načina odnošenja/premještanja tla
C ₂	M ₁₀	Analizirati stanje degradacije tala i prirodnih staništa (EPR 8.8) - Oštećenja pedosfere kao posljedice rata
C ₃	M ₁₁	Obvezivati na ugradbu načela zaštite tla u sektorske i međusektorske programe gospodarenja
C ₃	M ₁₂	Razvijati metodu utvrđivanja ekoloških i ekonomskih šteta od degradacije šumskoga tla. Ustanoviti ekološke i ekonomske štete od degradacije poljoprivrednih tala
C ₃ C ₅	M ₁₃	Revidirati genofond šumskih vrsta i registar ugroženih i zaštićenih vrsta
C ₃ C ₅	M ₁₄	Revidirati ekološko-gospodarske tipove šuma i bonitete staništa
C ₃ C ₅	M ₁₅	Sprječavati daljnje usitnjavanje šumskih posjeda
C ₃ C ₅	M ₁₆	Ograničavati prenamjene i izvlaštenja šumskih i poljodjeljskih površina
C ₃ C ₅	M ₁₇	Ustanovljavati trošak održavanja biološke raznolikosti u šumama
C ₃ C ₅	M ₁₈	Pošumljavati ugrožena područja i besplatno osigurati sjeme i sadnice

C ₅	M ₁₉	Restrukturiranje šumarskih ustanova sukladno ekološkim i društvenim zahtjevima
C ₅	M ₂₀	Ispitati mogućnost korištenja biomase koja ostaje nakon eksploatacije iz šume za dobivanje energije, pilot-projekt
C ₄	M ₂₁	Poticati povećavanje udjela organske tvari u tlima
C ₄	M ₂₂	Prilagoditi upotrebu pesticida na poljodjelskim površinama i uvesti integralnu zaštitu tla
C ₄	M ₂₃	Poticati znanstvena istraživanja obrazaca održive poljoprivrede
C ₁	M ₂₄	Poticati širu izobrazbu korisnika tla o negospodarskim funkcijama tla
C ₁ C ₂ C ₄	M ₂₅	Poticati izobrazbu većega broja pedoloških stručnjaka.
C ₁	M ₂₆	Izraditi državni program djelovanja za suzbijanje dezertifikacije

6. BILOŠKA 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

C₁ – 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.)

C₂ – U funkciji osiguranja održivoga razvoja nužno je provesti integraciju politike (strategije) zaštite biološke raznolikosti u druge sektore

C₃ – 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 ₁	M ₁ Provesti cjelovitu inventarizaciju dijelova biološke raznolikosti
C ₁	M ₂ Kartirati rasprostranjenost dijelova biološke raznolikosti
C ₁	M ₃ Procijeniti stanje ugroženosti tih dijelova
C ₁	M ₄ 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 ₁	M ₅ Nadgledati promjene tijekom vremena i mjeriti učinke provedbe akcijskih planova (monitoring)
C ₁	M ₆ Ustanoviti mehanizme provedbe (uključujući zakonodavne i institucionalne okvire, obrazovanje, razvoj znanstvenih resursa, obavješćivanje, mehanizme financiranja i dr.)
C ₂	M ₇ 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 ₂	M ₈ Osigurati institucionalne i zakonske okvire za integraciju zaštite prirode u druge sektorske politike (preko Savjeta za održivi razvoj)
C ₂	M ₉ 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 ₃	M ₁₀ Ustanoviti (donjeti) politiku glede očuvanja vlažnih staništa
C ₃	M ₁₁ Utvrditi stanje i osigurati monitoring vlažnih staništa
C ₃	M ₁₂ Institucionalizirati mehanizam kompenzacije vlažnih staništa

7. OTPAD

Nacionalna strategija zaštite okoliša – Što se mora napraviti

- A. Uskladiti u potpunosti legislativu s onom EU,
- B. Nametnuti striktno provođenje propisa,
- C. Postupno povećati finacijsko 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

- C₁ - Izgradnja i uspostava CSGO
- C₂ - Odlaganje samo ostatnoga otpada
- C₃ - Materijalno i energetska vrednovanje otpada
- C₄ - Izbjegavanje nastanka otpada
- C₅ - Primjena ekonomskih mjera

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva
C ₁	M ₁ Donijeti državnu strategiju postupanja otpadom te program za njezinu provedbu (EPR 7.2)
C ₁	M ₂ Uvesti i primjenjivati mjerila EU u postupanju s otpadom. Uskladiti zakonske propise s propisima EU
C ₁	M ₃ 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 ₂	M ₄	Dovršiti ustanovljivanje područja onečišćenih/degradiranih nekontroliranim odlaganjem otpada i odrediti prioritete za sanaciju
C ₂	M ₅	Uskladiti prema smjernicama EU metodologiju i mjerila za izbor novih odlagališta
C ₂	M ₆	Procijeniti teritorij Hrvatske s obzirom na moguće lokacije odlagališta za različite kategorije otpada
C ₂	M ₇	Urediti izgradnju novih odlagališta prema propisima EU
C ₂	M ₈	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 ₂	M ₉	Osnovati poslovodna tijela koja će u procesu zbrinjavanja otpada preuzeti nadzornu i savjetodavnu dužnost (EPR 7.3)
C ₂	M ₁₀	Provjeriti osposobljenost i stalno nadzirati poduzeća koja se bave zbrinjavanjem opasnog otpada
C ₃	M ₁₁	Izraditi županijske i gradske programe za odvojeno skupljanje te za materijalno i energetsko vrjednovanje korisnih i štetnih sastojaka komunalnog otpada (EPR 2.3)
C ₃	M ₁₂	Sagraditi regionalna reciklažna središta sa sadržajima za biološku obradbu i za obradbe drugih vrsta
C ₄	M ₁₃	Izraditi izobrazbene programe osiguravajući komuniciranje i obavješćivanje radi stvaranja uvjeta za jednakosti svih sudionika: proizvođača otpada, kupaca i potrošača te javnosti
C ₄	M ₁₄	Podupirati i unaprijediti rad burze otpada
C ₄	M ₁₅	Utjecati na smanjivanje ambalaže i poticati višekratnu uporabu ambalaže
C ₄	M ₁₆	Poticati industriju u donošenju programa čišće proizvodnje i pomoći u njihovu ostvarivanju (EPR 10.2, 10.4)
C ₄	M ₁₇	Poticati istraživanja novih tehnologija, organizacijskih struktura i ekonomskih instrumenata
Ekonomske mjere		
C ₅	M ₁₈	Razvijati sustav za naplatu naknade za zbrinjavanje svih vrsta otpada i drugih ekonomskih mehanizama te namjenski financirati unaprijeđivanje izgradnje sustava za skupljanje i odvoz otpada.
C ₅	M ₁₉	Uvesti naknade za otpadnu ambalažu
C ₅	M ₂₀	Uvesti naknade za opterećivanje okoliša otpadom i naknade proizvođača opasnoga otpada
C ₅	M ₂₁	Uvesti naknade za zbrinjavanje starih automobila, autoguma kućanskih aparata, električnih i elektroničkih uređaja te glomaznoga otpada
Investicije		
Javni sektor		
C ₁	M ₂₂	Uspostaviti sustav za odvojeno skupljanje, sortiranje, predobradbu i obradbu otpada – Izraditi pilot-projekte za županije (EPR 7.5.)
C ₁	M ₂₃	Izraditi prijedlog za zbrinjavanje otpada na otocima i uspostaviti pilot-projekte
C ₂	M ₂₄	Sanirati i rekonstruirati postojeća te sagraditi nova odlagališta
C ₂	M ₂₅	Sagraditi uređaje za obradbu komunalnoga otpada i opasnoga otpada, uključujući spalionice
Gospodarstvo		
C ₁	M ₂₆	Pripremiti i provesti programe za zbrinjavanje otpada u industriji, energetici, poljoprivredi, šumarstvu i graditeljstvu
C ₂	M ₂₇	Sanirati odlagalište zauljenih muljeva od pranja vagona cisterna u Botovu
C ₂	M ₂₈	Sagraditi u istočnoj Hrvatskoj postrojenja za gospodarenje klasičnim i drugim organskim ostacima

8. OKOLIŠ I ZDRAVLJE

Nacionalni plan djelovanja za okoliš – Ciljevi

C₁ – 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

C₂ – 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 ₁	M ₁	Izraditi operativni plan za provedbu NEHAP-a – EPR 13.1
C ₁	M ₂	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 ₁	M ₃	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 ₁	M ₄	Ustanoviti razinu izloženosti stanovništva teškim metalima, a osobito razinu olova kod djece – EPR 13.8
C ₁	M ₅	Izraditi / donijeti program za smanjivanje izloženosti stanovništva radonu – EPR 13.9
C ₁	M ₆	Izraditi program za provedbu kondicioniranja starih lijekova doniranih tijekom Domovinskoga rata
C ₁	M ₇	Kontinuirano raditi na zakonskim okvirima radi implementacije javnozdravstvenih ciljeva glede okoliša koji podupire zdravlje
C ₁	M ₈	Kontinuirano raditi na prihvatanju i implementaciji međunarodnih sporazuma i konvencija
C ₁	M ₁₉	Uključiti elemente utjecaja na zdravlje u studije o utjecaju na okoliš za sve strateške zahvate u okolišu
C ₂	M ₁₀	Provesti razminiranje na cjelokupnome hrvatskom teritoriju
C ₁	M ₁₁	Educirati pučanstvo o pravilnoj percepciji zdravstveno ekoloških rizika i osiguranje sudjelovanja javnosti u odlučivanju o svim aspektima okoliša i zdravlja