

# **NACIONALNE MOGUĆNOSTI SKUPLJANJA PODATAKA O OKOLIŠU**



**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PROSTORNOG UREĐENJA  
REPUBLIKE HRVATSKE**

# **NACIONALNE MOGUĆNOSTI SKUPLJANJA PODATAKA O OKOLIŠU**

## NACIONALNE MOGUĆNOSTI SKUPLJANJA PODATAKA O OKOLIŠU

Izdavač

*Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske*

Glavni i odgovorni urednik

*Hrvoje Glavač, pomoćnik ministra zaštite okoliša*

Koordinacija projekta

*Monika Tršić*

Uredili

*Monika Tršić, Uprava za opću politiku zaštite okoliša*  
*Kornelija Pintarić, Uprava za opću politiku zaštite okoliša*

Lektura

*Tomislav Salopek*

Dizajn, slog i priprema za tisak, tisak

*Barbat, Zagreb*

# **NACIONALNE MOGUĆNOSTI SKUPLJANJA PODATAKA O OKOLIŠU**

Zagreb  
2001.

Autori

PRVI DIO

*Monica Tršić i sur*

DRUGI DIO

2.1. Stanovništvo i kućanstva

*Sanja Tišma*

2.2. Poljoprivreda i 2.12. Tlo

*Milan Mesić*

2.3. Onečišćenje zraka, 2.4. Disperzija otrovnih tvari, 2.10. Promjena klime and 2.11. Oštećenje ozonskog omotača

*Vladimir Jelavić, Željko Jurić*

2.5. Energija, 2.6. Industrija, 2.7. Transport and 2.8. Otpad

*Zoran Kisić*

2.9. Biološka raznolikost

*Toni Nikolić*

2.13. Vode

*Gorana Ćosić–Flajsig*

2.14. More

*Jure Margeta, Ante Barić*

Pomogli u radu projekta

*MZOPU*

*Matija Franković, Hrovoje Buljan, Irena Brnada, Jasmnina Petrović, Jasminka Radović, Jasenka Nećak, Višnja Grgasović, Vladimir Tonković, Margita Mastrović, Sandra Trošelj, Marija Vihovanec, Silviija Sitar,*

*Miroslav Villi, Josipa Blažević–Perušić*

*DZS*

*Vesna Koletić i drugi*

# Sadržaj

Uvodna riječ . . . . .	7	2.4.3. Sadašnje stanje i komentari . . . . .	45
Uvod . . . . .	9	2.4.4. Zaključak . . . . .	45
<b>PRVI DIO</b>			
1.1. Područje rada . . . . .	11	2.5. Energija . . . . .	47
1.2. O indikatorima . . . . .	11	2.5.1. Uvod . . . . .	47
1.3. Metode rada . . . . .	12	2.5.2. NEDGC temaska tablica . . . . .	60
1.4. Zajedničke karakteristike . . . . .	14	2.5.3. Sadašnje stanje i komentari . . . . .	60
1.5. Drugi programi . . . . .	14	2.5.4. Zaključak . . . . .	61
1.6. Zaključak . . . . .	15	2.6. Industrija . . . . .	62
<b>DRUGI DIO</b>			
2.1. Stanovništvo i kućanstva . . . . .	17	2.6.1. Uvod . . . . .	62
2.1.1. Uvod . . . . .	17	2.6.2. NEDGC tematska tablica . . . . .	62
2.1.2. NEDGC tablica . . . . .	18	2.6.3. Sadašnje stanje i komentari . . . . .	62
2.1.3. Sadašnje stanje i komentari . . . . .	18	2.6.4. Zaključak . . . . .	65
2.1.4. Zaključak . . . . .	24	2.7. Transport . . . . .	66
2.2. Poljoprivreda . . . . .	25	2.7.1. Uvod . . . . .	66
2.2.1. Uvod . . . . .	25	2.7.2. NEDGC tematska tablica . . . . .	68
2.2.2. NEDGC tematska tablica . . . . .	26	2.7.3. Sadašnje stanje i komentari . . . . .	68
2.2.3. Sadašnje stanje i komentari . . . . .	26	2.7.4. Zaključak . . . . .	83
2.2.4. Zaključak . . . . .	35	2.8. Otpad . . . . .	84
2.3. Onečišćenje zraka . . . . .	35	2.8.1. Uvod . . . . .	84
2.3.1. Uvod . . . . .	35	2.8.2. NEDGC tematska tablica . . . . .	85
2.3.2. NEDGC tematska tablica . . . . .	43	2.8.3. Sadašnje stanje i komentari . . . . .	85
2.3.3. Sadašnje stanje . . . . .	43	2.8.4. Zaključak . . . . .	92
2.3.4. Zaključak . . . . .	44	2.9. Biološka raznolikost . . . . .	93
2.4. Disperzija otrovnih tvari . . . . .	45	2.9.1. Uvod . . . . .	93
2.4.1. Uvod . . . . .	45	2.9.2. NEDGC tematska tablica . . . . .	94
2.4.2. NEDGC tematska tablica . . . . .	45	2.9.3. Sadašnje stanje i komentari . . . . .	94
		2.9.4. Zaključak . . . . .	106
		2.10. Promjena klime . . . . .	107
		2.10.1. Uvod . . . . .	107
		2.10.2. NEDGC tematska tablica . . . . .	108
		2.10.3. Sadašnje stanje i komentari . . . . .	108
		2.10.4. Zaključak . . . . .	113

2.11. Oštećenje oznoskog omotača . . . . .	114
2.11.1. Uvod . . . . .	114
2.11.2. NEDGC tematska tablica . . . . .	114
2.11.3. Sadašnje stanje i komentari . . . . .	114
2.11.4. Zaključak . . . . .	118
2.12. Tlo . . . . .	118
2.12.1. Uvod . . . . .	118
2.12.2. NEDGC tematska tablica . . . . .	119
2.12.3. Sadašnje stanje i komentari . . . . .	119
2.12.4. Zaključak . . . . .	126
2.13. Vode . . . . .	126
2.13.1. Uvod . . . . .	126
2.13.2. NEDGC tematska tablica . . . . .	128
2.13.3. Sadašnje stanje i komentari . . . . .	128
2.13.4. Zaključak . . . . .	135
2.14. More . . . . .	136

2.14.1. Uvod . . . . .	136
2.14.2. NEDGC tematska tablica . . . . .	139
2.14.3. Stanje i komentari . . . . .	139
2.14.4. Zaključak . . . . .	150

### Prilozi

3.1. Kratice . . . . .	152
3.2. Liste odabranih projekta na području poljoprivrede, tla i biološke raznolikosti . . . . .	154
3.2.1. Poljoprivreda . . . . .	154
3.2.2. Tlo . . . . .	156
3.2.3. Biološka raznolikost . . . . .	158
3.3. Mjerenje kvalitete zraka u Hrvatskoj . . . . .	162
3.4. Literatura . . . . .	163

## Uvodna riječ

U skladu s vanjskom politikom Republike Hrvatske, proces europskih integracija prepoznat je kao jedan od glavnih prioriteta. Da bi se smanjile razlike između Hrvatske i EU-a za vrijeme procesa stabilizacije i pridruživanja na području praćenja (monitoringa) okoliša i izvješćivanja o okolišu nužno je prihvatiti standarde i smjernice EU-a, odnosno Europske agencije za okoliš i Eurostata. Nema dvojbe da su usklađeni setovi indikatora i izvješćivanje o okolišu s EU prihvaćenim normama i standardima važan korak prema postizanju solidnog upravljanja zaštitom okoliša. Ti će standardi omogućiti konzistentnost i razmjenu podataka na nacionalnoj i na međunarodnoj razini, što će zauzvrat EU-u i međunarodnoj zajednici općenito omogućiti da bolje pomogne Hrvatskoj u obliku tehničke pomoći (konzultanti i transfer tehnologije).

Danas se u Hrvatskoj podaci o okolišu skupljaju na različitim razinama i to se uglavnom financira iz državnog proračuna. Postoje mnogobrojna drža-

vna tijela, istraživačke i znanstvene institucije, kao i druge organizacije i tvrtke koje su zadužene za prikupljanje podataka i metapodataka o okolišu.

Sukladno Zakonu o zaštiti okoliša, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja (MZOPU) obvezno je Izvješće o stanju okoliša izraditi svake četiri godine. Priprema Izvješća o stanju okoliša u velikoj mjeri ovisi o raspoloživim podacima, a njegova kvaliteta ovisi o kvaliteti upotrijebljenih podataka.

Ovaj projekt pokušava izraditi sveobuhvatnu procjenu nacionalne mogućnosti sakupljanja podataka o okolišu kako bi se poboljšala sposobnost praćenja promjena u okolišu i s tim u vezi izvješćivanja.

*Ministar zaštite okoliša  
i prostornog uređenja  
Božo Kovačević*





# Uvod

Izješće o nacionalnim mogućnostima sakupljanja podataka izrađeno je u sklopu projekta »Nacionalne mogućnosti sakupljanja podataka o okolišu (NEDGC)«, koji financira Svjetska banka, u sklopu IDF darovnice br. 027259 i MZOPU. Izješće sadrži dva dijela. Prvi dio daje pregled projekta, koji opisuje svrhu projekta, metode rada, zajedničke karakteristike obrađenih indikatora te zaključak. Kratka informacija o indikatorima, kao i lista nekolicine programa/projekata vrijednih spomena, također su navedeni.

Procjena trenutnoga stanja sakupljanja podataka predstavljena je u drugom dijelu NEDGC izvješća (u daljnjem tekstu: Izješće). Taj se dio sastoji od četrnaest poglavlja koja obuhvaćaju određena socio–ekonomska područja

koja znatno opterećuju okoliš, npr. stanovništvo i kućanstva, poljoprivreda, energija, industrija, te stanje okoliša npr. klimatske promjene.

Rezultati su prikazani u tematskim tablicama koje sadrže sustavan prikaz ključnih informacija o indikatorima. Da bi se rezultati učinili jednostavnijim i razumljivijim širokoj publici, u uvodnom dijelu svakog poglavlja sažeto su prikazane osnovne informacije o indikatorima, koristeći se »smješkom« kao pokazateljem raspoloživosti.

Za brzi pregled preporučeno je pročitati prvi dio izvješća, a za detaljniji uvid pročitajte i dodatna poglavlja koja vas posebno zanimaju u drugom dijelu izvješća.



# PRVI DIO

## 1.1. Područje rada

Glavni cilj ovog projekta jest utvrditi trenutno stanje na području prikupljanja podataka o okolišu te na osnovi rezultata izraditi Izvješće o nacionalnoj mogućnosti sakupljanja podataka. Primarna namjera ovog izvješća bila je, i to prvi put za područje okoliša, dati integralni pregled o današnjem stanju i postojećoj praksi u Hrvatskoj na području upravljanja — sakupljanja, obrade, praćenja, objavljivanja — podacima i informacijama o okolišu, odnosno indikatorima okoliša. Pritom je posebno važno bilo utvrđivanje raspoloživosti indikatora okoliša u nas.

U sklopu procesa stabilizacije i pridruživanja EU–u potrebno je uskladiti standarde i smjernice na području praćenja stanja okoliša i izvješćivanja. Zbog toga su, a budući da su Europska agencija za okoliš (EEA) i Eurostat vodeće institucije EU–a na području izvješćivanja o okolišu, njihove publikacije o indikatorima okoliša uzete kao temeljne reference za ovaj projekt.

Napominje se da ovdje obrađeni indikatori predstavljaju usvojene europske skupove indikatora i time mogu biti početni minimum nacionalnih indikatora. Nedvojbeno je da u nacionalnom izvješću o okolišu moraju biti prikazane i mnoge druge informacije i podaci.

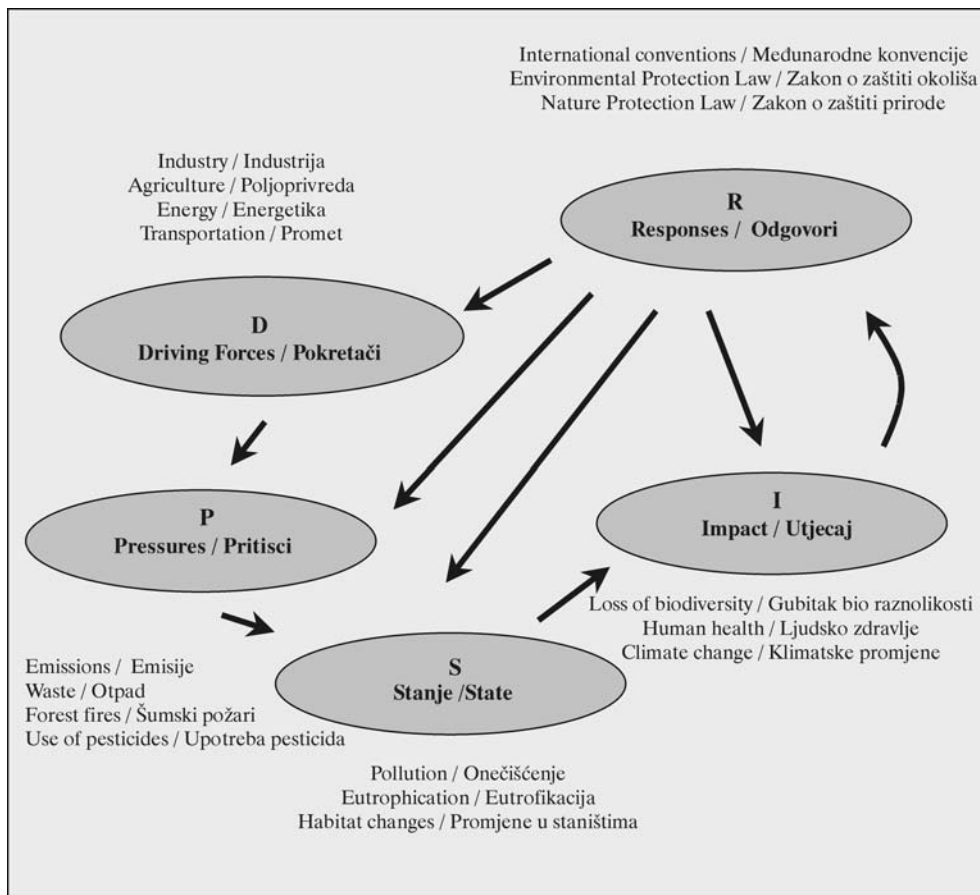
## 1.2. O indikatorima

Indikatori su učinkovit oblik za praćenje promjena te ostvarenje ciljeva sektorskih politika ili strategija. Oni pomažu boljem razumijevanju složenih ekoloških problema te na jednostavan i jasan način daju kvantitativnu informaci-

ju. Indikatori bi trebali biti: reprezentativni, bitni, uvjerljivi, transparentni i točni. Postoji mnogo kriterija za odabir indikatora, ali su najvažniji ovi: koliko je značajan problem s gledišta štete za okoliš, kako politika gleda na problem i je li moguće sakupljanje ili mjerenje indikatora. Ovo se izvješće temelji na DPSIR indikatorima.

Sukladno EEA tipologiji, pokazatelji mogu biti dio tzv. DPSIR sustava:

- ♦ Pokretači, tj. »Driving Forces« — (**D**): osnovni pokretački mehanizmi negativnih utjecaja (npr. poljoprivreda, industrija, šumarstvo, promet, energetika, uporaba i upravljanje vodama, industrijski i turistički razvoj, infrastruktura i dr.).
- ♦ Pritisци, tj. »Pressures« — (**P**): posljedica djelovanja pokretačkih mehanizama (npr. povećavanje koncentracije gnojiva i njihovih komponenata u tlu, urbanizacija, gradnja komunikacija, i dr.).
- ♦ Stanje, tj. »State« — (**S**): trenutno stanje (npr. pogoršanje kakvoće zraka, tla i voda, oštećivanje ozonskog sloja, negativni utjecaji na staništa i dr.).
- ♦ Utjecaj, tj. »Impact« — (**I**): posljedice pritisaka (npr. kvalitativne i kvantitativne promjene u sastavu vrsta slatkih voda, eutrofikacija obalnih područja, fragmentacija, gubitak biološke raznolikosti, opadanje u šumskim područjima, promjene u rasprostranjenosti vrsta i dr.)
- ♦ Odgovor, tj. »Response« — (**R**): odnosi se na sektorske politike u pripremi i/ili na snazi koje se bave određenom problematikom (donesene konvencije, zakonski akti, fizičke aktivnosti na prevenciji utjecaja pritisaka i dr.).



Slika. Odnosi između pokretačkih mehanizama, pritisaka, stanja, utjecaja i odgovora

Prema drugoj tipologiji indikatori okoliša mogu se razvrstavaju i u sljedeća tri tipa:

- (i) *izravni indikatori* — koji opisuju razvoj/promjenu određene varijable (najčešće iz grupe Pokretača ili Pritisaka) kroz neko razdoblje (npr. ukupna potrošnja energije u godini ili ukupna potrošnja tekućih goriva u godini i sl.)
- (ii) *indikatori performansi* — koji podatke izravnih indikatora promatraju s obzirom na neku zadanu veličinu / ciljnu vrijednost (npr. prekoračenja graničnih vrijednosti kvalitete zraka za koncentracije SO<sub>2</sub> u urbanim sredinama), te

(iii) *indikatori efikasnosti* — koji povezuju Pritiske s Pokretačima, a izražavaju se uglavnom s obzirom na ekonomske veličine (npr. ukupna potrošnja energije s obzirom na BDP, ili emisija iz industrijskog sektora s obzirom na dodanu vrijednost tog sektora u promatranoj godini)

Općenito, indikatori su više povezani s pokretačima i pritiscima nego što definiraju stanje okoliša i utjecaj na njega. Razlozi za to mogu se naći u našoj želji za praćenjem onog područja na kojem se može aktivno preventivno djelovati.

Pri definiranju indikatora koji pripadaju grupi indikatora stanja okoliša pojavljuju se poteškoće u transformaciji podataka s mnogih diskretnih i periodičnih mjerenja u jednu numeričku reprezentativnu veličinu. Za mnoge podatke o okolišu bilo bi teško opravdati prostorno i vremensko grupiranje. Neki indikatori stanja uključeni su u EEA/Eurostat metodologiju bilo zbog interesa javnosti bilo zbog postojećih kvalitativnih ciljeva unutar EU-a.

### 1.3. Metode rada

Za potrebe izrade izvješća primijenjeno je nekoliko metoda. Kao prvi korak izrađena je lista indikatora uporabom nekoliko izvornika. Osnovni referentni izvori jesu:

- ♦ EUROSTAT'S Methodology Sheets (The European Environmental Pressures Indices Project 1999), (Ref. 1)
- ♦ Europe's Environment: Second Assessment and Statistical Compendium for the Second Assessment, EEA, 1998, (Ref. 2)
- ♦ EEA Environmental Signals 2000, (Ref. 3)
- ♦ EEA Environmental Signals 2001 (Ref. 4), i
- ♦ druge publikacije važne za pojedini sektor (Ref. 5).

Kao dodatni izvor za stanovništvo i kućanstva odabran je Dobris Assessment, EEA, 1995; za energetske sektor — Integration—indicators for energy, Eurostat i Europska komisija (1999), Support to the further development of Energy/Environment Indicators, ERM/EEA (1999); za onečišćenje zraka,

ozon i klimatske promjene — Towards Sustainable Development: Environmental Indicators, OECD, 1988, etc.; za transport — TERM, EEA i Eurostat, 1999, za tlo — Down to earth: Soil degradation and sustainable development in Europe, EEA, 2000. itd.

Zbog nedostatnih podataka za područje biološke raznolikosti, poljoprivrede i tla, poduzete su i dodatne aktivnosti. Naime, u izvješće je uključen i pregled znanstvenih projekata čiji bi se rezultati mogli iskoristiti kao referentne točke za buduće praćenje.

Nacionalni indikatori nisu uzeti u razmatranje jer nisu cilj ovog rada i zahtijevaju širu sistematičnu analizu. No, pojedini su autori predložili i/ili upozorili na neke indikatore od posebnog nacionalnog interesa npr. nacionalni indikatori koji su već predloženi u Nacrtu Prvog nacionalnog izvješća Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), a odnose se na praćenje učinaka klimatskog programa za smanjenje emisija stakleničkih plinova.

Za prikupljanje podataka primijenjene su: metode ankete/upitnika i metoda intervju s odgovornim osobama i predstavnicima pojedinih ustanova. Nakon sabiranja ispunjenih upitnika i rezultata razgovora, podaci su obrađeni i kompilirani u NEDGC tematsku tablicu, središnji dio izvješća. Slijedi njezin opis.

Svako poglavlje drugog dijela izvješća sadrži tematsku tablicu koja sadrži sustavan prikaz ključnih informacija o indikatorima. Budući da tematske tablice donose dugačku listu indikatora i njihove brojne atribucije, u uvodnom dijelu poglavlja sažeto su prikazane osnovne informacije o obuhvaćenim indikatorima npr. za ocjenu raspoloživosti uporabljuje se »smješko«.

☺ — raspoloživ odmah, ☹ — raspoloživ u kraćem/srednjem roku,  
⊖ — nema

Indikatori su grupirani prema nekoj svojoj zajedničkoj temi, tako da redosljed njihova prikaza ni u kojem pogledu ne implicira njihovu veću ili manju važnost za bilo koju svrhu u koju bi mogli biti upotrijebljeni, primjerice za donošenje politike zaštite okoliša, ili elemenata sektorskih politika.

### NEDGC tematska tablica

Sljedeći komentari tumače značenje i sadržaj pojedinih stupaca tematske tablice.

1. **Br.** — redni broj pokazatelja
2. **Pokazatelj** — ime pokazatelja, onako kako je dano u izvorniku s kraticom ako je ona u originalu označena
3. **DPSIR tip** — podatak sukladan EEA tipologiji pokazatelja; uporabljene kratice označavaju: D—pokretački mehanizmi, P — pritisci, S — stanje, I — utjecaj, R — odgovori
4. **Referenca** — osnovni izvornik iz kojega je pokazatelj preuzet (s odgovarajućim podacima, opisom, značenjem i dr.); 1 — EUROSTAT, 2 — Second Assessment, 3 — Environmental signals 2000, 4 — Environmental signals 2001, 5 — ostali izvori
5. **Izvor informacije** — naziv institucije, tj. organizacije koja je odgovorna, tj. posjeduje kompilirane podatke o danom pokazatelju
6. **Opseg posla** — industrijsko područje, poslovni ili drugi javni i privatni subjekt koji je subjektom mjerenja/praćenja
7. **Učestalost pregleda** — 1 — godišnje, 2 — dvogodišnje, 3 — svake tri godine, 4 — četverogodišnje ili 10 — desetogodišnje
8. **Primarni izvor podataka** — naziv institucije/organizacije koja je odgovorna za sabiranje podataka
9. **Jedinica** — mjerna jedinica (npr. km<sup>2</sup>, ha ili sl.)
10. **Učestalost mjerenja** — D — dnevno, T — tjedno, M — mjesečno, Q — kvartalno, A — godišnje ili drukčije (opisno)
11. **Metoda analize/tehnika** — metoda ili tehnika koja je uporabljena za praćenje određene varijable tj. pokazatelja
12. **Godina početka procjenjivanja** — godina kada je započeto sa sustavnim praćenjem pokazatelja
13. **Dostupnost podataka** — D — da, N — ne. Ako podaci nisu dostupni, upotrijebi dodatni broj: (1) dostupni u kratkom roku (već prikupljeni), (2) dostupni u srednjem roku (nisu još prikupljeni), (3) nisu dostupni (nikada prikupljeni)
14. **Format podataka** — format u kojem su podaci pohranjeni, tj. je li riječ o objavljenim podacima, rukopisima, bazi podataka, GIS-u ili dr.
15. **Pristup podacima** — D — da (podaci dostupni), DK — da, podaci su dostupni, ali uz komentar, N — ne (podaci nisu dostupni), www — podaci javno dostupni preko Interneta. Ako je dostupnost podataka označena s DK, specificirani su uvjeti njihove uporabe
16. **Odgovarajući nacionalni zakoni/standardi** — navod relevantnoga zakona povezanog s pokazateljem; dobro poznati zakoni i oni šireg obuhvata podrjetlom iz različitih područja uprave nisu predmetom ovog izvješća
17. **Napomena**

Dodatne oznake unutar tablice su znak »?» koji je upotrijebljen kada god postoji dvojbenost vezana uz danu rubriku, te znak »« koji je rabljen kada traženi podatak nije pronađen ili kada traženi podatak uopće ne postoji.

## 1.4. Zajedničke karakteristike

Prigodom pregleda različitih tematskih područja izvješća moguće je opaziti neke zajedničke karakteristike vezane uz indikatore. One se odnose na definicije indikatora, izvore informacija i njihovim nadležnostima, raspoloživost i kvalitetu podataka.

Budući da su učinci na okoliš različitih onečišćujućih tvari međusobno povezani, neki se indikatori zbog toga pojavljuju u više tematskih područja.

Definicije indikatora u referentnoj literaturi najčešće nisu dane eksplicitno i dovoljno precizno, kao ni opisi podataka i metoda potrebnih za njihovo određivanje. Stoga su definicije indikatora, na način kako ih se shvaća i primjenjuje u Hrvatskoj, često dovoljne samo za naše unutrašnje, vlastite potrebe. Upitna je, međutim, njihova usporedivost s istim/sličnim odgovarajućim indikatorima u zemljama članicama EU-a.

Današnje stanje glede raspodjele nadležnosti među subjektima/institucijama uključenima u praćenje pojedinih sektora i podataka/indikatora u velikoj je mjeri naslijeđeno ili se jednostavno podrazumijeva, tako da nadležnosti često nisu jasno definirane. Stoga je i svrstavanje institucija između informacija i Primarnog izvora (podataka) katkad nejasno i dvojbeno. U nekim slučajevima postoje i subjekti treće, tzv. međuskupine, koji sakupljaju, provjeravaju i obrađuju podatke dobivene od Primarnih izvora, te ih prosljeđuju službeno nadležnim institucijama.

Takva odsutnost službeno određene raspodjele nadležnosti za neke indikatore tj. za skupljanje podataka, proračun indikatora, te njegovo praćenje, bilježenje, prezentiranje moguće je razumjeti za nove, složene ili izvedene indikatore za koje u Hrvatskoj ne postoje podaci ili pak do sada nisu provedena potrebna istraživanja. No takvo je stanje često i tada kada osnovni podaci, koje je moguće upotrijebiti za praćenje nekog indikatora, postoje u nekom od drugih relevantnih institucija ili tvrtki. Kod složenih indikatora za čije se praćenje različiti potrebni podaci sakupljaju u različitim institucijama, ne postoji sporazum ili jasna odluka o nadležnosti jedne od njih za praćenje indikatora u cjelini.

Često, naime, postoje osnovni podaci, neovisno o tome za koliko dugo vremensko razdoblje i neovisno o metodologiji kojom su prikupljeni, koji su iskoristivi za formiranje i praćenje indikatora. No, indikatori se, koliko god to ponekad bilo jednostavno, ne prate, ne proračunavaju, pa stoga i ne objavljuju. Mogući razlozi za to leže u (i) izostanku ili nedostatnosti sustavne akcije

na nacionalnoj razini da se definiraju naši vlastiti indikatori i odrede odgovarajuće metode ili pak preuzmu od EU-a te ih se iskoristi kao podloge za formuliranje opće politike zaštite okoliša ili sektorskih politika, (ii) barem dosad, u nepostojanju vanjskih poticaja poput trenutno aktualnog procesa približavanja EU-u (Ugovor o stabilizaciji i pridruživanju) da se pokrene bavljenje tim pitanjima.

Zajednička značajka svih ovih međusobno povezanih sektora je nedostatnost regulative koja bi se izravno odnosila i primjenjivala na nacionalni sustav prikupljanja podataka o okolišu. Od netom započetog procesa revizije postojeće regulative poput onog u energetskom sektoru, u području prostornog uređenja, okoliša, otpada, itd. može se očekivati određeno poboljšanje postojećeg stanja.

Puna iskoristivost indikatora i njihovih vremenskih nizova katkad je ograničena. Strukturne promjene hrvatskog gospodarstva, bile one posljedica rata ili tranzicije prema tržišnom gospodarstvu, izazvale su određene promjene u metodologiji i/ili opsegu nekih statističkih istraživanja. To se u prvom redu tiče istraživanja za koja su primarni izvori informacija registrirani poslovni subjekt (RPS), primjerice u statistici cestovnog prijevoza i nekim drugim.

Vjerodostojnost podataka koje prikuplja i prati Državni zavod za statistiku (DZS) za neke aspekte ovdje promatranih sektora mogu se ocijeniti nedostatnima, katkad i nezadovoljavajućima, unatoč stalnom trudu da se stanje poboljša. To osobito dolazi do izražaja kod podataka više razine tehničke složenosti npr. u energetici, industriji, pa i transportu, koji se prikupljaju od RPS-a pokrivenih standardnim statističkim istraživanjima, te kod indikatora koji se na temelju takvih podataka kompiliraju u DZS.

Važna je činjenica da se u DZS-u provode određeni reorganizacijski procesi koji su dijelom potaknuti i zahtjevima približavanja EU-u, odnosno statističkim standardima EU (Eurostata). Ti procesi, a neki su započeli već prije nekoliko godina, uključuju također harmonizaciju metodologija. Određene koristi od tih procesa mogu se očekivati i za indikatore pritiska u području odnosa ovdje razmatranih sektora i okoliša.

## 1.5. Drugi programi

Postoji nekoliko EU i drugih međunarodnih programa i projekata koji se bave jednim ili s više aspekata prikupljanja podataka o okolišu. Dobar dio

programa/projekata koji ne mogu biti strogo klasificirani kao ekološki sadrže, međutim, komponente za praćenje ili manipulaciju podacima. Ovdje ćemo spomenuti samo nekoliko programa.

Sljedeća lista nije potpuna ali je smatramo vrijednom pažnje:

- ♦ INTERREG financira pogranične projekte za poboljšanje stanja okoliša na rubnim područjima EU-a. Trenutno u sklopu INTERREG II C, projekt EDP katalog u fazi je provedbe. EDP katalog podataka alat je za primjenu informacijskog sustava INFORM ARGE, predloženog i razrađenog na primjerenom modelu tijekom izrade Koncepta suradnje regija, gradova i luka značajnim za podunavski prostor (Projekt DONAUHANZA) u okviru radnih aktivnosti skupine za prostorno planiranje RZ ARGE DONAULANDER, čija je aktivna članica i Hrvatska. Svrha je projekta izrada meta informacijskog sustava — INFORM ARGE koji treba poslužiti kao informacijska podrška u izradi i razradi Koncepta. Sastavni dijelovi meta baze podataka jesu katalog podataka, adrese institucija koje raspoložu, odnosno izrađuju podatke te tematske karte i odgovarajući GIS. Katalog podataka sadrži četiri glavna područja: prirodni uvjeti i zaštita okoliša, gospodarska razina i struktura, naselja i urbana struktura, te promet i tehnička infrastruktura. Hrvatska trenutno radi na organizaciji prikupljanja dokumentacije i podataka za operativni program EDP katalog. Za iscrpniji uvid o EDP katalogu i projektu DONAUHANZA može se uporabiti adresa: [www.interreg.bayern.de/Donau-datacatalogue](http://www.interreg.bayern.de/Donau-datacatalogue) i [www.aurex.sk/DATACATALOGUE/](http://www.aurex.sk/DATACATALOGUE/).
- ♦ LIFE Treće zemlje kofinancira ekološke projekte u trećim zemljama koje se nalaze na obalama Sredozemlja. Program potpomaže uspostavi kapaciteta i strukture administracije potrebne za sektor zaštite okoliša i razvoj politike zaštite okoliša.

Projekt »Sistem 130 indikatora održivog razvoja za područje Mediterana« kojeg su podržali UNEP/MAP, METAP i LIFE Treće zemlje iniciran je da bi se ojačale sposobnosti zemalja u regiji u izradi izvješća, pokazali nacionalni trendovi održivog razvoja te omogućilo izvješćivanje na razini Mediterana koristeći se jedinstvenom metodologijom. Indikatori su podijeljeni u šest tematskih poglavlja: stanovništvo i društvo, zemljišta i područja, ekonomske aktivnosti i održivost, okoliš, održivi razvoj, te razmjena i suradnja na Mediteranu.

Prvi korak u implementaciji 130 indikatora održivog razvoja bio je usmjeren na validaciju i popunjavanje obrazaca za indikatore, testiranje

definicija indikatora i prikupljanje podataka za izračunavanje indikatora. Definicije indikatora preuzete su od različitih međunarodnih izvora kao što su: UN, FAO, OECD, Eurostat itd. Tridesetčetiri indikatora od ukupno 130 dio su metodologije Eurostata.

Hrvatska, odnosno MZOPU sudjeluje u ovom projektu. Od 130 indikatora, 79 indikatora raspoloživo je u Hrvatskoj, dok je 71 izračunano, od čega 62 na nacionalnoj razini.

Dodatne informacije o ovom projektu, indikatorima i aktivnostima dostupne su na web-stranicama Blue Plana: [www.planblue.org](http://www.planblue.org)

- ♦ UNEP/MAP MED POL program pomaže mediteranskim zemljama u pripremi mjera za kontrolu onečišćenja i mehanizama za suzbijanje onečišćenja mora. Kroz MED POL zemlje potpisnice barcelonske konvencije formuliraju i implementiraju praćenje trenda onečišćenja te poštivanja zakonom propisanih vrijednosti, kao i istraživanja koja će poslužiti kao osnovica za odgovarajuće upravljanje obalnim područjima. Hrvatska aktivno sudjeluje u programu još od 1983. godine s ovim istraživačkim i znanstvenim institucijama: Institut Ruđer Bošković (IRB) s laboratorijima u Zagrebu i Rovinju, Institut za oceanografiju i ribarstvo (IOR), Split, s mikrobiološkim laboratorijem u Dubrovniku, te grupe stručnjaka sa Sveučilišta u Zagrebu (Građevinski fakultet s istraživanjem orijentiranim na smanjenje onečišćenja; Prirodoslovno–matematički fakultet s programom fizikalne oceanografije) i Rijeci (Građevinski fakultet s modeliranjem distribucije onečišćenja). Monitoring programi obuhvaćaju određena područja u Sjevernom, Srednjem i Južnom Jadranu.

## 1.5. Zaključak

U sklopu projekta NEDGC obrađena su 480 indikatora, 150 indikatora dostupno je odmah, a 233 može biti dostupno u kraćem ili srednjem roku. Premda se u Hrvatskoj prikuplja mnogo podataka, dosta ih nedostaje, a neki postojeći upitne su kvalitete. Uzimajući u obzir trenutno stanje u zemlji, a vezano za sakupljanje podataka o okolišu, potrebno je bolje iskoristiti postojeće podatke tamo gdje to nije bio slučaj do sada npr. neki indikatori nisu dostupni isključivo jer nitko nije zatražio njihovo prikupljanje, iako svi podaci potrebni za izračun postoje.



Na temelju ovog izvješća, »gap« analiza bit će izrađena da bi se ustanovile postojeće praznine u nacionalnoj regulativi i standardima te odredile potrebne promjene i način na koji bi se te promjene trebale provesti. Prijedlog dodatnih varijabli (prihvaćenih od EU i nacionalnih) za buduća mjerenja i prikupljanja podataka u monitoringu okoliša bit će jedan od sljedećih zadataka u procesu približavanja EU standardima za praćenje i izvješćivanje

o okolišu. Budući da je područje praćenja okoliša izrazito široko, a imajući u vidu činjenicu da je prikupljanje podataka financijski i administrativno zahtjevan posao, u budućnosti je potrebno prepoznati prioriteta područja.

Opsežan uvid u trenutno raspoložive podatke te buduće potrebe omogućit će Hrvatskoj dugoročni pristup razvoju sustava praćenja i izvješćivanja o okolišu.

# DRUGI DIO

## 2.1. Stanovništvo i kućanstva

### 2.1.1. Uvod

Cilj je ove studije izraditi pregled postojećih metoda prikupljanja, metodologija i raspoloživih podataka o stanovništvu i kućanstvima u Hrvatskoj.

Tablica u prilogu pregled je indikatora stanja okoliša koji vrednuju utjecaj stanovništva i kućanstava na okoliš sadržanih u temeljnim referentnim materijalima, uključujući i Dobris Assessment.

Utvrđeno je postojanje većine navedenih indikatora u statistici zaštite okoliša Hrvatske, naznačene su institucije koje ih prikupljaju, dinamika i metode prikupljanja, format i pristup podacima te odgovarajući nacionalni zakoni/standardi.

Pojedini indikatori i grupe indikatora dodatno su pojašnjeni s obzirom na svoje postojanje i dostupnost u RH, a ako ih nema, naglašena je potreba njihova uvođenja pri usklađivanju statistike o okolišu.

Indikator	DPSIR	Procjena	Izvor
1. Porast stanovništva	Pokretač	☺	Državni zavod za statistiku
2. Broj kućanstava	Pokretač	☺	Državni zavod za statistiku
3. Gustoća naseljenosti	Pokretač	☺	Državni zavod za statistiku
4. Kućanstva prema broju članova	Pokretač	☺	Državni zavod za statistiku

Indikator	DPSIR	Procjena	Izvor
5. Natalitet	Pokretač	☺	Državni zavod za statistiku
6. Mortalitet	Pokretač	☺	Državni zavod za statistiku
7. Migracije	Pokretač	☺	Državni zavod za statistiku
8. Imigracije i emigracije	Pokretač	☹	Državni zavod za statistiku
9. Broj i veličina kućanstva, povezano s udjelom urbanog stanovništva	Pokretač	☺	–
10. Urbanizacija	Pokretač	☺	Državni zavod za statistiku
11. BDP per capita	Pokretač	☺	Državni zavod za statistiku
12. Broj zaposlenih	Pokretač	☺	Državni zavod za statistiku
13. Zaposleni po djelatnostima	Pokretač	☺	Državni zavod za statistiku
14. Izdaci potrošača prema vrsti izdatka	Pokretač	☺	Državni zavod za statistiku
15. Potrošnja energije po kućanstvu prema načinu iskorištavanja	Pokretač	☺	Državni zavod za statistiku, Ministarstvo gospodarstva
16. Potrošnja vode po kućanstvu prema načinu iskorištavanja	Pokretač	☺	Državni zavod za statistiku Hrvatske vode

Indikator	DPSIR	Procjena	Izvor
17. Izdaci na rekreaciju i zabavu po kućanstvu	Pokretač	☺	Državni zavod za statistiku
18. Potrošnja toksičnih tvari po kućanstvu	Pokretač	☺	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja
19. Emisija onečišćivača u zrak po kućanstvu	Pritisci	☺	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja
20. Emisija onečišćivača u vodu po kućanstvu	Pritisci	☺	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja
21. Emisija onečišćivača u tlo po kućanstvu	Pritisci	☹	–
22. Količina otpada po kućanstvu	Pritisci	☺	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja
23. Profil kućanstva s obzirom na okoliš	Odgovori	☹	–
24. Ekoefikasnost kućanstva	Odgovori	☹	–
25. Potreba za transportom prema dobi ili putnoj razdaljini do osnovnih usluga	Pokretač	☹	–
26. Zastupljenost proizvoda bez štetnih utjecaja na okoliš	Odgovori	☹	–

### 2.1.2. NEDGC tablica (pogledati str. 19)

### 2.1.3. Sadašnje stanje i komentari

Sektor stanovništvo i kućanstva važan je dio ukupnog gospodarstva, ali se često previđa njegov štetni utjecaj na okoliš. Stoga EU razvija nove indikatore stanja okoliša kojima se nastoji što preciznije vrednovati razne aspekte djelovanja stanovništva i kućanstava na promjene u okolišu. Od temeljnih po-

kazatelja u okviru Dobris Assessmenta tijekom proteklih pet godina indikatori su se razvili do visokosofisticiranih pokazatelja u Environmental signals 2001. Posebice su vidljive promjene u sektoru stanovništvo i kućanstva gdje se razvija novi set indikatora usmjeren na promatranje i vrednovanje utjecaja kućanstva na pojave i procese u okolišu.

U NEDGC tablici prikazano je 26 indikatora okoliša s obzirom na utjecaj stanovništva i kućanstava na okoliš na temelju pet setova indikatora Europske unije: EUROSTAT, Second Assessment, Environmental signals 2000, Environmental signals 2001 i Dobris Assessment.

Većina temeljnih pokazatelja o utjecaju stanovništva i kućanstava na kvalitetu okoliša nalazi se u okviru Dobris Assessmenta, a tek je jedan nađen u okviru EUROSTAT-a.

U Second Assessmentu vidljiv je pomak k vrednovanju utjecaja stanovništva na okoliš preko djelatnosti kojima se ono bavi.

U okviru Environmental Signals razvija se novi set indikatora usmjeren na kućanstva kao potrošače dobara i usluga na tržištu, izvore emisije onečišćivača u okoliš i proizvođače otpada. Također se uvode indikatori poput ekoefikasnosti kućanstva i profila kućanstva obzirom na odnos spram okoliša, koji su u principu predmet procjene i još uvijek nisu u cijelosti zaživili ni u analizama i izvješćima o stanju okoliša u EU.

U Hrvatskoj statistika stanovništva i kućanstava u pravilu je predmetom državne statistike pa se većina indikatora prikuplja u DZS, a regulirana je Zakonom o državnoj statistici i godišnjim programom statističkih istraživanja RH.

Indikatori *broj kućanstava, porast stanovništva, gustoća naseljenosti i kućanstvo prema broju članova* podaci su koji se prikupljaju popisom stanovništva svakih deset godina prema Zakonu o popisu stanovništva, kućanstava i stanova (NN 64/00) te Metodološkim uputama (NN, 26/01). Posljednjim popisom stanovništva provedenim početkom godine 2001. metodologija je gotovo u cijelosti usklađena s međunarodnim standardima.

DSZ također prati i analizira godišnje promjene ovih indikatora, koje se temelje na procjenama s obzirom na analizu podataka prikupljenih u okviru indikatora *natalitet, mortalitet, migracije te imigracije i emigracije*. Podaci o migracijama te imigraciji i emigraciji prikupljaju se u Ministarstvu unutarnjih poslova (MUP) na temelju prijave/odjave prebivališta/boravišta na području. Ovi pokazatelji nisu u cijelosti vjerodostojni, posebice tijekom posljednjih ne-

## NEDGC tematska tablica — Stanovništvo i kućanstva

Br.	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg posla	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
1	Porast stanovništva	Pokretači	5, Dobris Ass.	DZS	Cjelokupni teritorij pokriven	10	Povjerenstva na razini županije, odnosno Grada Zagreba	Broj stanovnika	10 & A (godišnja procjena)	UN, EUROSTAT, ESA, SNA metodologija; Popisni obrasci: Osnovni (P-1), Pomoćni (P-OM), (P-3)	1991 (1857)	D	IBM mainframe i IBM software Windows NT, SI, SYRC	D, www.dzs.hr	Zakon o popisu stanovništva, kućanstava i stanova (NN 64/00); Metodološke upute (NN 26/01)
2	Broj domaćinstava	Pokretači	2	DZS	Cjelokupni teritorij pokriven	10	Povjerenstva na razini županije, odnosno Grada Zagreba	Broj domaćinstava	10 & A (godišnja procjena)	UN, EUROSTAT, ESA, SNA metodologija; Popisni obrasci: Osnovni (P-1), Pomoćni (P-OM), (P-3)	1991 (1857)	D	IBM mainframe i IBM software Windows NT, B, MSR, SI, SYRC	D, www.dzs.hr	Zakon o popisu stanovništva, kućanstava i stanova (NN 64/00); Metodološke upute (NN 26/01)
3	Gustoća naseljenosti	Pokretači	5, Dobris Ass.	DZS	Cjelokupni teritorij pokriven	10	Povjerenstva na razini županije, odnosno Grada Zagreba	Broj stanovnika po km <sup>2</sup>	10 & A (godišnja procjena)	UN, EUROSTAT, ESA, SNA metodologija	1991 (1857)	D	IBM mainframe i IBM software Windows NT, SI, SYRC	D, www.dzs.hr	Zakon o državnoj statistici (NN 66/00); Program statističkih istraživanja Republike Hrvatske 2000–2002 (NN 66/00)
4	Domaćinstva prema broju članova	Pokretači	5, Dobris Ass.	DZS	Cjelokupni teritorij pokriven	10	Povjerenstva na razini županije, odnosno Grada Zagreba	Broj osoba po domaćinstvu	10 & A (godišnja procjena)	UN, EUROSTAT, ESA, SNA metodologija; Popisni obrazac: Osnovni (P-1), Pomoćni (P-OM), (P-3)	1870 1991	D	IBM mainframe i IBM software Windows NT, SI, SYRC	D, www.dzs.hr	Zakon o popisu stanovništva, kućanstava i stanova (NN 64/00); Metodološke upute (NN 26/01)
5	Natalitet	Pokretači	5, Dobris Ass.	DZS	Cjelokupni teritorij pokriven; Matična knjiga rođenih	1	Matična područja; Županijski uredi	Broj rođenih	M	Izvještajna metoda; Obrazac: Statistički listić o rođenju	1991 (1870)	D	IBM mainframe i IBM software Windows NT, B, MSR, SI, SYRC	D, www.dzs.hr	Zakon o državnoj statistici (NN 66/00); Uredba o područjima matičnih ureda (NN 2/98)
6	Mortalitet	Pokretači	5, Dobris Ass.	DZS	Cjelokupni teritorij pokriven; Matična knjiga umrlih	1	Matična područja; Županijski uredi	Broj umrlih	M	Izvještajna metoda; Obrazac: Statistički listić o rođenju	1991 (1870)	D	IBM mainframe i IBM software Windows NT, B, MSR, SI, SYRC	D, www.dzs.hr	Zakon o državnoj statistici (NN 66/00); Uredba o područjima matičnih ureda (NN 2/98)
7	Migracije	Pokretači	5, Dobris Ass.	DZS	Cjelokupni teritorij pokriven; Sve preseljene osobe na teritoriju Republike Hrvatske	1	MUP	Broj preseljenih osoba i mjesta preseleljenja	Dvogodišnje	Podaci pohranjeni na magnetskom mediju	1991 (1880)	D	IBM mainframe i IBM software Windows NT, B, SYRC, ID	DC –službeni zahtjev s objašnjenjem, N – ID	Zakon o prebivalištu i boravištu građana (NN 53/91); Registar prostornih jedinica– RPJ (NN 104/97); Međunarodni standardi ISO 3166 (NN 48/94)

Br.	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Područje	Učestalo st pregleda	Primarni izvori	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
8	Imigracije i emigracije	Pokretači	5, Dobris Ass.	DZS	Cjelokupni teritorij pokriven; Sve doseljene/odseljene osobe u i iz Republike Hrvatske	1	MUP	Broj useljenika/iseljenika, prijava/odjava prebivališta	Dvogodišnje	Službeni formulari MUP-a	1991 (1880) 1991	D	IBM mainframe i IBM software Windows NT, B, SI, SYRC, ID	DK –službeni zahtjev s obrazloženjem, N – ID	Zakon o kretanju i boravištu stranaca (NN 53/91); Registar prostornih jedinica– RPJ (NN 104/97); Međunarodni standardi ISO 3166 (NN 48/94)
9	Broj i veličina domaćinstva povezana s udjelom urbanog stanovništva	Pokretači	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	Urbanizacija	Pokretači	5, Dobris Ass.	DZS	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
11	BDP per capita	Pokretači	2	DZS	Sve djelatnosti po NKD	1	DZS	mil kuna	Tromjesečno & A	SNA1993, ESA1995	1991	D	IBM mainframe i IBM software Windows T,B,MSR,SI, SYRC,SP, ID	D, www.dzs.hr	Zakon o državnoj statistici (NN 66/00); Program statističkih istraživanja Republike Hrvatske 2000–2002 (NN 66/00)
12	Broj zaposlenih	Pokretači	2	DZS	Potpuni obuhvat poslovnih subjekata razvrstanih prema djelatnostima po NKD (osim fizičkih osoba)	2	RPS, ZAP, ZZO podružnice	Broj zaposlenih	M, dvogodišnje	Izveštaji; Anketa o radnoj snazi–ILO metodologija	1991; 1996	D	IBM mainframe i IBM software Windows NT, B, MSR, SI, SYRC	D, www.dzs.hr	Nacionalna klasifikacija djelatnosti–NKD (NN 3/97 i NN 7/97); Zakon o radu (NN 38/95); Zakon o porezu na dohodak (NN 25/95), NN 52/95, NN 106/96); Zakon o evidencijama u oblasti rada (NN 34/91 i NN 26/93); Registar prostornih jedinica–RPJ (NN 104/97)
13	Broj zaposlenih po djelatnosti (NKD)	Pokretači	2	DZS	Potpuni obuhvat poslovnih subjekata razvrstanih prema djelatnostima po NKD; 19246 anketiranih osoba u anketi o radnoj snazi	1	RPS, ZAP, ZZO podružnice	Broj zaposlenih po djelatnosti	M, dvogodišnje	Izveštaji; Anketa o radnoj snazi–ILO metodologija	1991; 1996	D	IBM mainframe i IBM software Windows NT, B, MSR, SI, SYRC	D, www.dzs.hr	Nacionalna klasifikacija djelatnosti–NKD (NN 3/97 i NN 7/97); Zakon o radu (NN 38/95); Zakon o porezu na dohodak (NN 25/95), NN 52/95, NN 106/96); Zakon o evidencijama u oblasti rada (NN 34/91 i NN 26/93); Registar prostornih jedinica–RPJ (NN 104/97)

Br.	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvori	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
14	Izdaci potrošača po kategoriji izdatka	Pokretači	4	DZS	3950 anketiranih domaćinstava	1	DZS	Izdaci domaćinstva prema namjeni potrošnje po artiklima, količini i vrijedn.	Dvogodišnje	Anketiranje; Anketiranje o budžetu po domaćinstvu u EU – Metodologija i preporuke za usklađivanje 1997, br. 361	1991; Od 1998 prema EUROSTAT metodologiji	D	IBM mainframe i IBM software Windows NT, B, SYRC	D, www.dzs.hr	Zakon o porezu na dohodak (NN 25/95 i 104/95); Nacionalna klasifikacija djelatnosti (NN 3/97 i 7/97); Nacionalna klasifikacija zanimanja (NN 111/98); Registar prostornih jedinica (NN 104/97)
15	Potrošnja energije po domaćinstvu prema načinu korištenja	Pokretači	4	DZS, MG	3950 anketiranih domaćinstava	1	DZS, Institut za energetiku »Hrvoje Požar«	Potrošnja energije po domaćinstvu;	Dvogodišnje, A	Anketiranje; Anketiranje o budžetu po domaćinstvu u EU – Metodologija i preporuke za usklađivanje 1997, br. 361	1991; Od 1998 prema EUROSTAT metodologiji	–	Windows NT, ME, Godišnji izvještaj o energetici	D, www.dzs.hr	Zakon o državnoj statistici (NN 66/00); Program statističkih istraživanja Republike Hrvatske 2000–2002 (NN 66/00); Nacionalna klasifikacija djelatnosti (NN 3/97 i 7/97)
16	Potrošnja vode po domaćinstvu prema načinu korištenja	Pokretači	4	DZS, HV	Domaćinstva	1	Hrvatske vode; Grupacije vodovoda i kanalizacije	lit/godišnje po domaćinstvu	A i kada dolazi do promjena cijena	Mjerenje vodomjerom	1991(1870)	D	Windows NT; Podaci i izvještaji postoje ali nisu na raspolaganju	DK – na službeni zahtjev	Zakon o vodama (NN 107/95); pravila primjene
17	Izdaci na rekreaciju i zabavu po domaćinstvu	Pokretači	5, Dobris Ass.	DZS	3950 anketiranih domaćinstava	1	DZS	Izdaci domaćinstava	Dvogodišnje	Anketiranje; Anketiranje o budžetu po domaćinstvu u EU – Metodologija i preporuke za usklađivanje 1997, br. 361	1991; Od 1998 prema EUROSTAT metodologiji	D	IBM mainframe i IBM software Windows NT, B, SYRC., Y, www.dzs.hr	D	Nacionalna klasifikacija djelatnosti NKD ( NN 3/97, NN 7/97)
18	Potrošnja toksičnih tvari po domaćinstvu	Pokretači	1 (TX–9)	MZOPU	Na zahtjev lokalne uprave	Na zahtjev	IPZ Uniprojekt MCF, Zagreb	kg/stanovnik/godišnje	Na zahtjev	Ručno uzorkovanje	1972	D	IPZ Software, ID	N	Zakon o otpadu i EPA standardi
19	Emisija onečišćivača u zrak po domaćinstvu	Pritisci	5, Dobris Ass.	MZOPU	Domaćinstva u gradovima s više od 40.000 stanovnika i manjih na zahtjev lokalne uprave	1	Ured za zaštitu okoliša na razini grada i županije	Količina onečišćivača po domaćinstvu	D–izračunato iz ukupne emisije	Prema metodici EU, metoda top down–računanjem udjela u ukupnoj emisiji (kolektivni izvor); Obrasci: KI–Z–1 i KI–Z–2.	1996	D	LOTUS NOTES 4.5, Godišnji pregled MZOPU–a	DK –u tijeku izrada informatičkog sustava	Zakon o zaštiti okoliša (NN 82/94); Zakon o zaštiti zraka (NN 48/95); Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96) i provedbeni propisi tih zakona
20	Emisija onečišćivača u vode po domaćinstvu	Pritisci	5, Dobris Ass.	MZOPU	Domaćinstva u gradovima s više od 40.000 stanovnika i manjih na zahtjev lokalne uprave	1	Ured za zaštitu okoliša na razini grada i županije	Količina onečišćivača po domaćinstvu	D	Prema metodici EU, metoda top down–računanjem udjela u ukupnoj emisiji (kolektivni izvor); Obrazac: KI–Z–2	1996	D	LOTUS NOTES 4.5, Godišnji pregled MZOPU–a	DK – u tijeku izrada informatičkog sustava	Zakon o zaštiti okoliša (NN 82/94); Zakon o zaštiti voda (NN 107/95);Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96) i provedbeni propisi tih zakona

Br.	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvori	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
21	Emisija onečišćivača u tlo po domaćinstvu	Pritisaci	5, Dobris Ass	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
22	Količina otpada po stanovništvu	Pritisaci	5, Dobris Ass.	MZOPU	Domaćinstva u gradovima s više od 40.000 stanovnika i manjih na zahtjev lokalne uprave	1	HV, Ured za zaštitu okoliša na razini grada i županije, komunalna poduzeća, poduzeće »Čistoća«	Količina otpada po domaćinstvu	D	Prema metodici EU, metoda top down–računanjem udjela u ukupnoj emisiji (kolektivni izvor); Obrasci: KI–Ok–1 i KI–Ok–2. Obrasci o prikupljanje komunalnog otpada	1996, Poduzeće Čistoća 1990	D	LOTUS NOTES 4.5, Godišnji pregled MZOPU–a, Čistoća–Microsoft Excel	DK – u tijeku izrada informatičkog sustava	Zakon o zaštiti okoliša (NN 82/94); Zakon o otpadu (NN 48/95); Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96) i provedbeni propisi tih zakona
23	Profil domaćinstva obzirom na okoliš	Odjeci	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
24	Eko–efikasnost domaćinstva	Odjeci	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
25	Potreba za transportom prema dobi ili putnoj razdaljini do osnovnih usluga	Pokretači	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
26	Zastupljenost proizvoda bez štetnih utjecaja na okoliš	Odjeci	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

\* U zagradama su godine kada je započeto mjerenje

DPSIR (Driving forces Pressures State Impact Responses) – označiti D–P–S–I–R kategoriju kojoj indikator pripada. Koristiti pune riječi npr. Pritisaci

Pokazatelj–1–EUROSTAT, 2–Second Assessment, 3–Environmental signals 2000, 4–Environmental signals 2001, 5– drugo (molimo naznačiti)

Izvor informacija — naznačiti ime institucije/organizacije odgovorne za prikupljanje podataka

Opseg rada — izlistati industrijske sektore, poslovne, javne, privatne subjekte koji su objekti mjerenja

Učestalost pregleda — 1–godišnje, 2–dvostranične, 3–svake tri godine, 4–četiri godine ili 10–deset godina također naznači taj podatak.

Primarni izvor podataka — naznači ime institucije/organizacije/poduzeća odgovornih za prikupljanje podataka

Učestalost mjerenja — D–dnevno, W–tjedno, M–mjesečno, A–godišnje, ili opiši ako je potrebno

Metode/tehnike analize – naznačiti metodu/tehniku, korištenu pri određivanju pojedine varijable. Ako je bilo nedavnih promjena u korištenju metodologiji, navedi.

Raspoloživost podataka –D–da, N–ne. Ako podaci nisu dostupni, molimo naznačiti kako slijedi: (1) Kratkoročno raspoloživo (već prikupljeno), (2) Srednjeročno raspoloživo (ne prikupljeno), (3) Nije (ili nikad) na raspolaganju

Format podataka – Za podatke pohranjene u elektronskom obliku naznačiti korišteni software i verziju.

Također naznačiti tiskane materijale tj. izvještaje.

Pristup podacima – D–da, DK–da s komentarom, N–ne, www–za pohranjivanje podataka na Internetu. Za DK molimo naznačiti načine i uvjete prikupljanja podataka

Relevantni nacionalni zakoni/standardi – identificirati zakon na snazi

koliko godina, kada je došlo do znakovitih kretanja stanovništva na području Hrvatske i susjednih zemlja (problem izbjeglica, ratom zahvaćenih područja). Problem je uočen, pa je u tijeku revizija definicije migranata u skladu s međunarodnim standardima i preporukama.

Na osnovi prethodnih indikatora, uz još neke pokazatelje koje obrađuje DSZ, moguće je proračunati indikatore *broj i veličina kućanstva povezan s udjelom urbanog stanovništva i urbanizacija*, koji su veoma značajni pokazatelji u statistici zaštite okoliša. Kao takvi oni se ne nalaze u okviru Hrvatske službene statistike.

Polazeći od statistike zaštite okoliša *bruto-društveni proizvod — BDP per capita* pokazatelj je životnog standarda stanovnika neke zemlje te kao takav mjerilo stupnja održivog razvoja. DSZ provodi tromjesečni i godišnji obračun BDP-a u skladu s međunarodnim standardima (SNA, 1993, ESA 1995).

Indikatori *broj zaposlenih i zaposlenost po djelatnosti* prikupljaju se mjesečno i polugodišnje na temelju evidencija u Zavodu za platni promet i RPS, a godišnje ih analizira i objavljuje DSZ. Ti indikatori proizlaze iz Zakona o radu (NN, 38/95), Nacionalne klasifikacije djelatnosti — NKD (NN, 3/97. i 7/97) i Registra prostornih jedinica (NN, 104/97). DZS provodi i polugodišnje ankete o radnoj snazi prema metodologiji Međunarodne organizacije rada (International labor organization — ILO) kojom se utvrđuju podaci o ekonomski aktivnom stanovništvu, zaposlenima, nezaposlenima i neaktivnima te o demografskim karakteristikama stanovništva.

Metodom ankete vrednuje se i potrošnja kućanstava u Hrvatskoj. Na uzorku od 3 950 slučajno izabranih kućanstava prati se dnevna potrošnja različitih proizvoda, njihova količina i vrijednost. Tom anketom DSZ pokriveni su indikatori okoliša *izdaci potrošača po kategoriji izdatka, potrošnja energije po kućanstvu prema načinu iskorištavanja, potrošnja vode po kućanstvu prema načinu iskorištavanja, i izdaci na rekreaciju i zabavu po kućanstvu*. Anketa se temelji na Zakonu o porezu na dohodak (NN, 25/95, 104/95), NKD (NN, 3/97. i 7/97), Nacionalnoj klasifikaciji zanimanja — NKZ (NN, 111/98) i Registru prostornih jedinica (NN, 104/97), te na međunarodnim standardima Ankete o budžetu kućanstva u EU — Metodologija i preporuka za usklađivanje (Household budget surveys in EU — Methodology and recommendation for harmonization), EUROSTAT, 1997, SNA 93 (UN Council Resolution 1993/5).

Indikator *potrošnja energije po kućanstvu* u obliku procjene na razini svih kućanstava u Hrvatskoj prati se i analizira u Institutu za energetiku »Hrvoje Požar« (EIHP) u Zagrebu, a objavljuje u glasilu »Energetika u Hrvatskoj — Godišnji izvještaj o energetici« koji izdaje Ministarstvo gospodarstva (MIN-GO).

U okviru seta indikatora EUROSTAT vezano za potrošnju kućanstava spominje se indikator *potrošnja toksičnih tvari po kućanstvu*. Taj indikator kao takav ne postoji u Hrvatskoj, ali ga je moguće procijeniti s obzirom na to da u Industrijskom projektnom zavodu (IPZ) u Zagrebu postoje mjerenja i prati se emisija takvih tvari iz kućanstava u okoliš u pojedinim naseljima prema njihovoj narudžbi. Slične podatke moguće je dobiti i od Grupacije vodovoda i kanalizacije (GVIK). Ove institucije dostavljaju svoje analize DSZ.

*Emisija onečišćivača u zrak po kućanstvu i emisija onečišćivača u vode po kućanstvu* indikatori su koji se od godine 1996. sustavno prikupljaju i obrađuju u MZOPU na temelju Zakona o zaštiti okoliša (NN, 82/94), Pravilnika o katastru emisija u okoliš (NN, 36/96) i provedbenih propisa iz tih zakona. Katastrom emisija u okoliš (KEO) obuhvaćena su sva naselja u Hrvatskoj veća od 40.000 stanovnika i neka manja na zahtjev lokalne uprave i samouprave. Ministarstvo ulaže znatne napore u stvaranju uvjeta za dostupnost tih podataka javnosti, a jedan od nužnih uvjeta jest informatizacija cjelokupnog sustava praćenja okoliša.

Podaci o indikatoru *emisija onečišćivača u vode po kućanstvu* prikupljaju se i obrađuju u instituciji Hrvatske vode (HV) te se dostavljaju MZOPU i DSZ.

U okviru katastra onečišćivača ne prikupljaju se podaci o indikatoru *emisija onečišćivača u tlo po kućanstvu*, a ne postoje ni neke druge institucije ni istraživanja koja bi vrednovala taj indikator.

Na razini MZOPU prikupljaju se podaci za indikator *količina otpada po kućanstvu*. Osnovni su izvor podataka lokalna komunalna poduzeća i uredi za zaštitu okoliša na razini županija i gradova, koji izvješćuju o dnevnim situacijama prema odvozu otpada iz kućanstava. Podatke za taj indikator prikuplja i poduzeće Čistoća (od godine 1990. prema novoj metodologiji, a mjerenja postoje i prije).

Indikatori okoliša vezani za kućanstva koji se ne prate u hrvatskoj statistici zaštite okoliša, a novi su i postupno se uvode na području EU jesu: *profil kućanstva s obzirom na okoliš, ekofikasnost kućanstva, potreba za transportom prema*



*dobi ili putnoj razdaljini do osnovnih usluga i zastupljenost proizvoda bez štetnih utjecaja na okoliš* pa ih ne treba zanemariti u planiranju i daljnjem razvoju statistike zaštite okoliša.

Prvi podaci o stanovništvu i kućanstvima na prostoru Hrvatske datiraju još iz 1870. godine. Ipak, većina indikatora u NEDGC tablici za područje Hrvatske sustavno se prati od godine 1990/91., a u posljednjih se nekoliko godina intenziviraju promjene u metodici prikupljanja i obrade podataka radi usklađivanja s međunarodnim standardima.

Većina prethodno navedenih indikatora stanja okoliša u dijelu stanovništvo i kućanstva dostupna su u DSZ u računalnim bazama koje se intenzivno dorađuju i ažuriraju posljednjih nekoliko godina. Postoji i niz tiskanih materijala i izvješća — od mjesečnih izvješća i biltena do podataka u Statističkom ljetopisu RH. Podaci za indikatore o emisijama onečišćivača u okoliš koji se prikupljaju u MZOPU također su računalno obrađeni, no računalna mreža i neke od baza još su u razvoju. Ostale institucije koje sakupljaju podatke imaju neke svoje specifične softweere, ili su podaci na taj način ažurirani samo u Zagrebu i u još nekoliko većih gradova, a u većem dijelu Hrvatske podaci se prikupljaju i obrađuju bez uporabe računala.

#### 2.1.4. Zaključak

Na temelju analize indikatora o stanju okoliša, institucija koje ih prikupljaju i načina na koji se prikupljaju i ažuriraju moguće je zaključiti:

- ♦ Većina indikatora o stanovništvu i kućanstvima te o njihovu utjecaju na okoliš sakuplja se i obrađuje u DSZ, a metodika koja se pritom primjenjuje u velikoj je mjeri usklađena ili je u postupku usklađivanja s metodikom EU i važećim međunarodnim standardima.
- ♦ Od ukupno 26 indikatora prema EEA tipologiji i vrstama s obzirom na DPSIR okvir 73% indikatora spada u pokretače, 15% u pritiske i 12% u odgovore.
- ♦ Za 23% indikatora ne postoje institucije u Hrvatskoj koje ih prikupljaju u prihvatljivu obliku, a ako i neke institucije postoje, prikupljeni su podaci nepotpuni ili u neodgovarajućem obliku (8%).

- ♦ U statistiku zaštite okoliša trebalo bi u većoj mjeri uključiti kućanstva kao jedinice mjerenja potrošnje prirodnih resursa te emisije onečišćenja, te razviti nekoliko novih indikatora u skladu s kretanjima u EU — prema Environmental Signals 2001.

## 2.2. Poljoprivreda

### 2.2.1. Uvod

Cjelokupni utjecaj poljoprivrednih djelatnosti na okoliš može se izraziti s pomoću indikatora održivosti. Neki od tih indikatora ili podataka potrebnih za njihov izračun već se prikupljaju u DSZ, ali potreba za obuhvaćanjem svih relevantnih indikatora podrazumijeva nužno prikupljanje većega broja podataka.

Zbog značajnog nedostatka podataka vezanog za poljoprivredu, u prilogu 3.2.1 daje se pregled važnih projekata, trenutno u izvedbi i/ili završenih, čiji rezultati bi mogli poslužiti kao »baseline« za buduće praćenje (monitoring).

Indikator	DPSIR	Procjena	Izvor
1. Poljoprivredne površine	Stanje/ pritisak	☺	Državni zavod za statistiku
2. Promjene u tradicionalnoj poljoprivredi	Stanje/ pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
3. Ukupna površina	Stanje	☺	Državni zavod za statistiku
4. Obradive površine	Stanje/ pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
5. Vinogradi i voćnjaci	Stanje/ pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
6. Travnjaci i pašnjaci	Stanje/ pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
7. Šumske površine	Stanje	☺	Državni zavod za statistiku
8. Opožarene šumske površine	Pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
9. Ostalo	Stanje	☹	Državni zavod za statistiku
10. Kvalificirane organske farme	Odgovor	☹	–
11. Organska poljoprivreda	Odgovor	☹	–
12. Površine pod ozimim usjevima	Pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
13. Površine pod jarim usjevima, proračun hraniva	Pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
14. Potrošnja N i P (ekvivalent eutrofikacije)	Pritisak	☹	–
15. Dušična gnojiva (mineralna)	Pritisak	☹	Državni zavod za statistiku

Indikator	DPSIR	Procjena	Izvor
16. Bilanca hraniva	Utjecaj	☹	–
17. Fosforna gnojiva	Pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
18. Kalij	Pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
19. Broj i težina stoke (poslovni subjekti)	Pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
20. Broj i težina stoke (obiteljska gospodarstva)	Pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
21. Promjena broja stoke	Pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
22. Ostvareni prirodi (poslovni subjekti)	Pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
23. Ostvareni prirodi (obiteljska gospodarstva)	Pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
24. Potrošnja mineralnih gnojiva pravnih osoba	Pritisak	☺	Državni zavod za statistiku Uporaba sredstava za zaštitu bilja
25. Ukupna potrošnja sredstava za zaštitu bilja	Pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
26. Potrošnja toksičnih kemikalija	Pritisak	☹	–
27. Fungicidi	Pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
28. Herbicidi	Pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
29. Insekticidi	Pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
30. Pesticidi, uporaba vode u poljoprivredi	Pritisak/utjecaj	☹	Državni zavod za statistiku
31. Potrošnja pov. vode za polj. i ind.	Pritisak/ utjecaj	☹	Državni zavod za statistiku
32. Navodnjavane površine	Pritisak/ utjecaj	☹	Državni zavod za statistiku
33. Odvodnjavane površine, održivi razvoj	Pritisak/ utjecaj	☹	Državni zavod za statistiku
34. Poticaj ruralnom razvoju	Odgovor/pokretač	☹	Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva, Narodne novine
35. Područja pod agroekološkim ugovorima	Odgovor	☹	–
36. Praksa ekološke poljoprivrede	Odgovor	☹	–

Indikator	DPSIR	Procjena	Izvor
37. Podizanje ekološke svijesti (edukacijske radionice za poljoprivrednike)	Odgovor/pokretač	☺	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva, Ured za udruge Vlade RH
38. Zaposleni u poljoprivredi	Stanje	☺	Državni zavod za statistiku
39. Poljoprivredna ekološka isplativost, Informacijski sustav i zakonodavstvo	Stanje/ utjecaj	☹	–
40. Zakonski akti	Odgovor/pokretač	☺	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja

### 2.2.2. NEDGC tematska tablica (pogledati str. 27)

### 2.2.3. Sadašnje stanje i komentari

U skladu s *Programom statističkih istraživanja* DSZ za razdoblje od 2000. do 2002. znatan dio potrebnih podataka planira se sustavno prikupljati (Narodne novine, 66/2000). Određeni se podaci nalaze i u Ministarstvu poljoprivrede i šumarstva (MPŠ) (poput podataka o uvozu sredstava za zaštitu bilja), MZOPU, Državnoj geodetskoj upravi (DGU), Carinskoj upravi i drugim tijelima državne uprave, administrativnim i suradničkim institucijama.

Nužno je pojačati informatizaciju i poboljšati dostupnost prikupljenih podataka u navedenim institucijama.

### Zemljišne površine i kategorije iskorištavanja zemljišta

DGU obavlja izmjere zemljišta. Kategorije različitog načina uporabe zemljišta nabrojene su u *Statističkom ljetopisu*. Podaci o poljoprivrednim površinama dobivaju se redovnim izvještajima na kraju godine (*Izvještaj o površinama i nasadima na kraju proljetne sjetve — stanje 31. 5.*), prema podacima iz poslovne evidencije za pravne osobe i dijelove pravnih osoba, dok se procjenom dolazi do podataka za obiteljska poljoprivredna gospodarstva. Procjenitelji su poljoprivredni proizvođači i poljoprivredni stručnjaci. Osim vlastita poznavanja

terena, procjenitelji se oslanjaju i na katastar, razne evidencije proteklih godina, podatke dobivene od proizvođača, poljoprivrednih stručnjaka i sl. Podaci o površinama pod šumom prikupljaju se na osnovi tromjesečnih izvještaja o sječi drva i proizvodnji na šumskim površinama, a šumarsko gospodarske osnove služe kao izvor podataka o površinama državnih i privatnih šuma.

Prikupljeni podaci daju razmjerno jasan uvid u stanje indikatora »zemljišne površine prema načinu iskorištavanja«, ali također postoji potreba za većom preciznošću u postupku prikupljanja podataka.

### Bilanca hraniva

Prekomjerna uporaba organskih i mineralnih gnojiva na određenim površinama može dovesti do problema eutrofikacije, zakiseljavanja, onečišćenja tla i vode, ali istodobno premale količine gnojiva dovode do smanjenja sadržaja hraniva u tlu i do smanjenja plodnosti tla. Za izračun opterećenja hranivima (dušik, fosfor i kalij) nužno je prikupiti podatke o potrošnji organskih i mineralnih gnojiva. Osim unosa hraniva, također je važno izračunati iznošenje prinosom različitih usjeva.

DSZ godišnje prikuplja podatke o potrošnji *mineralnih gnojiva* (ukupna potrošnja, potrošnja aktivne tvari te potrošnja dušika, fosfora i kalija ukupno) preko poslovne evidencije pravnih osoba i dijelova pravnih osoba, u sklopu *Izvještaja o izvršenoj jesenskoj sjetvi — stanje 15. 12.* Evidencija obiteljskih gospodarstava obuhvaća podatak o ukupnoj potrošnji mineralnih gnojiva. Podaci o *potrošnji fosfornih i dušičnih gnojiva* po jedinici proizvodnje ne prate se, ali ih je moguće procijeniti na osnovi podataka o površinama pod poljoprivrednim kulturama i navedenim podacima o ukupnoj potrošnji mineralnih gnojiva. Ista je situacija s *bilancom hraniva*.

Podaci o uporabi organskih gnojiva ne prikupljaju se, ali se mogu izračunati prema broju stoke i prema podacima o obradivim površinama. Podaci o broju stoke prikupljaju se metodom uzorka. Takvi podaci kod pravnih osoba odnose se na stanje 31. prosinca prethodne godine, a na obiteljskim gospodarstvima podaci su prikazani prema stanju 15. siječnja tekuće godine.

Proizvodnja važnijih usjeva prikazuje se prema Nomenklaturi proizvoda i usluga u poljoprivredi (Narodne novine, 85/98). Dugoročni podaci o prinosu važnijih usjeva rabe se i za prikaz *produktivnosti* nekog tla. Podaci o pro-

## NEDGC tematska tablica — Poljoprivreda

Br	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja/ istraživanja	Metoda/tehnika analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
<b>1. POVRŠINE POD POLJOPRIVRENOM PROIZVODNJOM</b>															
1	Poljoprivredne površine	Stanje/ pritisak	(1) LB3, (2,3,4)	DZS	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	1	PE,PP,ZK	hektari	A	Izveštajna metoda— obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS—a i ZAP—a. Procjena za obiteljska gospodarstva, katastar.	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture—EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F—1, Luxembourg 1998)
2	Promjene u tradicionalnoj poljoprivredi	Stanje/ pritisak	(1) LB6	DZS	—	—	—	% od bazne godine	—	—	—	N(2)	—	N	—
3	Ukupna površina	Stanje	(1) LB3	DZS	Geografski podaci	1	Državna geodetska uprava	km <sup>2</sup>	Prema podacima iz 1997.	Iz grafičke baze podataka službene evidencije prostornih jedinica	1997	D	Statistički ljetopis	D	—
4	Oradive površine	Stanje/ pritisak	(1) AP7, CC2, CC3, CC5, CC8, LB2, LB3, LB6, LB8, OD4, OD8, OD9, RD4, TX1, WP1, WP3, WP4	DZS	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	1	PE,PP	hektari	A	Podaci o zemljišnim površinama koje se daju u zakup	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture—EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F—1, Luxembourg 1998)
5	Vinogradi i voćnjaci	Stanje/ pritisak	(1) AP7, CC2, CC3, CC5, CC8, LB2, LB3, LB6, LB8, OD4, OD8, OD9, RD4, TX1, WP1, WP3, WP4	DZS	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	1	PE,PP	hektari	A	Procjena prema katastru, raznim evidencijama i podacima proizvođača i sl.	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture—EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F—1, Luxembourg 1998)
6	Travnjaci i pašnjaci	Stanje/ pritisak	(1) AP7, CC2, CC3, CC5, CC8, LB2, LB3, LB6, LB8, OD4, OD8, OD9, RD4, TX1, WP1, WP3, WP4	DZS	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	1	PE,PP	hektari	A	Procjena prema katastru, raznim evidencijama i podacima proizvođača i sl.	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture—EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F—1, Luxembourg 1998)

Br	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja/ istraživanja	Metoda/tehnika analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
7	Šumske površine	Stanje	(1) CC8, LB4, LB5, OD4	DZS	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	1	PE, ZK i Hrvatske šume	hektari	A	Izveštajna metoda– obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a te baza Hrvatskih šuma	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NACE Rev. 1, CPA, EAA/EAF–Manual for Economic Accounts for Agriculture and Forestry, Rev. 1 (Doc.F/LG/375)
8	Opožarene šumske površine	Pritisak	(1) CC8, LB4, LB5, OD4	DZS	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	1	PE i Hrvatske šume	hektari	A	Izveštajna metoda– obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a te baza Hrvatskih šuma	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NACE Rev. 1, CPA, EAA/EAF–Manual for Economic Accounts for Agriculture and Forestry, Rev. 1 (Doc.F/LG/375)
9	Ostalo	Stanje	(1) LB3	DZS	Pravne osobe	1	PE i Hrvatske šume	hektari	A	Procjena prema katastru, raznim evidencijama i podacima proizvođača i sl.	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
10	Kvalificirane organske farme	Odgovor	(1) LB3, LB8, RD4, TX1, WP1, WP3, WP4	–	–	–	MPŠ	hektari	–	–	–	N(2)	nevladine udruge	N	Predviđeno Zakonom o ekološkoj poljoprivredi (NN 12/01)
11	Organska poljoprivreda	Odgovor	(1) LB3, LB8, RD4, TX1, WP1, WP3, WP4	–	–	–	MPŠ	% od ukupne površine	–	–	–	N(2)	nevladine udruge	N	Predviđeno Zakonom o ekološkoj poljoprivredi (NN 12/01)
12	Površine pod ozimim usjevima	Pritisak	(1) LB3	DZS	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	1	PE,PP	hektari	A	Izveštaj o izvršenoj jesenskoj sjetvi, Izveštajna metoda– obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a. Procjena za obiteljska gospodarstva	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
13	Površine pod jarim usjevima	Pritisak	(1) LB3	DZS	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	1	PE,PP,ZK	hektari	A	Izveštaj o površinama i nasadima na kraju proljetne sjetve, Izveštajna metoda– obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a; za obiteljska gospodarstva metoda procjene– obrazac (statistički procjenitelj)	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)

Br	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja/ istraživanja	Metoda/tehnika analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
<b>2. PRORAČUN HRANJIVA</b>															
14	Potrošnja N i P (ekvivalent eutrofikacije)	Pritisak	(1) AP7, CC3, RD4, WP1, WP4	–	–	–	–	tona/godišnje ili kg/ha/godišnje	–	Procjena za potrebe pojedinih studija	–	N(2)	studije	N	Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (NN 15/92), Pravila dobre poljoprivredne prakse
15	Dušična gnojiva (mineralna)	Pritisak	(1) AP7, CC3, RD4, WP1, WP4	DZS	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	1	PE,PP	tona	A	Izvršajna metoda–obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a. Procjena za obiteljska gospodarstva	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
16	Bilanca hranjiva	Utjecaj	(1) AP7, CC3, RD4, WP1, WP4	–	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	–	–	Unošenje–iznošenje N i P, kg/ha/godišnje	–	Procjena za potrebe pojedinih studija	–	N(2)	studije	N	Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (NN 15/92), Pravila dobre poljoprivredne prakse
17	Fosforna gnojiva	Pritisak	(1) AP7, CC3, RD4, WP1, WP4	DZS	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	1	PE, PP	tona	A	Izvršajna metoda–obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a. Procjena za obiteljska gospodarstva	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
18	Kalij	Pritisak	(1) RD4	DZS	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	1	PE,PP	tona	A	Izvršajna metoda–obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a. Procjena za obiteljska gospodarstva	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
19	Broj i težina stoke (goveda, svinja, ovca i peradi), broj košnica pčela, broj konja, koza, proizvodnja (mlijeka, jaja, vune i meda)	Pritisak	(1) AP7, CC2, CC3, CC5, OD4, OD8, OD9, RD4, WP1, WP4	DZS	Privatna obiteljska gospodarstva	1	PP	broj životinja	A	Anketa–intervju (obrazac) za obiteljska poljoprivredna gospodarstva iz panel–uzorka	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NSPU, NACE Rev.1 CPA, Classification of products by activity (EC/OJL342/93), List of characteristic products for agriculture–EAA/EAF–Manual for Economic Accounts for Agricultural, REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)

Br	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja/ istraživanja	Metoda/tehnika analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
20	Broj i težina stoke (goveda, svinja, ovca i peradi), broj košnica pčela, broj konja, koza, proizvodnja (mlijeka, jaja, vune i meda)	Pritisak	(1) AP7, CC2, CC3, CC5, OD4, OD8, OD9, RD4, WP1, WP4	DZS	Pravne osobe	1	PE	broj životinja	A	Izveštajna metoda–obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NSPU, NACE Rev.1 CPA, Classification of products by activity (EC/OJL342/93), List of characteristic products for agriculture–EAA/EAF–Manual for Economic Accounts for Agricultural, REV.1(Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
21	Promjena broja stoke	Pritisak	(1) AP7, CC2, CC3, CC5, OD4, OD8, OD9, RD4, WP1, WP4	DZS	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	1	PE,PO	broj životinja	Q	Tromjesečni izvještaj o klanju stoke i peradi, Izveštajna metoda–obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a;Porezne uprave te Uprave za veterinarstvo	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NSPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1(Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
22	Ostvareni prirodni	Pritisak	(1) RD4	DZS	Pravne osobe	1	PE	tona/hektar	A	Izveštajna metoda–obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a metoda procjene–obrazac(statistički procjenitelj)	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1(Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
23	Ostvareni prirodni	Pritisak	(1) RD4	DZS	Privatna obiteljska gospodarstva	1	PP	tona/hektar	A	Metoda procjene–obrazac(statistički procjenitelj)	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1(Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
24	Potrošnja mineralnih gnojiva pravnih osoba	Pritisak	(1) AP7, CC3, RD4, WP1, WP4	DZS	Pravne osobe	1	PE	tona/hektar	A	Izveštajna metoda–obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a;za obiteljska gospodarstva metoda procjene–obrazac(statistički procjenitelj)	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1(Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)

Br	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja/ istraživanja	Metoda/tehnika analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
<b>3. POTROŠNJA SREDSTVA ZA ZAŠTITU BILJA</b>															
25	Ukupno	Pritisak	(1) LB8, WP3, TX1, (2, 3)	DZS	Pravne osobe	1	PE	t/ha i t/ha aktivne tvari	A	Izveštajna metoda–obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a;	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NACE, Rev. 1 CPA–List of characteristic products for agriculture and forestry–EAA/EAF–Manual for economic accounts for agriculture and forestry, Rev.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
26	Potrošnja toksičnih kemikalija	Pritisak	(1) TX3	–	–	–	–	tona/godišnje	–		–	N(2)	studije	N	
27	Fungicidi	Pritisak	(1) LB8, WP3, TX1, (2, 3)	DZS	Pravne osobe	1	PE	ukupno tona	A	Izveštajna metoda–obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a;	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NACE, Rev. 1 CPA–List of characteristic products for agriculture and forestry–EAA/EAF–Manual for economic accounts for agriculture and forestry, Rev.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
28	Herbicidi	Pritisak	(1) LB8, WP3, TX1, (2, 3)	DZS	Pravne osobe	1	PE	ukupno tona	A	Izveštajna metoda–obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a;	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NACE, Rev. 1 CPA–List of characteristic products for agriculture and forestry–EAA/EAF–Manual for economic accounts for agriculture and forestry, Rev.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
29	Insekticidi	Pritisak	(1) LB8, WP3, TX1, (2, 3)	DZS	Pravne osobe	1	PE	ukupno tona	A	Izveštajna metoda–obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a;	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NACE, Rev. 1 CPA–List of characteristic products for agriculture and forestry–EAA/EAF–Manual for economic accounts for agriculture and forestry, Rev.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
30	Pesticidi	Pritisak	(1) LB8, WP3, TX1, (2, 3)	DZS	Pravne osobe	1	PE	tona/hektaru	A	Izveštajna metoda–obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a;	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NACE, Rev. 1 CPA–List of characteristic products for agriculture and forestry–EAA/EAF–Manual for economic accounts for agriculture and forestry, Rev.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
<b>4. POTROŠNJA VODE U POLJOPRIVREDI</b>															
31	Potrošnja pov.vode za polj.i ind.	Pritisak/ utjecaj	(1)–RD10	DZS	Pravne osobe	1	PE	m <sup>3</sup>	A	Izveštajna metoda–obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a;	1991	D	Statistički ljetopis	D	Zakon o vodama (NN 107/95), Registar prostornih jedinica–RPJ, Metodologija (NN104/97), ECE Standard Classification of Water Statistics in the ECE Region (ECE/Water/43)



Br	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja/ istraživanja	Metoda/tehnika analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
32	Navodnjavane površine	Pritisak/ utjecaj	(1) RD10, WP2	DZS	Pravne osobe	1	PE	hektari	A	Izveštajna metoda– obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a;	1994	D	Statistički ljetopis	D	Zakon o vodama (NN 107/95), Registar prostornih jedinica–RPJ, Metodologija (NN104/97), ECE Standard Classification of Water Statistics in the ECE Region (ECE/Water/43)
33	Ovodnjavane površine	Pritisak/ utjecaj	(1) LB2, RD4	DZS	Pravne osobe	1	PE	hektari	A	Izveštajna metoda– obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a i ZAP–a;	1991	D	Statistički ljetopis	D	Zakon o vodama (NN 107/95), Registar prostornih jedinica–RPJ, Metodologija za uvođenje i vođenje jedinstvene evidencije i jedinstvenog registra prostornih jedinica (NN104/97)
<b>5. ODRŽIVI RAZVOJ</b>															
34	Poticaj ruralnom razvoju	Odgovor/ pokretač	3, 4	NN	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	1	MPŠ	US	A	Odluka Vlade Republike Hrvatske	1991	D	Narodne novine	D	Zakon o poticajima u poljoprivredi
35	Područja pod agroekološkim ugovorima	Odgovor	3, 4	–	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	–	–	hektari	–	–	–	N(2)	–	N	Zakon o ekološkoj poljoprivredi (NN 12/01), u pripremi Pravilnik o ekološkoj proizvodnji
36	Praksa ekološke poljoprivrede	Odgovor	3, 4	–	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	–	–	% stanovništva	–	–	–	N(2)	studije	N	Zakon o ekološkoj poljoprivredi (NN 12/01), u pripremi Pravilnik o ekološkoj proizvodnji
37	Podizanje ekološke svijesti (edukativne radionice za poljoprivrednike)	Odgovor/ pokretač	2	MZO-PU, MPIŠ, Ured za udruge Vlade RH	Nevladine udruge, stručnjaci	–	–	Broj održanih radionica	A	Udruge i pojedinci dostavljaju izvješća o izvršenim radionicama nadležnim tijelima	–	N(2)	pojedinačni izvještaji	DK– uputiti zahtjev MZOPU i MPIŠ	Zakon o zaštiti okoliša (NN 82/94), Uredba o Hrvatskom zavodu za poljoprivrednu savjetodavnu službu (NN 6/97)
38	Zaposleni u poljoprivredi	Stanje	6	DZS	Poljoprivreda, lovstvo, šumarstvo, ribarstvo, uzdržavani članovi obitelji	–	–	broj osoba	A	Ankete	1991	D	Statistički ljetopis	D	Ustav
39	Poljoprivredna ekološka isplativost	Stanje/ utjecaj	3,4	–	Pravne osobe, privatna obiteljska gospodarstva	–	–	–	–	Studije	–	N(2)	studije	N	–

Br	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja/ istraživanja	Metoda/tehnika analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
<b>6. INFORMACIJSKI SUSTAV I ZAKONODAVSTVO</b>															
40	Zakonski akti	Odgovor/pokretač	5	MZOPU	Svi subjekti	2	MZOPU	Zadovoljava/ ne zadovoljava	Kontinuirano praćenje	Praćenje stanja i potreba, usklađenje prema međunarodnim konvencijama i zakonima te donošenje propisa i pravilnika	1991	D	Izveštaj o stanju okoliša svake četiri godine	D	Propisi: Zakon o zaštiti okoliša (NN 82/94), Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 54/94), Zakon o šumama (NN 41/90, 52/90, 5/91 i 9/91), Pravilnik o zaštiti poljopr. zemlj. (NN 15/92), Pravilnik (NN 67/96), Pravilnik (NN 40/96) i dr.

sječnim prinosima također su vrlo važni za izračun bilance hraniva. Opseg proizvodnje prati se za 65 različitih pokazatelja.

Podaci potrebni za računanje bilance hraniva ne prikazuju dovoljno precizno stvarne količine primijenjenih organskih i mineralnih gnojiva. Postoje brojne mogućnosti za povećanje točnosti prikupljenih podataka.

## Uporaba pesticida

Uvoz sredstava za zaštitu bilja pod nadležnosti je MPŠ. U skladu s *Zakonom o zaštiti bilja* (Narodne novine, broj 10/94) fitoinspekcija na graničnim prijelazima detaljno u *Knjigama uvoza* dnevno vodi podatke o vrsti uvezenoga sredstva, aktivnoj tvari, količini, uvozniku i slične podatke vezane uz *uvoz sredstava za zaštitu bilja*. U tijeku je uspostava informatičkog sustava koji će omogućiti obradu i dostupnost tih podataka.

DSZ u sklopu *Godišnjeg izvještaja o poljoprivrednoj proizvodnji* za pravne osobe obuhvaća podatak o *potrošnji sredstava za zaštitu bilja*. Obrazac koji ispunjavaju pravne osobe obuhvaća podatak o ukupnoj potrošnji osnovnih skupina sredstava za zaštitu bilja (pesticidi, fungicidi, herbicidi i insekticidi). Ovi podaci mogu se iskoristiti za izračunavanje potrošnje pesticida na jedinicu površine obradivog tla.

Glavni problem pri izračunavanju potrošnje pesticida po hektaru poljoprivredne površine jest činjenica da ne postoje sustavno prikupljeni podaci o stvarnoj potrošnji na razini gospodarstva.

## Iskorištavanje vode u poljoprivredi

Podatke o površinama obuhvaćenima *navodnjavanjem* i *odvodnjom* godišnje dostavljaju DSZ pravne osobe na temelju svojih poslovnih evidencija. Ova izvješća pružaju podatke o vodi korištenoj za navodnjavanje odvojeno od podataka o podzemnoj vodi, jezerima, akumulacijama i drugim izvorima. Obuhvaćeni su i podaci o navodnjavanju površinama s različitim sustavima navodnjavanja (površinski, prskanjem, kap po kap). Navodnjavane površine razvrstane su u tri skupine: oranice i vrtovi, vinogradi i drugo. Podaci o objektima i opremi za navodnjavanje uključuju broj crpnih stanica, jedinica za zalijevanje, ukupni kapacitet (l/s), dužinu kanala (km) i dužinu cijevi.

Skupina indikatora koja se odnosi na korištenje vode u poljoprivredi ovisi o točnosti prikupljenih podataka. Prema dosadašnjem iskustvu, potrebno je poboljšati vjerodostojnost tih podataka.

## Održivi razvoj

MPŠ i MZOPU dijelom iz vlastitih sredstava, dijelom preko saborskog Ureda za udruge Vlade RH odobravaju projekte nevladinih udruga i stručnjaka–pojedinačnika koji provode *programe (radionice) podizanja ekološke svijesti* poljoprivrednih proizvođača. O rezultatima projekata u pojedinim slučajevima udruge i pojedinci izdaju publikacije, a godišnje izvješćuju nadležno ministarstvo.

Država dijelom financira *ruralni razvoj* preko poticaja za stočarstvo, ratarstvo, voćarstvo, vinogradarstvo i ribarstvo, a ističemo programe poticanja uzgoja autohtonih pasmina preko Hrvatskog stočarskog selekcijskog centra. Podaci o tim poticajima godišnje se objavljuju u Narodnim novinama.

Sklapanje i provedba *agroekoloških ugovora* i *prakse ekološke poljoprivrede* planirani su donošenjem Pravilnika o ekološkoj poljoprivredi, do kraja 2001. godine.

Postojeći podaci ne mogu se iskoristiti pri prikazu indikatora o održivom razvoju.

## Informacijski sustav i zakonodavstvo

Statistička istraživanja poljoprivrede obuhvaćaju pravne osobe i njihove dijelove s deset i više zaposlenih. Registar obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava nije uspostavljen, pa nije moguće pratiti indikatore poput *kvalificirane organske farme, organska poljoprivrede, promjene u tradicionalnoj poljoprivredi* i sl. No, iskorištavanjem podataka iz Popisa stanovništva 2001. DSZ planira identificirati i kućanstva s poljoprivrednom proizvodnjom te provesti samostalni *Popis poljoprivrede*.

Jedinstveni informacijski sustav o tlima koji je presudan za praćenje stanja tla još ne postoji, iako ima određenih inicijativa za ostvarenje ovog vrlo zahtjevnog zadatka. Mnogi korisni podaci o tlu postoje na različitim fakultetima i u institutima. Vrlo je važno pohranjivanje tih podataka u digitalnom obliku. Također postoji presudna potreba za boljom suradnjom između vladinih tijela i znanstvenoistraživačkih institucija.

### 2.2.4. Zaključak

Od ukupno 40 indikatora 68% predstavlja pritisak, 10% utjecaj, 25% stanje, 8% pokretače, a 18% odgovor.

Prema pristupačnosti podataka 30 indikatora (75 %) raspoloživo je odmah, a 10 (25 %) pristupačno je u razmjerno dužem razdoblju.

U skladu s podacima što ih je prikupio DSZ, moguć je pregled indikatora zaštite okoliša za poljoprivredu, ali je prisutna i trajna potreba za boljom koordinacijom i komunikacijom organizacija koje prikupljaju te podatke.

## 2.3. Onečišćenje zraka

### 2.3.1. Uvod

	Indikator	Tip	Raspoloživost	Izvor informacije
1	Emisija dušikovih oksida (NO <sub>x</sub> )	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
2	Emisija nemetanskih hlapljivih organskih tvari (NMVOCs)	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
3	Emisija sumpor dioksida (SO <sub>2</sub> )	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
4	Emisija čestica	pritisak	☺	–
5	Potrošnja benzina i dizela u cestovnim motornim vozilima	pritisak	☺	MINGO
6	Primarna energijska potrošnja	pritisak	☺	MINGO
7	Emisija amonijaka (NH <sub>3</sub> )	pritisak	☺	MZOPU
8	Potrošnja električne energije	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
9	Potrošnja ugljena i naftnih derivata	pritisak	☺	MINGO
10	Emisija ugljik monoksida (CO)	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
11	Detaljna CORINAIR inventura	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
12	Emisija »kiselih« plinova	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
13	Emisija uzročnika ozona	pritisak	☺	–
14	Emisija SO <sub>x</sub> po BDP-u	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
15	Emisija SO <sub>x</sub> po čovjeku	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
16	Emisija NO <sub>x</sub> po BDP-u	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG

	Indikator	Tip	Raspoloživost	Izvor informacije
17	Emisija NO <sub>x</sub> po čovjeku	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
18	Emisija »kiselih« plinova naspram BDP-u	pritisak	☹	–
19	Emisija uzročnika ozona naspram BDP-u	pritisak	☹	–
20	Emisija SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>4</sub> i NMVOC podijeljena po sektorima s obzirom na CLRTAP/EC cilj	pritisak	☺	–
21	Trend SO <sub>x</sub> emisije, indeks 1980 = 100	pritisak	☹	–
22	Trend NO <sub>x</sub> emisije, indeks 1980 = 100	pritisak	☹	–
23	Emisija olova	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
24	Broj dana s prekoračenjem GV za ozon	stanje	☹	IMI
25	Broj dana s prekoračenjem GV za čestice	stanje	☹	IMI
26	Područje s prekoračenjem kritičnog opterećenja	stanje	☹	–
27	Izloženost vegetacije, usjeva i šuma	stanje	☹	–
28	Prosječan broj dana s prekoračenjem (24-h, BS, TSP, PM <sub>10</sub> ) i broj stanovnika u gradskim područjima	stanje	☹	–
29	Kretanje koncentracije SO <sub>2</sub> u određenim gradovima, indeks 1990 = 100	stanje	☹	IMI
30	Kretanje koncentracije NO <sub>2</sub> u određenim gradovima, indeks 1990 = 100	stanje	☹	IMI
31	Prekoračenje preporučenih vrijednosti za SO <sub>2</sub> u gradskim područjima: populacijska doza	stanje, utjecaj	☹	–

	Indikator	Tip	Raspoloživost	Izvor informacije
32	Prekoračenje preporučenih vrijednosti za PM <sub>10</sub> u gradskim područjima: populacijska doza	stanje, utjecaj	☹	–
33	Prekoračenje preporučenih vrijednosti za NO <sub>2</sub> u gradskim područjima: populacijska doza	stanje, utjecaj	☹	–
34	Propadanje crnogorice	utjecaj	☺	MPŠ, HŠ
35	Propadanje bjelogorice	utjecaj	☺	MPŠ, HŠ
36	Populacijska izloženost povišenom ozonu	utjecaj	☹	–
37	Smanjenje emisije po sektoru i tvari	odgovor	☹	–
38	Efekti politike zaštite okoliša	odgovor	☹	–
39	Automobili s katalizatorom	pokretač	☹	–

Onečišćenje zraka odnosi se na probleme *zakiseljavanja, prizemnog ozona i utjecaja otrovnih tvari*. Trebalo bi spomenuti da se indikatori kakvoće zraka u gradovima, po EUROSTAT-u i Drugom prosudbenom izvješću (Second Assessment Report), razmatraju unutar odvojene grupe problema — problemi onečišćenja u gradovima, dok EU »Signali okoliša 2000« i »Signali okoliša 2001« neke karakteristične gradske probleme, kao što je onečišćenje zraka česticama, uključuju u tematsko područje Onečišćenja zraka. Uvijek postoje određena preklapanja, jer je u većini slučajeva riječ o utjecaju više tvari s viševrsnim učincima pa se, posljedično tomu, neke onečišćujuće tvari nalaze u više tematskih područja. Najuočljiviji primjer jest NO<sub>x</sub>, koji je: uzročnik pojave prizemnog ozona, »kiselih« plin, sudionik u eutrofikaciji, indirektni staklenički plin i uzročnik tipičnih problema u gradovima kao što su sumaglica i smog.

Radi smanjenja zakiseljavanja, Hrvatska je godine 1998. ratificirala Protokol o daljnjem smanjenju emisije sumpora u sklopu Konvencije o daljinskom transportu onečišćenja (CLRTAP) i time se obvezala smanjiti emisiju SO<sub>2</sub> u 2010. godini a 22% u odnosu na emisiju iz 1980. godine. U nacionalnom akcijskom planu (NEAP) ciljevi za daljnje smanjenje emisije pretpostav-

## NEDGC tematska tablica – Onečišćenje zraka

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor informacije	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost proračuna/mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
1	Emisija dušikovih oksida (NOx)	Pritisak	1(AP–1), 2, 3, 4, 5(OECD)	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR–u	1	EKONERG, većina podataka od EIHP, DZS, INA, HEP, MZOPU, MUP, KEO	kt NOx / god.	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima Proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel	D	LRTAP konvencija (1979); NEAP/MPME protokol; Zakon o zaštiti zraka (48/95), Pravilnik o KEO (36/96), Uredba o GV emisija (140/97), HRN i ISO norme za standarde mjerenja
2	Emisija ne–metanskih hlapivih organskih tvari (NMVOC)	Pritisak	1(AP–2), 2, 3, 4	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR–u	1	EKONERG, većina podataka od EIHP, DZS, INA, HEP, MZOPU, MUP, KEO	kt NMVOC / god.	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima Proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel	D	LRTAP konvencija (1979); NEAP/MPME protokol; Zakon o zaštiti zraka (48/95), Pravilnik o KEO (36/96), Uredba o GV emisija (140/97), HRN i ISO norme za standarde mjerenja
3	Emisija sumpor dioksida (SO <sub>2</sub> )	Pritisak	1(AP–3), 2, 3, 5(OECD), 6(WB)	MZOPU	Svi izvori emisije prema ORINAIR–u	1	EKONERG, većina podataka od EIHP, DZS, INA, HEP, MZOPU, MUP, KEO	kt SO <sub>2</sub> / god.	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima Proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel	D	LRTAP konvencija (1979); Protokol o daljnjem smanjenju sumpora; NEAP/MPME protokol; Zakon o zaštiti zraka (48/95), Pravilnik o KEO (36/96), Uredba o GV emisija (140/97), HRN i ISO norme za standarde mjerenja
4	Emisija čestica	Pritisak	1(AP–4), 4, 6(WB)	Nije dostupan	Svi izvori, ref. 1 definira PM10, ref. 4 primarne i sekundarne fine čestice (PM10)	1	KEO za neke izvore	kt čestica / god.	A	Proračun na osnovu faktora emisije	1996.	N(2)	LOTUS – baza podataka	N	LRTAP konvencija (1979); Pravilnik o KEO (36/96), Uredba o GV emisije (140/97), HRN i ISO norme za standarde mjerenja
5	Emisija sumpor dioksida (SO <sub>2</sub> ) i dušikovih oksida (NOx)	Pritisak	1(UP–9)	Nije dostupan	Svi izvori emisije u gradskim područjima	1	KEO, EKONERG, MZOPU	t / god.	Zasnovano na sakupljanju godišnjih podataka o aktivnostima koje uzrokuju emisiju	Mogao bi se odrediti na osnovu EMEP/CORINAIR priručnika	–	N(2), za Zagreb, Osijek i Rijeku	–	N	Pravilnik o KEO (NN br.36/96)
6	Emisija ugljik dioksida (CO <sub>2</sub> )	Pritisak	1(UP–1B)	Nije dostupan	Svi izvori emisije u gradskim područjima	1	KEO, EKONERG, MZOPU	t / god.	Zasnovano na sakupljanju godišnjih podataka o aktivnostima koje uzrokuju emisiju	Mogao bi se odrediti na osnovu EMEP/CORINAIR priručnika	–	N(2)	–	N	Pravilnik o KEO (NN br.36/96)
7	Potrošnja benzina i dizela u cestovnim motornim vozilima	Pritisak	1(AP–5)	MINGO	Cestovni promet	1	EIHP, INA	kt benzina i dizela / god.	Godišnji proračun	Nacionalna energetska bilanca	1990. i prije	D	Access	D	–

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor informacije	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost proračuna/mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
8	Primarna energetska potrošnja	Pritisak	1(AP-6)	MINGO	Svi energetske sektori	1	EIHP	Mtoe / god.	A	Nacionalna energetska bilanca	1990. i prije	D	Access, MINGO godišnji energetske pregled	D	Tamo gdje je uključen DZS: Zakon o državnoj statistici (NN 52/94) i relevantne smjernice ili standardi metodologije DZS, kao što je Metodologija za mjesečno statističko izvješće o industriji IND-1 (NN 18/97)
9	Emisija amonijaka (NH3)	Pritisak	1(AP-7), 2, 3	MZOPU	Svi izvori emisije prema ORINAIR-u	1	EKONERG, KEO	kt amonijaka / god.	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima Proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel, EKONERG priprema godišnje izvješće za MZOPU	D	LRTAP konvencija (1979); NEAP/MPME protokol; Zakon o zaštiti zraka (48/95), Pravilnik o KEO (36/96), Uredba o GV emisija (140/97), HRN i ISO norme za standarde mjerenja
10	Potrošnja električne energije	Pritisak	1(AP-10)	MZOPU, HEP	Svi potrošači, podaci od HEP-a	1	HEP	GWh / god.	Kontinuirano mjerenje kod svakog potrošača	Mjerenje potrošnje el. energije	1990. i prije	D	Access, HEP godišnje izvješće	D	Zakon o elektroprivredi (NN 31/90)
11	Potrošnja ugljena i derivata nafte	Pritisak	1(AP-11)	MINGO	Svi potrošači	1	EIHP, podaci od carine i distributera	Mtoe / god.	Godišnji proračun	Nacionalna energetska bilanca	1990. i prije	D	Access, MINGO godišnji energetske pregled	D	Tamo gdje je uključen DZS: Zakon o državnoj statistici (NN 52/94) i relevantne smjernice ili standardi metodologije DZS, kao što je Metodologija za mjesečno statističko izvješće o industriji IND-1 (NN 18/97)
12	Emisija ugljik monoksida (CO)	Pritisak	1(AP-13), 2	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	EKONERG, KEO	kt CO / god.	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima Proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel, EKONERG priprema godišnje izvješće za MZOPU	D	Zakon o zaštiti zraka (48/95), Pravilnik o KEO (36/96), Uredba o GV emisija (140/97), HRN i ISO norme za standarde mjerenja
13	Detaljna CORINAIR inventura	Pritisak	2	MZOPU	SNAP 1, 11 sektora emisije, 8 tvari	1	EKONERG	1000 t	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima Proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel	DK, na zahtjev	-
14	Emisija "kiselih" plinova	Pritisak	3, 4	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	EKONERG, KEO	kt Ac eq	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima Proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel, EKONERG priprema godišnje izvješće za MZOPU	D	NEAP/MPME protokol
15	Emisija uzročnika ozona	Pritisak	2, 3, 4	Nije dostupan	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u, NOx, NMVOC, CO i CH4	1	EKONERG, KEO	eq t NMVOC / god.	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima Proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	N(1), može se lako izračunati iz emisija NOx (1.22), NMVOC (1), CO (0,11) i CH4 (0,014), uz pomoć potencijala za formiranje priz. ozona (TOFP)	-	N	NEAP/MPME protokol, Pravilnik o KEO (NN br. 36/96)

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor informacije	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost proračuna/mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
16	Emisija SO <sub>x</sub> po BDP-u	Pritisak	5(OECD)	MZOPU	Svi izvori emisije prema ORINAIR-u	1	NEIS-EKONERG, DZS	kg / USD	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima Proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel, Izvješće	DK, na zahtjev	–
17	Emisija SO <sub>x</sub> po čovjeku	Pritisak	5(OECD)	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	NEIS-EKONERG, DZS	kg / čovjek	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima Proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel, Izvješće	DK, na zahtjev	–
18	Emisija NO <sub>x</sub> po BDP-u	Pritisak	5(OECD)	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	NEIS-EKONERG, DZS	kg / USD	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima Proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel, Izvješće	DK, na zahtjev	–
19	Emisija NO <sub>x</sub> po čovjeku	Pritisak	5(OECD)	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	NEIS-EKONERG, DZS	kg / čovjek	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima Proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel, Izvješće	DK, na zahtjev	–
20	Emisija "kiselih" plinova naspram BDP-u	Pritisak	3	Nije dostupan	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	NEIS-EKONERG, DZS	Ac eq / USD	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima Proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	N(1), podaci dostupni	–	N	–
21	Emisija uzročnika ozona naspram BDP-u	Pritisak	3	Nije dostupan	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	NEIS-EKONERG, DZS	kg / USD	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima Proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	N(1), podaci dostupni	–	N	–
22	Emisija SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> i NMVOC podijeljena po sektorima u odnosu na CLRTAP/EC cilj	Pritisak	3	Nije dostupan	Svi izvori emisije prema ORINAIR-u	1	NEIS-EKONERG, KEO	kt	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima Proračun zasnovan na faktorima emisije	–	N(1), iskazivanje ukupne emisije u odnosu na cilj je moguće	Prezentacija u stupcima (naznačen cilj), za pojedni trend	N	Pravilnik o KEO (NN br. 36/96)
23	Trend SO <sub>x</sub> emisije, indeks 1980 = 100	Pritisak	5(OECD)	Nije dostupan	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	NEIS-EKONERG	postotna promjena u odnosu na 1980.	A	Proračun zasnovan na faktorima emisije	–	N(1), dostupan je trend od 1990. g.	Prezentacija na dijagramu	N	–
24	Trend NO <sub>x</sub> emisije, indeks 1980 = 100	Pritisak	5(OECD)	Nije dostupan	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	NEIS-EKONERG	postotna promjena u odnosu na 1980.	A	Proračun zasnovan na faktorima emisije	–	N(1), dostupan je trend od 1990. g.	Prezentacija na dijagramu	N	–



Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor informacije	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost proračuna/mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
25	Emisija olova	Pritisak	6(WB)	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	EKONERG, KEO, INA, EIHP	t/ god.	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima Proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel	D	LRTAP protokol o TM (Hrvatska je potpisala ali nije ratificirala); Uredba o GV emisija (140/97), Pravilnik o KEO (36/96)
26	Broj dana s prekoračenjem GV za ozon	Stanje	2, 4	Nije dostupan	Dani s prekoračenjem su dani s 8-satnim prosječnim koncentracijama ozona većim od 110 ug/m <sup>3</sup> , (granica štetnog djelovanja na zdravlje)	1	IMI	prosječan broj dana u gradovima s prekoračenjem (110 ug/m <sup>3</sup> )	Kontinuirana mjerenja, 8-satnog prosječnog maksimuma	Automatska mjerenja	1999.	N(1), indikator bi se mogao izračunati iz samo jedne postaje u Zagrebu (automatski), 4 postaje u Zagrebu s 24-satnim vrijednostima, zasnovanim na ionskoj-kromatografiji	Exel	N	Uredba o preporučenim i граниčnim vrijednostima kakvoće zraka (101/96 i 2/97)
27	Broj dana s prekoračenjem GV za čestice	Stanje	2, 3, 4	Nije dostupan	Prosječni broj dana u gradovima s prekoračenjem dima 24h125, TSP 24h120 i PM10 50 ug/m <sup>3</sup>	1	IMI, gradski zavodi i instituti za javno zdravstvo	prosječan broj dana s prekoračenjem	24 – satna mjerenja dima, TSP i PM10	Uzorci velikog volumena, metoda – gravimetrijska	1976.	N(1), indikator nije izračunat ali su podaci dostupni, mjerenja dima u 24 grada, TSP u nekoliko, i PM10 na 4 mjesta u Zagrebu	Exel, godišnje izvješće IMI-a s podacima mjerenja u hrvatskim gradovima	N	Uredba o preporučenim i граниčnim vrijednostima kakvoće zraka (101/96 i 2/97)
28	Područje s prekoračenjem kritičnog opterećenja	Stanje	2, 3, 4	Nije dostupan	Prekoračenje 5 per centilnog kritičnog opterećenja za zakiseljavanje i eutrofikaciju	1	CCE EMEP/ MSC-W	postotak površine države	Godišnji proračuni zasnovani na CCE karti doprinosa pojedinih zemalja i EMEP/MSC-W proračunu prekograničnog onečišćenja, jedna vrijednost za zakiseljavanje i jedna za eutrofikaciju	Proračun zasnovan na CCE kartama kritičnog opterećenja (EKONERG za Hrvatsku) i EMEP/MSC-W proračunu prekograničnog onečišćenja	1985.	N(1), mogao bi se sakupiti iz primarnih izvora	Publikacije, WEB	D, podatke godišnje publicira EMEP, informacije dostupne u EKO-NERG-u	–
29	Izloženost vegetacije, usjeva i šuma	Stanje	2, 3	Nije dostupan	Površina izložena prekoračenju pretpostavljenih dugoročnih ciljeva u pogledu ozona (za šume 20 mg/m <sup>3</sup> h AOT40, za usjeve 6 mg/m <sup>3</sup> h AOT40)	1	Nema izvora	ha usjeva i šuma, ili u postocima	Kontinuirano mjerenje ozona	Proračun zasnovan na CCE kartama kritičnog opterećenja (EKONERG za Hrvatsku) i EMEP/MSC-W proračunu prekograničnog onečišćenja	1985.	N(1), mogao bi se sakupiti iz primarnih izvora	Publikacije, WEB	D, podatke godišnje publicira EMEP, informacije dostupne u EKO-NERG-u	–

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor informacije	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost proračuna/mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
30	Prosječan broj dana s prekoračenjem (24-h, BS, TSP, PM10) i broj stanovnika u gradskim područjima	Stanje	3,4	Nije dostupan	Sličan je indikatoru 25, ali s bojem rizičnog stanovništva	1	Nema izvora	pro-sječan broj dana i stanovništva s prekoračenjem	24 – satna mjerenja dima, TSP i PM10	Uzorci velikog volumena, metoda – gravimetrijska	1992.	N(1), indikator nije izračunat ali su podaci dostupni, mjerenja dima u 24 grada, TSP u nekoliko, i PM10 na 4 mjesta u Zagrebu	Excel	N	Uredba o preporučenim i граниčnim vrijednostima kakvoće zraka (101/96 i 2/97)
31	Trend koncentracije SO <sub>2</sub> u određenim gradovima, indeks 1990 = 100	Stanje	5(OECD)	IMI	Prosječna godišnja koncentracija SO <sub>x</sub> u određenim gradovima	1	IMI, gradski zavodi i instituti za javno zdravstvo	ug/m <sup>3</sup>	Kontinuirana mjerenja, 24-satni prosjek ili automatski	Hrvatske norme ili ISO	1976.	N(1), podaci su raspoloživi ali prezentacija nije osigurana	Excel, godišnje izvješće IMI-a s podacima mjerenja u hrvatskim gradovima	N	Uredba o preporučenim i граниčnim vrijednostima kakvoće zraka (101/96 i 2/97)
32	Trend koncentracije NO <sub>2</sub> u određenim gradovima, indeks 1990 = 100	Stanje	5(OECD)	IMI	Prosječna godišnja koncentracija NO <sub>x</sub> u određenim gradovima	1	IMI, gradski zavodi i instituti za javno zdravstvo	ug/m <sup>3</sup>	Kontinuirana mjerenja, 24-satni prosjek ili automatski	Hrvatske norme ili ISO	1998.	N(1), podaci su raspoloživi ali prezentacija nije osigurana	Excel, godišnje izvješće IMI-a s podacima mjerenja u hrvatskim gradovima	N	Uredba o preporučenim i граниčnim vrijednostima kakvoće zraka (101/96 i 2/97)
33	Prekoračenje preporučenih vrijednosti za SO <sub>2</sub> u gradskim područjima: populacijska doza	Stanje, Utjecaj	3	Nije određen	Sve dostupne postaje u gradovima	1	IMI, gradski zavodi i instituti za javno zdravstvo	pro-sječan broj dana s prekoračenjem i stanovništvo pod rizikom	24-satna mjerenja	Hrvatske norme ili ISO	–	N(1)	Excel, godišnje izvješće IMI-a s podacima mjerenja u hrvatskim gradovima	N	Uredba o preporučenim i граниčnim vrijednostima kakvoće zraka (101/96 i 2/97)
34	Prekoračenje preporučenih vrijednosti za PM10 u gradskim područjima: populacijska doza	Stanje, Utjecaj	3	Nije određen	Sve dostupne postaje u gradovima	1	IMI, gradski zavodi i instituti za javno zdravstvo	prosječan broj dana s prekoračenjem i stanovništvo pod rizikom	24-satna mjerenja	Hrvatske norme ili ISO	–	N(1)	Excel, godišnje izvješće IMI-a s podacima mjerenja u hrvatskim gradovima	N	Uredba o preporučenim i граниčnim vrijednostima kakvoće zraka (101/96 i 2/97)

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor informacije	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost proračuna/mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
35	Prekoračenje preporučenih vrijednosti za NO <sub>2</sub> u gradskim područjima: populacijska doza	Stanje, Utjecaj	3	Nije određen	Sve dostupne postaje u gradovima	1	IMI, gradski zavodi i instituti za javno zdravstvo	prosječan broj dana s prekoračenjem i stanovništvo pod rizikom	24-satna mjerenja	Hrvatske norme ili ISO	–	N(1)	Excel, godišnje izvješće IMI-a s podacima mjerenja u hrvatskim gradovima	N	–
36	Propadanje crnogorice	Utjecaj	2	MPŠ, HŠ	% oštećenog drveća klase 2–4	1	Institut za šumarstvo Jastrebarsko, prije 1998 Šumarski fakultet	postotak od ukupne crnogorice	Godišnji pregled na uspostavljenim poligonima	UNECE/ICP metodologija za šume, 80 poligona 16x16 km	1992.	D	Excel	N	–
37	Propadanje bjelogorice	Utjecaj	2	MPŠ, HŠ	% oštećenog drveća klase 2–4	1	Institut za šumarstvo Jastrebarsko, prije 1998 Šumarski fakultet	postotak od ukupne bjelogorice	Godišnji pregled na uspostavljenim poligonima	UNECE/ICP metodologija za šume, 80 poligona 16x16 km	1992.	D	Excel	N	–
38	Populacijska izloženost povišenom ozonu	Utjecaj	3	Nije određen	Sve postojeće postaje u gradovima	1	IMI	prosječan broj dana s prekoračenjem i stanovništvo pod rizikom	Automatski	Kemolumenscentska metoda	–	N(2)	–	N	–
39	Smanjenje emisije po sektoru i tvari	Odgovor	4	Nije određen	Energetika, industrija, promet, i drugi sektori	1	EKONERG	postotak	A	NEIS podaci	1990.	N(1), podaci su dostupni po tvari	Izvješće	N	–
40	Efekti politike zaštite okoliša	Odgovor	3	Nije određen	Politika u svezi sa smanjenjem emisije	1	NEIS–EKONERG	Eeq / god.	A	–	–	N(1), izvješće o efektima nije godišnje	–	N	Nacionalni akcijski plan za zaštitu okoliša, Prvo nacionalno izvješće prema UNFCCC, Zakon o tvarima koje oštećuju ozonski omotač (7/99)
41	Automobili s katalizatorom	Pokretač	2	Nije dostupan	Sva benzinska i dizel vozila s katalizatorima	1	Centar za motorna vozila, EKONERG radi procjenu na osnovu potrošnje bezolovnog benzina i pregleda	broj automobila	A	Pregled na osnovu uzorka	–	N(2)	–	N	–

**Napomena:** Indikatori br. 1, 2, 3, 9, 12 i 14 mogu se promatrati kao emisija onečišćujućih tvari / trend emisije / emisija po sektorima / postotak promjene

ljeni su potpuno u skladu s novim UNECE Protokolom o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona tj. pretpostavljeno je smanjenje emisije SO<sub>2</sub> od 61% u godini 2010. u odnosu prema godini 1990., NMVOC od 14%, NH<sub>3</sub> od 19%, dok bi NO<sub>x</sub> trebao ostati na razini iz 1990. godine.

### 2.3.2. NEDGC tematska tablica (pogledati str. 37)

### 2.3.4. Sadašnje stanje i komentari

»Kiseli« plinovi (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i NH<sub>3</sub>), kao i plinovi uzročnici prizemnog ozona (NO<sub>x</sub>, NMVOC, CO i CH<sub>4</sub>) pripadaju EU CORINAIR sustavu izvještavanja i dio su postojećeg nacionalnog sustava inventara emisija (NEIS), spomenutog u poglavlju Promjena klime. Proračun emisije SO<sub>2</sub> zasnovan je na sadržaju sumpora u fosilnim gorivima, podacima iz rafinerija za tekuća goriva i podacima dobivenima od Hrvatske elektroprivrede (HEP). Na taj je način određen faktor za više od 90% potrošnje goriva.

Proračun emisije NO<sub>x</sub> zasnovan je na potrošnji goriva i EMEP/CORINAIR faktorima emisije (EMEP/CORINAIR, 1999), dok su nacionalni faktori emisije raspoloživi samo za termoelektrane. Emisije iz cestovnoga prometa (NO<sub>x</sub>, CO, NMVOC) procijenjene su uporabom COPERT/CORINAIR programskog paketa (EEA, 1997), za koji su iskorišteni podaci MUP-a o cestovnim motornim vozilima. Glavno poboljšanje proračuna emisije iz prometa može se osigurati sakupljanjem podataka o prijeđenim kilometrima na godinu. Ti se podaci za sada ne sakupljaju, ali bilježenje postoji prigodom redovnog godišnjeg registracijskog pregleda vozila. Nažalost, podaci nisu usmjereni u centralnu bazu podataka.

Indikator broja vozila s katalizatorom veoma je značajan jer da utječe na emisiju NO<sub>x</sub>, NMVOC i CO. Za sada se procjenjuje na bazi potrošnje bezolovnog benzina i iz ankete.

Treba istaknuti da Hrvatska izvještava UNECE o emisijama na SNAP 1 razini, gdje su emisije razdijeljene u 11 sektora. Potpuno CORINAIR izvještavanje na SNAP 3 razini uključuje 416 aktivnosti. U poglavlju o promjeni klime navedeno je da u tom slučaju Hrvatska mora poboljšati svoj Sustav inventarizacije, u smislu ozbiljnih rekonstrukcija nekih tokova prikupljanja podataka. KEO sustav prikupljanja podataka, zasnovan na principu »odozdo

prema gore«, trebao bi se više primjenjivati radi poboljšanja kvalitete faktora emisije i ulaznih podataka o aktivnostima. Planirano je da se novi željeni sustav (kratica: NEIS-2000) razvije u obliku nacionalne baze podataka, izgrađene na temelju CollectER/ReporterER CORINAIR programskog paketa, koji bi osigurao potpunu konzistentnost s podacima zemalja članica EU.

Među podacima o emisiji pojedinih onečišćujućih tvari najmanje su pouzdani podaci o emisijama NMVOC, jer su podaci o mnogim aktivnostima dostupni periodično i nekonzistentno, a i faktori emisije imaju veliku nesigurnost.

Godišnje izvješće o emisijama obuhvaća, u skladu s EMEP/CORINAIR metodologijom, emisije sljedećih onečišćujućih tvari: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMVOC, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, N<sub>2</sub>O i NH<sub>3</sub>, teških metala i postojanih organskih onečišćavala (EKONERG, 2000). Sustav inventarizacije međunarodno je pregledan u okviru UNECE *Environmental Performance Review — Croatia* (UNECE, 1999), a emisiju stakleničkih plinova dodatno je pregledao UNDP/GEF.

Indikatori koji predstavljaju stanje okoliša obično su povezani s prekoračenjem određene granične vrijednosti, kao grupirana vrijednost za promatrani teritorij ili kao grupirana ili prosječna vrijednost za mjerna mjesta. Prekoračenja kritičnog opterećenja zbog zakiseljavanja i eutrofikacije dostupna su iz CCE i EMEP izvješća. CCE podaci o kritičnom opterećenju zasnivaju se na podacima koje dostavljaju nacionalna lokalna središta. Treba napomenuti da je kartiranjem obuhvaćeno samo 13% hrvatskoga šumskog ekosustava. U nedostatku nacionalnih podataka iskorištene su CCE procjene, koje su vrlo nepouzdanе za neke dijelove Hrvatske.

Podaci o mjerenju koncentracije ozona, za proračun regionalnih prekoračenja vezano uz utjecaj na usjeve i šume, nisu na raspolaganju. Nedavno je u Istri otpočela s radom prva postaja, a podaci će biti dostupni u idućim godinama. Nacrt prijedloga zakona propisuje uspostavljanje Državne mreže mjernih postaja, pri čemu je posebno važnost dana Jadranskoj obali gdje proračuni prekograničnog transporta onečišćenja upućuju na prekoračenje graničnih vrijednosti koncentracije ozona, a predloženo je i nekoliko ruralnih mjernih mjesta.

Za nacionalne svrhe predloženo je očuvanje postojećih mjerenja na ruralnim i udaljenim postajama, koja su vodile hrvatske meteorološke i hidrološke službe. Posebno je važno taloženje sumpora, dušika, klora i baznih kationa (Ca, Na and K). Ta mjerenja moraju biti obavljena u skladu s praksom i standardima koji se uporabljaju za EMEP-ova nadziranja i mjerenja.

U najnovijim setovima indikatora u okviru »Signali 2001« pojavljuju se prijedlozi nekih novih indikatora povezanih s praćenjem postignuća mjera i politike u smanjenju emisije. Indikatori predstavljaju emisijske krivulje za scenarije s mjerama i bez mjera (business as usual). Takva vrsta predstavljanja uobičajena je u Nacionalnim izvješćima prema UNFCCC (politika i mjere), a to je već i praksa u Hrvatskoj za stakleničke i druge plinove (MZOPU, 2001).

EUROSTAT sustav indikatora za urbana područja definira dva indikatora pritiska: emisija sumpor dioksida ( $\text{SO}_2$ ) i dušikovih oksida ( $\text{NO}_x$ ) te emisija ugljik dioksida ( $\text{CO}_2$ ). Prvi indikator je veoma bitan ali nedovoljan za ocjenu onečišćenja zraka u gradovima. U budućim razmatranjima za Hrvatsku, prijedlog je da se dodaju emisije NMVOC, CO, Pb i  $\text{PM}_{10}$ , tj. onečišćujuće tvari koje dolaze iz energetske izvora, uglavnom iz prometa. Podaci o emisiji iz urbanih područja uglavnom nisu dostupni, ali mogli bi se sakupiti kroz KEO sustav kad bude u punoj funkciji. Neki gradovi imaju kompletirane svoje bilance emisija (kroz KEO) i izvješća o emisijama, kao što su: Zagreb, Rijeka, Osijek i Sisak (EKONERG).

Mjerenje kakvoće zraka u Hrvatskoj ima veoma dugačku tradiciju, počevši od 1965. godine u Zagrebu. Mjerenja su bazirana na metodi laboratorijskog uzorkovanja (Hrvatski i ISO standardi), 24 satnim prosječnim vrijednostima. Mjere provode županijski i gradski zavodi i instituti za javno zdravstvo, a podaci su sakupljeni i opsežno godišnje prikazivani u izvještajima Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada. Državni hidrometeorološki zavod mjeri kakvoću zraka i taloženje kemijskih spojeva na njihovim mjernim postajama. Pouzdan povijesni trend podataka je raspoloživ za  $\text{SO}_2$  i dim sa svih mjernih postaja, dok su mjerenja TSP, koncentracija  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{NO}_2$  i  $\text{O}_3$  relativno slaba. Mjerne postaje Grada Zagreba su uključene u program WHO GEMS/AIR mreže kakvoće zraka. U tablici 4. (prilog 3.3) je predstavljeno područje mjerenja kakvoće zraka u Hrvatskoj.

Nekoliko automatskih mjernih stanica je nedavno započelo s radom, ali podaci s tih postaja trebaju daljnje provjere s obzirom na njihovu usmijerenost ka mjerenju povećanja utjecaja određenih izvora emisije. U radu je i jedna mobilna mjerna postaja, na kojoj se vrše mjerenja  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$ , CO i  $\text{CO}_2$ .

Nacionalni sustav praćenja imisije je trenutno u fazi konstituiranja, izradom nacrtu Pravilnika o programu mjerenja kakvoće zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kakvoće zraka, kojim se uvode automatska mjerenja.

### 2.3.4. Zaključak

U okviru tematskog područja »Onečišćenje zraka« 61% indikatora pripada indikatorima pritiska, 17% indikatorima stanja, 7% čine indikator stanja i utjecaja, dok je preostalih 15% tipa — utjecaj, odgovor ili pokretač. Većina indikatora pritiska dostupna je iz nacionalnog sustava inventarizacije emisije, a to su emisije svih onečišćujućih tvari koje su u EU CORINAIR sustavu. Razina detaljnosti i kvalitete inventara emisije nije dovoljna pa je postojeći sustav potrebno znatno unaprijediti, što je opisano u poglavlju »Promjena klime«. Podaci o prekoračenju kritičnog opterećenja vezano uz pitanjima zakiseljavanja i troposferski ozon dostupni su iz EMEP-ovih proračuna prekograničnog onečišćenja. Poželjno je raspolagati s više podataka temeljenih na mjerenjima, kao i pronalaženje veze između prekoračenja i propadanja šuma.

Statistika dostupnosti indikatora pokazuje da postoje podaci za 46% analiziranih indikatora, a 54% moglo bi se odrediti u kraćem ili srednjem roku. Veliki dio tih podataka publiciran je i pristupačan, jer su određivani za potrebe MZOPU.

## 2.4. Disperzija otrovnih tvari

### 2.4.1. Uvod

	Indikator	Tip	Raspoloživost	Izvor informacije
1	Emisija postojanih organskih onečišćivača (POPs)	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
2	Indeks emisije teških metala u zrak	pritisak	☹	MZOPU, EKONERG
3	Emisija teških metala po potrošnji	pritisak	☹	MZOPU, EKONERG
4	Ukupna emisija teških metala	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
5	Emisija kadmija u zrak	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
6	Emisija olova u zrak	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG

Toksični su oni kemijski elementi ili tvari koji su štetni za biološki sustav. No, toksičnost nije jedina značajka štetnih tvari. Druga svojstva kao što su postojanost i sposobnost akumulacije u hranidbeni lanac trebala bi također biti promatrana. Problem većine značajnih toksičnih tvari tema je UNECE Protokola o teškim metalima i Protokola o postojanim organskim onečišćivačima te Stockholmske UN Konvencije o postojanim organskim onečišćivačima.

Hrvatska je potpisnik UNECE protokola — Protokola o teškim metalima i Protokola o postojanim organskim onečišćivačima, kao i Stockholmske konvencije (za sada nisu ratificirani).

### 2.4.2. NEDGC tematska tablica (pogledati str. 46)

### 2.4.3. Sadašnje stanje i komentari

Podaci o emisiji teških metala i postojanih organskih onečišćivača dostupni su u izvješćima nacionalnog sustava inventarizacije emisije. Sustav pokriva sljedeće postojeće organske onečišćivače: heksaklorocikloheksan (HCH),

heksaklorobenzen (HCB), policiklički aromatski ugljikovodici (PAH), dioksini i furani (DIOX) te sljedeće teške metale: kadmij (Cd), olovo (Pb), živa (Hg), arsen (As), krom (Cr), bakar (Cu), nikal (Ni), selen (Se) i cink (Zn). Procjene su bazirane na agregiranim faktorima emisije i podacima o aktivnostima pa nisu dovoljno pouzdane (EKONERG, 2000). Emisije tih onečišćujućih tvari relativno su male u usporedbi s drugim zemljama, a jedino su značajne emisije olova iz olovnog benzina. Uglavnom nema nacionalnih faktora emisije (osim za olovo). Međunarodno izvješćivanje o emisiji teških metala — Cd, Pb i Hg — provodi se svake godine, a za ostale teške metale svake pete godine.

Podaci o ukupnoj emisiji čestica nisu na raspolaganju, ali bi se mogli izračunati bez velikih napora kada pouzdani faktori emisije budu dostupni. Na raspolaganju su procjene emisije čestica za neke gradove, u kojima su parcijalno uporabljeni KEO podaci. Problem je procjena udjela emisije ukupnih taložnih tvari (TSP, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub>).

### 2.4.4. Zaključak

Svi navedeni indikatori pripadaju indikatorima pritiska. Većina ih je (67%) dostupna odmah, a preostala 33% mogla bi biti dostupna u kraćem ili srednjem roku.

## NEDGC tematska tablica – Disperzija otrovnih tvari

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor informacije	Opseg posla	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost proračuna/mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Dostupnost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
1	Emisija postojanih organskih onečišćavala (POPs)	Pritisak	1(TX-2)	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	EKONERG (najveći dio podataka iz DSZ), KEO	t / god.	A, Proračun zasnovan na faktorima emisije	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima	1990.	D	Excel	D	LRTAP protokol o POO (Hrvatska je potpisala, ali nije ratificirala), Pravilnik o KEO (36/96)
2	Indeks emisije teških metala u zrak	Pritisak	1(TX-5)	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	EKONERG	toskični ekvivalen ti / god.	A, Proračun zasnovan na faktorima emisije	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima	–	N(1)	Excel	N	LRTAP protokol o TM (Hrvatska je potpisala, ali nije ratificirala)
3	Emisija teških metala po potrošnji	Pritisak	1(TX-7)	MZOPU	Izvori emisije vezani uz potrošnju (CORINAIR)	1	EKONERG, KEO	t / god.	A, Proračun zasnovan na faktorima emisije	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima	–	N(1)	Excel	N	LRTAP protokol o TM (Hrvatska je potpisala, ali nije ratificirala); Uredba o GV emisije iz stacionarnih izvora, Pravilnik o KEO (36/96)
4	Ukupna emisija teških metala	Pritisak	2	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1,5	EKONERG, KEO	t / god.	A, Proračun zasnovan na faktorima emisije	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima	–	D	Excel	D	LRTAP protokol o TM (Hrvatska je potpisala, ali nije ratificirala); Uredba o GV emisije iz stacionarnih izvora, Pravilnik o KEO (36/96)
5	Emisija kadmija u zrak	Pritisak	2	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	EKONERG (najveći dio podataka iz INE), KEO	t / god.	A, Proračun zasnovan na faktorima emisije	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima	1990.	D	Excel	D	LRTAP protokol o TM (Hrvatska je potpisala, ali nije ratificirala); Uredba o GV emisije iz stacionarnih izvora, Pravilnik o KEO (36/96)
6	Emisija olova u zrak	Pritisak	2	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	EKONERG (najveći dio podataka iz INE), KEO	t / god.	A, Proračun zasnovan na faktorima emisije	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima	1990.	D	Excel	D	LRTAP protokol o TM (Hrvatska je potpisala, ali nije ratificirala); Uredba o GV emisije iz stacionarnih izvora, Pravilnik o KEO (36/96)

## 2.5. Energija

### 2.5.1. Uvod

Tema je ovog poglavlja energetske sektor. Promatrano kroz prethodno opisani tipološki okvir DPSIR, velika većina indikatora po svojoj prirodi spada u dvije skupine — Pokretače i Pritiske. U manjem broju pojavljuju se i Odgovori društva, uglavnom kroz poreze i naknade zbog onečišćivanja okoliša, tzv. eko-poreze/naknade. Indikatori Stanja i Utjecaja vrlo su rijetki.

Gotovo svi indikatori iz energetskeg sektora indikatori su izravnog tipa ili indikatori efikasnosti. Vjerojatno glavni razlog tomu, tj. odsutnosti indikatora performansi, jest nepostojanje ciljnih/referentnih vrijednosti u odnosu prema kojima bi se trebali vrednovati i uspoređivati rezultati provedbe mjera politike zaštite okoliša. Takvo je stanje u Hrvatskoj još izraženije negoli u mnogim zemljama EU-a, jer osim u području onečišćenja zraka, nema službeno postavljenih ciljeva ili referentnih vrijednosti s kojima bi se mogli uspoređivati indikatori okoliša ovih sektora.

Kao dodatni izvor za energetske sektor odabrana je publikacija Eurosta-ta (Ref. 5) Integration-indicators for energy (1999 edition), zajedno s publikacijom ERM/EEA »Support to the further development of Energy/Environment Indicators«.

	Indikator	DPSIR-tip	Raspoloživost	Izvor informacija
1	Proizvodnja primarne energije prema vrstama goriva (količina, indeks)	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
2	Ukupna potrošnja energije	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
3	Ukupna potrošnja energije (GIEC)	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
4	Ukupna potrošnja energije (GIEC) po stanovniku	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
5	Ukupna potrošnja energije (GIEC) po vrstama goriva	Pokretač	☺	MINGO / EIHP

	Indikator	DPSIR-tip	Raspoloživost	Izvor informacija
6	Izvori opskrbe energijom, po vrstama goriva	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
7	Proizvodnja iz obnovljivih izvora energije, po vrsti	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
8	Udio obnovljivih izvora energije u opskrbi energijom (u GIEC)	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
9	Udio fosilnih goriva u GIEC	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
10	Neto uvoz energije, po vrstama goriva	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
11	Ovisnost o uvozu energije	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
12	Opskrba električnom energijom po izvorima	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
13	Proizvodnja električne energije iz fosilnih goriva	Pritisak	☺	EIHP / HEP
14	Gorivo za konvencionalne termoelektrane, po vrstama goriva	Pritisak	☺	EIHP / HEP
15	Udio obnovljivih izvora u proizvodnji električne energije	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
16	Udio kogeneracijskih objekata u proizvodnji električne energije	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
17	Energetska intenzivnost	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
18	Neposredna potrošnja energije	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
19	Neposredna potrošnja energije po sektorima	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
20	Iskorištavanje energije po stanovniku	Pritisak	☺	EIHP / MINGO
21	Potrošnja energije u urbanim područjima	Pritisak	☺	–
22	Potrošnja ugljena i proizvoda od nafte	Pritisak	☺	EIHP / MINGO
23	Iskorištavanje mineralnog ulja kao goriva	Pritisak / Pokretač	☺	EIHP / MINGO



	Indikator	DPSIR–tip	Raspoloživost	Izvor informacija
24	Potrošnja energije u transportu, prema vrsti transporta (količina, indeks)	Pokretač	☺	EIHP / MINGO
25	Potrošnja benzina i dizela cestovnim motornim vozilima	Pokretač	☺	MINGO / DZS
26	Udio olovnog benzina u ukupnoj potrošnji benzina	Pokretač	☹	MINGO / DZS
27	Neposredna potrošnja energije u industriji, prema granama industrije i vrstama goriva (količina, indeks)	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
28	Indeks energetske intenzivnosti različitih industrijskih grana	Pokretač	☹	MINGO / EIHP
29	Potrošnja energije u općoj potrošnji (kućanstva, usluge, poljoprivreda), po vrstama goriva (količina, indeks)	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
30	Potrošnja energije u kućanstvima (količina, indeks)	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
31	Omjer neposredne potrošnje energije i ukupne potrošnje energije	Pokretač	☺	MINGO
32	Struktura nuklearnih elektrana po vrsti tehnologije	Pritisak	☹	MINGO
33	Energetska učinkovitost termoelektrana	Pokretač	☺	HEP
34	Instalirani kapaciteti elektrana, po vrsti	Pokretač	☺	MINGO
35	Instalirani kapaciteti termoelektrana, po vrsti	Pokretač	☺	MINGO
36	Instalirani kapacitet vjetroelektrana	Pokretač	☹	MINGO
37	Proizvodnja iz rafinerija	Pokretač	☺	MINGO / EIHP
38	Cijene energije i indeksi	Pokretač	☹	MINGO / EIHP
39	Porezi na energiju	Odgovor	☹	MINGO

	Indikator	DPSIR–tip	Raspoloživost	Izvor informacija
40	Maloprodajne cijene benzina i dizela (cijene na benzinskim postajama)	Pokretač	☺	MINGO
41	Udio energetskog sektora u ukupnim emisijama	Pritisak	☺	MZOPU
42	Intenzivnost emisija energetskog sektora (ekoučinkovitost)	Pritisak	☹	MZOPU / MINGO
43	Emisije CO <sub>2</sub> iz neposredne potrošnje energije i energetskih transformacija, po vrstama goriva (količina, indeks)	Pritisak	☹	MZOPU / MINGO
44	Emisije CO <sub>2</sub> po jedinici BDP–a i po stanovniku (indeks)	Pokretač / Pritisak	☺	MZOPU / MINGO
45	Emisije CO <sub>2</sub> iz neposredne potrošnje energije i energetskih transformacija, ukupno	Pritisak	☹	MZOPU / MINGO
46	Emisije CO <sub>2</sub> iz neposredne potrošnje energije po sektorima (količina, indeks)	Pritisak	☺	MZOPU / MINGO
47	Emisije CO <sub>2</sub> iz proizvodnje električne energije i topline u termoelektranama	Pritisak	☺	MZOPU / MINGO
48	Pokazatelj učinkovitosti politika glede CO <sub>2</sub> , elektrane	Pokretač / Pritisak	☺	MZOPU / MINGO
49	Pokazatelj učinkovitosti politika glede SO <sub>2</sub> , elektrane	Pokretač / Pritisak	☺	MZOPU / MINGO
50	Različiti aspekti utjecaja proizvodnje energije na okoliš: proizvodnja nuklearnog otpada, izlivanja nafte, površine ili količine voda koja se iskorištavaju u velikim HE	Pritisak	☹	–

## NEDGC tematska tablica – Energija

Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
<b>OPSKRBA ENERGIJOM</b>																
1	Proizvodnja primarne energije, prema vrsti goriva (količina, indeks)	Pokretač	5 (IE)	MINGO / EIHP	Proizvodnja primarne energije (ugljen, ogrijevno drvo, sirova nafta, prirodni plin, hidroenergija) u Hrvatskoj.	1	INA Industrija nafte (za sirovu naftu i prirodni plin), HEP (hidroenergija), ostali RPS	Mtoe (ili PJ) godišnje (ref. god...)	A	Izvešća (godišnja) INE i HEP-a, izvještajna metoda DZS koja pokriva RPS u proizvodnji primarne energije, stat. istraživanja (anket. upitnicima), stručne procjene	1990. i prije	D	Odnosne baze podataka, MS Access, MS Excel, tablični prikazi	D, Energetske bilance / Godišnji energetski pregled za RH	Tamo gdje je uključen DZS: Zakon o državnoj statistici (NN 52/94) i relevantne metodološke upute ili statistički standardi DZS, poput Metodološke osnove za mjesečni izvještaj industrije IND-1 (NN 18/97)	Za sve indikatore: potrebna je detaljna usporedba/provjera primjenjenih metoda i definicija indikatora (HRV sa EU/EEA).
2	Ukupna potrošnja energije	Pokretač / Pritisak	1 (AP-6)	EIHP / MINGO	Proizvodnja primarne energije, uvoz/izvoz svih oblika primarne i pretvorene energije, bunkerki prekooceanskih brodova, promjene na skladištima	1	DZS, carinska uprava, veleprodavači ugljena, distributori prirodnog plina, INA Industrija nafte, HEP i drugi izvori	Mtoe (ili PJ) godišnje	A	Izvještajna metoda DZS o proizvodnji i potrošnji goriva koja pokriva RPS iz industrije (obrascem IND-1), istraživanja pomoću ank. upitnika, podaci iz Carinske uprave, procjene stručnjaka, (godišnja) izvješća INE i HEP-a	1990. i prije	D	Odnosne baze podataka, MS Access, MS Excel, tablične prezentacije	D, Energetske bilance / Godišnji energetski pregled za RH	Kao gore.	U publ. EIHP koristi se eng. <i>Total Primary Energy Supply (TPES)</i>
3	Ukupna potrošnja energije (GIEC)	Pokretač	2	MINGO / EIHP	Proizvodnja primarne energije, uvoz/izvoz energije, bunkerki prekooceanskih brodova, promjene na skladištima	1	DZS, carinska uprava, veleprodavači ugljena, distributori plina, INA, HEP i drugi izvori	Mtoe (ili PJ) godišnje	A	Kao i za pok. br. 2 – Zbroj proizvodnje primarne energije, uvoza (primarne energije i transform. oblika en.) i bilance stanja na skladištu, minus, izvoz (primarne i transform. oblika energije) i bunkerki brodova	1990. Prema IEA	D	MS Excel + tablični prikazi za pokazatelj, odnosne baze podataka, MS Access – za osnovne podatke	D, Energetske bilance / Godišnji energetski pregled za RH	Kao gore.	Istovjetno sa ind. br. 2 –Ukupna potrošnja energije; U EU publ. – eng. <i>Gross Inland Energy Consumption (GIEC)</i>

Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
4	Ukupna potrošnja energije (GIEC) po glavi stanovnika	Pokretač	3	MINGO / EIHP	Kao i za pok. br. 3 (GIEC)	1	Kao i za pok. br. 3 (GIEC) + DZS za podatke o stanovništvu	kgoe (ili J) po stanovnik u godišnje	A	Kao i za GIEC, podijeljeno podacima DZS o stanovništvu (podaci iz popisa st. za godinu u kojoj se popis održava, procjena za druge godine na osnovi podataka iz posljednjeg popisa)	1990. i prije	D	MS Excel, tablični prikazi	D, Energetske bilance / Godišnji energetske pregled za RH	Tamo gdje je uključen DZS: Zakon o državnoj statistici (NN 52/94) i relevantne metodološke upute ili statistički standardi DZS, poput Metodološke osnove za mjesečni izvještaj industrije IND-1 (NN 18/97)	
5	Ukupna potrošnja energije (GIEC) po vrsti goriva	Pokretač	2, 5(IIE)	MINGO / EIHP	U ref. 2: kruta goriva, tekuća goriva, plin, nuklearna energija, hidroenergija (u Hrvatskoj je također uključena elektroenergetska bilanca uvoz/izvoz)	1	DZS, carinska uprava, veleprodavači ugljena, distributori plina, INA, HEP i drugi izvori	ktoe (ili PJ) godišnje	A	Kao i za pok. br. 3 (GIEC), ali za svaku vrstu goriva	1990. Prema IEA	D	MS Excel + tablični prikazi za pokazatelj, odnosno baze podataka, MS Access – za osnovne podatke	D, Energetske bilance / Godišnji energetske pregled za RH	Kao gore.	
6	Izvori opskrbe energijom, po vrstama goriva	Pokretač	3	MINGO / EIHP	Obnovljivi izvori energije, nuklearna energija, tekuća goriva, kruta goriva (ugljen, ogrijevno drvo), prirodni plin	1	Kao i za GIEC.	ktoe (ili PJ) godišnje	A	Kao i za pok. br. 3 (GIEC)	1990. Prema IEA	D	MS Excel, tablični prikazi	D, Energetske bilance / Godišnji energetske pregled za RH	Kao gore.	Pokazatelj sličan Ind. br. 3
7	Proizvodnja iz obnovljivih izvora energije, po vrsti	Pokretač	5(IIE)	MINGO / EIHP	Obnovljivi izvori energije (hidro, vjetar, solarna, biomasa, geotermalna)	1	HEP, ostali RPS koji posluju s obnovljivim izvorima energije ili koriste oblike obnovljive energije u opskrbi energijom	ktoe (ili PJ) godišnje	A	Godišnja izvješća HEP-a, izvješća drugih RPS koji upravljaju sa ili koriste obnovljive izvore energije, za svaku grupu obnovljivih izvora energije; istraživanja, izravni kontakti i procjene EIHP	1990. (?)	D	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, publikacije EIHP-a	Kao gore.	

Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jediniца	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
8	Udio obnovljivih izvora energije u opskrbi energijom (u GIEC)	Pokretač	3	MINGO / EIHP	Obnovljivi izvori energije ukupno, i klasificirani u grupe: hidroenergija, biomasa, solarna i vjetroenergija, geotermalna energija	1	Kao i za GIEC	% GIEC-a	A	Kao i za GIEC, ali za svaku grupu obnovljivih izvora energije	1990. i prije	D	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, Energetske bilance / Godišnji energetski pregled za RH + publ. EIHP-a	Tamo gdje je uključen DZS: Zakon o državnoj statistici (NN 52/94) i relevantne metodološke upute ili statistički standardi DZS, poput Metodološke osnove za mjesečni izvještaj industrije IND-1 (NN 18/97)	
9	Udio fosilnih goriva u GIEC	Pokretač	5(IIE)	MINGO / EIHP	Kao i za pok. br. 3 (GIEC)	1	Kao i za GIEC – INA, HEP, distributori prirodnog plina, RPS, DZS	% GIEC-a	A	Kao i za pok. br. 3 (GIEC)	1990. i prije	D	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, Energetske bilance / Godišnji energetski pregled za RH + publ. EIHP-a	Kao gore.	
10	Neto uvoz energije, po vrsti goriva	Pokretač	5(IIE)	MINGO / EIHP	Cijeli energetski sektor	1	HEP, INA, i drugi RPS uključeni u uvoz/izvoz energije, carinska uprava	Mtoe (ili PJ) godišnje	A	Istraživanje EIHP-a o glavnim uvoznicima / izvoznicima energije: uvoz energije minus izvoz	1980	D	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, EIHP	(-)	
11	Ovisnost o uvozu energije	Pokretač	5(IIE)	MINGO / EIHP	Cijeli energetski sektor	1	Kao i za GIEC	% (GIEC + bunker i prekoce anskih brodova iz Hrvatske)	A	Neto uvoz energije podijeljen s (GIEC + bunker i brodova)	1980	D	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, EIHP	(-)	
12	Opskrba električnom energijom po izvorima	Pokretač	3	MINGO / EIHP	Proizvodnja energije iz sljedećih izvora: hidroelektrane, termoelektrane, uključujući javne i industrijske kogeneracijske elektrane (na fosilna goriva)	1	HEP i javni/industrijski kogeneracijski objekti, DZS i RPS u industriji koji upravljaju kogeneracijskim objektima	GWh godišnje	A	Statistike proizvodnje (mjerenja) i izvješćivanje DZS-u i EIHP-u	1990. i prije	D	MS Excel, tablični prikazi	D	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS + Zakon o elektroprivredi (NN 31/90)	

Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
13	Proizvodnja električne energije iz fosilnih goriva (mineralna ulja, prirodni plin i ugljen)	Pritisak	1 (RD-5)	EIHP / HEP	Svi izvori za proizvodnju električne energije	1	HEP, industrijski kogeneracijski izvori	GWh godišnje	M, A	Satistike/izvješća o proizvodnji (mjerenja) od strane izvora/tvrtki za proizvodnju električne energije	1990. i prije	D	MS Excel	D, Energetske bilance / Godišnji energetske pregled za RH	Zakon o elektroprivredi (NN 31/90+).	
14	Gorivo za konvencionalne termoelektre, po vrsti goriva	Pritisak	5(IIE)	EIHP / HEP	Svi izvori u TE (goriva: ugljen i ekvival., lignit i ekvival., proizvodi iz nafte, plin i obnovljivi izvori energije)	1	HEP, industrijski kogeneracijski izvori	%	M, A	Godišnja izvješća HEP-a i drugih RPS u industriji koji upravljaju kogeneracijskim objektima; istraživanja EIHP-a	1990. i prije	D za podatke, ali N (1) za pokazatelj	MS Excel	D, Energetske bilance / Godišnji energetske pregled za RH	Zakon o elektroprivredi (NN 31/90+)	
15	Udio obnovljivih izvora u proizvodnji električne energije	Pokretač	3	MINGO / EIHP	Ukupna proizvodnja električne energije i obnovljivi izvori energije (hidro, vjetar, geotermalna, biomasa, drugo/solarna)	1	HEP, ostali privatni proizvođači/izvori električne energije, DZS	% ukupno proizvedene el. energije iz obnovljivih izvora energije	M, A	Statistika proizvodnje (mjerenje) i izvješćivanje DZS-u i EIHP-u.	1990. i prije	D za podatke (samo hidro u Hrvatskoj), ali N (1) za pokazatelj	MS Excel, tablični prikazi	D, Energetske bilance / Godišnji energetske pregled za RH + publikacije EIHP-a	Zakon o elektroprivredi (NN 31/90+)	Trenutno i do sada u Hrvatskoj samo hidroenergija.
16	Udio kogeneracijskih objekata u proizvodnji električne energije	Pokretač	3	MINGO / EIHP	Ukupna proizvodnja el. energije i proizvodnja el. energije u javnim i industrijskim kogeneracijskim objektima	1	HEP i javni/industrijski kogeneracijski objekti, DZS	% ukupno proizvedene el. energije	M, A	Statistika proizvodnje (mjerenje) i izvješćivanje DZS-u i EIHP-u.	1990. i prije	D za podatke, ali N (1) za pokazatelj	MS Excel, tablični prikazi	D, djelomično Energetske bilance/ Godišnji energetske pregled za RH + publikacije EIHP-a	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	
17	Energetska intenzivnost	Pokretač	2, 3, 5(IIE)	MINGO / EIHP	Svi sektori potrošnje energije, tj. Ukupno nacionalno gospodarstvo za BDP	1	Kao i za indikator br. 3 (GIEC) + DZS za podatke o BDP	toe / milijun US\$, indeks (ref. g.)	A	Metode izračuna ukupne potrošnje energije (GIEC), i statističke metode za izračun BDP-a.	1986. Prema IEA	D	MS Excel, tablični prikazi	D, Energetske bilance / Godišnji energetske pregled za RH	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	Potrebna je još preciznija (bliža) definicija energije i BNP. (jedinica, paritet kupovne moći, ...?).

Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
<b>NEPOSREDNA POTROŠNJE ENERGIJE</b>																
18	Neposredna potrošnja energije	Pokretač	2	MINGO / EIHP	Industrija, prijevoz, drugi sektori (U Hrvatskoj uključivo: kućanstva, usluge, poljoprivreda i građevinarstvo)	1	RPS i drugi veliki primarni izvori	ktoe (ili PJ) godišnje	M, A	Izvještajna metoda DZS-a o potrošnji energije u RPS-ima u industriji, prijevozu i drugim sektorima, stat. istraživanja (ank. upitnici), procjene energetske stručnjaka, razne druge metode EIHP.	1990. i prije	D	MS Excel	D, Energetske bilance / Godišnji energetske pregled za RH	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	Za sve indikatore: potrebna je detaljna usporedba/provjera primjenjenih metoda i definicija indikatora (HRV sa EU/EEA).
19	Neposredna potrošnja energije po sektorima	Pokretač	2, 4	MINGO / EIHP	Prema ref. 2: samo industrija, transport i kućanstva	1	DZS, RPS, HEP, INA, prodavači plina	ktoe (ili PJ) godišnje	M, A	Kao i za pok. br. 18. Razlike među obuhvaćenim sektorima je uključena u pokazatelj.	1990. i prije	D	MS Excel	D, energetske bilance/godišnja energetska izvješća Hrvatske	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	Potrebna je točna definicija EU-a za pokazatelj.
20	Korištenje energije po glavi stanovnika	Pritisak	1 (RD-2)	EIHP / MINGO	Konačno korištenje energije u obliku električne energije, goriva i topline od strane svih sektora u gospodarstvu	1	Kao i za pok. br. 2 + DZS – za broj stanovnika	kgoe (ili J) po stanovniku godišnje	A	Vrijednost pokazatelja br. 2 podijeljena brojem stanovnika	1990. i prije	D	MS Excel	D, Energetske bilance / Godišnji energetske pregled za RH	(-)	
21	Potrošnja energije u urbanim područjima	Pritisak	1 (UP-1)	nije određen – moguće jedan od ureda gradskog poglavarstva	Svi sektori u gospodarstvu i drugi konačni korisnici energije u urbanim područjima	-	Razno: HEP – distribucija el. energije + toplinarstvo i kogeneracijski objekti, DZS – za potrošnju energije u javnom gradskom prijevozu, INA za potrošnju goriva motornih vozila	tone godišnje	n. p.	Ciljano istraživanje je potrebno za određena urbana područja (veliki gradovi) u Hrvatskoj, zajedno sa definicijom metodologije.	nije primjenjivo	N za pokazatelj, D za neke podatke (npr. el. energiju)	nije primjenjivo	D za neke podatke	(-)	Problem (kao i u EU); definicija urbanih područja/granica.

Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
22	Potrošnja ugljena i proizvoda od nafte	Pritisak	1 (AP-11)	EIHP / MINGO	Sve gospodarske aktivnosti, posebno proizvodnja i transformacija energije, industrija, prijevoz, te kućanstva i tercijarni sektor	1	INA, trgovci ugljenom, DZS	ktoe godišnje	A	Izvešća o prodaji ugljena i proizvoda od nafte	1990. (?)	D	MS Excel	D, Energetske bilance / Godišnji energetske pregled za RH	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	
23	Korištenje mineralnog ulja kao goriva	Pokretač / Pritisak (?)	1 (RD-7)	EIHP / MINGO	Svi sektori u gospodarstvu	1	INA za proizvodnju, carinska uprava (za podatke o uvozu/izvozu)	tona godišnje	A	Domaća proizvodnja nafte + uvezena nafta prerađena u sve vrste goriva, minus, izvoz proizvoda od nafte kao goriva	?	D za osnovne podatke, ali N(?) za pokazatelj	MS Excel	D, Energetske bilance / Godišnji energetske pregled za RH	(-)	
24	Potrošnja energije u transportu, prema vrsti transporta (količina, indeks)	Pokretač	5 (IE)	EIHP / MINGO	Sve vrste prijevoza (željeznica, ceste, zrakoplovi, riječni promet)	1	DZS, RPS u relevantnim sektorima za prijevoz	Mtoe (ili PJ) godišnje	A	Izveštajne metode DZS-a koje pokrivaju RPS u svim sektorima prijevoza; statistička istraživanja	1990. i prije	D	MS Excel	D, Energetske bilance / Godišnji energetske pregled za RH	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	
25	Potrošnja benzina i dizela u cestovnim motornim vozilima	Pokretač	1 (AP-5)	MINGO	Cestovni prijevoz (putnički i teretni)	1	EIHP, INA, RPS	kt benzina i dizela godišnje	A	Izveštajna metoda DZS-a koja pokriva RPS, procjene stručnjaka, COPERT (dio CORINAIR metode) za raspodjelu po vrstama vozila	1990. i prije	D	MS Excel	D	(-)	
26	Udio olovnog benzina u ukupnoj potrošnji benzina	Pokretač	5 (IE)	MINGO	Prodaja goriva	1	INA	%	A	Prodajna statistika INA-e	1991.	D za podatke, ali N(1) za pokazatelj	MS Excel	D	(-)	Slični pokazatelj u prijevozu

Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
27	Neposredna potrošnja energije u industriji, prema granama industrije i po vrstama goriva (količina, indeks)	Pokretač	5(IIE)	MINGO / EIHP	NKD – D Prerađivačka industrija (7 odabranih ind. grana)	1	DZS, RPS u odabranim granama industrije	Mtoe (ili PJ) godišnje ; ref. g.	M, A	Izveštajna metoda DZS–a metoda koja pokriva RPS u odabranim granama industrije – statistika o industrijskoj proizvodnji i potrošnji energije, mjesečno izvješćivanje – obrazac IND–1, stručna procjena	1990. i prije	D	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, Energetske bilance / Godišnji energetski pregled za RH	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	
28	Indeks energetske intenzivnosti različitih industrijskih grana	Pokretač	5(IIE)	MINGO / EIHP	Industrijske djelatnosti (ind. željeza/čelika, ind. obojenih metala, kemijska ind., ind. nemetal. minerala, prehram. ind. i druge)	1	DZS, RPS u odabranim granama industrije	ref. g.	M, A	Izveštajna metoda DZS–a koja pokriva RPS u odabranim granama industrije – statistika o industrijskoj proizvodnji i potrošnji energije, mjesečno izvješćivanje – obrazac IND–1, DZS–ova metoda za dodanu vrijednost (u stalnim cijenama)	1990. i prije	D za osnovne podatke, N(1) za pokazatelj	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, Energetske bilance / Godišnji energetski pregled za RH	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	U Hrvatskoj se potrošnja energije mjeri u osam industrijskih sektor. Lako prilagodljivo pokazatelju EU–a za strukturu inustrije.
29	Potrošnja energije u općoj potrošnji (kućanstva, usluge, poljoprivreda), po vrsti goriva (količina, indeks)	Pokretač	5(IIE)	MINGO / EIHP	Energetska bilanca »Opća potrošnja«	1	DZS, HEP, distributori plina, prodavači ugljena	Mtoe (ili PJ) godišnje; ref. g.	A	Sastavljanje podataka o prodaji/potrošnji od HEP–a, benzinskih postaja INA–e, plinskih tvrtki, itd., istraživanja i stručna procjena EIHP	1990. i prije	D	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, energetske bilance/godišnja energetska izvješća Hrvatske	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	U Hrvatskoj je dodatno uključeno graditeljstvo, a u grupu usluga državna uprava. Goriva odgovaraju pokazatelju EU–a.
30	Potrošnja energije u kućanstvima (količina, indeks)	Pokretač	5(IIE)	MINGO / EIHP	Energetska bilanca »Opća potrošnja« – podsektor »Kućanstva«	1	DZS, HEP, distributori plina, prodavači ugljena	Mtoe (ili PJ) godišnje ; ref. g.	A	Sastavljanje podataka o prodaji/potrošnji od HEP–a, benzinskih postaja INA–e, plinskih tvrtki, itd., istraživanja i stručna procjena EIHP	1990. i prije	D	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, Energetske bilance / Godišnji energetski pregled za RH	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	Goriva odgovaraju pokazatelju EU–a.



Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
<b>ENERGETSKA DJELATNOST</b>																
31	Omjer neposredne potrošnje energije i ukupne potrošnje energije	Pokretač	5(IIE)	MINGO	Cijeli energetski sektor	1	EIHP	%	A	Kao i za neposrednu potrošnju energije (ind. br. 18) i GIEC (ind. br. 2).	1990. i prije	D	MS Excel	D, Energetske bilance / Godišnji energetski pregled za RH	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	Za sve indikatore: potrebna je detaljna usporedba/provjera primjenjenih metoda i definicija indikatora (HRV sa EU/EEA).
32	Struktura nuklearnih elektrana po vrsti tehnologije	Pritisak	1 (TX-11)	MINGO	Elektroenergetski sektor	1	Nuklearne elektrane (trenutno nepostojeće u Hrvatskoj)	radnih sati godišnje u NE različitih tehnologija	A	Pogonska statistika NE.	nije primjenjivo	N	nije primjenjivo	N	(-)	Bilješka: Pokazatelj nije primjenjiv u Hrvatskoj s obzirom da nema NE.
33	Energetska učinkovitost termoelektrana	Pokretač	3	HEP	Glavna TE postrojenja u vlasništvu HEP-a	nije određeno	TE vlasništvo HEP-a, mjerenja EKONERG-a.	% primarne energije goriva pretvoreno u el. energiju	povrem.	Mjerenje i izračun energetske učinkovitosti blokova TE;	1990. i prije	D	MS Excel, tablični prikazi	D, interne publikacije HEP-a i Ekoverga d. o. o.	Zakon o elektroprivredi (NN 31/90, +).	Pokazatelj zahtijeva definiciju usporedne metodologije EU i njenu primjenu na postojeće i/ili dodatne podatke u Hrv.
34	Instalirani kapacitet elektrana, po vrsti	Pokretač	5(IIE)	MINGO	Vrste elektrana (termo, nuklearne, hidro)	1	HEP, RPS koji upravljaju malim termo i hidroelektranama	MW	A	Prikupljanje podataka vlasnika o instaliranom kapacitetu	1990. i prije	D	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D	Zakon o elektroprivredi (NN 31/90, +).	
35	Instalirani kapacitet termoelektrana, po vrsti	Pokretač	5(IIE)	MINGO	Vrste TE (sa parnom turbinom, plinskom turbinom, kogeneracija na plin)	1	HEP, RPS koji upravljaju ind. kogeneracijskim objektima	MW	A	Prikupljanje podataka vlasnika o instaliranom kapacitetu	1990. i prije	D	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D	Zakon o elektroprivredi (NN 31/90, +).	
36	Instalirani kapacitet vjetroelektrana	Pokretač	5(IIE)	MINGO	Vjetroelektrane	1	RPS koji upravljaju vjetroelektranama	MW	A	Prikupljanje podataka vlasnika o instaliranom kapacitetu	nije primjenjivo	N(2)	nije primjenjivo	nije primjenjivo	(-)	Projekti za prvu vjetroelektranu su u početnoj fazi.

Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
37	Proizvodnja iz rafinerija	Pokretač	5 (IIE)	MINGO / EIHP	Rafinerije	1	INA, DZS	kt rafinerijskih proizvoda godišnje	A	Statistike proizvodnje za rafinerije (mjerenja količina proizvoda), godišnja izvješća rafin. i izvješća DZS-u i EIHP-u (izravni kontakti)	1990. i prije	D	MS Excel	D, Energetske bilance / Godišnji energetski pregled za RH	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	
<b>ENERGETSKA TRŽIŠTA</b>																
38	Cijene energije i indeksi	Pokretač	3	MINGO / EIHP	Konačne cijene naftnih derivata (MB s olovom, bezolovni MB, dizelsko gorivo, loživa ulja – za kuć/ind), prirodnog plina (za kuć/ind), električne energije (za kuć/ind), ugljena (za kuć/ind)	1	INA za maloprodajne cijene naftnih derivata i veleprodajne cijene prirodnog plina, HEP za prodajne cijene električne energije, dobavljači/uvoznici i ugljena za cijenu ugljena	EURO po toe (US\$/toe); in HRV kn po litri, m <sup>3</sup> , kWh, toni	po-vremeno – prilikom promjene cijena	Prikupljanje informacija izravno od dobavljača energije i MINGO-a koje je reguliralo i odobravalo neke od cijena energenata (kao što su tekuća motorna goriva, električna energija) u ime Vlade; Pokazatelj zahtijeva određene prilagodbe i ponovni izračun.	1990 i prije	D za podatke, ali N(1) za pokazatelj	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, Energetske bilance / Godišnji energetski pregled za RH + publ. EIHP-a	Razni	
39	Porezi na energiju	Odgovor	3	MINGO	Naftni proizvodi (sa olovom, bezolovni, dizel, lož ulje – kuć, mazut – ind), prirodni plin (kuć/ind), električna energija (kuć/ind)	1	Kao i indikator o cijenama energije, ili izravno MINGO	porez kao % konačne cijene energije	povrem., prilikom promjene poreznih stopa, te tako i cijena	Ciljano prikupljanje informacija od dobavljača energije (INA, HEP, distributeri plina, drugi) o udjelu poreza u konačnim cijenama energije.	1990 i prije	D za podatke, ali N(1) za pokazatelj	MS Excel, tablični prikazi	D, djelomično Energetske bilance/ Godišnji energetski pregled za RH + publikacije EIHP-a	Različiti porezni zakoni (porez na promet, PDV, porez na potrošnju naftnih derivata, itd.)	Pokazatelj zahtijeva određene prilagodbe i ponovni izračun.

Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
40	Maloprodajne cijene benzina i dizela (cijene na benzinskim postajama)	Pokretač	5(IE)	MINGO	Maloprodajne cijene motornih goriva	1	INA Industrija nafte	EURO za 1000 litara (kn po litri)	povrem. – priilikom promjene cijena	Prikupljanje podataka o cijenama goriva od MINGO (ili INE); alt. izravni uvid	1990 i prije	D	MS Excel	D	Uredba o određivanju najviše razine cijena naftnih derivata (NN 2/01)	Do 2000. g. cijene je formirala Vlada (MINGO), a od 2001. g. uveden je automatizam promjene/ usklađivanja cijena svakih 15 dana, uz prethodnu obavijest MINGO-u o promjeni cijene (s dostavom obračuna na provjeru).
<b>ENERGIJA I OKOLIŠ</b>																
41	Udio energetskog sektora u ukupnim emisijama	Pritisak	3	MZOPU	Emisije iz energetskog sektora (proizvodnja električne energije i topline, rafinerije nafte, proizvodnja krutih goriva), ukupne emisije u zrak	1	EKONERG, izvori emisija u energetskom sektoru, Nacionalni katastar emisija u okoliš	% ukupnih emisija	A	IPCC, EMEP/CORINAIR metodologija izračuna emisija (NOx, SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , NMVOC).	1990.	D	MS Excel, tablični prikazi	D, katastri emisija Ekonega, izvješća MZOPU-a	Zakoni o potvrđivanju – protokola o daljnjem smanjenju emisija sumpora konvencije LRTAP iz 1979. g. (NN-MU17/98) i Okvirne konvencije UN o promjeni klime (NN-MU2/96), regulativa u vezi s emisijama – kao za ind. br. 42	Bilješka: Definiciju/opseg energetskog sektora bi trebalo usporediti s onima u okviru izvješćivanja IPCC-a (tj., 1A1 kategorija energetske industrije)!
42	Intenzivnost emisija energetskog sektora (eko-učinkovitost)	Pritisak	3	MZOPU / MINGO	Emisije iz: proizvodnje električne energije i topline, rafinerija nafte i proizvodnje krutih goriva	1	EKONERG i izvori emisija energetskog sektora (za emisije), DZS (za bruto dodanu vrijednost, BDV), EIHP (za proizvodnju električne energije)	trendovi emisija u odnosu na BDV i proizvodnju el. energije (ref. g.)	A	EMEP/CORINAIR metoda izračuna emisija (NOx, SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , NMVOC) Metodologija DZS za BDV HEP-ova izvješća (mjerenje) za proizvodnju električne energije.	1990.	D za podatke, ali N(1) za pokazatelj	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, katastri emisija Ekonega, izvješća MZOPU-a, izvješća DZS i HEP-a	Za emisije: Zakon o zaštiti zraka (NN 48/95), Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96), Uredba o grančnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacion. izvora (NN 140/97)	
43	Emisije CO <sub>2</sub> iz neposredne potrošnje energije i energetskih transformacija, po vrsti goriva (količina, indeks)	Pritisak	5(IE)	MZOPU / MINGO	Sektori neposredne potrošnje energije + energ. transformacije; kruta i plinovita i tekuća goriva	1	EKONERG i izvori emisija energetskog sektora (za emisije)	kt CO <sub>2</sub> godišnje (ref. g.)	A	IPCC, EMEP/CORINAIR metodologija izračuna emisija CO <sub>2</sub>	1990.	D za podatke, ali N(1) za pokazatelj	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, katastri emisija Ekonega, izvješća MZOPU-a	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije UN o promjeni klime (NN-MU 2/96)	

Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinična	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
44	Emisije CO <sub>2</sub> po jedinici BDP i po glavi stanovnika (indeks)	Pokretač / Pritisak	5(IIE)	MZOPU / MINGO	Svi sektori koji emitiraju CO <sub>2</sub>	1	EKONERG i izvori emisija za energetske sektor (za emisije), DZS (za BDP i stanovništvo)	ref. god.	A	EMEP/CORINAIR metodologija izračuna emisija CO <sub>2</sub> , standardna metodologija DZS za BDP i stanovništvo	1990.	D	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D	Zakon o potvr. Okvirne konv. UN o promjeni klime (NN-MU 2/96) + Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	
45	Emisije CO <sub>2</sub> iz neposredne potrošnje energije i energetske transformacije, ukupno	Pritisak	5(IIE)	MZOPU / MINGO	Sektori neposredne potrošnje + energ. transformacije	1	EKONERG i izvori emisija za energetske sektor (za emisije)	kt CO <sub>2</sub> godišnje (ref. g.)	A	IPCC, EMEP/CORINAIR metodologija izračuna emisija CO <sub>2</sub>	1990.	D za podatke, ali N(1) za pokazatelj	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, katastri emisija Ekonega, izvješća MZOPU-a	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije UN o promjeni klime (NN-MU 2/96)	
46	Emisije CO <sub>2</sub> iz neposredne potrošnje energije po sektorima (količina, indeks)	Pritisak	5(IIE)	MZOPU / MINGO	Industrija, transport, kućanstva i uslužni sektor	1	EKONERG i izvori emisija za energetske sektor (za emisije)	kt CO <sub>2</sub> godišnje (ref. g.)	A	IPCC, EMEP/CORINAIR metodologija izračuna emisija CO <sub>2</sub>	1990.	D	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, katastri emisija Ekonega, izvješća MZOPU-a	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije UN o promjeni klime (NN-MU 2/96)	
47	Emisije CO <sub>2</sub> iz proizvodnje električne energije i topline u termoelektranama	Pritisak	5(IIE)	MZOPU / MINGO	Izvori proizvodnje električne energije i topline	1	HEP (TE), industrijski kogeneracijski objekti, EKONERG	kt CO <sub>2</sub> godišnje	A	IPCC, EMEP/CORINAIR metodologija izračuna emisija CO <sub>2</sub>	1990.	D	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, katastri emisija Ekonega, izvješća HEP-a	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije UN o promjeni klime (NN-MU 2/96)	
48	Pokazatelj učinkovitosti politika glede CO <sub>2</sub> , elektrane	Pokretač / Pritisak	4	MZOPU / MINGO	Emisije CO <sub>2</sub> iz elektrana	1	HEP (termoelektrane), EKONERG	kt CO <sub>2</sub> godišnje	A	IPCC, EMEP/CORINAIR metodologija izračuna emisija CO <sub>2</sub>	1990.	D	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, katastri emisija Ekonega, izvješća HEP / MZOPU	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije UN o promjeni klime (NN-MU 2/96)	U izvješćima za HEP pokazatelj je također izražen po GWh proizvedene električne energije.
49	Pokazatelj učinkovitosti politika glede SO <sub>2</sub> , elektrane	Pokretač / Pritisak	4	MZOPU / MINGO	Emisije SO <sub>2</sub> iz elektrana	1	HEP (termoelektrane), EKONERG	t SO <sub>2</sub> godišnje	A	EMEP/CORINAIR metodologija izračuna emisija (SO <sub>2</sub> )	1990.	D	MS Excel, tablični i grafički prikazi	D, katastri emisija Ekonega, izvješća HEP / MZOPU	Zakoni o potvrđ. protokola o daljnjem smanjenju emisija sumpora konvencije LRTAP iz 1979 (NN-MU17/98); NEAP/MPME protokol; regulativa za emisije – kao u ind. br. 42	U izvješćima za HEP pokazatelj je također izražen po GWh proizvedene električne energije.
50	Različiti aspekti utjecaja proizvodnje energije na okoliš: proizvodnja nuklearnog otpada, izlivanja nafte, površine ili količine voda korištene velikim HE objektima	Pritisak	4	Nije određen – moguće MZOPU	Energetski sektor: proizvodnja električne energije (NE, HE), rafinerije nafte	1	HEP za elektrane, INA za rafinerije nafte	razne	n. p., ili za neke A	Posebna izvješća HEP-a, INE, za određene pokazatelje o utjecaju na okoliš.	nije primjenjivo	D za podatke, N(1) za pokazatelje	razni oblici	D (? – za izljeve)	Razni, ovisno o temi	Trebalo bi definirati nekoliko specifičnih indikatora. (neovisno ili u skladu s EU!) Preporuka: čekati dogovor oko pokazatelja EU (koji se još uvijek razmatraju).

### 2.5.2. NEDGC temaska tablica (pogledati str. 49)

### 2.5.3. Sadašnje stanje i komentari

Pri navođenju ili određivanju subjekta/institucije nadležne za kompiliranje i izvješćivanje o određenom indikatoru primijenjen je sljedeći pristup: kada subjekt nije precizno određen (pravno definiran) ili kada se indikator ne prati, tada je u stupac »Izvor informacija« u tematskoj tablici uneseno »Nije određen« te je usto dodan naziv onog subjekta (ustanove, ministarstva i sl.) koji bi prema njegovoj današnjoj osnovnoj nadležnosti najvjerojatnije mogao biti nadležan i za predmetni indikator kada i ako se o tome donese odluka na odgovarajućoj razini.

*Napomena:* ovakav je pristup i način označavanja dosljedno proveden i u svim tablicama vezanim uz sektore industrije, transporta i otpada.

Za sektor energetike, a možda i više za sektore transporta i industrije, tj. za te široke gospodarske i društvene sektore, karakteristično je postojanje velikoga broja primarnih izvora podataka, tj. RPS u tim djelatnostima. Oni podatke karakteristične za njihove djelatnosti, a potrebne za praćenje indikatora, sakupljaju/mjere onom učestalosti koja ovisno i o vrsti podataka odgovara njihovoj organizaciji i dinamici njihova poslovanja (dnevno, tjedno, mjesečno itd.), usklađujući pritom učestalost sa zahtjevima iz relevantne regulative. Informacije o ovoj »internoj« učestalosti najčešće su različite, nedostupne.

Za ovaj je pregled ključna, međutim, ona vremenska razina agregiranja podataka na kojoj se oni šalju iz »primarnih izvora« u nadležne institucije (u tablici »izvori informacija«), tj. u institucije koje ih ujedinjuju, te na temelju njih proračunavaju/prate indikatore za čitavu Hrvatsku, npr. DZS, razna ministarstva, EIHP. Za sakupljanje i slanje podataka iz primarnih izvora najčešće je to *mjesečna* učestalost ili, nešto rjeđe, *tromjesečna*. Za agregiranje podataka u indikatore to je, gotovo u pravilu, *godišnja* razina (A), neovisno o tome je li učestalost/periodičnost slanja s gledišta primarnih izvora, odnosno dobivanja podataka s gledišta nadležnih izvora informacija *mjesečna* ili *tromjesečna* (M ili Q).

Za indikatore kod kojih je to, s obzirom na brojnost i raznovrsnost primarnih izvora, bilo moguće jasno prikazati, te gdje je ocijenjeno da je taj tip

informacije posebno zanimljiv, uz najčešću učestalost A koja se odnosi na indikator, u tablici su navedene i učestalosti koje su vezane uz podatke iz primarnih izvora (M ili Q).

Indikatori okoliša u energetske sektoru, neovisno o spomenutim literaturnim izvorima, mogu se podijeliti u nekoliko skupina, a najčešće je to ovih pet (primarno prema Ref. 5):

- (i) opskrba energijom,
- (ii) neposredna potrošnja energije,
- (iii) energetske djelatnosti,
- (iv) energetske tržište, i
- (v) energija i okoliš.

Klasifikacija prema ovim skupinama, a unutar njih prema prethodno spomenutim literaturnim referencama, primijenjena je za organiziranje indikatora energetske sektora u tablici. Iako se neki energetske indikatori odnose i na sektore industrije i transporta, obuhvaćeni su baš ovim pregledom jer je ocijenjeno da njihovoj energetskej prirodi treba dati prednost pred drugim sektorima koje dotiču.

Velika većina podataka i indikatora energetske sektora prikuplja se i prati već dugi niz godina — već nekoliko desetaka godina. U tom je sudjelovalo više subjekata — javnih ustanova i državnih tijela, te poduzeća iz energetske sektora, uz samo manje organizacijske promjene i prilagodbe (i promjene naziva) u tom procesu tijekom navedenog razdoblja.

Riječ je ponajprije o sljedećim subjektima: EIHP, DZS — primarno njihov Odjel za industriju, rudarstvo i energetiku, MINGO, hrvatska naftna kompanija (INA) i HEP. Uz pomoć još nekih institucija i poduzeća koji su osiguravali još neke podatke iz svojih djelatnosti važne za energetske sektor primjerice Carinska uprava, distributeri plina, poduzeća za trgovinu krutim gorivima, spomenuti subjekti sudjeluju u izradi Godišnje energetske bilance Hrvatske, koju redovito vodi i priprema EIHP s MINGO.

EIHP je danas vodeća institucija u Hrvatskoj kad je riječ o prikupljanju i praćenju podataka/indikatora iz energetske sektora — grupe (i) do (iii) i dijelom (iv). Odnos EIHP i MINGO glede primarne/sekundarne nadležnosti za te indikatore pritom se čini nejasnim. Slično je i s odnosom EIHP i DZS kad je riječ o radu na Godišnjoj energetskej bilanci.

Za druga državna tijela i za MZOPU, Ekonerg je izradio ili koordinirano nekoliko studija te objavio niz publikacija o temama odnosa energetike i okoliša (npr. niz nacionalnih katastarsa emisija u zrak, prvog nacionalnog izvješća o promjeni klime i dr.).

Nedostatak regulative koja potpuno definira jasan sustav postupanja s podacima/indikatorima energetskog sektora (prikupljanje, spremanje, praćenje i sl.) s jasnim ulogama i nadležnostima subjekata koji u tome sudjeluju značajka je ne samo energetskog sektora. U tijeku su određene aktivnosti od kojih se mogu očekivati pomaci k sređivanju odnosa/stanja s tim u vezi:

- (i) novi paket »energetskih zakona« koji bi trebali regulirati restrukturiranje energetskog sektora i energetskog tržišta, a koji su trenutno — lipanj 2001 — pred raspravom u Hrvatskom saboru, i/ili
- (ii) metodološki projekt DZS — »Energetska bilanca Hrvatske« (prema Programu statističkih istraživanja za razdoblje 2000. do 2002. NN, 66/2000) kojem je cilj da omogući DZS-u izradu Energetske bilance Hrvatske za 2001. g. u skladu sa statističkim standardima koje bi se u tom projektu i definiralo. Standardi bi se temeljili na međunarodnoj, primarno Eurostatovoj metodologiji.

Podaci i indikatori okoliša danas se u Hrvatskoj prikupljaju i prate na različitim razinama i u različitim institucijama te se većinom financiraju sredstvima iz državnog proračuna ili iz izvan-proračunskih fondova. U energetskom sektoru iz državnog se proračuna financiraju relevantne djelatnosti za koje su nadležna ministarstva (MINGO i MZOPU) te DZS. Dio aktivnosti, osobito iz skupine *Energija i okoliš*, financiraju velika poduzeća iz energetskog sektora npr. HEP, koja se smatraju značajnim izvorima emisija u okoliš.

Za osnovne ekonomske podatke koji se iskorištavaju u definiranju i praćenju kombiniranih /izvedenih indikatora poput BDP-a, bruto-dodane vrijednosti i dr., kao i podaci o stanovništvu i kućanstvima, koji se primjerice rabe za indikatore tipa »po-stanovniku« službeni je izvor DZS.

Ministarstvo financija (MFIN), odnosno njegova Porezna uprava i Carinska uprava sa svojom bazom podataka vrijedni su primarni izvori podataka i informacija za neke indikatore tipa Odgovora društva na pritiske na okoliš. Osim toga, njihovi se podaci o uvozu/izvozu energenata koriste u izradi energetskih bilanci Hrvatske. Ekonomski institut Zagreb, u suradnji s DZS-om, vodi i održava bazu ekonomskih podataka CROLEI (Croatian Lea-

ding Economic Indicators) o vodećim ekonomskim indikatorima. Ocijenjeno je da ti indikatori nisu izravno iskoristivi za indikatore energetskog sektora o kojima je ovdje riječ.

#### 2.5.4. Zaključak

Današnje stanje u energetskom sektoru što se tiče indikatora odnosa energetika/okoliš može se ocijeniti prilično dobrim, iako ima dosta mogućnosti za poboljšanja. To znači da je velika većina obrađenih indikatora neposredno na raspolaganju.

Ovim je projektom obuhvaćen širok skup od 50 indikatora odnosa energetika/okoliš. Prema DPSIR tipologiji Europske agencije za okoliš (EEA), velika većina (njih 64%) ocijenjena su kao Pokretači. Indikatore tipa Pritisaka ima 26%, a svega jedan indikator (2%) tipa je Odgovora. Indikatore dvojnog tipa Pokretač/Pritisak ima 8%.

Raspoloživost indikatora vrlo je visoka. Njih 70% se prati pa su ocijenjeni kao potpuno ili uz manje dorade odmah raspoloživima. Za 26% indikatora postoje barem neki, dijelom nepotpuni podaci potrebni za njihovo izražavanje/praćenje, no za indikator u cjelini se ocjenjuje da može biti na raspolaganju tek kroz neko vrijeme, tj. u kraćem ili srednjem roku. Samo su dva indikatora (4%) neraspoloživa — i to zbog toga što u Hrvatskoj danas nema nuklearnih elektrana, a zasad još ni vjetroelektrana.

U svrhu izrade nacionalnih politika (energetske ili zaštite okoliša) ti se indikatori, s obzirom na primijenjene metode za njihovo praćenje i raspoložive vremenske nizove, mogu smatrati uglavnom dovoljno kvalitetnim, uz uvijek moguća poboljšanja. Postoji potreba za jasnim i, po mogućnosti službenim, pravnim reguliranjem i podjelama nadležnosti među državnim tijelima i institucijama koje sudjeluju u tom procesu. Nužna je također bolja koordinacija i razmjena informacije među tim subjektima. To je osobito važno na ovaj projekt važnim područjima i temama iz njihove nadležnosti (primarno aspekti odnosa energetika/okoliš, ili sasvim energetski aspekti tog sektora) o kojima MZOPU ili MINGO imaju zadaću prezentirati Hrvatsku u inozemstvu.

## 2.6. Industrija

### 2.6.1. Uvod

Industrijski sektor jedan je od raširenih društvenih sektora koji izravno utječe na okoliš. Razmatrani u okviru DPSIR-a, većina se indikatora vezanih za industriju, po svojoj prirodi može podijeliti u dvije skupine — Pokretači i Pritisaci. Potražnja za industrijskim proizvodima, razina industrijske proizvodnje i iskorištavanje sirovina, energije i vode, glavni su pokretači. Pritisaci su općenito mnogobrojniji. Emisije u zrak (iz potrošnje energije u industriji, ali i iz tehnoloških procesa u industriji), emisije raznovrsnih tvari u vode, proizvodnja industrijskog otpada, istjecanja efluenta u tlo, ali i vađenje sirovina i crpljenje vode su glavne vrste industrijskih pritisaka na okoliš. Samo je dio spomenutih pokretača i pritisaka uključen u ovaj dio, jer druga zasebna područja (energija, otpad, voda i vjerojatno neka druga) pokrivaju preostali dio industrijskih pritisaka.

Odgovori društva uključivali bi postavljanje odgovarajućih standarda vezano za emisije, nametanje poreza, pravnih zahtjeva vezano za studije utjecaja na okoliš za nove industrijske objekte, poticanje uvođenja sustava upravljanja okolišem (EMS-a), ali ništa od toga nije uključeno u europsku literaturu referentnu za ovaj projekt.

Od 1997. u Hrvatskoj se primjenjuje definicija industrijskog sektora prema nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti (NKD), koja pokriva tri područja NKD-a, to jest — C (rudarstvo i vađenje), D (prerađivačku industriju) i E (opskrbu električnom energijom, plinom i vodom). U užem smislu, pod industrijom se podrazumijeva samo područje D — prerađivačka industrija.

	Indikator	DPSIR-tip	Raspoloživost	Izvor informacija
1	Vađenje prirodnih resursa: pijesak, glina, šljunak, kamen i lapor	Pritisak	☺	DZS
2	Potrošnja toksičnih kemikalija — po gospodarskim aktivnostima	Pritisak	☺	DZS
3	Proizvodnja kloriranih spojeva	Pritisak	☺	DZS
4	Indeks proizvodnje kemijske industrije	Pokretač / Pritisak	☺	DZS
5	Indeks industrijske proizvodnje (širi opseg — NACE rev. 1 područja C do F)	Pokretač / Pritisak	☺, ☹	DZS
6	Indeksi ekoučinkovitosti industrije	Pokretač / Pritisak	☺	MINGO / MZOPU
7	Ekološki profil industrije	Pritisak	☺	MINGO / MZOPU
8	Emisije CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> i potrošnja energije u odabranim granama industrije (jedna godina), zajedno s dodanom vrijednošću i zaposlenim osobama	Pritisak	☺	MINGO / MZOPU / DSZ

### 2.6.2. NEDGC tematska tablica (pogledati str. 63)

Napomene koje se odnose na podjelu nadležnosti u grupi »izvori informacija«, kako su dane u poglavlju za energiju, vrijede i za indikatore ekoučinkovitosti i ekološkog profila industrijskog sektora. Jednako tako vrijedi i komentar o učestalosti (periodičnosti) sakupljanja/mjerenja podataka kod primarnih izvora.

### 2.6.3. Sadašnje stanje i komentar

S obzirom na to da energetska i industrijska sektor imaju neke istovjetne ili vrlo slične karakteristike vezano za prikupljanje podataka i sastavljanje indikatora, mogu se samo ponoviti komentari dani u poglavlju o energiji (Pogl. 2. 5.), kao i zajedničke karakteristike koje su navedene u prvom dijelu izvješća.

## NEDGC tematska tablica – Industrija

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspodjelovitost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
1	Vadenje prirodnih resursa: pijesak, glina, šljunak, kamen i lapor	Pritisak	1 (RD-11)	DZS	NKD-C Rudarstvo i vadenje	1	Registirani poslovni subjekti (RPS)	t / god	M, A	Izveštajna metoda DZS koja pokriva RPS sa 20 ili više zaposlenika, obrazac IND-1 za mjesečno izvješćivanje poslovnih subjekata u industriji	Početna godina statističkog praćenja industrije; do 1996. JKD 01 od 1997. NCEA -C, D, E	D	Baze podataka DZS-a, IBM ili MS Excel, tablični prikazi i arhiva izvještajnih obrazaca	DK, po pismenom zahtjevu DZS-u	Tamo gdje je uključen DZS: Zakon o državnoj statistici (NN 52/94) i relevantne metodološke upute ili statistički standardi DZS, poput Metodološke osnove za mjesečni izvještaj industrije IND-1 (NN 18/97) i Statistički standardi za godišnje izvješće industrije IND-21 (NN 60/99)	
2	Potrošnja toksičnih kemikalija – po gospodarskim aktivnostima	Pritisak	1 (TX-3)	DZS	NKD-D Prerađivačka industrija; odabrani proizvodi (toksični u skladu s regulativom), ali bez pesticida	1	RPS	t / god	M, A	Izveštajna metoda DZS koja pokriva RPS sa 20 ili više zaposlenika, obrazac IND-1 za proizvodnju i prodaju toksičnih kemikalija (prema Direktivi 67/548/EEC)	Kao i za pok. Br. 1	D za neke podatke, N(1) za pokazatelj	Baze podataka DZS-a, IBM ili MS Excel, tablični prikazi i arhiva izvještajnih obrazaca	DK, po pismenom zahtjevu DZS-u	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS + Zakon o otrovima/otrovnim kemikalijama (NN 27, 37, 55/99), povezani propisi (NN 47, 92/99, 7/01)	Moguća metoda za dobivanje pokazatelja: sačiniti popis toksičnih tvari (u skladu s hrvatskim propisima i/ili odredbama EU); iz IND-1 odrediti šifre za toksične tvari, zbrojiti relevantne podatke iz baze(a) podataka DZS-a, itd.)
3	Proizvodnja kloriranih spojeva	Pritisak	1 (TX-8)	DZS	NKD-D24, prema kodovima proizvoda koji sadrže spojeve klor	1	RPS	t / god.	M, A	Izveštajna metoda DZS koja pokriva RPS sa 20 ili više zaposlenika, statistika proizvodnje, obrazac IND-1 koji uključuje kodove za organske i anorganske spojeve koji sadrže klor	Kao i za pok. Br. 1	D za osnovne podatke, N(1) za pokazatelj	Baze podataka DZS-a, IBM ili MS Excel, tablični prikazi i arhiva izvještajnih obrazaca	DK, po pismenom zahtjevu DZS-u	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS + Zakon o otrovima/otrovnim kemikalijama (NN 27, 37, 55/99), povezani propisi (NN 47, 92/99, 7/01)	Moguća metoda za dobivanje pokazatelja: Odrediti popis kloriranih spojeva tako da ih se odabere iz IN-1 kodova, sažmu relevantni poaci iz baze(a) podataka DZS-a, itd.
4	Indeks proizvodnje kemijske industrije	Pritisak	2	DZS	NKD-D24	1	RPS	ref.g. = 100	A	Izveštajna metoda DZS koja pokriva RPS u sektoru kemijske industrije, obrazac IND-21 za godišnje izvješće industrije	1990. I prije	D	Baze podataka DZS-a, IBM ili MS Excel, tablični prikazi i arhiva izvještajnih obrazaca, Statistički godišnjak za 2000	D	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	



Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
5	Indeks industrijske proizvodnje (širi opseg – NACE rev. 1 područja C do F)	Pritisak	3	DZS	NKD – C (rudarstvo i vađenje), D (prerađivačka industrija) E (opskrba el. energijom, plinom i vodom), F (građevinarstvo)	1	RPS u tim područjima NKD–a	% (godišnja promjena) ili ref.g. = 100	A	Statističke metode za izračunavanje indeksa na osnovi podataka prikupljenih izvještajnom metodom DZS–a	Kao i za pok. Br. 1	D – za C do E, N(1) za C do F	Baze podataka DZS–a, IBM ili MS Excel, tablični prikazi i arhiva izvještajnih obrazaca	DK, po pismenom zahtjevu DZS–u	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	
6	Indeksi ekoučinkovitosti industrije	Pokretač / Pritisak	3	MINGO / MZOPU	NKD – D	1	DZS na osnovi podataka RPS–a, EIHP – za energiju, EKONERG – za emisije	ref.g. = 100	A	Izvjestajna metoda DZS koja pokriva RPS sa 20 ili više zaposlenika – statistika industrijske proizvodnje i potrošnje energije, obrazac IND–1 + CORINAIR metodologij s faktorima emisije za pojedine podsektore industrije	1990. za emisije, ostali elementi prije	D za osnovne podatke, N(1) za cjelokupni pokazatelj	Baze podataka DZS–a i arhiva izvještajnih obrazaca, MS Access, MS Excel u EIHP i EKONERG–u; Publik. EIHP i MZOPU/ EKONERG	D	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS + Pravilnik o katastru emisija u okoliš – KEO (NN 36/96)	Indeksi proizvodnje, potrošnje energije, emisija CO <sub>2</sub> , emisija NO <sub>x</sub> , emisija SO <sub>2</sub>
7	Ekološki profil industrije	Pritisak	3	MINGO / MZOPU	NKD – D	1	EIHP – za potrošnju energije, EKONERG – za emisije	% ukupnih emisija / potrošnje energije	A	Izvjestajna metoda DZS koja pokriva RPS sa 20 ili više zaposlenika – statistika industrijske proizvodnje i potrošnje energije, obrazac IND–1 + CORINAIR metodologij s faktorima emisije za pojedine podsektore industrije	1990. za emisije, ostali elementi prije	D za osnovne podatke, N(1) za cjelokupni pokazatelj	Kao gore.	D	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS + Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96); Uredba o граниčnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak (NN 140/97)	Pokazatelj pokriva: udio (energija, emisije CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NMVOC) u ukupnoj emisiji i potrošnji energije
8	Emisije CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , i potrošnja energije u odabranim granama industrije (jedna godina), zajedno s dodanom vrijednošću i zaposlenim osobama	Pritisak	3	MINGO / MZOPU / DZS	NKD – D (odabrane grane prerađivačke industrije)	1	DZS na osnovi podataka RPS–a, EIHP – za energiju, EKONERG – za emisije	jedinice emisije (potrošnje energije) po jedinici dodane vrijednosti i po zaposleniku	A	Kao za ind.br.6, uključujući dodatno podatke o dodanoj vrijednosti i broju zaposlenih u odabranim granama industrije	1990. za emisije, ostali elementi prije	D za osnovne podatke, N(1) za cjelokupni pokazatelj	Kao gore.	D	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS + Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96); Uredba o граниčnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak (NN 140/97)	

To se posebno odnosi na komentare o:

- ♦ neraspoloživosti (nepostojanju) indikatora usporedo s postojanjem (nekih) osnovnih podataka potrebnih za njihovo praćenje
- ♦ potrebi za jasnim definicijama indikatora EU i primijenjenih metoda kako bi ih se moglo prihvatiti i primijeniti u Hrvatskoj
- ♦ posljedicama nedavnog rata i strukturnim promjenama u hrvatskom gospodarstvu, koje utječu na iskoristivost dugog vremenskog niza nekih relevantnih podataka, te
- ♦ posljedicama procesa reorganizacije u DZS-u i državnoj upravi, tj. u institucijama koje su glavni subjekti NEDGC-a u tako širokim društvenim i gospodarskim sektorima kao što je industrija.

Indikatori okoliša u industrijskom sektoru predstavljeni u ovom radu, iako smanjena opsega zbog podijeljenosti s drugim tematskim područjima, svrstani su u tri skupine:

- (i) proizvodnja/potrošnja industrijskih proizvoda (s podacima o fizičkom obujmu proizvodnje odn. potrošnje),
- (ii) indeksi industrijske proizvodnje u cjelini i u zanimljivim industrijskim granama, te
- (iii) ekološki profil industrije i ekoučinkovitost.

Proizvodnja industrijskog otpada, potrošnja energije u industriji i indikatori energetske učinkovitosti industrije obrađuju se u drugim radovima (energija, otpad).

Svi podaci i indikatori u skupinama (i) i (ii), uz povremene promjene/prilagodbe opsega i metoda, prate se već više od 30 godina u DZS. Indikatori okoliša u industriji, skupina (iii) nisu bili pokriveni kroz tako dugo razdoblje. Zbog njihovih dvojakih — ekoloških (emisije) i ekonomskih (potrošnja energije, dodana vrijednost itd.) karakteristika, primarna nadležnost za te indikatore pripisuje se ministarstvima MINGO i MZOPU. Potporu tim ministarstvima pri uključivanju industrijskog sektora u podatke o energetskim bilancama pruža EIHP. Slično vrijedi za Ekonerg što se tiče emisija u zrak iz industrije na državnoj razini i, naravno, za DZS koji je i dalje glavna ustanova koja svojim statističkim istraživanjima pokriva široko područje industrijskih RPS-a kao primarnih izvora informacija.

U usporedbi s energetskektorom, industrijski sektor karakterizira, ili je barem tako bilo do sada, nedostatak jedne središnje institucije poput EIHP-a određene za praćenje i izvješćivanje o svim relevantnim društvenim i ekonomskim aspektima djelatnosti industrijskog sektora u Hrvatskoj.

Imajući na umu disperziju indikatora između različitih tematskih područja ovoga projekta, puna procjena trenutne situacije u industrijskom sektoru u svjetlu indikatora okoliša može se učiniti tek kad se ujedine znanja iz ostalih područja.

#### 2.6.4. Zaključak

Brojnost i raznovrsnost interakcija industrije i okoliša razlog je podjeli indikatora ovog sektora između različitih dijelova ovoga izvješća. Nekoliko aspekata industrijskih i ekoloških pritisaka — onih povezanih s industrijskim emisijama u vode — elaborirano je u dijelu o vodama, dok su oni o proizvodnji industrijskog otpada elaborirani u dijelu o otpadu. U radu o energetskektor sektoru pokriveno je nekoliko energetske/industrijskih indikatora, tj. oni o neposrednoj potrošnji energije u industriji (po industrijskim granama i vrstama goriva), te o energetskekoj intenzivnosti raznih industrijskih grana.

Stoga je samo mali broj indikatora ostao za ovo poglavlje, tj. oni povezani s industrijskom ekoučinkovitošću i ekološkim profilom vezano za emisije u zrak, te potražnjom, odnosno industrijskom proizvodnjom nekih toksičnih tvari — proizvoda kemijske industrije (zajedno s indeksima industrijske proizvodnje općenito i proizvodnje kemijske industrije), te konačno vađenjem sirovina za građevinsku industriju.

Pet indikatora (63%) klasificirano je kao Pritisici, a tri (37%) kao indikatori koji kombiniraju Pokretače i Pritiske. Odmah su na raspolaganju tri indikatora (37%), i to oni izravni i jednostavniji — o vađenju odabranih mineralnih resursa i indeksi proizvodnje u kemijskoj industriji.

Za ostale indikatore, one složenije, postoje neki podaci potrebni za izračun indikatora, ali su potrebna dodatna istraživanja. To se posebno odnosi na indikatore proizvodnje/potrošnje toksičnih kemikalija za koje se može izraditi naša vlastita metodologija, ili prihvatiti i primijeniti metodologija EU-a. Ovisno o sveukupnim prioritetima i financijskim resursima, ti bi se indikatori mogli početi pratiti i elaborirati u dužem ili kraćem razdoblju.

## 2.7. Transport

### 2.7.1. Uvod

Promatrano kroz već opisani tipološki okvir DPSIR, indikatori transporta znatno se razlikuju od onih za sektor energetike i industrije. Velika većina indikatora pripada skupini pritisaka, u ovoj skupini indikatora ima niz različitih tipova — Stanja, Utjecaji, Odgovori, i njihove kombinacije. Karakteristično je za taj sektor da indikatori obuhvaćeni ovim poglavljem zatvaraju cijeli krug DPSIR indikatora.

Nekoliko drugih posebnih značajki sektora transporta čine ga ujedno i kompletnim glede druge EEA tipologije indikatora (sadrži, naime, izravne indikatore, indikatore performansi i indikatore efikasnosti). Velik broj kompleksnih indikatora te indikatora koji zahtijevaju znatna istraživanja da bi se prikupili potrebni podaci i sastavio indikator, također šire opseg i različitosti indikatora ovog sektora.

Velik broj različitih odgovora društva koji su na raspolaganju donositeljima političkih odluka poput restriktivne regulative, poreza, visina cestarina, subvencija, tehničkih mjera na vozilima itd., razlog su dodatnog interesa za ove teme.

	Indikator	DPSIR–tip	Raspoloživost	Izvor informacija
1	Prijevoz putnika, s obzirom na prijevozna sredstva: osobni automobili, željeznica, autobusi i putnički vagoni	Pokretač	☹	DZS
2	Prijevoz robe po načinu prijevoza: cestovni, željeznički, unutrašnji vodeni putovi (UPV)	Pokretač	☹	DZS
3	Prijevoz putnika: cestovnim, zračnim, željezničkim pr., pješice, biciklom, vodenim putovima	Pokretač	☹	DZS
4	Prijevoz robe: cestovnim, pomorskim, željezničkim pr., unutr. vod. put., naftovodima	Pokretač	☺	DZS
5	Prosječni godišnji prijevoz osobnim automobilom po stanovniku	Pokretač	☹	–
6	Tonski kilometri prijevoza robe / unutrašnja trgovina	Pokretač	☹	–
7	Potražnja za prijevozom po dobnim skupinama	Pokretač	☹	–
8	Broj i duljina putovanja u rekreacijske svrhe prema vrsti prijevoza	Pokretač	☹	–
9	Količina prijevoza robe i putnika u odnosu na BDP	Pokretač	☹	DZS
10	Prijevoz putnika (prema vrsti i svrsi): ukupno putnika, ukupno pkm, pkm po stanovniku, pkm u odnosu na BDP	Pokretač	☺, ☹	–
11	Prijevoz robe (po vrsti i grupi robe): ukupno tona, ukupno tkm, tkm po stanovniku, tkm u odnosu na BDP	Pokretač	☺, ☹	–
12	Prosječna godišnja prijedena udaljenost po stanovniku	Pokretač	☹	–
13	Podjela prijevoza roba prema vrsti prijevoza	Pokretač	☹	–
14	Razvoj prijevoza putnika i robe, voznog parka, stanovništva i BDP-a (indeksi)	Pokretač	☹	–

	Indikator	DPSIR–tip	Raspoloživost	Izvor informacija
15	Potrošnja benzina i dizela u cestovnim vozilima	Pokretač / Pritisak	☺	MINGO / EIHP
16	Potrošnja goriva u cestovnom prometu: olovni benzin	Pokretač / Pritisak	☺	MINGO / EIHP
17	Potrošnja goriva u cestovnom prometu: bezolovni benzin	Pokretač / Pritisak	☺	MINGO / EIHP
18	Potrošnja goriva u cestovnom prometu: dizel	Pokretač / Pritisak	☺	MINGO / EIHP
19	Potrošnja goriva u cestovnom prometu po stanovniku: olovni benzin, bezolovni benzin, dizel	Pokretač / Pritisak	☺	MINGO / DZS
20	Ukupna efikasnost/potrošnja goriva u prijevozu putnika i robe po km	Pokretač / Pritisak	☺	DZS
21	Zauzeće vozila	Pokretač	☹	DZS
22	Stav prema čistijim gorivima (bezolovni benzin, el. energija, alternativna goriva) i broj vozila na alternativna goriva	Pokretač / Odgovor	☺	–
23	Faktori iskorištenja nosivosti vozila u cestovnom prijevozu robe	Pokretač	☺	DZS
24	Prosječna starost voznog parka	Pokretač	☺	DZS, MUP
25	Udio voznog parka koji udovoljava određenim standardima vezano za buku i emisije u zrak (po vrsti)	Pokretač / Odgovor	☺	–
26	Javna svijest	Odgovor	☹	–
27	Cijena prijevoza robe u cestovnom, željezničkom i prijevozu unutrašnjim vodenim putovima	Odgovor	☹, ☺	–
28	Cijena goriva: olovni benzin, bezolovni benzin, dizelsko gorivo	Pokretač	☺	MINGO
29	Kretanje stvarne cijene motornog goriva (nabavna cijena, trošarine, PDV) — indeksi	Odgovor	☺	MINGO, MFIN
30	Porezi na transport kao postotak ukupnih poreza	Odgovor	☺	MFIN

	Indikator	DPSIR–tip	Raspoloživost	Izvor informacija
31	Stvarna cijena prijevoza putnika i robe po vrsti prijevoza	Odgovor	☺	DZS
32	Cijena javnog u odnosu prema privatnom prijevozu	Pokretač	☹	–
33	Subvencije	Odgovor	☺	–
34	Rashodi kućanstva na prijevoz	Pokretač	☺	DZS
35	Trošak za osobnu mobilnost, po osobi i po dohodovnoj skupini	Pokretač	☺	–
36	Internalizacija eksternih troškova (prometne nezgode, učinci na okoliš, urbani učinci, drugi troškovi)	Odgovor	☹	–
37	Dio troškova infrastrukture i okoliša (uklj. troškove zastoja prometa) pokriven cijenom	Odgovor	☹	–
38	Dužina transportne infrastrukture po vrsti prijevoza i tipu infrastrukture (npr. po kategorijama cesta)	Pokretač	☺	DZS
39	Razvoj dužine autocesta i željezničkih pruga (indeksi)	Pokretač	☺	DZS
40	Investicije u transportnu infrastrukturu po stanovniku i po vrsti prometa	Pokretač / Odgovor	☺	DZS
41	Kretanje investicija u transportnoj infrastrukturi — indeksi (ukupno, ceste, željeznica, gradska želj., unutr. vod. put., morske luke, zračne luke)	Pokretač / Odgovor	☺	DZS
42	Ekoučinkovitost transporta kao udio u ukupnoj potrošnji energije, emisijama (NO <sub>x</sub> , NMVOC, CO <sub>2</sub> ), i kretanja u odnosu prema tkm i pkm	Pokretač / Pritisak	☺	MZOPU
43	CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NMVOC emisije prema pkm (evt. Vozilo–km) u prijevozu putnika i tkm u prijevozu robe	Pokretač / Pritisak	☺	MZOPU
44	Ekoučinkovitost transporta kao udio u ukupnoj potrošnji energije, emisijama (stakl. plinovi, zakiseljavanje, troposferski ozon), i kretanja za prijevoz robe, odnosno putnika	Pritisak	☺	MZOPU

Br.	Indikator	DPSIR-tip	Raspoloživost	Izvor informacija
45	Zauzeće zemljišta i utjecaji na bioraznolikost od nove transportne infrastrukture	Pritisak / Stanje	☹	–
46	Utjecaji infrastrukture na ekosustave i staništa (fragmentacija) te blizina infrastrukture zaštićenim prirodnim područjima	Pritisak / Stanje	☹, ☺	–
47	Zauzeće zemljišta za potrebe prometa prema vrsti prometa	Pritisak	☹, ☺	–
48	Prekoračenja graničnih vrijednosti kakvoće zraka	Stanje	☺	MZOPU
49	Izloženost stanovništva prometnoj buci iznad 55 dB(A)	Stanje / Utjecaj	☹	–
50	Broj nezgoda u prometu, smrtnih slučajeva, ozlijeđenih, nezgoda vezanih uz onečišćenje okoliša (na kopnu, u zraku, na moru)	Utjecaj	☺	DZS
51	Fragmentacija šuma i krajolika cestama/čvorištima	Pritisak / Stanje	☹	–
52	Prosječna dužina putovanja prema svrsi (rekreacija, na posao, u kupnju, u školu)	Pokretač	☹	–
53	Dostupnost usluga prijevoza, npr. broj motornih vozila po kućanstvu, % osoba kojima je javni prijevoz dostupan na udaljenosti do npr. 500 m	Pokretač	☹	–
54	Udaljenost za prijevoz do osnovnih usluga	Pokretač	☹	–
55	Udio prijevoza privatnim automobilima u urbanim područjima	Pokretač	☺	Ured grad. poglav.
56	Broj putničkih automobila po stanovniku	Pokretač	☺	DZS
57	Broj automobila (po stanovnika i po kućanstvu)	Pokretač	☺	DZS
58	Udio turizma u potrošnji energije u transportu	Pokretač	☹	–
59	Potrebe i vrste prijevoza u turizmu	Pokretač	☹	–

## 2.7.2. NEDGC tematska tablica

### 2.7.3. Sadašnje stanje i komentari

Budući da sektor transporta glede skupljanja podataka i praćenja indikatora ima u određenoj mjeri istovjetne ili vrlo slične značajke sektoru energetike, načelni komentari dani u prvom dijelu izvješća te u poglavlju o energetici (Pogl. 2.5), u velikoj mjeri vrijede i za sektor transporta. To se ponajprije odnosi na:

- ♦ nepostojanje (neraspoloživost) indikatora, dok su barem neki podaci potrebni za njihovo određivanje na raspolaganju,
- ♦ potrebu za jasnim definicijama EU indikatora i primijenjenih metoda kako bi se mogle primijeniti u Hrvatskoj; kontinuiran rad EEA/Eurosta-ta na novom izdanju TERM indikatora može postati vodeća referenca na ovom području
- ♦ posljedice nedavnog rata u Hrvatskoj i promjena u hrvatskom gospodarstvu koje utječu na mogućnost iskorištavanja relativno dugih vremenskih nizova nekih relevantnih podataka (tj. onih kod kojih nije bilo bitnih promjena u primijenjenim metodologijama)
- ♦ posljedice reorganizacija u DZS, kao i u tijelima državne uprave, tj. u institucijama koje su ključni NEDGC subjekti u tako širokom i važnom gospodarskom području poput transporta, te
- ♦ kvalitetu podataka/indikatora na koju spomenuti čimbenici utječu u velikoj mjeri.

Indikatori okoliša u sektoru transporta radi preglednosti razvrstani su u nekoliko skupina:

- potreba za transportom i njegova intenzivnost
- potrošnja goriva u transportu (primarno u cestovnom prijevozu)
- efikasno korištenje transportom
- gospodarski/cjenovni aspekti transporta
- uvjeti za odvijanje transporta (infrastruktura)
- utjecaji transporta na okoliš

## NEDGC tematska tablica – Transport

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
<b>POTREBE ZA TRANSPORTOM I NJEGOVA INTENZIVNOST</b>																
1	Prijevoz putnika, po prijevoznim sredstvima: osobni automobili, željeznica, autobusi i putnički vagoni	Pokretač	2	DZS	Javni prijevoz i prijevoz putnika za vl.potrebe + javni gradski prijevoz (ali bez prijevoza privatnim osobnim vozilima)	1	RPS u cestovnom prometu, Hrvatske željeznice (HŽ)	milijarde pkm	M,Q,A	DZS–ova izvještajna metoda koja pokriva RPS u javnom prijevozu putnika i u javnom gradskom prijevozu, uklj. HŽ; statistička istraživanja (anketiranje) RPS + moguće ekspertne procjene za prijevoz privatnim osobnim vozilima	1990 i prije	D – za javni prijevoz putnika N(?) – za privatni prijevoz, i za indikator u cjelini	MS Excel (dijelom), tablični prikazi + izvješća DZS	D–publicirani	Tamo gdje je uključen DZS: Zakon o državnoj statistici (NN 52/94) i relevantne metode upute ili statistički standardi (Metod.upute br. 3 i 16), + Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 59/96)	Metoda, tj. obuhvat istraživanja se promijenio u 1998.g. – prijevoz putnika za vl.potrebe RPS postao je minimalan, pa zato više nije obuhvaćen istraživanjem.
2	Prijevoz robe po načinu prijevoza: cestovni, željeznički, unutrašnji vodeni putovi (UVP)	Pokretač	2	DZS	Javni prijevoz roba (cest. / željez. / un.vod.put.) i prijevoz roba za vl.potrebe	1	RPS u cestovnom prometu, RPS u prometu UVP, Hrvatske željeznice (HŽ)	milijun tkm	M,Q,A	DZS–ova izvještajna metoda koja pokriva RPS u prijevozu roba/tereta (cestovnom, UVP i željeznicom), statistička istraživanja/ankete	1990. i prije, od 2000 – promjena obuhvata (uklj. prijevoz koji obavlja samost. obrtnici – fizičke osobe)	D	MS Excel (dijelom), tablični prikazi + izvješća DZS	D–publicirani	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS + Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (NN36/98), Metoda, tj. obuhvat istraživanja se promijenio (tj. proširio) u 2000.g. zbog značajnog porasta broja samostalnih obrtnika (fizičkih osoba) koje obavljaju prijevoz roba u cestovnom prometu.	
3	Prijevoz putnika: cestovnim, zračnim, željezničkim pr., pješice, biciklom, vodenim putovima	Pokretač	3	DZS	Svi oblici prijevoza putnika, uklj. gradski prijevoz + hodanje, vožnja biciklom (?)	1	RPS kao za ind.br.3 + zračni pr. + hodanje/bicikl.(?); + nedefinirano za privatni prijevoz	milijarde pkm	Q, A	DZS–ova izvještajna metoda koja pokriva RPS u javnom prijevozu putnika (cestovni, zračni, željez., vodenim), metoda za individualni privatni cestovni prijevoz – nedefinirana, kao ni za pkm za hodanje i vožnju biciklom (zahtijeva posebno istraživanje)	1990 i prije – za dio podataka	N(2) za ind. u cjelini, D – za dio podataka	MS Excel (dijelom), tablični prikazi + izvješća DZS	D, na zahtjev	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	Prijevoz privatnim osobnim automobilima nije uključen.

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
4	Prijevoz roba: cestovnim, pomorskim, željezničkim pr., unutr.vodenim putevima, naftovodima	Pokretač	3	DZS	Javni prijevoz roba i prijevoz roba za vl.potrebe	1	RPS u relevantnim područjima	milijun tkm	Q, A	DZS—ova izvještajna metoda koja pokriva RPS u svim djelatnostima prijevoza roba (cestovni, pomorski, željeznički, un.vodenim putovima, cjevovodni)	1990 i prije	D	MS Excel, baze podataka DZS	D, na zahtjev	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	
5	Prosječni godišnji prijevoz osobnim automobilom po glavi stanovnika	Pokretač	3	nije određen – moguće DZS	Prijevoz putnika automobilima	1	Nedefinirano – za individ. prijevoz automobilima, DZS za stanovništvo	1000 pkm po gl.stan.	A	Zahtijeva se posebno istraživanje; metoda za privatni prijevoz osobnim automobilima nije definirana; standardne metode DZS za podatke o broju stanovnika	–	N(?)	–	–	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	
6	Tonski kilometri prijevoza roba / unutrašnja trgovina	Pokretač	4	nije određen – moguće DZS	Prijevoz roba i unutrašnja trgovina	1	RPS u sketoru prijevoza roba i u trgovini / DZS	mil tkm / mlrd kn (EUR)	Q – pod., A – ind.	Složen izvedeni indikator, zahtijeva provjeru i usklađivanje metodologije s onom primijenjenom u EU	1990 i prije	N(2) za indik. u cjelini, D – za osnovne podatke	MS Excel, baze podataka DZS	D	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	
7	Potražnja za prijevozom po dobnim skupinama	Pokretač	4	nije određen – moguće MPPV	Prijevoz putnika	3 (?)	Ciljna skupina – uzorak (prema dobi)	km	A	Zahtijeva se posebno istraživanje, uz uvjet definiranosti i primjene metode EU za dotični indikator.	–	N(2)	–	–	–	
8	Broj i duljina putovanja u rekreacijske svrhe prema vrsti prijevoza	Pokretač	4	nije određen – moguće MPPV	Prijevoz putnika	3 (?)	Ciljna skupina – uzorak	putov./mj. (?); pr.duž. put. u km	A	Zahtijeva se posebno istraživanje, uz uvjet definiranosti i primjene metode EU za dotični indikator.	–	N(2)	–	–	–	

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
9	Količina prijevoza roba i putnika u odnosu na BDP	Pokretač	4, 5 (TERM)	DZS	Sve vrste prijevoza putnika i roba	1	RPS u prijevozu putnika i roba; DZS za podatke o BDP	stopa rasta ukup. pkm (tkm) / stopa rasta BDP-a	Q – podatke, A – indikator	Standardne statističke (izvještajne) metode DZS za određivanje ukupnog broja putničkih, odn. tonskih km, te za BDP	1990 i prije	N(1), D za podatke	MS Excel, baze podataka DZS	D, na zahtjev	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	
10	Prijevoz putnika (prema vrsti i svrsi): ukupno putnika, ukupno pkm, pkm po glavi stanovnika, pkm u odnosu na BDP	Pokretač	5 (TERM)	nije određen – moguće DZS	Sve vrste prijevoza putnika	1	RPS u prijevozu putnika; DZS za podatke o BDP	Vidi u nazivu indikatora	Q – podatke, A – indikator	Skup indikatora. Standardne statističke metode.	1990 i prije	D, ali N(2) za svrhu putovanja	MS Excel, baze podataka DZS	D, na zahtjev	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	Metoda/podaci za svrhu putovanja nisu raspoloživi.
11	Prijevoz roba (po vrsti i grupi robe): ukupno tona, ukupno tkm, tkm po glavi stanovnika, tkm u odnosu na BDP	Pokretač	5 (TERM)	nije određen – moguće DZS	Sve vrste prijevoza roba	1	RPS u prijevozu roba; DZS za podatke o BDP	Vidi u nazivu indikatora	Q – podatke, A – indikator	Skup indikatora. Standardne statističke metode.	1990 i prije	D, ali N(2) za podjelu po grupama roba	MS Excel, baze podataka DZS	D, na zahtjev	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	Metoda/podaci za svrhu putovanja nisu raspoloživi.
12	Prosječna godišnja prijedena udaljenost po glavi stanovnika	Pokretač	4	nije određen – moguće DZS ili MPPV	Sve vrste prijevoza putnika i roba	1	? – za udaljenosti; DZS za stanovništvo	km / stan.	A	Zahtijeva se posebno istraživanje, uz uvjet definiranosti i primjene metode EU za dotični indikator.	–	N (2)	–	–	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	
13	Podjela prijevoza roba prema vrsti prijevoza	Pokretač	4	nije određen – moguće DZS	Sve vrste prijevoza roba	1	RPS u prijevozu roba	% ukup. tkm po vrstama; kretanje % udjela	Q – podatke, A – indikator	DZS–ova izvještajna metoda koja pokriva RPS u svim djelatnostima prijevoza roba (cestovni, pomorski, željeznički, un. vodenim putovima, cjevovodni); izračunavanje indikatora	1990 i prije	N (1) – za indikator, D – za podatke	MS Excel, baze podataka DZS	D	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	



Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
14	Razvoj prijevoza putnika i roba, voznog parka, stanovništva i BDP-a (indeksi)	Pokretač	4	nije određen – moguće DZS	Sve vrste prijevoza putnika i roba	1	DZS za volumen prijevoza, stanovništvo i BDP + MUP, CVH za vozni park	ref.g. 1980 =100	Q,M – podaci A – ind.	Skup izvedenih transportno-ekonomskih indikatora (svaki sa svojom stand. metodologijom, već navedenom), iskazani kao trendovi	1990 i prije	N (1) – za indikator, D – za podatke	MS Excel, baze podataka DZS	D	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	
<b>POTROŠNJA GORIVA U PROMETU</b>																
15	Potrošnja benzina i dizela u cestovnim vozilima	Pokretač / Pritisak	1 (AP-5)	MINGO / EIHP	Cestovni promet, prijevoz putnika i roba	1	DZS od RPS; INA	kt / god	A	Izvjestajna metoda DZS koje pokriva RPS; prodajne statistike INE, ekspertne procjene, COPERT (dio CORINAIR metode) za razlučivanje	1990 i prije	D	MS Excel	D	Zakon i drugi propisi u vezi s radom DZS (DZS – Metodološke upute br.3 i 6 (očekuju se score izmjene i dopune), Godišnje izvješće DZS o cestovnom prometu	
16	Potrošnja goriva u cestovnom prometu: olovni benzin	Pokretač / Pritisak	2	MINGO / EIHP	Svi oblici cestovnog prometa	1	INA	Mtoe	M / A	Prodajne statistike INE za motorna goriva	1990 i prije	D	Baze podataka INE (i EIHP)	D, na zahtjev	(-)	
17	Potrošnja goriva u cestovnom prometu: bezolovni benzin	Pokretač / Pritisak	2	MINGO / EIHP	Svi oblici cestovnog prometa	1	INA	Mtoe	M / A	Prodajne statistike INE za motorna goriva	1990. početak prodaje bezolovnog benzina u RH	D	Baze podataka INE (i EIHP)	D, na zahtjev	(-)	
18	Potrošnja goriva u cestovnom prometu: dizel	Pokretač / Pritisak	2	MINGO / EIHP	Svi oblici cestovnog prometa	1	INA, DZS (za RPS u cestovnom prijevozu)	Mtoe	A	Prodajne statistike INE za motorna goriva + izvješća RPS prema DZS	1990 i prije	D	Baze podataka INE (i EIHP)	D, na zahtjev	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	
19	Potrošnja goriva u cestovnom prometu po glavi stanovnika: olovni benzin, bezolovni benzin, dizel	Pokretač / Pritisak	2	MINGO / DZS	Svi oblici cestovnog prometa	1	INA, EIHP (?) / DZS	kgoe / stan.	A	Prodajne statistike INE za motorna goriva; izvješća DZS o potrošnji goriva u RPS, te o broju stanovnika	1990 i prije	D	Baze podataka INE (i EIHP)	D, na zahtjev	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
<b>UČINKOVITO KORIŠTENJE PRIJEVOZA</b>																
20	Ukupna efikasnost/potrošnja goriva u prijevozu putnika i roba po km	Pokretač / Pritisak	3, 5 (TERM)	DZS	Sve vrste prijevoza putnika i roba	1	RPS za javni prijevoz	kg / 100 km putn.ili teret.vozila (?)	A	DZS vodi sličan indikator, ali samo za javni prijevoz putnika i roba; primjenom izvještajne metode DZS – potrebna provjera/usporedba metode s EU	1990 i prije	N(1)	MS Excel	D–publicirani	Zakon i metodološke upute / statistički standardi u vezi s radom DZS	
21	Zauzeće vozila	Pokretač	5 (TERM)	DZS	Cestovni promet	1	Nije određeno	pros. broj putnika po vozilu	A	–	–	N(2)	–	–	–	Metodologija EU nije raspoloživa.
22	Stav prema čistim gorivima (bezolovni benzin, el.energija, alternativna goriva) i broj vozila na alternativna goriva	Pokretač / Odgovor	5 (TERM)	nije određen	Cestovni promet	1	INA – za benzine; MUP, CVH – za vozila na alt.goriva	% udjel bezol.b. u ukup.potr. svih benz.; ktoc alt.goriva u cest.prij.; broj vozila	A	Prodajne statistike INE o bezolovnom benzinu i alternativna goriva. MUP–ova (CVH) godišnja izvješća.	1991 za bezolovni benzin	D za neke podatke, N(1) za indikator	MS Excel	D, na zahtjev	–	Potreba dodatna istraživanja, uz uvjet primjene na razini EU usklađene metode i definicije indikatora.
23	Faktori iskorištenja nosivosti vozila u cestovnom prijevozu roba	Pokretač	5 (TERM)	DZS	Cestovni prijevoz roba	1	RPS	razne	A	DZS–ova izvještajna metoda koja pokriva RPS u cestovnom prijevozu roba.	1990 i prije	D (?)	MS Excel	D, na zahtjev	–	Potreba dodatna istraživanja, uz uvjet primjene na razini EU usklađene metode i definicije indikatora. Ind. razlikuje laka i teška teretna motorna vozila.
24	Prosječna starost voznog parka	Pokretač	5 (TERM)	DZS, MUP	Cestovni promet	1	MUP, CVH	godina	M – pod., A – ind.	Podaci MUP–a/CVH–a o starosti vozila s redovnih godišnjih tehničkih pregled vozila	1990 i prije	D za podatke, N(1) za indikator	MS Excel, baze podataka MUP–a	D, na zahtjev	Zakon i drugi propisi u vezi s DZS + Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 59/96), Pravilnik o tehn.pregl.vozila (NN 9/93, 69/96)	

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
25	Udio voznog parka koji udovoljava određenim standardima vezano za buku i emisije u zrak (po vrsti)	Pokretač / Odgovor	5 (TERM)	nije određen – moguće MUP/CVH ili MZOPU, DZS	Cestovni promet	1	MUP, CVH	% vozila	A	Podaci MUP-a/CVH-a o starosti vozila s redovnih godišnjih tehničkih pregled vozila	2001	D za ogr.opseg podataka, N(1) za indikator	MS Excel, baze podataka CVH-a	D, na zahtjev	Pravil. o izmj. i dop. Pravilnika o tehničkim pregledima vozila (NN 2/01), spitivanje ispušnih plinova motornih vozila – EKO test – Stručni bilten CVH br. 87/2000	Eko–testiranje nekih tipova vozila na emisije u zrak započelo je u RH u travnju 2001.g., i još je u prijelaznom razdoblju ka punoj primjeni. Testiranje na buku – samo stručna ocjena, mjerenje samo u "sumnjivim slučajevima".
26	Javna svijest	Odgovor	5 (TERM)	nije određen	Nije određen	–	nije određeno	nije određena	A	Metoda i obuhvat istraživanja nisu određeni.	–	N(2)	–	–	–	Potrebno posebno istraživanje, kad se za EU definiraju indikator i metoda.
<b>GOSPODARSKI / CJENOVNI ASPEKTI TRANSPORTA</b>																
27	Cijena prijevoza roba u cestovnom, željezničkom i prijevozu unutrašnjim vodenim putovima	Odgovor	4	nije određen – moguće MINGO	Prijevoz roba i cijene (za izbor karakterističnih roba)	1	Relevantni RPS u sektoru prijevoza roba	trendovi (ref.g.=?)	A	Metoda EU za ovaj indikator nije precizno određena. Potrebno je posebno istraživanje.	–	N(2) za indikator u cjelini, D (?) – za osnovne podatke	–	–	–	Preporuka za domaću primjenu: odabrati neke karakteristične cijene prijevoza roba za koje podaci postoje kroz duže razdoblje.
28	Cijena goriva: olovni benzin, bezolovni benzin, dizel	Pokretač	3, 5 (TERM)	MINGO	Cijene motornih goriva	1	INA	EUR / 1000 lit	Povremeno, prilikom promjene cijena	Prikupljanje podataka o cijenama goriva od MINGO (ili INE);	1990 i prije	D	MS Excel	D	Uredba o određivanju najviše razine cijena naftnih derivata (NN 2/01)	Do 2000.g. cijene je formirala Vlada (MINGO), a od 2001.g. uveden je automatizam promjene/ usklađivanja cijena svakih 15 dana, uz prethodnu obavijest MINGO-u o promjeni cijene (s dostavom obračuna na provjeru).

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
29	Kretanje stvarne cijene motornog goriva (nabavna cijena, trošarine, PDV) – indeksi	Odgovor	4	MINGO, MFIN	Cijene motornih goriva	1	INA / MINGO	ref.g. (1980 =100)	A	Pregled i analiza strukture cijena motornih goriva; potrebno dodatno istraživanje.	1990 i prije	N (1) – za indik., D – za neke podatke	MS Excel	D	Razni zakoni o porezima na goriva (PDV, posebni porezi/trošarine na derivate, itd.)	
30	Porezi na transport kao % ukupnih poreza	Odgovor	3, 5(TERM)	MFIN	Sve vrste prijevoza	1	MFIN	%	A, ili prilikom promjene poreza	Vrste poreza na generalno transport nisu definirane; potrebno dodatno istraživanje.	–	N(2)	–	–	Razni zakoni o porezima u vezi s transportom (PDV, posebni porezi/trošarine na derivate, itd.)	
31	Stvarna cijena prijevoza putnika i roba po vrsti prijevoza	Odgovor	5(TERM)	DZS	Prijevoz općenito	1	Razni, ovisno o defin. Indikatora	razne, ovisno o defin. Indikatora	M	Razne, ovisno o defin. indikatora: IPC (indeks potr.cijena) ili PKM (paritet kupovne moći)	..	D za neke podatke, N(1) za indik.	MS Excel	DK	–	Indeksi potr.cijena postoje za neke aspekte/usluge u prijevozu; ali ne sa stvarnim cijenama
32	Cijena javnog u odnosu na privatni prijevoz	Pokretač	4	Nije određen – moguće DZS	Javni i privatni prijevoz	n.a.	Posebno odabrani izvori	trendovi cijena	A, i prilikom promjene cijena	Zahtijeva se posebno istraživanje, uz uvjet definiranosti i primjene metode EU za dotični indikator.	–	N(2)	–	–	–	
33	Subvencije	Odgovor	5(TERM)	Nije određen – moguće MINGO, MPPV	Sve vrste prijevoza	1	Tijela Vlade, subvencionirani RPS u transportnom sektoru	% stvarne cijene	A, i prilikom davanja subvenc.	EU metodologija za ovaj indikator nije raspoloživa.	–	D za dio podataka, N(1) za indik.	–	D, na zahtjev	Odluke Vlade RH o subvencioniranju	Potrebno istraživanje, uz uvjet definiranosti EU metodologije i indikatora.
34	Rashodi kućanstva na prijevoz	Pokretač	4	DZS	Sve vrste prijevoza	1	Kućanstva (obuhvaćeni uzorak)	% mjeseč.pr ihoda kućanstva	M, A	Standardna metoda DZS za istraživanje potrošnje kućanstava, na bazi uzorka kućanstava.	1990 i prije, 1998 i 1999 metoda usklađena s EU	D	MS Excel / baze podataka DZS	D–publicirani	Zakon i drugi propisi u vezi s radom DZS	
35	Trošak za osobnu mobilnost, po osobi i po dohodovnoj skupini	Pokretač	4	Nije određen – moguće DZS	Prijevoz općenito	1	Osobe, kućanstva (obuhvaćeni uzorak)	kn / god (EUR / god)	A	Moguće statist.istraživanje DZS (metodom uzorka) o osobnoj potrošnji..	–	D za neke podatke, N(1) za indik.	MS Excel	DK	Zakon i drugi propisi u vezi s radom DZS	Potrebno istraživanje, uz uvjet definiranosti EU metodologije i indikatora.

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
36	Internalizacija eksternih troškova (prometne nezgode, učinci na okoliš, urbani učinci, drugi troškovi)	Odgovor	4	Nije određen – moguće MINGO, MPPV	Sve vrste prijevoza roba i putnika, s relevantnim aspektima	3(?)	Nije određeno – neki institut, razičiti izvori podataka	EUR/1000 pkm EUR/1000 tkm	A	Metode za internalizaciju eksternih troškova transporta (zaštita okoliša, infrastruktura, nezgode, zagušenja prometa).	–	N(2) – za indikator D – za neke podatke	–	–	–	Bilo bi potrebno šire studijsko istraživanje, uz uporabu metoda koje se moguće koriste u nekim zemljama EU.
37	Dio troškova infrastrukture i okoliša (uklj. troškove zastoja prometa) pokriven cijenom	Odgovor	5 (TERM)	Nije određen – moguće MINGO, MPPV	Sve vrste prijevoza roba i putnika, s relevantnim aspektima	5(?)	Nije određeno – neki institut, razičiti izvori podataka	%	A	Metode za internalizaciju eksternih troškova transporta (zaštita okoliša, infrastruktura, nezgode, zagušenja prometa).	–	N(2) – za indikator, D – za neke podatke	–	–	–	Bilo bi potrebno šire studijsko istraživanje, uz uporabu metoda koje se moguće koriste u nekim zemljama EU.
<b>TRANSPORTNA INFRASTRUKTURA</b>																
38	Dužina transportne infrastrukture po vrsti prijevoza i tipu infrastrukture (npr. Po kategorijama cesta)	Pokretač	5 (TERM)	DZS	Transportna infrastruktura (svi tipovi, za sve vrste prometa)	1	RPS – vlasnici / operateri transportne infrastrukture	km	A	Izješća RPS-a	1990 i prije	D	MS Excel	DK	Zakon i drugi propisi u vezi s radom DZS	
39	Razvoj dužine autocesta i željezničkih pruga (indeksi)	Pokretač	4	DZS	Izgradnj novih auto-cesta i željezničkih pruga	1	Hrvatske auto-cesta, HŽ	ref.g. (1980 =100)	A	Izješća direktnih investitora o puštanju u promet novih auto-cesta i željezničkih pruga.	1990 i prije	N (1) – za indikator, D – za podatke	MS Excel	D	Zakon i drugi propisi u vezi s radom DZS	
40	Investicije u transportnu infrastrukturu po glavi stanovnika i po vrsti prometa	Pokretač / Odgovor	5(TERM)	DZS	NKD – I, 60 (kopneni prijevoz i cjevovodni), 61 (vodni prijevoz), 62 (zračni prijevoz)	1	Pravne osobe – investitori; izbor prem podacima ZAP-a	kn / st. ( EUR / st.)	A	Godišnja izvješća investitora prema DZS na obrascu INV-P o investicijama u transportnu infrastrukturu; oblik i metoda od 1996.g. prilagođeni međunarodnom Sustavu nacionalnih računa (SNA 1993)	1990. i prije, 1998. i 1999. metoda usklađena s EU	N(1)– za indikator, D – za podatke	MS Excel	DK	Zakon i drugi propisi u vezi s radom DZS	

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
41	Kretanje investicija u transportnoj infrastrukturi – indeksi (ukupno, ceste, željeznica, gradska želj., unutr.vod.put., morske luke, zračne luke)	Pokretač / Odgovor	4	DZS	NKD – I, 60 (kopneni prijevoz i cjevovodni), 61 (vodni prijevoz), 62 (zračni prijevoz)	1	Pravne osobe – investitori; izbor prem podacima ZAP-a	ref.g. (1980 =100)	A	Godišnja izvješća investitora prema DZS na obrascu INV-P o investicijama u transportnu infrastrukturu; oblik i metoda od 1996.g. prilagođeni međunarodnom Sustavu nacionalnih računa (SNA 1993)	1990. i prije, 1998. i 1999. metoda usklađena s EU	N(1)– za indikator, D – za podatke	MS Excel	D	Zakon i drugi propisi u vezi s radom DZS	
<b>UTJECAJI TRANSPORTA NA OKOLIŠ</b>																
42	Eko–učinkovitost transporta kao udio u ukupnoj potrošnji energije, emisijama (NOx, NMVOC, CO <sub>2</sub> ), i trendovi u odnosu na tkm i pkm	Pokretač / Pritisak	3, 5 (TERM)	MZOPU	Kompletni cestovni promet, i/ili (?) sve vrste prometa	1	DZS – za tkm i pkm EIHP – energija, EKONERG – emisije	% uk.potr.en., % uk.emis., ref.g. = 100	A	Složeni indikator(i): Proračun emisija na temelju podataka o ekonomskim aktivnostima raznih sektora transporta koristeći faktore emisije i COPERT metodu; za fizički obujam prijevoza u putničkim i tonskim km – stand.izvj.metode DZS	1990	N(1)– za indikatore, D – za podatke	DZS, Ekonerg – MS Excel EIHP – MS Access; Izvješća MZOPU (Ekonerg–a) i EIHP–a	D	Zakon o zaštiti zraka (NN48/95), CLRTAP. CORINAIR	Energetski aspekti transporta: vidi također dio studije o indikatorima u sektoru energetike. U Ref. 5. su dodatno uključene i emisije lebd.čestica PM–10 i SOx.
43	CO <sub>2</sub> , NOx, NMVOC emisije prema pkm (evt. vozilo–km) u prijevozu putnika i tkm u prijevozu roba	Pokretač / Pritisak	3, 5 (TERM)	MZOPU	Sve vrste prijevoza putnika i roba	1	EKONERG – za emisije DZS – za pkm, tkm	t ili kt emit.tvari. na 1000 pkm ili tkm;	A – za emisije Q, A – za pkm, tkm	Složeni indikator(i): Proračun emisija na temelju podataka o ekonomskim aktivnostima raznih sektora transporta koristeći faktore emisije i COPERT metodu; za fizički obujam prijevoza u putničkim i tonskim km – stand.izvj.metode DZS	1990.	N(1) za indikator u cjelini, D – za osnovne podatke	MS Excel	D	Zakon o zaštiti zraka (NN48/95), CLRTAP. CORINAIR	U Ref. 5. su dodatno uključene emisije lebdjećih čestica PM–10 i SOx. Indikator je pridružen skupini indikatora učinkovitosti transporta.

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
44	Eko-učinkovitost transporta kao udio u ukupnoj potrošnji energije, emisijama (stakl. plinovi, zakiseljavanje, troposferski ozon), i trendovi za prijevoz roba, odn. putnika	Pritisak	4, 5 (TERM)	MZOPU	Kompletni cestovni promet, i/ili (?) sve vrste prometa	1	DZS – za tkm i pkm EIHP – energija, EKONERG – emisije	kt NOx ; trendovi (1990 = 100)	A – za emisije Q, A – za pkm, tkm	Složeni indikator(i): Proračun emisija na temelju podataka o ekonomskim aktivnostima raznih sektora transporta koristeći faktore emisije i COPERT metodu; za fizički obujam prijevoza u putničkim i tonskim km – stand.izvj.metode DZS	1990	N(1) za indikator u cjelini, D – za dio podataka	MS Excel	D	Zakon o zaštiti zraka (NN48/95), CLRTAP, CORINAIR	
45	Zauzeće zemljišta i utjecaji na bioraznolikost od nove transportne infrastrukture	Pritisak / Stanje	4, 5 (TERM)	Nije određen – moguće MZO-PU-ZPP	Izgradnja nove transportne infrastrukture	1	a. Hrvatske autoceste, b. Hrvatske ceste, i HŽ	a. ha terena za izgr. autocešta ; b. km <sup>2</sup> kontin. zemljišta nefragment. tr.infrastruktom	A	Zahtijeva se posebno istraživanje, uz uvjet definiranosti i primjene metode EU za dotični indikator.	–	N(2) za indikator, D – za podatke pod a., N(?) za podatke pod b.	–, za b. GIS potreban/preporučljiv	D – za podatke koji su raspoloživi	Zakon o prostornom uređenju (NN30/94,68/98,35/99) i zakoni / podzakonski akti s njim u vezi	
46	Ujtecaji infrastrukture na ekosustave i staništa (fragmentacija) i blizina infrastrukture zaštićenim prirodnim područjima	Pritisak / Stanje	5 (TERM)	Nije određen – moguće MZO-PU-ZPP	Sve vrste prometa (primarno cestovni i željeznički)	1	MZOPU-ZPP + instituti	razne, npr. % lokacija unutar x km radiusa	–	Dva indikatora, razne metode (uglavnom kartiranje), npr. Granica zaštić. prirod. područja unutar zone radijusa x km oko transp.infrastrukture	–	D za neke podatke, N(2) za indikator	–, GIS potreban/preporučljiv	D – za podatke koji su raspoloživi	Zakon o prostornom uređenju (NN30/94,68/98,35/99) i zakoni / podzakonski akti s njim u vezi	Neusklađene EU metode. Indikator blizine zaštićenim područjima vjerojatniji za primjenu u RH u kraćem roku.

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
47	Zauzeće zemljišta za potrebe prometa prema vrsti prometa	Pritisak	5 (TERM)	Nije određen – moguće MZOPU–ZPP	Sve vrste prometa	1	MZOPU – ZPP + vlasnici transportne infrastrukture	km <sup>2</sup> (ha)	A	Potrebno je izraditi početnu snimku stanja zauzeća zemljišta prometnom infrastrukturom; kasnije praćenje procesa/napredovanja/ promjene stanja.	n.a.	D za neke podatke, N(2) za indikator	n.a., GIS potreban/preporučljiv	D – za podatke koji su raspoloživi	Zakon o prostornom uređenju (NN30/94,68/98,35/99) i zakoni / podzakonski akti s njim u vezi	Kada podaci postanu raspoloživi, bit će moguće provesti i podjelu prema vrsti/namjeni zemljišta.
48	Prekoračenja graničnih vrijednosti kakvoće zraka	Stanje	5 (TERM)	MZOPU	Sve vrste prometa (primarno cestovni)	1	IMI, RPS ovlašteni za mjerenja kakvoće zraka	broj slučajeva	kontin. ili povrem.	Standardne metode za mjerenje kakvoće zraka.	1969. za opće podatke o kakv.zraka	D za neke podatke, N(2) za indikator	MS Excel	D – za podatke koji su raspoloživi	Zakon o zaštiti zraka (NN48/95), Uredba o prepor. i graničnim vrijednostima kakvoće zraka (NN101/96, 2/97)	Podaci iz mreže postaja za mjerenje kakvoće zraka su raspoloživi samo za sve izvore emisija. Preporuka – izdvojiti postaje gdje je transport dominantan izvor. Udio transporta može se računski modelirati.
49	Izloženost stanovništva buci prometa iznad 55 dB(A)	Stanje / Utjecaj	4, 5 (TERM)	Nije određen – moguće MZOPU–ZPP i MZDR	Sve vrste prijevoza putnika i roba	3 (?)	MZOPU–ZPP + instituti	% ukupnog stanovništva	A – za novelir. s novim izvorima buke	Zahtijeva se posebno istraživanje, uz uvjet definiranosti i primjene metode EU za dotični indikator.	–	N(2)	–	–	Zakon o zaštiti od buke (NN17/90) + Zakon o prostornom uređenju (NN30/94,68/98,35/99) i podzakonski akti s njim u vezi	U Ref. 5. – uključene su i dodatne karakteristične razine buke – 65 dB(A), 75 dB(A).
50	Broj nezgoda u prometu, smrtnih slučajeva, ozljeđenih, nezgoda za zagađenjem okoliša (na kopnu, u zraku, na moru)	Utjecaj	5 (TERM)	DZS, MZOPU	Sve vrste prijevoza putnika i roba	1	MUP	broj nezgoda, jedin.za posljedice.	M, A	MUP i MZOPU sustav praćenja i izvješćivanja o nezgodama	1990 i prije – za nezg. općenito; 1998 za nezg. s onečišć.ok oliša	D	MS Excel, baze podataka MUP–a (osnovni podaci se redovito objavljuju)	D	Zakon i drugi propisi u vezi s radom DZS + Zakon o sigurnom prometu na cestama (NN59/96) + propisi o izvješćivanju o ekološkim akcidentima	



Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
<b>KORIŠTENJE (ZAUZEĆE) ZEMLJIŠTA I PRISTUP OSNOVNIM USLUGAMA</b>																
51	Fragmentacija šuma i krajobraza cestama/čvorištima	Pritisak / Stanje	1 (LB-4)	Nije određen – moguće MZO-PU-ZPP	Linijski infracstrukturni objekti: ceste, želj.pruge, cjevovodi (VN dalekovodi ?)	1	Hrv.uprava za ceste, HŽ, INA/Naftaplin, JANAF, HEP, Hrvatske vode, Hrvatske šume, Hrv.geodetska uprava	km/ km <sup>2</sup> po krajobraz. tipu (za linijske infrastr. objekte)	A – za razvoj infrastr.; n.d.– za indik.	Složeni indikator(i) – Osnovni podaci od vlasnika/operatora linijskih infrastr.objekata; elementarne GIS tematske cjeline ("layers") u MZOPU-ZPP (nekompletne) i u prost.planovima županija; tipovi krajobraza u MZOPU-ZPP (samo početni radovi – studija "Krajolik") + "indeks fragmentacije" (kao od Europe Topic Centre-a)	n.a.	N(2) – za indikator i za kompl. GIS i tipove krajobraza; D – za podatke o infrastr. i neke druge	infrastruktura: MS Excel + tabelarni prikazi; ostalo: elementi GIS-a (u razvoju)	DK – postojećim podacima i GIS-u kad bude kompletiran (na pisani zahtjev)	Zakon o prostornom uređenju (NN30/94,68/98,35/99), Zakon o javnim cestama (NN100/96), Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN79/99)	Indikator(i) zahtijevaju posebna istraživanja, kao i prijenos i primjenu metodologije EU.
52	Prosječna dužina putovanja prema svrsi (rekreacija, na posao, u kupovinu, u školu)	Pokretač	4, 5 (TERM)	Nije određen – moguće MPPV	Sve vrste prijevoza putnika	3 (?)	Statistički uzorak osoba	km	–	Zahtijeva se posebno istraživanje, uz uvjet definiranosti i primjene metode EU za dotični indikator.	–	N(2)	–	–	–	U Ref.5 dodatno je uključeno i trajanje putovanja, kao i prema načinu prijevoza, odn. prostoru (urbano, ruralno).
53	Dostupnost usluga prijevoza, npr. Broj motornih vozila po domaćinstvu, % osoba kojima je javni prijevoz dostupan na udaljenosti do npr. 500 m	Pokretač	5 (TERM)	Nije određen – moguće MPPV, DZS	Cestovni putnički promet (privatni i javni)	1, 3 (?)	DZS, MUP, ostali izvori iz sektora javnog prijevoza putnika	Kao u nazivu indikatora	A	Standardne metode DZS-a / MUP-a + metode za ciljana istraživanja, uklj. RPS u javnom prijevozu putnika	1990 i prije	D – za dio podataka, N(2) za indikator	Baze podataka DZS / MUP	D – podacima koji su raspoloživi	–	
54	Udaljenost za prijevoz do osnovnih usluga	Pokretač	4	Nije određen – moguće MPPV	Prijevoz putnika	3 (?)	Ciljne skupine – uzorak	km	A	Zahtijeva se posebno istraživanje, uz uvjet definiranosti i primjene metode EU za dotični indikator.	–	N(2)	–	–	–	

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
<b>STANDARD STANOVNIŠTVA GLEDE TRANSPORTA</b>																
55	Udio prijevoza privatnim automobilima u urbanim područjima	Pokretač	1 (UP-4)	Ured gradskog poglavarstva	Ukupni gradski prijevoz (privatni i javni, autobusi i tramvaji)	case study	RPS u JGP (autobusi, tramvaji) kroz DZS, Gradski ured za promet i veze Zagreb	km privat.autom. kao % ukup. km putnika u urb.podr.	neredovito	Izvještajna metoda DZS-a koja obuhvaća RPS u JGP u Zagrebu i moguće 10 drugih gradova u RH čiji je JGP statistički praćen; posebni slučajevi – Prometna studija grada Zagreba (moguće i drugih gradova)+ ekspertna procjena za privatni prijevoz osobnim automobilima	1999 za slučaj Zgb; 1990 i prije – za podatke DZS	D (za Zagreb)	Prometna studija grada Zagreba (1999)	DK (na pisani zahtjev)	–	
56	Broj putničkih automobila po glavi stanovnika	Pokretač	2	DZS	Registrirana vozila	1	MUP – Registar motornih vozila, CVH; za stanovništvo – DZS	automobila / 100 st..	M, A – za vozila A – za stanovn.	Mjesečna/godišnja izvješća MUP-a i CVH – iz stanica za tehničke preglede vozila; podaci/metode DZS-a popisa stanovništva + procjene za pojedine godine	1990 i prije	D	Baze podataka MUP-a (i CVH), MS Excel (DZS )	DK (na pisani zahtjev)	Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN59/96), Pravilnik o registraciji vozila na mot.pogon (NN12/93,22/93). Program statističkih istraživanja 2000–02 (NN66/00)	
57	Broj automobila (po glavi stanovnika i po kućanstvu)	Pokretač	4, 5 (TERM)	DZS	Osobni automobili	1	MUP – Registar motornih vozila, CVH, DZS – za stanovništvo	auta / st.; auta / kućanstva	M – za aute, A – za indikator	Izvješća MUP-a – Registra motornih vozila, DZS podaci popisa stanovn. i/ili metode procjene broja stanovnika i kućanstava	1990 i prije	N(1) za indikator u cjelini, D – za osnovne podatke	MS Excel / baze podataka DZS	D za podatke	Zakon i drugi propisi u vezi s radom DZS + Pravilnik o registraciji vozila na mot.pogon (NN12/93,22/93)	U Ref.5 – broj motornih vozila po kućanstvu
<b>TRANSPORT I TURIZAM</b>																
58	Udio turizma u potrošnji energije u transportu	Pokretač	4	Nije određen – moguće MTUR / MINGO	Sve vrste prijevoza u funkciji turizma	1	Ciljne skupine – uzorak	% ukup.potr. energije	A	Zahtjeva se posebno istraživanje, uz uvjet definiranosti i primjene metode EU za dotični indikator.	–	N(2)	–	–	–	

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
59	Potrebe i vrste prijevoza u turizmu	Pokretač	4	Nije određen – moguće MTUR	Sve vrste prijevoza u funkciji turizma	1	Ciljne skupine – uzorak	% za svaku vrst prijevoza (?)	A	Zahtijeva se posebno istraživanje, uz uvjet definiranosti i primjene metode EU za dotični indikator.	–	N(2)	–	–	–	

- (vii) iskorištavanje (zauzeće) zemljišta i pristup osnovnim uslugama
- (viii) ostali kontekstualni indikatori poput standarda stanovništva glede transporta, ili transport u turizmu.

Dodatne posebnosti indikatora transporta potrebno je naglasiti:

- ♦ velik broj složenih indikatora tj. onih koji kombiniraju primjerice putnički i teretni prijevoz, različite tipove utjecaja na okoliš, po dva strukturna parametra (poput načina transporta i skupina roba u teretnom prijevozu) itd.
- ♦ opseg uključivanja različitih oblika transporta unutar putničkog i teretnog prijevoza razlikuje se između sličnih indikatora ovisno o literaturnom izvoru indikatora.

Neki indikatori transporta prikazani u ovom izvješću povezani su također s energetskektorom. U usporedbi s tim sektorom, za sektor transporta karakteristično je da nema jednu središnju instituciju, poput EIHP u energetskektor, koja bi bila mjerodavna za praćenje i izvješćivanje o svim relevantnim društvenim i ekonomskim aspektima djelatnosti u sektoru transporta na razini Hrvatske. Zbog brojnosti i različitosti svojih područja, sektor transporta uključuje širok broj subjekata/institucija koji danas sudjeluju u kompiliranju određenih indikatora odnosa transport/okoliš, a koji su posebno zanimljivi s gledišta njihovih osnovnih djelatnosti ili nadležnosti.

Većina podataka iz prethodnih skupina (i), (iii) i (v) te neki iz ostalih skupina već se dugi niz godina prate u DZS-u. Iskorištavanje dužih vremenskih nizova podataka ograničeno je povremenim promjenama ili prilagodbama opsega i metoda statističkih istraživanja. Skupina indikatora (ii) o potrošnji goriva prati se u EIHP, dok su ekonomski i cjenovni aspekti (iv) u nadležnosti MINGO i MFIN, uz određeno sudjelovanje i potporu DZS-a.

Pojava još nekih novih, odnosno za neka područja specifičnih indikatora zahtijeva da se i neka druga tijela državne uprave uključe među aktivne subjekte na ovom području (npr. MPPV, MZDRA, MUP, MTUR).

Neki već spomenuti indikatori o zauzeću zemljišta za potrebe transportne infrastrukture i stoga fragmentacije krajolika i prirodnih staništa zahtijevaju brži razvoj i stvarnu primjenu GIS sustava u ovom području. Neke početne aktivnosti i projekti u vezi s GIS-om (poput projekta CROTIS, koordiniranog od DGU) već su započeti u Hrvatskoj. Rezultati primjene tih projekata, zajedno s podacima iz županijskih prostornih planova, čiji se završetak očekuje uskoro (planovi će iskazati podatke o izgrađenosti zemljišta), omogućit će sakupljanje podataka i praćenje relevantnih indikatora. Pretpostavlja

se da će MZOPU-ZPP biti vodeća ili koordinacijska institucija za takav tip indikatora.

Osobito zanimljivim za sektor transporta čini se nedavno započeti projekt »TRANSCRO« (koordiniran od EIHP), i blisko povezan s nizom Nacionalnih energetskekih programa. Projekt okuplja velik broj sudionika i predstavnika zainteresiranih ustanova (ministarstva, druga tijela državne uprave, javna poduzeća i drugi). Od projekta se očekuje da, osim ostalih važnih značajki transporta u Hrvatskoj, posebnu pozornost obrati učinkovitosti transporta i indikatorima okoliša.

Za indikatore okoliša u području transporta u Hrvatskoj, osobito za one koji se danas ne prate, vrlo je važno napomenuti da su procesi harmonizacije i integracije velikog dijela tih indikatora još uvijek u tijeku i u EU-u.

#### 2.7.4. Zaključak

Obradeno je 59 indikatora. Vidljiva značajka ovog seta indikatora jest široki raspon tipova koje obuhvaćaju; ima ih među svim izravnim tipovima (D, P, S, I, R), kao i u kombinacijama.

Veliku većinu (52%) ipak čine indikatori tipa Pokretača. Ostali tipovi indikatora jesu: Odgovori (14%), Pritisci (3%), Stanje (2%), i Utjecaj (2%). Među kombiniranim skupinama dominiraju Pokretači/Pritisci (14%), Pokretači/Odgovori (7%), Pritisci/Stanje (5%) i Stanje/Utjecaj (2%).

Složenost i česte kombinacije indikatora (»dva-ili-više-u-jednom«) dominantno je obilježje mnogih obuhvaćenih indikatora. To je znatno utjecalo na ocjenu njihove raspoloživosti. Tako je pet višestrukih indikatora u sumarnoj tablici dobilo po dvije različite ocjene npr. za raspoloživost jednog dijela indikatora i neraspoločivost drugog.

Prilično podjednaka raspodjela triju tipova ocjena raspoloživosti indikatora upućuje na mogućnosti i potrebe za poboljšanjima u ovom sektoru. Naime, 28% indikatora ocijenjeno je odmah raspoloživima. Za 39% indikatora postoje barem neki podaci, ali bi se indikator u cjelini mogao početi pratiti tek u kraćem ili srednjem roku. Čak trećina (33%) ocijenjena je kao neraspoločiva, ponajprije zbog nedostatka ili nepotpunosti potrebnih ciljanih istraživanja za prikupljanje podataka i praćenje indikatora, ili zbog nedostatka jasnih definicija i metodologije.

Za velik broj indikatora njih 44% nadležna institucija »Izvor informacija« nije definirana, pa je stoga nadležnost pretpostavljena prema prirodi indikatora i primarnoj djelatnosti određene institucije.

## 2.8. Otpad

### 2.8.1. Uvod

Proizvodnja otpada, i komunalnog i industrijskog, jedan je od najistaknutijih indikatora međusobnih odnosa ljudskih djelatnosti i okoliša. Povećana proizvodnja otpada odražava kretanja proizvodnje i potrošnje u nekoj zemlji. Isto tako, proizvodnja komunalnog otpada po stanovniku raste s porastom životnog standarda ljudi. Povećane količine, ali i toksičnost otpada izazvale su porast brige za utjecaje na okoliš koji su povezani s tim.

Indikatori koji se odnose na pitanja otpada gotovo su isključivo tipa Pritisaka. Razlog je tomu sama činjenica postojanja otpada koji, kada je jednom proizveden, zahtijeva da na neki način bude zbrinut, tj. sakupljen, odložen na deponij, obrađen itd. Odgovori društva na te pritiske, osim donošenja strogih propisa, uključuju i ekonomske instrumente te strategije, planove i instrumente za zbrinjavanje otpada, od kojih se očekuje da utječu ili smanje proizvodnju otpada te osiguraju primjenu za okoliš prihvatljivijih mjera zbrinjavanja otpada.

	Indikator	DPSIR–tip	Raspoloživost	Izvor informacija
1	Opasni otpad	Pritisak	☺	MZOPU / KEO
2	Komunalni otpad	Pritisak	☺	MZOPU / KEO
3	Količina komunalnog otpada po stanovniku	Pritisak	☺	MZOPU / DZS
4	Otpad iz ostalih gospodarskih djelatnosti (EKO od broja 01 00 00 do 19 00 00), osim komunalnog otpada i otpada iz termoelektrana i ostalih uređaja za spaljivanje	Pritisak	☺	MZOPU / KEO
5	Otpad iz termoelektrana i ostalih uređaja za spaljivanje	Pritisak	☺	MZOPU / KEO
6	Komunalni otpad koji nije oporabljen	Pritisak	☺	–

	Indikator	DPSIR–tip	Raspoloživost	Izvor informacija
7	Proizvodnja otpada po djelatnostima: poljoprivreda, rudarstvo i vađenje, prerađivačka industrija, energetika	Pritisak	☺	MZOPU / KEO
8	Otpadni elektronički i električni uređaji	Pritisak	☹	MZOPU / KEO
9	Ukupna proizvodnja otpada — UPO (i usporedba s ekonomskim rastom): kretanja (indeksi), UPO po djelatnostima, UPO po stanovniku u usporedbi s ekonomskim rastom	Pritisak	☺	MZOPU
10	Proizvodnja otpada iz kućanstava i komercijalnih djelatnosti	Pritisak	☺	MZOPU
11	Opasni otpad koji se posebno i kontrolirano obrađuje	Pritisak	☺	–
12	Proizvodnja i odlaganje opasnog otpada: ukupna proizvodnja, fizikalno/kemijsko/biološka obrada, termička obrada, postupci iskorištavanja, odlaganje	Pritisak	☺	MZOPU / KEO
13	Postupanje s ambalažnim otpadom (recikliranje/iskorištavanje energetskih svojstava/odlaganje)	Pritisak / Odgovor	☺	MZOPU
14	Postupanje s građevinskim otpadom i otpadom od rušenja objekata (recikliranje/odlaganje)	Pritisak / Odgovor	☺	MZOPU / KEO
15	Tokovi vrijednih materijala: metali, staklo, papir/karton	Pritisak / Odgovor	☹	–
16	Količina (ukupna i po stanovniku) mulja i vrsta obrade mulja iz uređaja za obradu otpadnih voda	Pritisak / Odgovor	☺	Hrvatske vode, DZS
17	Količina odloženog otpada	Pritisak	☺	MZOPU / KEO
18	Količina odloženog biorazgradivog komunalnog otpada (% od kom. otp.)	Pritisak / Odgovor	☹	MZOPU

	Indikator	DPSIR–tip	Raspoloživost	Izvor informacija
19	Količina odloženog biorazgradivog komunalnog otpada (% od ukupnog biorazgr. otpada)	Pritisak / Odgovor	☹	MZOPU
20	Količina termički obrađenog otpada	Pritisak	☺	MZOPU / KEO
21	Količina recikliranog otpada / iskorištavanje materijala	Pritisak	☺	MZOPU / KEO, HBOSS / HGK, DZS
22	Recikliranje papira i kartona	Pritisak	☺	MZOPU
23	Recikliranje stakla	Pritisak	☺	MZOPU, DZS
24	Postotak oporabljenog otpada kao udio ukupne potrošnje	Pritisak / Odgovor	☹	MZOPU, DZS
25	Otpad i ekonomske aktivnosti — proizvodnja komunalnog otpada u usporedbi s izdacima u kućanstvu	Pritisak	☺	MZOPU
26	Dodatni trošak termičke obrade u usporedbi s porezima/naknadama za odlaganje otpada	Odgovor	☹	–
27	Količina otpada po odabranom proizvodu promatrano kroz cijeli životni vijek proizvoda	Pritisak	☹	–
28	Potrošnja opasnih tvari	Pritisak	☹	–

### 2.8.2. NEDGC tematska tablica (pogledati str. 86)

### 2.8.3. Sadašnje stanje i komentari

Neki komentari navedeni u tekstu prvog dijela izvješća te u poglavlju o energiji (Pogl. 2. 5.) primjenjivi su i na sektor otpada. To se primarno odnosi na:

- nepostojanje (neraspoloživost) indikatora, dok podaci potrebni za njihovo barem parcijalno praćenje postoje

- potrebu za jasnim definicijama EU indikatora i primijenjenih metoda kako bi ih se moglo prihvatiti i dosljedno primijeniti u Hrvatskoj; kontinuiran rad EEA i Eurostata na pitanjima harmonizacije mogao bi uskoro zajedničke indikatore učiniti primjenjivima i u tranzicijskim zemljama u procesu približavanja EU–u,

a u velikoj mjeri i na pitanje učestalosti sakupljanja/mjerenja podataka kod primarnih izvora, koja je u dijelu izvješćivanja prema nadležnim institucijama u sektoru otpada određena relevantnom sektorskom regulativom.

Indikatori okoliša u sektoru otpada, prikazani u ovom tekstu, podijeljeni su u sljedeće skupine:

- nastajanje/proizvodnja otpada (komunalnog, opasnog, ukupno, po sektorima itd.)
- zbrinjavanje otpada (opći aspekti, odlaganje, spaljivanje, recikliranje/oporaba/ponovno uporaba)
- ekonomika otpada, i
- ostala pitanja.

Pouzdana podaci o godišnjim količinama nastalog komunalnog otpada u načelu ne postoje. Isto tako, ne postoje ni zapisi o količinama komunalnog otpada nastalog dosad kroz dosadašnji životni vijek komunalnih poduzeća koja se bave otpadom.

Količina dosad nastalog i odloženog (deponiranog) industrijskog otpada može se, zbog nepostojanja ili nedostatnosti podataka, procjenjivati samo približno. Stanje glede podataka o današnjim količinama — aktualnoj proizvodnji industrijskog otpada, također je dosada bilo prilično loše. Istraživanja i ankete provedene kod proizvođača otpada davale su obično vrlo nepouzdanе podatke tj. iskazivane su bitno smanjene količine. Pozitivan pomak učinjen je donošenjem Pravilnika o katastru emisija u okoliš — KEO (1996.), koji je donio izričite pravne obveze proizvođača otpada i drugih subjekata »u lancu/sustavu zbrinjavanja otpada« da redovno dostavljaju podatke o otpadu.

Prvi hrvatski zakon o otpadu donesen je godine 1995. Zakon je praćen odgovarajućim podzakonskim aktima kojima je cilj bio definirati subjekte i odnose među njima u sustavu zbrinjavanja otpada. Spomenuti Pravilnik o KEO stvorio je podlogu za sustavno prikupljanje podataka o otpadu, te njihovo praćenje i spremanje u baze podataka. Stoga se s pravnog gledišta i s

## NEDGC tematska tablica – Otpad

Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jediniца	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
<b>PROIZVODNJA OTPADA</b>																
1	Opasni otpad	Pritisak	1 (WA-3)	MZOPU / KEO	Proizvođači, sakupljači i obrađivači opasnog otpada	1	Proizvođači, sakupljači i obrađivači opasnog otpada	t/god	povrem. – za razl. potrebe (MZOPU, obveze prema međ.inst., izrada strategija i sl.), Q – dostava podataka u žup.urede, A – dostava podataka u KEO	Vaganje opasnog otpada; prateći listovi za proizodača i sakupljača op. otpada; prijavni listovi za proizvođača, sakupljača i obrađivača opasnog otpada; dostavljanje podataka u KEO	1996	D, u bazi podataka KEO	Prijavni listovi za proizvođača, sakupljača i obrađivača opasnog otpada / baza podataka KEO (aplikacija LOTUS NOTES)	D (za MZOPU), DK (ostali na zahtjev)	Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96), Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96)	Opasni otpad prema EU regulativi: C.Dir. 91/689/EEC, C.Dec. 94/904/EC.
2	Komunalni otpad (EKO br. 20 00 00)	Pritisak	1 (WA-4), 2	MZOPU / KEO	Kućanstva, javni i poslovni subjekti/poduzeća koja proizvode komunalni otpad; gradovi, općine, županije	1– MZOPU, 3–DZS	Komunalna poduzeća, gradovi/općine, županijski uredi za zaštitu okoliša	t/god	Q – za dostavu podataka u općine, A – za dostavu u žup.urede i MZOPU	Vaganje (gdje je moguće), u većini slučajeva brojanje i zapisivanje broja vozila – smečara, i preračunavanje kapaciteta vozila u masu	1996	D, u bazi podataka KEO	Prijavni listovi poduzeća sakupljača i obrađivača komunalnog otpada / baza podataka KEO	D (za MZOPU), DK (ostali na zahtjev)	Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96), Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96)	
3	Količina komunalnog otpada po glavi stanovnika	Pritisak	2, 3	MZOPU / DZS	Kao za komunalni otpad (ind. br. 2), i broj stanovnika prema popisu stanovništva RH	1	Kao za komunalni otpad (ind. br. 2), i broj stanovnika prema popisu stanovništva RH	kg/st	A	Metode za određivanje količine komunalnog otpada i podaci o broju stanovnika iz statističkih podataka	1996 za podatke	D, za osnovne podatke, N (1) za indikator	Indikator se određuje na osnovi drugih indikatora	D	Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96), Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96)	
4	Otpad iz ostalih gospodarskih djelatnosti (EKO od broja 01 00 00 do 19 00 00), osim komunalnog otpada (EKO br. 20 00 00) i otpada iz termoelektrana i ostalih uređaja za spaljivanje (EKO br. 10 01 00)	Pritisak	1 (WA-7)	MZOPU / KEO	Gospodarske djelatnosti koje proizvode tehnološki otpad (osim komunalnog otpada i otpada iz termoelektrana i ostalih uređaja za spaljivanje); ovlaštena poduzeća za sakupljanje i obradu tehnološkog otpada	1	Poduzeća koja proizvode tehnološki otpad (osim komunalnog otpada i otpada iz termoelektrana i ostalih uređaja za spaljivanje); ovlaštena poduzeća za sakupljanje i obradu tehnološkog otpada	t/god	Q – za dostavu podataka u bazu KEO	Vaganje otpada	1996	D	Prijavni listovi za proizvođača, sakupljača i obrađivača tehnološkog otpada / baza podataka KEO (aplikacija LOTUS NOTES)	D (za MZOPU), DK (ostali na zahtjev)	Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96), Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96)	

Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
5	Otpad iz termoelektrana i ostalih uređaja za spaljivanje (EKO br. 10 01 00)	Pritisak	1 (WA-9)	MZOPU / KEO	Termoelektreane u vlasništvu HEP-a, i ostale industrijske kotlovnice	1	APO i DZS	t/god	Q	Vaganje otpada (ili procjena količine); Metoda dostave podataka u APO od strane termoelektrana, i u DZS i APO (?) od strane industrijskih kotlovnica	1996	D	Prijavni listovi / baza podataka KEO (aplikacija LOTUS NOTES); Podaci koje APO dostavlja HEP-u	D (za MZOPU), DK (ostali na zahtjev)	Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96), Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96)	
6	Komunalni otpad koji nije oporabljjen	Pritisak	1 (UP-2)	Nije određen – moguće MZOPU i/ili DZS	Kao za komunalni otpad (ind. br. 2)	1– MZOPU, 3–DZS	Kao za komunalni otpad (ind. br. 2)	% od proizv. kom. otpada	n.p.	Metoda dostave podataka u DZS; indikator se izvodi na osnovi podataka o komunalnom otpadu	1996 za podatke	D – za neke podatke, N (1) – za indikator	MS Excell	D	Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96),	
7	Proizvodnja otpada po djelatnostima: poljoprivrede, rudarstvo i vadenje, prerađivačka industrija, energetika	Pritisak	2	MZOPU / KEO	Ukupna proizvodnja otpada u svakoj od navedenih gospodarskih djelatnosti	1	Poduzeća koja proizvode otpad u navedenim gospodarskim djelatnostima	1000 t/god	D – za dnevne količine, Q – dostava podataka u KEO	Vaganje otpada (ili procjena količine); Metoda dostave podataka u KEO	1996 za podatke	D – za neke podatke, N (1) – za indikator	Prijavni listovi / baza podataka KEO (aplikacija LOTUS NOTES)	D (za MZOPU), DK (ostali na zahtjev)	Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96), Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96)	
8	Otpadni elektronički i električni uređaji	Pritisak	4	MZOPU / KEO	Poduzeća/industrijske djelatnosti koje proizvode elektronički i električni otpad, i ona poduzeća koja se bave sakupljanjem i obradom ovog otpada	1	Poduzeća/industrijske djelatnosti koje proizvode elektronički i električni otpad, i ona poduzeća koja se bave sakupljanjem i obradom ovog otpada	t/god	D, Q – za podatke, A – za industriju	Vaganje otpada	1996	D, u bazi podataka KEO	Prijavni listovi za proizvođača tehnološkog otpada/ baza podataka KEO (aplikacija LOTUS NOTES)	D (za MZOPU), DK (ostali na zahtjev)	Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96), Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96)	
9	Ukupna proizvodnja otpada –UPO (i usporedba s ekonomskim rastom): trendovi (indeksi), UPO po djelatnostima, UPO po glavi stanovnika u usporedbi s ekonomskim rastom	Pritisak	4	MZOPU	Sve gospodarske djelatnosti koje proizvode otpad i ekonomski podaci/pokazatelji	1	MZOPU – KEO, DZS	% uk.proizv. otpada u ref.god. po glavi stan. vs EUR po glavi stanovnika	A	Skup složenih indikatora vezanih uz otpad i gospodarstvo o ukupnoj proizvodnji otpada; Potrebno je šire istraživanje	1996 za podatke	D – za neke podatke, N (2) za indikator	Prijavni listovi / baza podataka KEO (aplikacija LOTUS NOTES); Baza podataka DZS	D za podatke koji su raspoloživi	Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96), Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96)	Sektore koje treba obuhvatiti: komunalni otpad, otpad od iskopavanja i drobljenja rude, prerađivačka industrija, energetika, građ. otpad i otpad od rušenja i ostalo)



Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
10	Proizvodnja otpada iz kućanstava i komercijalnih djelatnosti	Pritisak	3, 4	MZOPU, DZS	Komunalna poduzeća	1	Komunalna poduzeća	kg/st	– (D)	Složeni indikator; Potrebno je ciljano istraživanje i definiranje metodologije	1996 za podatke	D – za neke podatke, N (2) za indikator	različiti format	D za podatke koji su raspoloživi	–	Vrste otpada uključuju: miješani otpad i odvojeno sakupljeni otpad – papir, staklo, metal, hrana, bio otpad, isključujući glomazni i otpad iz vrtova i parkova.
<b>POSTUPANJE S OTPADOM</b>																
<b>OPĆENITO</b>																
11	Opasni otpad koji se posebno i kontrolirano obrađuje	Pritisak	1 (WA-12)	Nije određen – moguće MZOPU	Opasni otpad koji se odlaže; postrojenja za termičku obradu otpada i postrojenja za oporabu otpada	–	Proizvođači, sakupljači i obrađivači opasnog otpada	t/god	–	Mjerenje (ili procjena) količine otpada koja dolazi na termičku obradu, odlagalište (nakon kondicioniranja) i oporabu	–	D – za neke podatke, N (2) za indikator	Očividnici otpada; podaci se djelomično nalaze u bazi podataka KEO	D (za MZOPU), DK (ostali na zahtjev)	Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96)	Special and controlled treatment as required by: C.Dir. 94/67/EC, C.Dir. on Landfill of waste 1997, C.Dir. 91/689/EEC
12	Proizvodnja i odlaganje opasnog otpada: ukupna proizvodnja, fizikalno/kemijsko/biološka obrada, termička obrada, postupci iskorištavanja, odlaganje	Pritisak	2	MZOPU / KEO	Poduzeća/industrijske djelatnosti koje proizvode opasni otpad, i poduzeća koja se bave sakupljanjem i obradom opasnog otpada	1	Poduzeća/industrijske djelatnosti koje proizvode opasni otpad, i poduzeća koja se bave sakupljanjem i obradom opasnog otpada	1000 t/god	D, Q	Vaganje otpada	1996	D, u bazi podataka KEO	Prijavni listovi za proizvođača opasnog otpada / baza podataka KEO (aplikacija LOTUS NOTES)	D (za MZOPU), DK (ostali na zahtjev)	Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96), Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96)	
13	Postupanje s ambalažnim otpadom (recikliranje/iskorištavanje energijskih svojstava/odlaganje)	Pritisak / Odgovor	3	MZOPU	Sve gospodarske djelatnosti koje koriste/sakupljaju/oporabljuju ambalažni otpad (plastika, staklo, papir/karton)	1	ZGO, Unijapapir, Unija – Nova, Straža i ostala poduzeća koja se bave oporabom otpada	% od UPO (plast., staklo, papir/karton), % od svake vrste otpada prema načinu obrade	A	Skupina složenih indikatora; potrebno ciljano istraživanje, uključujući razvijanje metodologije, naročito za određivanje vjerodostojnih podataka o ukupnoj proizvodnji ambalažnog otpada (?)	–	D – za neke podatke, N (2) za indikator	različiti format	D, za neke podatke	Uredba o postupanju s ambalažnim otpadom (NN 53/96)	

Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
14	Postupanje s građevinskim otpadom i otpadom od rušenja objekata (recikliranje/odlaganje)	Pritisak / Odgovor	3	MZOPU / KEO	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	1	poduzeća koja proizvode i zbrinjavanju građevinski otpad i otpad od rušenja	% od UPO, % prema načinu obrade	D, Q.– za podatke, A – za industriju.	Procjena količina otpada	1996	D, u bazi podataka KEO	Prijavni listovi za proizvođača tehnološkog otpada/ baza podataka KEO (aplikacija LOTUS NOTES)	D (za MZOPU), DK (ostali na zahtjev)	Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96), Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96)	
15	Tokovi vrijednih materijala: metali, staklo, papir/karton	Pritisak / Odgovor	4	Nije određen – moguće MZOPU	Sve gospodarske djelatnosti koje sudjeluju u tokovima (proizvodnji/uporabi/potrošnji/zbrinjavanju) određenih/odabranih materijala	prijedlog – 3	Različiti poslovni subjekti koji sudjeluju u tokovima (proizvodnji/uporabi/potrošnji/zbrinjavanju) određenih/odabranih materijala	t materijala za svaki tok (?)	n.p.	Zahtjeva se ciljano istraživanje za svaku vrstu materijala	–	N (2)	–	–	–	Elementi toka otpada: uporaba materijala, količine otpada, uporaba, odlaganje
16	Količina (ukupna i po glavi stanovnika) mulja i vrsta obrade mulja iz uređaja za obradu otpadnih voda	Pritisak / Odgovor	4	Hrvatske vode, DZS	Komunalna poduzeća i poduzeća koja upravljaju postrojenjima za obradu otpadnih voda	1	Komunalna poduzeća i poduzeća koja upravljaju postrojenjima za obradu otpadnih voda	1000 t suhe tvari/god, kg/st, % od ukupne proizv. mulja	A	Složeni indikator ili grupa indikatora; procjena količina nastalog i obrađenog mulja od obrade otpadnih voda	–	D – za neke podatke, N (1) za indikator	Izveštaji relevantnih poduzeća	D (za MZOPU), DK (ostali na zahtjev)	–	Vrste obrade mulja: oplemenjivanje tla, odlaganje, termička obrada, ispuštanje u vodotoke ili ostali nespecificirani načini
<b>ODLAGANJE OTPADA</b>																
17	Količina odloženog otpada	Pritisak	1 (WA–1)	MZOPU / KEO	Komunalna poduzeća i ostala poduzeća koja u okviru svojih djelatnosti upravljaju odlagalištima otpada (npr. Petrokemija Kutina)	1	IPZ Uniprojekt	t/god (vidi metod.)	D	Proračun količine otpada (tona) iz podataka o količini odloženog otpada (m <sup>3</sup> ), koji se temelje o broju i kapacitetu vozila – smećara koji otpad dovoze na odlagalište	1990	D	MS Excel; Podaci su publicirani u izvještaju o stanju okoliša u RH, 1999.	D (za MZOPU), DK (ostali na zahtjev)	Zakon o otpadu (NN34/95)	
18	Količina odloženog biorazgradivog komunalnog otpada	Pritisak / Odgovor	3	MZOPU	Kao za komunalni otpad (ind. br. 2)	1	Komunalna poduzeća, gradovi/općine, županijski uredi za zaštitu okoliša	% proizv. kom.otpada	n.p.	Ciljano istraživanje i/ili stručna procjena s ciljem određivanja količine biorazgradivog otpada u komunalnom otpadu	n.p.	N (2), vidi komentar	n.p.	n.p.	Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96)	Indikator nije raspoloživ; određena istraživanja su rađena u okviru izrade Prvog nacionalnog izvješća o promjeni klime

\* n. p. – nije poznato

Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
19	Količina odloženog biorazgradivog komunalnog otpada	Pritisak / Odgovor	4	MZOPU	Komunalna poduzeća	1	Komunalna poduzeća	% od uk. proizv. BKO	–	Ciljano istraživanje i/ili stručna procjena s ciljem određivanja količine biorazgradivog otpada u komunalnom otpadu i njegovog udjela u odlaganju	n.p.	N (2), vidi komentar	–	–	Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96)	kao gore
<b>TERMIČKA OBRADA OTPADA</b>																
20	Količina termički obrađenog otpada	Pritisak	1 (WA-2)	MZOPU / KEO	Poduzeća koja su od strane MZOPU-a registrirana kao obrađivači otpada	1	Poduzeća: PUTO Zagreb, HERBOS Sisak, Termoelektrane SK, RI, EL-TO, INA Rafinerija Sisak i Rijeka, Tvornica cementa KOROMAČNO, CHROMOS Zagreb, REGENERACIJA ZABOK, i pojedine bolnice	t/god	D – za dnevne količine obrađenog otpada, Q – dostava podataka u KEO	vaganje otpada	1996	D, u bazi podataka KEO	Očevidnici otpada poduzeća ovlaštenih za obradu otpada; baza podataka KEO	D (za MZOPU), DK (ostali na zahtjev)	Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96), Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96)	
<b>UPORABA OTPADA (RECIKLIRANJE/ISKORIŠTAVANJE/PONOVNA UPORABA)</b>																
21	Količina recikliranog otpada / iskorištavanje materijala	Pritisak	1 (WA-6)	MZOPU–KEO / HBOSS pri HGK / DZS	Poduzeća koja sakupljaju, plasiraju i recikliraju sekundarne sirovine	1–MZOPU, 3–DZS	ZGO, Unijapapir, Unija – Nova, Straža i ostala poduzeća koja se bave oporabom otpada	t/god	D – za sakupljanje, M – za dostavu podataka u BO i MZOPU	vaganje otpada	1996	D, u bazi podataka HGK	Izveštaji BO	D	Zakon o otpadu (NN34/95), Metodološke osnove za mjesečni izvještaj industrije – IND-1 (NN 18/97)	Burza otpada pri HGK sadrži podatke o ponudi otpada koji se može iskoristiti kao sekundarna sirovina prema C.Dir. 91/156/EEC
22	Recikliranje papira i kartona	Pritisak	2	MZOPU, DZS	Proizvodnja papira i kartona / Potrošnja papira i kartona u svim gospodarskim djelatnostima	1	Poduzeća koja koriste otpadni papir i karton kao sirovinu – za podatke o uporabi papira/kartona; DZS (?) – podaci o potrošnji papira/kartona	% od sadašnje potrošnje	n.p.	Prikupljanje podataka o oporabljenom papiru i kartonu iz tvornica papira – mjesečni izvještaj industrije, obrazac IND-1; Metodologija za određivanje potrošnje papira i kartona – proizv./uvoz/izvoz	1997	D – za osnovne podatke, N (1) za indikator	MS Excel za podatke o količinama recikliranog papira/kartona u DZS	D	Uredba o postupanju s ambalažnom otpadu (NN59/96), Metodološke osnove za mjesečni izvještaj industrije – IND-1 (NN 18/97)	

\* n. p. – nije poznato

Br.	Pokazatelj	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor(i)	Jedinična	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka istraživanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakon(i)/standardi	Napomena
23	Recikliranje stakla	Pritisak	2	MZOPU, DZS	Proizvodnja stakla / Potrošnja stakla u svim gospodarskim djelatnostima	1	Industrija stakla: Straža – Hum na Sutli, Tvornica stakla Lipik – za podatke o uporabi; DZS (?) – podaci o potrošnji stakla	% od sadašnje potrošnje	–	Prikupljanje podataka o oporabljenom staklu iz industrije stakla – mjesečni izvještaj industrije, obrazac IND-1; Metodologija za određivanje potrošnje stakla – proizv./uvoz/izvoz	1997	D – za osnovne podatke, N (1) za indikator	MS Excel za podatke o količinama recikliranog stakla u DZS	D	Uredba o postupanju s ambalažnom otpadu (NN59/96), Metodološke osnove za mjesečni izvještaj industrije – IND-1 (NN 18/97)	
24	Postotak oporabljenog otpada kao udio ukupne potrošnje	Pritisak / Odgovor	4	MZOPU, DZS	Indikator u Ref. 4 nije dovoljno precizno definiran	–	Indikator u Ref. 4 nije dovoljno precizno definiran	%	–	Potrebno je koordinirano ciljano istraživanje	–	N (2)	–	–	–	Indikator u Ref. 4 nije dovoljno precizno definiran
<b>EKONOMSKI POKAZATELJI VEZANI UZ OTPAD</b>																
25	Otpad i ekonomske aktivnosti – proizvodnja komunalnog otpada u usporedbi s izdacima u domaćinstvu	Pritisak	3	MZOPU	Podatak o proizvodnji komunalnog otpada (ind. Br. 2) – MZOPU; podaci o izdacima u domaćinstvima – DZS	1	MZOPU, DZS	t kom.otp. / mil. EUR izdataka u kućanstvima	A	Složeni indikator – Metoda kao za indikator br.2 (komunalni otpad) i standardno uzorkovanje i ostale metode koje DZS primjenjuje za određivanje izdataka u domaćinstvima	–	N (1) – za indik., D – za podatke	–	–	–	
26	Dodatni trošak termičke obrade u usporedbi s porezima/naknadama za odlaganje otpada	Odgovor	3	Nije određen – moguće MZOPU	Struktura cijene/troška između termičke obrade i odlaganja	–	Poduzeća koja upravljaju odlagalištima otpada ili postrojenjima za termičku obradu otpada	EUR/t	–	Složeni indikator, potrebno je koordinirano ciljano istraživanje, uključujući i definiranje metodologije	–	N (2)	–	–	–	
<b>OSTALO</b>																
27	Količina otpada po odabranom proizvodu promatrano kroz cijeli životni vijek proizvoda	Pritisak	1 (WA-5)	Nije određen – moguće MZOPU	Potrebno je definirati	–	Potrebno je definirati	kg nastalog otpada po odabranim proizvodima	–	Potrebno je koordinirano, ciljano istraživanje, uz odabir proizvoda	–	N (2)	–	–	–	
28	Potrošnja opasnih tvari	Pritisak	1 (WA-8)	Nije određen – moguće MZOPU	Industrijske djelatnosti koje koriste/proizvode opasne tvari	–	DZS; Industrijske djelatnosti koje koriste/proizvode opasne tvari i koje to prijavljuju u DZS.	t/god	–	Dostava podataka DZS o bilanci opasnih tvari koja se koriste u industrijskim djelatnostima direktno (kao sirovina ili dodatak) ili indirektno (kao proizvodnja sintetskih proizvoda koji se svrstavaju u opasne tvari)	–	N (2)	–	–	Potrebne izmjene/amandmani zakonske regulative koja se odnosi na statistiku	Potrošnja opasnih tvari prema C.Dir. 88/379/EEC.

obzirom na prikupljanje relevantnih podataka, sektor otpada može se smatrati jednim od bolje reguliranih područja zaštite okoliša u Hrvatskoj.

Trenutačno je na raspravu među zainteresiranim subjektima (poduzećima koja se bave otpadom), kao i drugima, a također i u stručnoj javnosti, upućen nacrt novog Zakona o otpadu i Zakona o ambalažnom otpadu. Očekuje se da će ti novi zakoni ojačati i unaprijediti postojeći sustav zbrinjavanja otpada. Ovaj drugi krug donošenja regulative o otpadu potaknut je također potrebama procesa približavanja EU-u i usklađivanja hrvatske regulative.

Kao sastavni dio MZOPU, predviđa se uspostava Informacijskog sustava o zaštiti okoliša. On bi sadržavao podatke emisija u okoliš, odabrane podatke o stanju okoliša, kao i brojne druge informacije. Dio njega bio bi KEO ustanovljen već godine 1995. Uz podatke o emisijama u zrak, vode i druge, on također sadrži brojne i raznovrsne podatke vezane za kruti otpad. Stoga se KEO, kao dio MZOPU, smatra glavnim nadležnim izvorom informacija za većinu podataka, odnosno indikatora pritiska u području otpada.

Važan dio podataka o otpadu osobito o recikliranju prikuplja, prati i publicira DZS, Odjel okoliša, kao dio aktivnosti iz svojeg programa statističkih istraživanja. Još jedan važan subjekt, kada je riječ o recikliranju otpada i njegovu ponovnom korištenju kao sirovina je i Hrvatska burza otpada i sekundarnih sirovina (HBOSS), koja djeluje pri Hrvatskoj gospodarskoj komori (HGK). Očekuje se da će njezina danas skromna uloga u sustavu zbrinjavanja otpada uskoro dobiti znatno na važnosti.

Onečišćivači okoliša općenito, odnosno u području otpada — pravne osobe, poslovni subjekti koji proizvode otpad i/ili su registrirani za sakupljanje, skladištenje i obradu otpada, obvezni su županijskim uredima za zaštitu okoliša davati podatke o proizvedenom otpadu na izvještajnim obrascima, što je službeni oblik, ili u elektronskom formatu. Nakon obrade podataka, informacije se prenose u bazu podataka MZOPU–KEO. U ovom procesu postoji određena dvojnost — u kojoj često APO djeluje kao međusubjekt između poduzeća proizvođača otpada i upravnih tijela kojima su poduzeća obvezna slati podatke.

Kako bilo, za razliku od brojnosti stvarno ili potencijalno nadležnih institucija u dosad razmatranim sektorima, nadležnost glede pitanja otpada na nacionalnog razini primarno je, te gotovo isključivo na MZOPU, odnosno KEO.

U sektoru otpada, postoji određeni broj EU/EEA indikatora koji bi zahtijevali posebna ciljana istraživanja, kako bi se mogli ocijeniti i pratiti u Hrvat-

skoj. Za te je indikatore potrebno osigurati jasne definicije i metode njihova praćenja. Mnogi se od njih u biti zasnivaju na europskoj regulativi iz područja otpada, što se može vidjeti iz navedenih direktiva Vijeća Europe (Council Directives) koje čine ključan dio nekih indikatora. Moguća primjena tih indikatora u Hrvatskoj stoga bitno ovisi o procesu usklađivanja hrvatske regulative s europskom, a on je upravo u tijeku.

Naime, neki od podataka/indikatora okoliša u području otpada i danas se sakupljaju i prate u Hrvatskoj, ali još ne i potpuno, odnosno ne na kompatibilan način s EU indikatorima, kako su ovi prikazani u referentnoj literaturi. Stoga postojeće definicije i primijenjene metode, na način kako ih se danas u Hrvatskoj primjenjuje, mogu biti dovoljne za svrhu formiranja vlastite, hrvatske politike zbrinjavanja otpada, ali su upitne ako ih se želi uporabiti za usporedbu s istim indikatorima zemalja EU.

#### 2.8.4. Zaključak

Današnje stanje na području otpada, a glede raspoloživosti i kvalitete/vjerodostojnosti podataka i indikatora pritiska otpada na okoliš, može se ocijeniti srednje dobrim, ali s jasnim perspektivama za poboljšanja. Ova se ocjena zasniva na sljedećima činjenicama: (i) pitanja otpada tek su u posljednje vrijeme rangirana na najviša mjesta liste problema i prioriteta u području zaštite okoliša, te (ii) jasna pravna osnova i definicije sustava zbrinjavanja otpada prisutne su te se i dalje unaprjeđuju.

Ovaj je projekt obuhvatio skupinu od 28 indikatora okoliša u području otpada. Prema EEA tipologiji indikatora, prema DPSIR, velika većina tih indikatora (njih 71%) ocijenjena je kao Pritisci. Uz samo jedan indikator (4%), koji je tipa Odgovora, značajan je također udio (25%) indikatora kombiniranog tipa Pritisak/Odgovor.

Što se tiče današnje raspoloživosti indikatora na ovom području u Hrvatskoj, visok postotak od oko 40% ocijenjen je kao odmah raspoloživ. Za sličan postotak (oko 35%) indikatora postoje barem neki podaci, tako da bi indikator u cjelini mogao postati raspoloživ u kraćem ili srednjem roku. Postoji međutim, i 25% indikatora koji nisu raspoloživi (ne prate se). To su uglavnom oni koji su tek nedavno postali interesantni za istraživanja u zemljama EU-a, ili pak oni povezani s pitanjima zbrinjavanja biološki razgradivog komunalnog otpada.

## 2.9. Biološka raznolikost

### 2.9.1. Uvod

Indikatori koji upućuju na kretanja u stanju biološke raznolikosti odabrani su na temelju njihove ranije uporabe u zemljama Europske unije, sukladno nizu standarada, te potječu iz više izvornika.

Zbog značajnog nedostatka podataka o biološkoj raznolikosti, u prilogu 3.2.3 navedeni su znanstveni projekti, u tijeku i/ili završeni, čiji rezultati bi se mogli iskoristiti kao referente točke za budući monitoring.

	Pokazatelj	DPSIR	Procjena	Izvor
1	Gubitak zaštićenih područja, oštećenja i fragmentacija	pritisak	☹	
2	Gubitak močvarnih staništa isušivanjem (drenažom, engl. drainage)	pritisak	☺	DZS
3	Intenzitet agrikulture: područja koja se rabe za potrebne intenzivne agrikulture	stanje	☺	DZS
4	Fragmentacija šuma i krajobraza prometnicama/prosjecima	pritisak	☺	HŠ, MZOPU — ZPP, DGU
5	Sječa prirodnih i doprirodnih šumskih područja	pritisak	☺	DZS, HŠ
6	Promjene u tradicionalnim načinima uporabe zemljišta	pritisak	☹	–
	Gubitak genetskih resursa	pritisak	☹	–
7	Uporaba pesticida	pritisak	☺	HŠ
8	Gubitak šumske raznolikosti — porast egzotičnih monokultura	pritisak	☺	HŠ, DZS
9	Gubitak riječnih obala artificijelizacijom	pritisak	☺	DZS

	Pokazatelj	DPSIR	Procjena	Izvor
10	Opadanje populacija/rasprostranjenosti ugroženih biljaka	utjecaj	☹	Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu
11	Opadanje populacija/rasprostranjenosti ugroženih životinja	utjecaj	☹	–
12	Bogatstvo i raznolikost biljnih svojti	utjecaj	☺	Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu
13	Bogatstvo i raznolikost životinjskih svojti	utjecaj	☺	–
14	Bogatstvo i raznolikost biljnih endemičnih svojti	utjecaj	☺	Botanički zavod
15	Bogatstvo i raznolikost životinjskih endemičnih svojti	utjecaj	☺	–
16	Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa	utjecaj	☹	MZOPU
17	Područja određena Ramsarskom konvencijom	odgovor	☺	MZOPU
	Biljni pokrov u i oko njih Ramsarskim područjima	pritisak	☺	–
18	Blizina transportne infrastrukture Ramsarskim područjima	pritisak	☺	MZOPU — ZPP, DGU (?)
19	Prezimljavanje močvarnih ptica	stanje	☺	HAZU, Zavod za omitologiju
20	Pritisaci na travnjake	pritisak	☹	–
21	Promjene područja i uporabe travnjaka	pokretač	☹	–
22	Vrste suhih travnjaka	stanje	☺	–
23	Zaštita travnjaka	odgovor	☺	MZOPU

Važno je napomenuti da pokazatelji, tj. indikatori ili »bioindikatori«, kako se ovdje shvaćaju, nisu identični značenju termina »bioindikator«, kako se on tumači u biološkim znanostima. Pokazatelji u kontekstu ovog izvješća najčešće su povezani s konkretnim pritiskom (P) na biološku raznolikost, dok su pokazatelji u biološkom smislu uglavnom povezani sa stanjem (S) ili utjecajem (I).

Zbog nedostatnih podataka za područje biološke raznolikosti, u izvješće je uključen i pregled znanstvenih projekata čiji bi se rezultati mogli iskoristiti kao referentne točke za budući monitoring (prilog 3.2.3.).

### 2.9.2. NEDGC tematska tablica (pogledati str. 95)

### 2.9.3. Sadašnje stanje i komentari

Unutar desetak glavnih područja praćenja promjena putem pokazatelja, »Gubitak biološke raznolikosti« vjerojatno je jedan od najkontraverznijih, težak za mjerenje, zahtjevan u procesu sabiranja podataka, problematičan za tumačenje, te povezan sa složenim etičkim, ekonomskim, a ponekad i religioznim argumentima.

Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite (Kutle, 2000) upućuje na iste oblike pritiska na biološku raznolikost kao i u drugim djelovima Europe, tj. na urbanizaciju, poljoprivredu, šumarstvo i transport kao osobito odgovorne elemente razvoja u procesima gubitaka staništa i u fragmentaciji.

Analiza provedena unutar ovog izvješća, nasuprot prije dobro prepoznatim pritiscima i pokretačkim mehanizmima, prepoznaje nedostatke u postojanju unificiranih informacija koje mogu poslužiti za pravodobno reagiranje i provedbu vezanih mjera zaštite.

Gubitak zaštićenih područja, oštećenja i fragmentacija. Iako postoji nekoliko primarnih izvora podataka za ovaj pokazatelj, ne postoji kompilacija podataka na državnoj razini. Unutar skupine primarni izvora podataka formati u kojima se informacije sabiru vrlo su raznoliki. S jedne strane nalaze se sofisticirane GIS aplikacije za pojedina područja (npr. Nacionalni park Krka,

Park prirode Medvednica), a s druge samo publicirani podaci, vrlo često velike starosti.

Primarni podaci o gubitku močvarnih staništa isušivanjem akumulirani su najvećim dijelom u poduzeću HV, unutar pet vodnogospodarskih odjela — Zagreb, Sava, Drava i Dunav, Rijeka i Split. Samo dio kompiliranih podataka dostupan je pri DSZ, ali ne u traženom obliku. Podaci u digitalnom obliku, temeljne karte i prateći sadržaji dostupni su za malena područja, a izrada je u tijeku za neke dijelove vodnogospodarskih područja. Vrijeme završavanja ovih djelatnosti nije poznata i teško je predvidljiva.

Intenzitet agrikulture. Područja koja se iskorištavaju za potrebne intenzivne agrikulture podijeljena je u nekoliko podindikatora ili podatkovnih podcjelina: površina poljoprivrednih područja, obradiva područja, vinogradi i voćnjaci, livade i pašnjaci, šumska područja, opožarena šumska područja i dr. Podaci u uporabljivom obliku akumulirani su u DSZ.

Fragmentacija šuma i krajobraza prometnicama/prosjecima. Od primarnih izvora podataka, dva su osobito značajna. Prvi je DSZ koja obavlja administrativne i stručne zadatke iz područja geodetskih znanosti, kartografije i katastra, informatizacije katastra, topografske i hidrografske kartografije (u mjerilima 1: 5 000, 1: 25 000, 1: 50 000, 1: 100 000, 1: 200 000), te pohranjuje geodetski registar, statističke podatke o vlasništvu, prostorne jedinice, prostorne podatke o cjevovodima i kabelskim mrežama, kao i podatke o državnim granicama. Drugi primarni izvor jest poduzeće HŠ koje upravlja državnim šumama, te, osim originalnih podataka, rabi i gore navedene. Sukladno sabranim informacijama, HŠ mogu biti izvor akumuliranih i kumulativnih podataka za ovaj pokazatelj.

Podaci o sječi prirodnih i doprirodnih šumskih područja većinom su pohranjeni u poduzeću HŠ, vjerojatno u prihvatljivu obliku, no na temelju provedene analize nije moguće procijeniti razina upotrebljivosti. Zabilježena je potpora pokazatelju bazom podataka i GIS-om.

Prema provedenoj analizi, kad je riječ o promjenama u tradicionalnim načinima uporabe zemljišta, nema traženih podataka.

Gubitak genetskih resursa. Iako je znatna znanstvena aktivnost u ovom području vezana je za pojedine institute i sveučilišta, nije ustanovljen izvor akumuliranih podataka traženog tipa.

Za komentare o uporabi pesticida potrebno je pogledati raspravu vezanu uz pokazatelj WP-3 — Uporaba pesticida po hektaru korisnog poljoprivrednog zemljišta.

## NEDGC tematska tablica — Biološka raznolikost

Br	Pokazatelj	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metoda analize/tehnika	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući nacionalni zakoni/standardi	Opaska
1	Gubitak zaštićenih područja, oštećenja i fragmentacija	Pritisak	1 (LB-1)	–	upravljanje zaštićenim područjima	neredovito	Administracija NP-a, MZPPP, JU za upravljanje zaštićenih djelova prirode (Koprivničko-Križevačka županija za Podravske pijeske), DGU	ha	neredovito	analiza spisa MZPPP-a	?	D, Ne (1–3)	objavljeni materijali, interni izvještaji, studije, za neka zaštićena područja GIS	većinom D (raznoliko for raznoliko sources)	Propis posebno zaštićenih objekata prirode, Zavod za zaštitu prirode RH, 1991., Registar prostornih jedinica – RSU (šifre: županija, gradova, općina)	
2	Gubitak močvarnih staništa isušivanjem (drenažom, eng. drainage)	Pritisak	1 (LB-2)	DZS (?)	kopnene vode, gospodarenje vodama, upotreba, uvjeti, zaštita od poplava, legalni subjekti	?	komercijalne datoteke pravnih subjekata, HV, 5 Vodo-gospodarstvenih odsjeka – Zagreb, Sava, Drava and Dunav, Rijeka i Split, nekoliko NVO-a (geografski ograničeno), DGU	km <sup>2</sup>	neredovito	terensko kartiranje (?)	duga tradicija, novi podaci geografski ograničeni (1990, 1998)	N-1 (kao primarna informacija, kao procjena putem GIS-a u razvoju)	objavljeni materijali, interni izvještaji, studije	D	Zakon o vodama (NN 107/95), Registar prostornih jedinica – RSU (šifre: županija, gradova, općina), Metodologija za uvođenje i vođenje jedinstvene evidencije i jedinstvenog registra prostornih jedinica (NN 104/97); ECE Standard Classification of Water Statistics in the ECE Region (ECE/Water/43)	
3	Intenzitet agrikulture: područja koja se rabe za potrebne intenzivne agrikulture	Utjecaj stanje	1 (LB-3)	DZS												
3.1	poljoprivredna površina		1, 2, 4	DZS	legalni subjekti i državno područje, poljoprivreda	1	poslovne datoteke pravnih osoba i dijelova pravnih osoba, procjena područja obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava, ZK	ha	A	izvještajna metoda (census-paper) za osobne i druge dijelove prepoznate u RPS i ZAP-a. Procjena za kućne ekonomije, zemljišni uredi	1991.	D		D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture-EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F-1, Luxembourg 1998)	



Br	Pokazatelj	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metoda analize/tehnika	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući nacionalni zakoni/standardi	Opaska
3.2	obradiva površina		2	DZS	legali subjekti i kućne ekonomije	1	poslovne datoteke pravnih osoba i dijelova pravnih osoba, procjena područja obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava	ha	A	podaci o kopnenom području	1991.	D		D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)	
3.3	vinogradi i voćnjaci		2	DZS	legali subjekti i kućne ekonomije	1	poslovne datoteke pravnih osoba i dijelova pravnih osoba, procjena područja obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava	ha	A	procjene prema zemljišnim uredima, raznolike datoteke i podaci proizvođača	1991.	D		D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)	
3.4	livade i pašnjaci		2	DZS	legali subjekti i kućne ekonomije	1	poslovne datoteke pravnih osoba i dijelova pravnih osoba, procjena područja obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava	ha	A	procjene prema zemljišnim uredima, raznolike datoteke i podaci proizvođača	1991.	D		D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)	
3.5	šumsko područje		2	DZS	legal subjekti i šume u privatnom vlasništvu	1	poslovne datoteke pravnih osoba i dijelova pravnih osoba i HŠ	ha	A	izvještajna metoda (census–paper) za osobne i druge stranke prepoznate u RPS, i bazama podataka HŠ	1991.	D		D	NKD, KPD, NACE Rev. 1, CPA, EAA/EAF–Manual for Economis Accounts for Agriculture and Forestry, Rev. 1 (Doc.F/LG/375)	
3.6	opožarena šumska područja		2	DZS	legal subjekti i šume u privatnom vlasništvu	1	poslovne datoteke pravnih osoba i dijelova pravnih osoba i HŠ	ha	A	metodologija izvješćivanja DZS	1991.	D		D	NKD, KPD, NACE Rev. 1, CPA, EAA/EAF–Manual for Economis Accounts for Agriculture and Forestry, Rev. 1 (Doc.F/LG/375)	

Br	Pokazatelj	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metoda analize/tehnika	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući nacionalni zakoni/standardi	Opaska
3.7	ostalo		2	DZS	pravni subjekti	1	NKD, KPD, NBPU, NACE	ha	A	procjene prema zemljišnim uredima, raznolike datoteke i podaci proizvođača	1991.	D		D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)	
3.8	registrirane organske farme		2	–	–	–	MPŠ	ha	–	–	–	N (2)	–	N	Predviđeno Zakonom o ekološkoj poljoprivredi (NN 12/01)	
3.9	organska poljoprivreda		4	–	–	–	MPŠ	%od ukupne polj.pov.	–	–	–	N (2)	–	N	Predviđeno Zakonom o ekološkoj poljoprivredi (NN 12/01)	
4	Fragmentacija šuma i krajobrazna prometnicama/prosjecima	Pritisak	1 (LB–4)	HŠ (?)	šumarstvo, fragmentacija (požari, sječa)	10	HŠ, DGU	km <sup>2</sup>	A	obimna mjerenja, prebrojavanja, opažanja	1986 (na nacionalnoj razini)	D	objavljeni materijali, database, format = ?	D	Zakon o zaštiti prirode. Zakon o zaštiti okoliša, Zakon o šumama	
4.1		Pritisak	1	MZPPP – ZPP, DGU (?)	Infrastrukturni objekti, ceste, pruge, komunikacijska mreža, ostali objekti	1	HUC, CR, INA/Naftaplín, JANAF, HEP, HV, HŠ, (za opožarena šumska područja)	km/km <sup>2</sup> krajobraznog tipa (za linijske objekte infrastrukture); km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> (ili %) po krajobraznom tipu	A (većinom)	temeljni podaci vlasnika infrastrukturnih objekata; GIS slojevi u MEPPP–ZPP (?); tipovi krajobrazna u MEPPP–ZPP (bezavršeni, trenutno zaustavljeni) + podaci o požarima + "fragmentacijski index" (prema Europe Topic Centre)	–	D (infrastruktura i drugi podaci djelomično); N (?) (GIS, krajobrazni)	infrastruktura – MS Excell, tablični prikazi; GIS, ostali nedefinirani tipovi	(GIS kad bude gotov)	Zakon o javnim cestama, (NN100/96), Odluka o razvrstavanju javnih cesta, (NN79/99), (HUC/ZUC),	

Br	Pokazatelj	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metoda analize/tehnika	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući nacionalni zakoni/standardi	Opaska
5	Sječa prirodnih i doprirodnih šumskih područja	Pritisak	1 (LB-5)	DZS, HŠ (?)	šumarstvo	10	HŠ, komercijalne datoteke pravnih subjekata	km	A	obimna mjerenja, prebrojavanje, promatranja, izvještajna metoda, obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS-a, te baza HŠ-a	1986	D	objavljeni materijali, database, djelomično GIS	D	Zakon o zaštiti prirode. Zakon o zaštiti okoliša, Zakon o šumama, Nacionalna klasifikacija djelatnosti –NKD (NN 3/97 i 7/97), Klasifikacija proizvoda po djelatnostima – KPD (NN 68/97), NACE Rev.1, CPA – Classification of products by activity (EC/OJL 342/93), EAA/EAF – Manual for Economic Accounts for Agriculture and Forestry, Rev.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F-1, Luxembourg 1998)	
6	Promjene u tradicionalnim načinima uporabe zemljišta	Pritisak	1 (LB-6)	–	–	–	–	% od bazne godine	–	–	–	N (2)	–	N	–	
7	Gubitak genetskih resursa	Pritisak	1 (LB-7)	–	gospodarenje u poljoprivredi	?	Poljoprivredni fakultet – Zagreb, Institut za šećernu repu – Osijek, Poljoprivredni institut – Križevci, Šumarski institut – Jastrebarsko, Institut za jadranske kulture i melioraciju krša – Split	?	?	raznoliko	oko 1950	D	objavljeni materijali	?		
8	Uporaba pesticida	Pritisak	1 (LB-8)	DZS	šumarstvo, poljoprivreda, privatni sektor	10	HŠ	km <sup>2</sup>	A	obimna mjerenja	1986	D	objavljeni materijali, database	D	Zakon o zaštiti prirode. Zakon o zaštiti okoliša, Zakon o šumama	

Br	Pokazatelj	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metoda analize/tehnika	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući nacionalni zakoni/standardi	Opaska
8.1	ukupno		1, 2	DZS	legalni subjekti	1	poslovne datoteke pravnih osoba i dijelova pravnih osoba	t/ha i t/ha aktivne tvari	A	izvještajna metoda (census-paper) za pravne osobe i njihove dijelove prepoznate u RPS i ZAP	1991.	D		D	NKD, KPD, NACE, Rev. 1 CPA—List of characteristic products for agriculture and forestry—EAA/EAF—Manual for economic accounts for agriculture and forestry, Rev.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F-1, Luxembourg 1998)	
8.2	potrošnja otrovnih kemikalija		1	—	prema direktivi 67/548/EEC	—	poslovne datoteke pravnih osoba i dijelova pravnih osoba	t/god	—	—	—	—		—		
8.3	Fungicidi		2	DZS	legalni subjekti	1	poslovne datoteke pravnih osoba i dijelova pravnih osoba	ukupno t	A	izvještajna metoda (census-paper) za pravne osobe i njihove dijelove prepoznate u RPS i ZAP	1991.	D		D	NKD, KPD, NACE, Rev. 1 CPA—List of characteristic products for agriculture and forestry—EAA/EAF—Manual for economic accounts for agriculture and forestry, Rev.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F-1, Luxembourg 1998)	
8.4	Herbicidi		2	DZS	legalni subjekti	1	poslovne datoteke pravnih osoba i dijelova pravnih osoba	ukupno t	A	izvještajna metoda (census-paper) za pravne osobe i njihove dijelove prepoznate u RPS i ZAP	1991.	D		D	NKD, KPD, NACE, Rev. 1 CPA—List of characteristic products for agriculture and forestry—EAA/EAF—Manual for economic accounts for agriculture and forestry, Rev.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F-1, Luxembourg 1998)	

Br	Pokazatelj	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metoda analize/tehnika	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući nacionalni zakoni/standardi	Opaska
8.5	Insekticidi		2	DZS	legalni subjekti	1	poslovne datoteke pravnih osoba i dijelova pravnih osoba	ukupno t	A	izvještajna metoda (census-paper) za pravne osobe i njihove dijelove prepoznate u RPS i ZAP	1991.	D		D	NKD, KPD, NACE, Rev. 1 CPA—List of characteristic products for agriculture and forestry—EAA/EAF—Manual for economic accounts for agriculture and forestry, Rev.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F-1, Luxembourg 1998)	
8.6	Uporaba pesticida na tlu		2 (LB-8)	DZS	legalni subjekti	1	poslovne datoteke pravnih osoba i dijelova pravnih osoba	t/ha	A	izvještajna metoda (census-paper) za pravne osobe i njihove dijelove prepoznate u RPS i ZAP	1991.	D		D	NKD, KPD, NACE, Rev. 1 CPA—List of characteristic products for agriculture and forestry—EAA/EAF—Manual for economic accounts for agriculture and forestry, Rev.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F-1, Luxembourg 1998)	
9	Gubitak šumske raznolikosti—porast egzotičnih monokultura	Pritisak	1 (LB-9)	HŠ, DZS (?)	šumarstvo	10	HŠ	km <sup>2</sup>	A	obimna mjerenja, prebrojavanje, promatranja, izvještajna metoda, obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS-a, te baza HŠ-a	1986	D	objavljeni materijali, database	D	Zakon o zaštiti prirode. Zakon o zaštiti okoliša, Zakon o šumama, Nacionalna klasifikacija djelatnosti—NKD (NN 3/97 i 7/97), Klasifikacija proizvoda po djelatnostima—KPD (NN 68/97), NACE Rev.1, CPA—Classification of products by activity (EC/OJL 342/93), EAA/EAF—Manual for Economic Accounts for Agriculture and Forestry, Rev.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F-1, Luxembourg 1998)	

Br	Pokazatelj	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metoda analize/tehnika	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući nacionalni zakoni/standardi	Opaska
10	Gubitak riječnih obala artificijelizacijom	Pritisak	1 (LB-10)	Hrvatske vode	kopnene vode, gospodarenje vodama, upotreba, uvjeti, zaštita od poplava, legalni subjekti	2	HV, 5 Vodo-gospodarstvenih odjeka – Zagreb, Sava, Drava i Dunav, Rijeka i Split, Poslovne evidencije pravnih osoba	km <sup>2</sup>	2	izvještajna metoda (census-paper) za pravne osobe i njihove dijelove prema Registru komercijalnih subjekata DZS-a	U HV-u duga tradicija, novi podaci geografski ograničeni (1990, 1998)	N-1 (kao primarna informacija, kao procjena putem GIS-a u razvoju)	objavljeni materijali, interni izvještaji, studije, GIS u začetku i lokalno ograničen	Y	Zakon o vodama (NN 107/95), Flood Control Act, lot of sub-regulations, Registar prostornih jedinica-RSU (šifre: županija, gradova, općina), Metodologija za uvođenje i vođenje jedinstvene evidencije i jedinstvenog registra prostornih jedinica (NN 104/95)	
11	Opadanje populacija/rasprostranjenosti ugroženih biljaka	Utjecaj	2	Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu (?)	vaskularna flora, ugrožene biljke, endemi, rasprostranjenost, taksonomija	neredovito	Botanički zavod, HPM, Institut Rugjer Bošković, ostali mali sudionici	prisustvo svojite na MTB/4 polju, analiza vijabilnosti populacije, opažanja	A (kontinuirano tijekom godine, većinom geografski ograničeno)	terenska opažanja	u 18. st., moderne metode od 1994	D	Baze podataka Microsoft NT SQL Server 6.5, Client interface (LAN): Microsoft ACCESS 7.0, Web interface: Microsoft NT Internet Server, GIS supported ArcInfo, ArcView	www (djelomično)	Zakon o zaštiti prirode. Zakon o zaštiti okoliša	
12	Opadanje populacija/rasprostranjenosti ugroženih životinja	Utjecaj	2	–	kralježnjaci, beskralježnjaci, ugrožene životinje, rasprostranjenost, taksonomija	neredovito	Zoolojski zavod, HPM, Oceanografski instituti, HAZU, Eko-Centar Caput Insulae – Beli, ostali mali sudionici	uglavnom UTM 10 mreža	A (kontinuirano tijekom godine, većinom geografski ograničeno)	terenska opažanja	duga tradicija, novi podaci geografski ograničeni	D	objavljeni materijali, rukopisi, zbirke	1-3	Zakon o zaštiti prirode. Zakon o zaštiti okoliša	

Br	Pokazatelj	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metoda analize/tehnika	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući nacionalni zakoni/standardi	Opaska
13	Bogatstvo i raznolikost biljnih svojti	Utjecaj	2	Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu (?)	vaskularna flora, ugrožene biljke, endemi, rasprostranjenost, taksonomija	neredovito	Botanički zavod, HPM, Institut Rugjer Bošković, ostali mali sudionici	prisustvo svojte na MTB/4 polju, analiza vijabilnosti populacije, opažanja, učestalost	A (kontinuirano o tijekom godine, većinom geografski ograničeno)	terenska opažanja	u 18. st. moderne metode od 1994	D	Baza podataka Microsoft NT SQL Server 6.5, Client interface (LAN): Microsoft ACCESS 7.0, Web interface: Microsoft NT Internet Server, GIS supported ArcInfo, ArcView	www (djelomično)	Zakon o zaštiti prirode, Zakon o zaštiti okoliša	
14	Bogatstvo i raznolikost životinjskih svojti	Utjecaj	2	–	kralježnjaci, beskralježnjaci, ugrožene životinje, rasprostranjenost, taksonomija	neredovito	Zoolgijski zavod, HPM, Oceanografski instituti, HAZU, ostali mali sudionici	uglavnom UTM 10 mreža	A (kontinuirano tijekom godine, većinom geografski ograničeno)	terenska opažanja	duga tradicija, novi podaci geografski ograničeni	D	objavljeni materijali, rukopisi, zbirke	1–3	Zakon o zaštiti prirode, Zakon o zaštiti okoliša	
15	Bogatstvo i raznolikost biljnih endemičnih svojti	Utjecaj	2	Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu (?)	vaskularna flora, ugrožene biljke, endemi, rasprostranjenost, taksonomija	neredovito	Botanički zavod, HPM, Institut Rugjer Bošković, ostali mali sudionici	prisustvo svojte na MTB/4 polju, analiza vijabilnosti populacije, opažanja, učestalost	A (kontinuirano tijekom godine, većinom geografski ograničeno)	terenska opažanja	u 18. st. moderne metode od 1994	D	Baza podataka Microsoft NT SQL Server 6.5, Client interface (LAN): Microsoft ACCESS 7.0, Web interface: Microsoft NT Internet Server, GIS supported ArcInfo, ArcView	www (djelomično)	Zakon o zaštiti prirode, Zakon o zaštiti okoliša	
16	Bogatstvo i raznolikost životinjskih endemičnih svojti	Utjecaj	2	–	kralježnjaci, beskralježnjaci, ugrožene životinje, rasprostranjeno, taksonomija	neredovito	Zoolgijski zavod, HPM, Oceanografski instituti, HAZU, ostali mali sudionici	uglavnom UTM 10 mreža	A (kontinuirano o tijekom godine, većinom geografski ograničeno)	terenska opažanja	duga tradicija, novi podaci geografski ograničeni	D	objavljeni materijali, rukopisi, zbirke	1–3	Zakon o zaštiti prirode, Zakon o zaštiti okoliša, NATURA 2000, Bern Convention Emerald Network, Habitat Directive	

Br	Pokazatelj	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metoda analize/tehnika	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući nacionalni zakoni/standardi	Opaska
17	Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa	Utjecaj	2	MZPPP (?)	?	u pripremi	MZPPP, OIKON d.o.o., više suradnika	osnovna jedinica 9 ha,	razvoj baseline-a	daljinska promatranja, LANDSTAT	2000	N-1	GIS suportred ArcInfo, ArcView; slike mjerilo 1:100000	-	Zakon o zaštiti prirode, Zakon o zaštiti okoliša	
18	Područja određena Ramsarskom konvencijom	Odgovor	3	MZPPP		neredovito	MZPPP	temeljna područja,	-	PPD metode	?	D	objavljeni materijali, rukopisi, zbirke, karte mjerila 1:25000, 1:50000, 1:100000	-		
19	Biljni pokrov u i okolo Ramsarskih područja	Pritisak	3	-	vegetacijske karte, karte staništa	u pripremi	MZPPP, OIKON d.o.o., ostali suradnici, Botanički zavod, PMF, GIS Data d.o.o.	?, vegetacijske karte kao poligoni na kartama mjerila 1:50000, djelomično objavljene kao karte mjerila 1:100000	razvoj osnova za staništa, LANDSTAT za osnove za vegetacijku kartu iz 1960-80	daljinska promatranja, LANDSTAT za staništa, terenska opažanja i aerofotogrametrija za vegetacijske karte	2000 za biljni pokrov, vegetacijske karte 1960-80	N-1 za biljni pokrov, D za vegetacijske karte	GIS (ArcInfo, ArcView); slike za biljni pokrov, objavljene i rukopisne karte za vegetaciju	N- za landcover DK - za vegetacijske karte; uz ovlaštenje primarnog izvora	Zakon o zaštiti prirode, Zakon o zaštiti okoliša	
20	Blizina transportne infrastrukture Ramsarskim područjima	Pritisak	3	MZPPP - ZPP, DGU (?)	Infrastrukturni objekti, ceste, pruge, komunikacijska mreža, ostali objekti	1	HUC, CR, INA/Naftaplin, JANAf, HEP, HV, HŠ (za opožarena šum.područja), DGU	km/km <sup>2</sup> po krajobraznom tipu (za linijske objekte infrastrukture); km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup> (ili %) po krajobraznom tipu	A (većinom)	temeljni podaci vlasnika infrastrukturnih objekata; GIS slojevi u MEPPP-ZPP (?); tipovi krajobraza u MEPPP-ZPP (bezavršeni, trenutno zaustavljeni) + podaci o požarima + "fragmentacijski indeks" (prema Europe Topic Centre)	još ne	D (infrastruktura i drugi podaci djelomično); N (?) (GIS, krajobrazi)	infrastruktura - MS Excell, tabular presentation; GIS, AutoCad	DK za GIS (u izradi)	Zakon o javnim cestama, NN100/96, Odluka o razvrstavanju javnih cesta, NN79/99 (HUC/ZUC)	



Br	Pokazatelj	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metoda analize/tehnika	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući nacionalni zakoni/standardi	Opaska
21	Prezimljavanje močvarnih ptica	Stanje	3	HAZU, Zavod za ornitologiju (?)	nadgledanje ptica zimovalica	neredovito	HAZU – Zavod za ornitologiju, Zoologijski zavod, PMF, HPM, Hrvatsko ornitološko društvo i nekoliko drugih NVO-a	različito, uglavnom UTM 50x50 km <sup>2</sup>	2 i neredovito	terenska opažanja	duga tradicija	D, djelomično	objavljeni materijali, rukopisi, zbirke	DK	Zakon o zaštiti prirode, Zakon o zaštiti okoliša	
22	Pritisci na travnjake	Pritisak	4	–	pritisci na travnjake	–	Botanički zavod, HPM, Poljoprivredni fakultet, Šumarski fakultet, HŠ, etc.	kvadratne jedinice	neredovito	raznoliko	?	djelomično	objavljeni materijali, rukopisi, zbirke	?	Zakon o zaštiti prirode, Zakon o zaštiti okoliša	
23	Promjene područja i uporabe travnjaka	Pokretač	4	–	opadanje u veličini područja travnjaka	–	Botanički zavod, HPM, Poljoprivredni fakultet, Šumarski fakultet, HŠ, I4, etc.	kvadratne jedinice	neredovito	raznoliko	?	djelomično	objavljeni materijali, rukopisi, travnjaci iz vegetacijskih karata izdvojeni digitalizacijom (u tijeku)	?	Zakon o zaštiti prirode, Zakon o zaštiti okoliša	
24	Vrste suhih travnjaka	Stanje/ Utjecaj	4	–	gubitak svojti suhih travnjaka	–	Botanički zavod, HPM, JU za upravljanje zaštićenih dijelova prirode	UTM 10x10 za faunu, MTB 1/4 za floru, također binarni podaci	10, neredovito	terenska opažanja	duga tradicija, novi podaci geografski ograničeni	djelomično	objavljeni materijali, rukopisi, za floru dostupna baza podataka povezana s GIS-om	D (djelomično)	Zakon o zaštiti prirode, Zakon o zaštiti okoliša, NATURA 2000, Bern Convention Emerald Network, Habitat Directive	

Br	Pokazatelj	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metoda analize/tehnika	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući nacionalni zakoni/standardi	Opaska
25	Zaštita travnjaka	Odgovor	4	MZPPP (?)	zaštita travnjaka	–	Botanički zavod, HPM, Poljoprivredni fakultet, Šumarski fakultet, HŠ, MZPPP, etc.	–	neredovito	raznoliko	?	djelomično	objavljeni materijali, rukopisi, zbirke	D (djelomično)	Zakon o zaštiti prirode, Zakon o zaštiti okoliša, NATURA 2000, Bern Convention Emerald Network, Habitat Directive	

Podaci o gubitku šumske raznolikosti — porast egzotičnih monokultura — većinom su dostupni pri HŠ, iako ne uvijek u odgovarajućem obliku, pa su stanovite prilagodbe neophodne.

Za gubitak riječnih obala artificijelizacijom kao primarni izvor podataka najvažnije su HV sa svojih pet vodnogospodarskih odjela — Zagreb, Sava, Drava i Dunav, Rijeka i Split.

Podaci o opadanju populacija/rasprostranjenosti ugroženih biljaka, bogatstvo i raznolikost biljnih svojti te podaci o bogatstvu i raznolikosti biljnih endemičnih svojti su akumulirani u Botaničkom zavodu PMF-a u Zagrebu u obliku multiuser/multitasking baze podataka s javnim Internet pristupom dijelu podataka. Rasprostranjenost svojti generira se putem veze baze s GIS aplikacijom. Nedostatak je manjak novih podataka. Naime, više od 70% podataka starije je od 40 godina. Hrvatska flora nije nikada kartirana, tako da recentne karte florističke raznolikosti nisu dostupne.

Crvena knjiga iz 1994 (Šugar 1994) navodi 273 ugrožene svojte vaskularne flore s glavnim uzročnicima. Nova Crvena knjiga (izrada u tijeku) sadrži više od 450 ugroženih svojti, procijenjenih sukladno IUCN kriterijima ugroženosti.

Za opadanje populacije/rasprostranjenosti ugroženih životinja, bogatstvo i raznolikost životinjskih svojti te bogatstvo i raznolikost životinjskih endemičnih svojti ima nekoliko značajnih primarnih izvora podataka: Zoologijski zavod PMF-a u Zagrebu, Hrvatski prirodoslovni muzej, Oceanografski instituti, HAZU, ostali manji izvori, ali ne postoji izvor s akumuliranim podacima i razvijenom bazom podataka. Neke taksonomske skupine kartirane su na državnom nivou, a neke lokalno. Postojeći podaci su većinom dostupni u obliku objavljenih, tj. tiskanih, radova.

Podaci o opadanju raznolikosti/rasprostranjenosti staništa trenutačno nisu dostupni, no projekt »Kartiranje staništa Hrvatske« je u tijeku. Vlasnik podataka koji će nastati ostvarenje projekta jest MZOPU, a prvi rezultati moći će se iskoristiti kao osnova (baseline) na državnoj razini ili kao podaci za nadzor nad nekim lokalno ograničenim područjima. Osnovna prostorna jedinica veličine je 9 ha, a konačne karte biti će izrađene u mjerilu 1: 100000. Metoda je izrade primjena daljinskih promatranja (LANDSTAT), a rezultati se očekuju 2003. godine.

Indikator područja određena Ramsarskom konvencijom — upućuje na brojnost i veličinu močvarnih staništa koja su zaštićena od oštećivanja ili nestanka. Izvor je podataka MZOPU. Podaci su dostupni u obliku internih ma-

terijala i karata (mjerila 1:25 000, 1:50 000 i 1:100 000), a djelomično i kao GIS slojevi.

Informacije o biljnom pokrovu u Ramsarskim područjima i oko njih dostupne su samo u obliku primarne informacije — vegetacijskih karata razvijenih tijekom perioda 1975–1995, većinom u rukopisnom obliku (objavljenih u mjerilu 1:100 000 samo za oko 5% državnog teritorija). Stoga trenutno traženi podaci ne postoje, iako će u gore spomenutom projektu »Kartiranje staništa Hrvatske« ovaj nedostatak biti riješen, s MZOPU kao imaoem podataka.

Podaci o blizini transportne infrastrukture Ramsarskim područjima dostupni su samo u obliku primarne informacije i to raspršene na nekoliko imaoa. Kompilirani su podaci djelomično dostupni u MZOPU–ZPP, DGU, no nužni su agregiranje podataka i prikladno uređivanje.

Prezimljavanje močvarnih ptica upućuje na promjene u broju vrsta ptica zimovalica i brojnost njihovih populacija kao pokazatelja globalnih promjena stanja u ekološkom sustavu, tj. prisutnosti nekih od pritiska. Najveća količina podataka akumulirana je u Ornitološkom zavodu HAZU–a. U tijeku je priprema Crvene knjige ptica s kartama rasprostranjenosti, a u rukopisnom obliku izrađen je i atlas ptica gnjezdarica Hrvatske. Osim profesionalni ustanova, važan su izvor podataka i brojni specijalizirani NVO–i. Nedostaci su neredovito sabiranje podataka, starost podataka za neka područja, te nedostatak odgovarajućeg oblika pohrane (baze podataka i GIS podrška).

Kao primarni izvori podataka za skupinu indikatora: Pritisci na travnjake, Promjene područja i uporabe travnjaka, Vrste suhih travnjaka i Zaštita travnjaka pojavljuju se Botanički zavod, Hrvatski prirodoslovni muzej, Poljoprivredni fakultet, Šumarski fakultet, te HŠ. Nema kumulativnih podataka. Svojte koje se pojavljuju u sklopu suhih travnjaka općenito su slabo obrađene. Ove su činjenice u suprotnosti s prepoznatim vrijednostima travnjaka u Hrvatskoj. Za zaštitu travnjaka u cijelosti je odgovarati MZOPU.

#### 2.9.4. Zaključak

Od ukupno 25 pokazatelja, sukladno EEA tipologiji, 50% dolazi u kategoriji pritiska, 29% u kategoriji utjecaja, 13% u kategoriji stanja, dok 8% dolazi u kategoriji pokretačkih i odgovora. Za čak 24% pokazatelja nije ustanovljen tj. vjerojatno ga i nema, odgovorni subjekt koji bi podatke akumulirao u tra-

ženom obliku. Čak i kada je subjekt ustanovljen, akumulirani podaci nisu potpuni ili se ne pohranjuju u prihvatljivu obliku (68%).

Učestalost procjenjivanja poznata je za 12 pokazatelja (za pokazatelje 1, 2 i 10 s godišnjom dinamikom), za devet pokazatelja procjenjivanje se obavlja na nepravilan (neredovit) način, ponekad vrlo rijetko npr. brojnost populacija, tj. rasprostranjenost ugroženih biljaka ili životinja, raznolikost i bogastvo biljnih i životinjskih svojti, raznolikost i bogastvo biljnih i životinjskih endemičnih svojti, ptice zimovalice.

Mogućnosti sabiranja znanstvenih podataka u Hrvatskoj, a na temelju analize znanstvenih aktivnosti za period 1990–1998. pokazuje solidne kapacitete. Većina projekata generira podatke o ekologiji staništa (55%), 28% projekata radi sa svojta, 12% ujedinjuje rad sa svojta i staništima, a samo 5% projekata obrađuje genetsku komponentu i svojte u različim kombinacijama. Ovi podaci ilustriraju nedostatak informacija o svojta, što se odražava i na kronični nedostatak karata rasprostranjenosti, karata biološke raznolikosti i Crvenih knjiga, flora i fauna, taksonomskih radova i dr. S obzirom na geografski obuhvat znanstvenih tema, većina generira podatke na nacionalnoj razini (65%), 29% na regionalnoj, a samo 4% na lokalnoj. Ove, a i druge, činjenice upućuje na relativno dobar znanstveni potencijal u nekim područjima i slab u drugim. Također, kratkoročnost projekata (na 3–4 godine) onemogućuje kontinuirano akumuliranje podataka u duljim razdobljima. Možda najveći nedostatak ovih programa, a u kontekstu iskorištenih pokazatelja, jest nedostatak koordinacije i akumuliranje disperznih izvora.

## 2.10. Promjena klime

### 2.10.1. Uvod

	Indikator	Tip	Raspoloživost	Izvor informacije
1	Emisija ugljikovog dioksida (CO <sub>2</sub> )	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
2	Emisija metana (CH <sub>4</sub> )	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
3	Emisija didušik oksida (N <sub>2</sub> O)	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
4	Emisija klorofluorogljikovodika (CFC)	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
5	Emisija dušikovih oksida (NO <sub>x</sub> )	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
6	Emisija sumporovog dioksida (SO <sub>x</sub> )	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
7	Emisija aerosoli čestica	pritisak	☺	–
8	Uklanjanje ugljikovog dioksida (CO <sub>2</sub> )	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
9	Emisija nemetanskih hlapljivih organskih spojeva (NMVOCs)	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
10	Emisija fluorogljikovodika (PFCs i HFCs)	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
11	Emisija PFCs, HFCs i SF <sub>6</sub>	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
12	Emisija stakleničkih plinova	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
13	Emisija CO <sub>2</sub> zbog izgaranja fosilnih goriva	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
14	Finalna energijska potrošnja	pritisak	☺	MINGO, EIHP
15	Finalna energijska potrošnja po sektorima	pritisak	☺	MINGO, EIHP
16	Ukupna potrošnja energije	pritisak	☺	MINGO, EIHP
17	Ukupna potrošnja energije po vrsti goriva	pritisak	☺	MINGO, EIHP
18	Energetska intenzivnost	pritisak	☺	MINGO, EIHP

Br.	Indikator	Tip	Raspoloživost	Izvor informacije
19	Emisija CO <sub>2</sub> iz energetike po BDP-u	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
20	Emisija CO <sub>2</sub> iz energetike po čovjeku	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
21	Ukupne emisija stakleničkih plinova (3) s obzirom na obvezu prema UNFCCC i prema BDP	pritisak	☺	–
22	Postotne promjene u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova u zemljama članicama EEA u usporedbi s Kyoto ciljem	pritisak	☺	–
23	Devijacija srednje temperature	stanje	☺	DHMZ
24	Oborine	stanje	☺	DHMZ
25	Zračenje stakleničkih plinova i TOOO tvari	stanje	☺	–
27	CO <sub>2</sub> takse	odgovor	☹	–
27	Obnavljanje politike stakleničkih plinova	odgovor	☺	–
28	Kapitalne investicije u mjere za smanjenje emisije	odgovor	☺	–
29	Udio domaćeg dijela u projektiranim troškovima	odgovor	☺	–
30	Odobrenje i druga međunarodna pomoć	odgovor	☺	–
31	Broj projekata u pripremi, implementaciji i realiziranih	odgovor	☺	–
32	Broj kreiranih poslova s implementacijom mjera	odgovor	☺	–
33	Broj pojavljivanja u medijima pitanja klimatskih promjena	odgovor	☺	–

Staklenički efekt prirodna je pojava. U porastu je niz evidentnih činjenica koje pokazuju da je antropogena emisija stakleničkih plinova razlogom pojačanog efekta staklenika.

Na Konferenciji Ujedinjenih naroda o okolišu i razvoju, održanoj godine 1992. u Rio de Janeiru, usvojena je UNFCCC kao temelj za globalne političke akcije.

Hrvatska je postala članica UNFCCC u 1996. godini, prihvaćajući svoje obveze kao Aneks I zemlja. Kyoto protokolom za Hrvatsku je postavljen cilj 5% smanjenja emisije ukupnih stakleničkih plinova u prvom periodu promatranja (2008.–2012.) u odnosu prema odabranoj baznoj godini. Uvažavajući to, Prvo nacionalno izvješće prema UNFCCC, kao glavni sveobuhvatni dokument politike o pitanjima promjene klime, daje osobitu pozornost uspostavljanju indikatora koji bi dopuštali praćenje i vrednovanje politike i učinaka mjera. Nacionalni su indikatori predloženi u svjetlu šire prepoznatih nacionalnih prioriteta u ovom trenutku, i oni se odnose na poboljšanje industrijske proizvodnje, otvaranje novih radnih mjesta i transfer tehnologija (indikatori 28–33).

### 2.10.2. NEDGC tematska tablica (pogledati str. 109)

### 2.10.3. Sadašnje stanje i komentari

Glavni indikatori promjene klime jesu oni navedeni u Kyoto protokolu, emisije ugljik dioksida (CO<sub>2</sub>), metana (CH<sub>4</sub>), didušik oksida (N<sub>2</sub>O), halogenizirani ugljikovodici (HFCs i PFCs) i sumporheksafluorida (SF<sub>6</sub>). Emisije su dostupne po sektorima i kao ukupne vrijednosti u tonama ekvivalentne emisije CO<sub>2</sub>. Brojni drugi indikatori mogli bi se izvesti iz nacionalne inventure emisija, za sve emisijske sektore, napose za Energetski sektor.

Sustav izračunavanja emisije stakleničkih plinova i drugih s tim povezanih podataka i izvješćivanja o njima dobro je definiran u priručnicima Međuvladinog tijela o klimatskim promjenama o inventarizaciji emisije i odgovarajućim UNFCCC priručnicima. Izvješćivanje je međunarodno standardizirano s pomoću IPCC tablica emisije, što je obvezni dio svakog nacionalnog izvješća prema UNFCCC. Dodatno, Aneks I zemlje trebaju izvještavati o svojim godišnjim emisijama koristeći se nešto detaljnijom shemom, definiranom Zajedničkim formatom za izvješćivanje (CFR) — sistem excel tablica koji obuhvaća ključne podatke o aktivnostima, faktorima emisije i emisiji po sektorima. Zemlje članice EU imaju svoj vlastiti EU mehanizam praćenja podataka

## NEDGC tematska tablica – Promjena klime

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
1	Emisija ugljik dioksida (CO <sub>2</sub> )	Pritisak	1(CC-1), 2, 3, 4, 5, 6	MZOPU	Svi izvori emisije prema IPCC-u	1	EKONERG, većina podataka od EIHP, DZS, INA, HEP, MZOPU, MUP, KEO	t CO <sub>2</sub> / god.	A,	IPCC / CORINAIR, faktor emisije x aktivnost proračun zasnovan na faktorima emisije (mjerenja u INA-Molve)	1990.	D	Excel / IPCC tablice	D	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Međunarodni ugovori br. 2/96), Pravilnik o KEO (NN br. 36/96)
2	Emisija metana (CH <sub>4</sub> )	Pritisak	1(CC-2), 2, 3, 4, 5, 6	MZOPU	Svi izvori emisije prema IPCC-u	1	EKONERG, većina podataka od EIHP, DZS, INA, HEP, MZOPU, MUP, KEO	t CH <sub>4</sub> / god.	A	IPCC / CORINAIR, faktor emisije x aktivnost proračun zasnovan na faktorima emisije (mjerenja u INA-Molve)	1990.	D	Excel / IPCC tablice	D	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Međunarodni ugovori br. 2/96), Pravilnik o KEO (NN br. 36/96)
3	Emisija didušk oksida (N <sub>2</sub> O)	Pritisak	1(CC-3), 2, 3, 4	MZOPU	Svi izvori emisije prema IPCC-u	1	EKONERG, većina podataka od EIHP, DZS, INA, HEP, MZOPU, MUP; KEO	t N <sub>2</sub> O / god.	A	IPCC / CORINAIR, faktor emisije x aktivnost proračun zasnovan na faktorima emisije (mjerenja u INA-Molve)	1990.	D	Excel / IPCC tablice	D	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Međunarodni ugovori br. 2/96), Pravilnik o KEO (NN br. 36/96)
4	Emisija klorofluorouglikovodika (CFC)	Pritisak	1(CC-4)	Nije dostupan	Montrealški protokol, Aneks A, grupa I i aneks B (CFC 11, 12, 13, 113, 115)	1	MZOPU (uvoz, potrošnja, izvoz), KEO	t eq-CO <sub>2</sub> / god.	A	Proračun prema uporabi i faktorima emisije	1996.	N(2)	LOTUS – baza podataka	N	Pravilnik o KEO (NN br. 36/96)
5	Emisija dušikovih oksida (NO <sub>x</sub> )	Pritisak	1(CC-5)	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	EKONERG, većina podataka od EIHP, DZS, INA, HEP, MZOPU, MUP, KEO	kt NO <sub>x</sub> / god.	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima proračun zasnovan na faktorima emisije (mjerenja u INA-Molve)	1990.	D	Excel, EKONERG priprema godišnje izvješće za MZOPU	D	LRTAP konvencija (1979); NEAP/MPME protokol; Zakon o zaštiti zraka (48/95), Pravilnik o KEO (36/96), Uredba o GV emisija (140/97), HRN i ISO norme za standarde mjerenja
6	Emisija sumpor dioksida (SO <sub>2</sub> )	Pritisak	1(CC-6)	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	EKONERG, većina podataka od EIHP, DZS, INA, HEP, MZOPU, MUP, KEO	kt SO <sub>2</sub> / god.	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima proračun zasnovan na faktorima emisije (mjerenja u INA-Molve)	1990.	D	Excel, EKONERG priprema godišnje izvješće za MZOPU	D	LRTAP konvencija (1979); Protokol o daljnjem smanjenju sumpora; NEAP/MPME protokol; Zakon o zaštiti zraka (48/95), Pravilnik o KEO (36/96), Uredba o GV emisija (140/97), HRN i ISO norme za standarde mjerenja

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
7	Emisija aerosoli čestica	Pritisak	1(CC-7)	Nije određen na nacionalnoj razini	Svi izvori emisije	1	Pojedinačni izvori emisije, KEO	t aerosoli čest. / god.	A	Proračun na osnovu faktora emisije	1996.	N(2)	LOTUS – baza podataka	N	Pravilnik o KEO (36/96), Uredba o GV emisije (140/97)
8	Uklanjanje ugljik dioksida (CO <sub>2</sub> )	Pritisak	1(CC-8)	MZOPU	Sektor 5 (IPCC) ili sektor 11 (CORINAIR)	1	EKONERG, većina podataka od DZS i Šumarskog fakulteta	t CO <sub>2</sub> / god.	A	IPCC / CORINAIR	1990.	D	Excel / IPCC tablice	D	–
9	Emisija ne-metanskih hlapivih organskih spojeva (NMVOCs)	Pritisak	1(CC-9)	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u	1	EKONERG, većina podataka od EIHP, DZS, INA, HEP, MZOPU, MUP, KEO	kt NMVOC / god.	A	NEIS prema EMEP/CORINAIR priručnicima proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel, EKONERG priprema godišnje izvješće za MZOPU	D	LRTAP konvencija (1979); NEAP/MPME protokol; Zakon o zaštiti zraka (48/95), Pravilnik o KEO (36/96), Uredba o GV emisija (140/97), HRN i ISO norme za standarde mjerenja
10	Emisija fluorouglikovodika (PFCs i HFCs)	Pritisak	1(CC-11), 2	MZOPU	Svi izvori emisije prema IPCC-u	1	EKONERG, KEO	t eq-CO <sub>2</sub> / god.	A	IPCC / CORINAIR proračun zasnovan na faktorima emisije	procjenjeni o za razdoblje od 1990. do 1995. god.	D	Excel / IPCC tablice	D	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Međunarodni ugovori br. 2/96), Pravilnik o KEO (NN br. 36/96)
11	Emisija PFCs, HFCs i SF <sub>6</sub>	Pritisak	3, 4	MZOPU	Svi izvori emisije prema IPCC-u	1	EKONERG, KEO	t eq-CO <sub>2</sub> / god.	A	IPCC / CORINAIR proračun zasnovan na faktorima emisije	procjenjeni o za razdoblje od 1990. do 1995. god.	D	Excel / IPCC tablice	D	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Međunarodni ugovori br. 2/96), Pravilnik o KEO (NN br. 36/96)
12	Emisija stakleničkih plinova	Pritisak	2, 3, 4, 5(OECD)	MZOPU	Svi izvori emisije prema IPCC-u	1	EKONERG, KEO	t eq-CO <sub>2</sub> / god.	A	IPCC / CORINAIR proračun zasnovan na faktorima emisije	1990. (za CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> i N <sub>2</sub> O)	D	Excel / IPCC tablice	D	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Međunarodni ugovori br. 2/96), Pravilnik o KEO (NN br. 36/96)
13	Emisija CO <sub>2</sub> uslijed izgaranja fosilnih goriva	Pritisak	2, 5(OECD)	MZOPU	Svi izvori emisije prema IPCC-u	1	EKONERG, KEO	t CO <sub>2</sub> / god.	A	IPCC / CORINAIR proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel / IPCC tablice	D	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Međunarodni ugovori br. 2/96)
14	Finalna energetska potrošnja	Pritisak	2	MINGO	Svi sektori energetske potrošnje	1	EIHP	Mtoe / god.	A	Nacionalna energetska bilanca	1990. i prije	D	Access	D	Tamo gdje je uključen DZS: Zakon o državnoj statistici (NN 52/94) i relevantne smjernice ili standardi metodologije DZS, kao što je Metodologija za mjesečno statističko izvješće o industriji IND-1 (NN 18/97)

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
15	Finalna energetska potrošnja po sektorima	Pritisak	2	MINGO	Svi sektori energetske potrošnje	1	EIHP	Mtoe / god.	Godišni proračun	Nacionalna energetska bilanca	1990. i prije	D	Access	D	Tamo gdje je uključen DZS: Zakon o državnoj statistici (NN 52/94) i relevantne smjernice ili standardi metodologije DZS, kao što je Metodologija za mjesečno statističko izvješće o industriji IND-1 (NN 18/97)
16	Ukupna potrošnja energije	Pritisak	2	MINGO	Svi sektori energetske i neenergetske potrošnje + gubici	1	EIHP	Mtoe / god.	Godišni proračun	Nacionalna energetska bilanca	1990. i prije	D	Access	D	Tamo gdje je uključen DZS: Zakon o državnoj statistici (NN 52/94) i relevantne smjernice ili standardi metodologije DZS, kao što je Metodologija za mjesečno statističko izvješće o industriji IND-1 (NN 18/97)
17	Ukupna potrošnja energije po vrsti goriva	Pritisak	2	MINGO	Svi sektori energetske i neenergetske potrošnje + gubici	1	EIHP	Mtoe / god.	Godišni proračun	Nacionalna energetska bilanca	1990. i prije	D	Access	D	Tamo gdje je uključen DZS: Zakon o državnoj statistici (NN 52/94) i relevantne smjernice ili standardi metodologije DZS, kao što je Metodologija za mjesečno statističko izvješće o industriji IND-1 (NN 18/97)
18	Energetska intenzivnost	Pritisak	2	MINGO	Energetska potrošnja i BDP	1	EIHP	Mtoe / milijun USD	Godišni proračun	Nacionalna energetska bilanca i statističke metode za BDP	1990. i prije	D	Access	D	Tamo gdje je uključen DZS: Zakon o državnoj statistici (NN 52/94) i relevantne smjernice ili standardi metodologije DZS, kao što je Metodologija za mjesečno statističko izvješće o industriji IND-1 (NN 18/97)
19	Emisija CO <sub>2</sub> iz energetike po BDP-u	Pritisak	5	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u, BDP prema statistici	1	NEIS – EKONERG, KE0, DZS	tona / 1000 USD	A	NEIS prema IPCC / CORINAIR, BDP prema DZS proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel	D	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Međunarodni ugovori br. 2/96), Pravilnik o KE0 (NN br. 36/96)
20	Emisija CO <sub>2</sub> iz energetike po čovjeku	Pritisak	5(OECD)	MZOPU	Svi izvori emisije prema CORINAIR-u, stanovništvo prema statistici	1	NEIS – EKONERG, KE0, DZS	tona / stanovniku	A	NEIS prema IPCC / CORINAIR, stanovništvo prema DZS proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel	D	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Međunarodni ugovori br. 2/96), Pravilnik o KE0 (NN br. 36/96)
21	Ukupne emisija stakleničkih plinova (3) u odnosu na obvezu prema UNFCCC i prema BDP	Pritisak	3	Nije prezentiran	Svi IPCC izvori emisije za 3 stakl. plina, predstavljeni u dijagramu za baznu godinu	1	NEIS – EKONERG, KE0	t eq-CO <sub>2</sub> i milijuni USD	A	NEIS prema IPCC / CORINAIR, BDP prema DZS proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	N(1)	Excel, Prvo nacionalno izvješće prema UNFCCC	D	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Međunarodni ugovori br. 2/96), Pravilnik o KE0 (NN br. 36/96)



Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
22	Postotne promjene u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova u zemljama članicama EEA u usporedbi s Kyoto ciljem	Pritisak	3, 4	Nije određen	Svi izvori emisije stakleničkih plinova	1	EKONERG	postotak	Godišnji proračun	NEIS prema IPCC / CORINAIR	1990.	N(1)	Excel, Prvo nacionalno izvješće prema UNFCCC	N	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Međunarodni ugovori br. 2/96), Pravilnik o KEO (NN br. 36/96)
23	Devijacija srednje temperature	Stanje	2, 3, 4	DHMZ	Klimatološke postaje definirane od strane DHMZ-a (30 glavnih postaja)	1	DHMZ	stupnjevi C (ili K)	M, Q, A	Odstupanje od 30-to godišnjeg niza	1961.	N(1)	Magnetski medij i zapis na papiru	N	Zakon o obavljanju poslova hidrometeorološke službe u Republici Hrvatskoj (14/78)
24	Oborine	Stanje	4	DHMZ	Klimatološke postaje definirane od strane DHMZ-a (30 glavnih postaja)	1	DHMZ	mm godišnje	M, Q, A	Odstupanje od 30-to godišnjeg niza	1961.	N(1)	Magnetski medij i zapis na papiru	N	Zakon o obavljanju poslova hidrometeorološke službe u Republici Hrvatskoj (14/78)
25	Zračenje stakleničkih plinova i tvari koje oštećuju ozonski omotač	Stanje	4	Nije određen	Zračenje tvari koje oštećuju ozonski omotač	1	ALE/GAGE/AGAGE mreža, DOE-CDIAC, WMO	W/m2	A	Proračun zračenja TO00 tveri se temelji na prosječnim globalnim troposferskim koncentracijama	1978.	N(2)	–	N	–
26	CO <sub>2</sub> takse	Odgovor	3	Nije određen	–	–	–	–	–	–	–	N(3)	–	N	–
27	Obnavljanje politike stakleničkih plinova	Odgovor	4	Nije određen	Zapis politike svake mjere	1	MZOPU	popis	A	Bit će razvijeni	–	N(1)	–	N	–
28	Kapitalne investicije u mjere za smanjenje emisije	Odgovor	7(CRO)	Nije određen	Sve mjere za smanjenje emisije	1	MZOPU	USD	A	Bit će razvijeni	–	N(2)	–	N	Prvo nacionalno izvješće prema UNFCCC-u
29	Udio domaćeg dijela u projektiranim troškovima	Odgovor	7(CRO)	Nije određen	Sve mjere za smanjenje emisije	1	MZOPU	postotak	A	Bit će razvijeni	–	N(2)	–	N	Prvo nacionalno izvješće prema UNFCCC-u
30	Odobrenje i druga međunarodna pomoć	Odgovor	7(CRO)	Nije određen	Izgradnja sustava i provedba	1	MZOPU	USD	A	Bit će razvijeni	–	N(2)	–	N	Prvo nacionalno izvješće prema UNFCCC-u
31	Broj projekata u pripremi, implementaciji i realiziranih	Odgovor	7(CRO)	Nije određen	Sve vrste projekata	1	MZOPU	broj	A	Bit će razvijeni	–	N(2)	–	N	Prvo nacionalno izvješće prema UNFCCC-u
32	Broj kreiranih poslova s implementacijom mjera	Odgovor	7(CRO)	Nije određen	Provedbeni projekti	1	MZOPU	broj	A	Bit će razvijeni	–	N(2)	–	N	Prvo nacionalno izvješće prema UNFCCC-u
33	Broj pojavljivanja u medijima pitanja klimatskih promjena	odgovor	7(CRO)	Nije određen	Svi mediji	1	MZOPU	broj	A	Bit će razvijeni	–	N(2)	–	N	Prvo nacionalno izvješće prema UNFCCC-u

o emisiji preko EEA/ETC–ACC CORINAIR programa, zakonski zasnovan na nekoliko direktiva (direktive za velika energetska postrojenja; otapala; integriranu prevenciju onečišćenja i kontrolu).

Trebalo bi istaknuti da je uspostava nacionalnog sustava za određivanje emisije nužno za implementaciju Kyoto protokola, a napose za sudjelovanje u mehanizmima Protokola — Zajedničke provedbe, Trgovanje emisijama i Mehanizmu čistog razvoja. UNFCCC priručnici definiraju izvođenje tako koncipiranog sustava, u skladu sa zahtjevima članka 5. Kyoto protokola.

Sustav inventarizacije emisija stakleničkih plinova u Hrvatskoj (NEIS) uspostavljen je kroz UNDP/GEF projekt omogućavanja pripreme Prvog nacionalnog izvješća prema UNFCCC–u, a kompletiran je u 2001. godini. Taj je sustav nadogradnja na prethodno uspostavljeni sustav nacionalnog izvještavanja i međunarodne izmjene podataka kroz EEA/ETC–ACC (CORINAIR) sistem i UNECE/CLRTAP/EMEP godišnja izvještavanja. Najveća je sigurnost proračuna vezana uz emisiju CO<sub>2</sub>, dok se nesigurnost povećava procjenom emisija CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O. Promatrano sektorski, najveća nesigurnost postoji u procjeni emisije iz poljoprivrede i ponora šuma.

Sustav inventarizacije emisija stakleničkih plinova pojednostavnjeno je opisan u Nacionalnom izvješću, a detaljnije u pratećem dokumentu *Inventar emisija i ponora stakleničkih plinova u Hrvatskoj* (EKONERG, 2000).

Većina podataka potrebnih za određivanje emisije uzima se iz postojećeg sustava sakupljanja podataka, kao što su statistički podaci (DZS), energetska bilanca (EIHP), podaci iz obrazaca KEO (MZOPU) te podaci iz obrazaca Državne uprave za vode (DUV). Nedostajući podaci osigurani su direktnim kontaktom s pojedinačnim izvorima onečišćenja. Također su iskorišteni podaci kojima raspolažu EKONERG, MUP, HEP, INA, ZGO, APO, županije, carina, Hrvatske šume, neki fakulteti i dr., kad je bilo potrebno. Neki sustavi sakupljanja podataka elektronički su upravljani (KEO) i oni su pomogli u uspostavljanju dobro organiziranog automatskog sustava.

U okviru regionalnog Programa potpore za izradu nacionalnog izvješća UNDP/GEF–a proveden je međunarodni pregled inventara emisija stakleničkih plinova. Godišnju bilancu emisija priprema EKONERG, MZOPU provodi interni pregled podataka, a dosljednost podataka potvrđuje se uključivanjem u UNECE/CLRTAP/EMEP emisijsku bazu podataka. Predajom Prvog nacionalnog izvješća međunarodnom povjerenstvu UNFCCC–a, što se očekuje u srpnju 2001. godine, bit će proveden dodatni pregled.

Potrebna su poboljšanja nacionalnog inventara emisija u svrhu postizanja što više razine transparentnosti, dosljednosti, usporedivosti, kompletnosti i točnosti. Sustav bi se trebao više bazirati na metodi »odozdo prema gore« nego na »odozgo prema dolje«, sa sve većim uključivanjem »KEO« sustava sakupljanja podataka koje je potrebno rekonstruirati. Hrvatska bi također trebala izvještavati prema UNFCCC u Zajedničkom formatu za izvješćivanje, što za sada nije uspostavljeno. Sva nužna poboljšanja opsežno su analizirana i dokumentirana u Projektom prijedlogu *Rekonstrukcija nacionalnog sustava inventarizacije emisije i ubrzanje njegove primjene* (EKONERG, 2001).

#### 2.10.4. Zaključak

Statistika dostupnosti indikatora za Hrvatsku, za tematsko područje »Promjena klime«, pokazuje da je 55% međunarodnih indikatora dostupno odmah, a 42% moglo bi biti dostupno u kratkom ili srednjem roku. Za gore navedene relativno dobre podatke uglavnom je zaslužan postojeći nacionalni sustav inventarizacije emisije. Sustav je postupno razvijan da bi odgovorio potrebama za izvješćivanjem prema konvencijama UNFCCC i LRTAPC. No, sustav je koncipiran tako da zadovolji samo minimalne zahtjeve, a kvaliteta proračuna jako ovisi o glavnim izvorima podataka — energetske bilanci i statističkim podacima. Potrebna je potpuna rekonstrukcija sustava kako bi odgovarao EU sustavu izvještavanja o emisijama i zahtjevima iz Kyota. Nužna rekonstrukcija predviđena je u sklopu projekta *Rekonstrukcija nacionalnog sustava inventarizacije emisije i ubrzanje njegove primjene — NEIS 2000*. To također zahtijeva rekonstrukciju i poboljšanje nacionalnog Katastra emisija u okoliš (KEO), koji bi mogao osigurati opsežne podatke na nacionalnoj razini i na razini gradova.

U tematskom području »Promjena klime« šest nacionalnih indikatora bazirano je na preporukama iz Prvog nacionalnog izvješća prema UNFCCC–u. Oni prikazuju postignuća politike povećanjem broja projekata, investicija, zapošljavanja i domaćeg udjela u investicijama.

## 2.11. Oštećenje ozonskog omotača

### 2.11.1. Uvod

	Indikator	Tip	Raspoloživost	Izvor informacije
1	Emisija bromofluorouglikovodika (haloni)	pritisak	☺	–
2	Emisija klorofluorouglikovodika (CFCs)	pritisak	☺	–
3	Emisija hidroklorofluorouglikovodika (HCFCs)	pritisak	☺	–
4	Emisija ugljik dioksida (CO <sub>2</sub> )	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
5	Emisija dušikovih oksida (NO <sub>x</sub> ) iz zrakoplova	pritisak	☺	–
6	Emisija kloriniranih ugljikovodika	pritisak	☺	–
7	Emisija metil bromida (CH <sub>3</sub> Br)	pritisak	☺	–
8	Emisija metana (CH <sub>4</sub> )	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
9	Emisija didušik oksida (N <sub>2</sub> O)	pritisak	☺	MZOPU, EKONERG
10	Proizvodnja, trgovina i prodaja TOOO tvari	pritisak	☺	MYOPU
11	Proizvodnja TOOO tvari	pritisak	☺	Nema proizvodnje
12	Proizvodnja i potrošnja CFC–a, halona i HCFC–a, i proizvodnja metil bromida	pritisak	☺	MZOPU
13	Ozonski omotač iznad nekih velikih gradova	pritisak	☺	–
14	Ozonski omotač iznad Europe za ožujak	stanje	☺	–

	Indikator	Tip	Raspoloživost	Izvor informacije
15	Ukupni potencijal prizemnog klora i broma	stanje	☺	–
16	Veza između promjene klime i oštećenja ozonskog sloja	stanje	☺	–
17	Pomoć EU–a zemljama u razvoju	odgovor	☹	–
18	Prestanak primjene ozonu štetnih tvari	odgovor	☺	MZOPU

Tvari koje znatno utječu na oštećenje ozonskog omotača jesu: klorofluorouglikovodici (CFC), ugljik tertaklorid, metil kloroform, haloni, hidroklorofluorouglikovodici (HCFC), hidrobromofluorouglikovodici (HBFC) i metil bromid. Oni se rabe kao otapala, rashladna sredstva, dodaci za pjenaste proizvode, odmašćivanje i potisne plinove sprejeva, protupožarna sredstva (haloni) i poljoprivredne pesticide (metil bromid). Jačina kojom neka tvar utječe na oštećenje ozonskog omotača (potencijal oštećenja ozonskog omotača) ovisi o kemijskim karakteristikama spoja.

Bečka konvencija iz godine 1985. međunarodni je sporazum kojim se zaštićuje ozonski omotač. Montrealski protokol iz godine 1987. sa svojim amandmanima i prilagodbama ima za cilj isključiti iz proizvodnje i upotrebe tvari koje oštećuju ozonski omotač.

Hrvatska, kao članica Montrealskog protokola i njezinih pratećih sporazuma, obvezala se prestati uporabljivati freone i halone do godine 2010. i HCFC spojeve do godine 2040., što je deset godina poslije od industrijski razvijenih zemalja. Implementacija dogovora osigurana je regulativom *Zakonom o tvarima koje oštećuju ozonski omotač* (NN 7/99).

### 2.11.2. NEDGC tematska tablica (pogledati str. 115)

### 2.11.3. Sadašnje stanje i komentari

Potrebno je razlikovati indikatore stratosferskog ozona od prizemnog ozona. Posljednji je općenito vezan za pitanja regionalne kakvoće zraka i zbog toga se promatra u prethodnim poglavljima.

Glavni indikatori pritiska na stratosferski ozon jesu nacionalne emisije tvari koje oštećuju ozonski omotač (TOOO). Ti se indikatori računaju iz poznate potrošnje TOOO, što se dobiva iz bilance uvoza, izvoza i proizvodnje tih

## NEDGC tematska tablica – Oštećenje ozonskog omotača

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost proračuna/mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
1	Emisija bromofluorouglikovodika (haloni)	Pritisak	1(OD-1), 6	Nije dostupan	Montrealski protokol, Aneks A, Grupa I tvari (haloni 1211, 1301, 2402)	1	MZOPU (uvoz, potrošnja, izvoz), KE0	t/god, TO00 tona (eq CFC11 emisija)	A	Proračun na osnovu uporabe i faktora emisije	1996.	N(2)	LOTUS – baza podataka	N	Pravilnik o KE0 (NN br. 36/96)
2	Emisija klorofluorouglikovodika (CFCs)	Pritisak	1(OD-2), 6	Nije dostupan	Montrealski protokol, Aneks A, Grupa I i Aneks B (CFC 11, 12, 13, 113, 115)	1	MZOPU (uvoz, potrošnja, izvoz), KE0	t/god, TO00 tona	A	Proračun na osnovu uporabe i faktora emisije	1996.	N(2)	LOTUS – baza podataka	N	Pravilnik o KE0 (NN br. 36/96)
3	Emisija hidroklorofluorouglikovodika (HCFCs)	Pritisak	1(OD-3)	Nije dostupan	Montrealski protokol, Aneks C, Grupa I	1	MZOPU (uvoz, potrošnja, izvoz), KE0	t/god, TO00 tona	A	Proračun na osnovu uporabe i faktora emisije	1996.	N(2)	LOTUS – baza podataka	N	Pravilnik o KE0 (NN br. 36/96)
4	Emisija ugljikovog dioksida (CO <sub>2</sub> )	Pritisak	1(OD-4)	MZOPU	Svi izvori emisije prema IPCC-u	1	EKONERG, većina podataka od EIHP, DZS, INA, HEP, MZOPU, MUP, KE0	t CO <sub>2</sub> / god.	A	IPCC / CORINAIR, godišnji proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel / IPCC tablice	D	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Međunarodni ugovori br. 2/96), Pravilnik o KE0 (NN br. 36/96)
5	Emisija dušikovih oksida (NO <sub>x</sub> ) iz zrakoplova	Pritisak	1(OD-5)	Nije dostupan	Emisija zrakoplova na visinama leta većim od 5 km	1	Aerodrumi, Ministarstvo prometa i veza	t / god.	A	Proračun na osnovi broja letova i faktora emisije	–	N(2)	–	N	–
6	Emisija kloriniranih ugljikovodika	Pritisak	1(OD-6)	Nije dostupan	Montrealski protokol, Aneks B, Grupa I i III (ugljkov tetraklorid CCl <sub>4</sub> , metil kloroform 1,1,1-tetrakloroetan; CH <sub>3</sub> CCl <sub>3</sub> )	1	MZOPU (proizvodnja i potrošnja), KE0	t/god, TO00 tona	A	Proračun na osnovu uporabe i faktora emisije	1996.	N(2)	LOTUS – baza podataka	N	Pravilnik o KE0 (NN br. 36/96)
7	Emisija metil bromida (CH <sub>3</sub> Br)	Pritisak	1(OD-7)	Nije dostupan	Nije primjenjiv	1	Izgaranje biomase, emisija iz prometa i poljoprivrede; KE0	t/god, TO00 tona	A	Proračun na osnovu uporabe i faktora emisije	1996.	N(2)	LOTUS – baza podataka	N	Pravilnik o KE0 (NN br. 36/96)
8	Emisija metana (CH <sub>4</sub> )	Pritisak	1(OD-8)	MZOPU	Svi izvori emisije prema IPCC-u	1	EKONERG, većina podataka od EIHP, DZS, INA, HEP, MZOPU, MUP, KE0	t CH <sub>4</sub> / god.	A	IPCC / CORINAIR, godišnji proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel / IPCC tablice	D	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Međunarodni ugovori br. 2/96), Pravilnik o KE0 (NN br. 36/96)

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost proračuna/mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
9	Emisija didušk oksida (N <sub>2</sub> O)	Pritisak	1(OD-9)	MZOPU	Svi izvori emisije prema IPCC-u	1	EKONERG, većina podataka od EIHP, DZS, INA, HEP, MZOPU, MUP, KEO	t N <sub>2</sub> O / god.	A	IPCC / CORINAIR, Godišnji proračun zasnovan na faktorima emisije	1990.	D	Excel / IPCC tablice	D	Zakon o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Međunarodni ugovori br. 2/96), Pravilnik o KEO (NN br. 36/96)
10	Proizvodnja, trgovina i prodaja TOOO tvari	Pritisak	2	MZOPU	Sve licencirane tvrtke za trgovinu na veliko i na malo	1	MZOPU, tvrtke licencirane za uvoz i izvoz	t/god po tvari, t/god eq CFC-11	Obavezno je izvješćivanje o svakom uvozu i izvozu	Registrirane količine	1989.	D	Excel	DK, na zahtjev	Zakon o tvarima koje oštećuju ozonski omotač (7/99)
11	Proizvodnja TOOO tvari	Pritisak	3	Nije dostupan	Proizvodnja svih TOO tvari	1	Nema u Hrvatskoj	t/god, t/god eq	Obavezno je izvješćivanje o svakom uvozu i izvozu	Registrirane količine	1989.	D	Excel	DK, na zahtjev	Zakon o tvarima koje oštećuju ozonski omotač (7/99)
12	Proizvodnja i potrošnja CFC-a, halona i HCFC-a, i proizvodnja metil bromida	Pritisak	5(OECD)	MZOPU	Sve licencirane tvrtke za trgovinu na veliko i na malo	1	MZOPU, tvrtke licencirane za uvoz i izvoz	t/god, TOOO tona	Obavezno je izvješćivanje o svakom uvozu i izvozu	Registrirane količine	1989.	D	Excel	DK, na zahtjev	Zakon o tvarima koje oštećuju ozonski omotač (7/99)
13	Ozonski omotač iznad nekih velikih gradova	Pritisak	5(OECD)	Nije dostupan	Određeni gradovi u OECD-u i usporedba s globalnim stanjem	1	Satelitske stanice	Dobson	Godišnji prosjek dnevnih mjerenja	Ozonski spektrometar	1979.	N(2)	-	N	-
14	Ozonski omotač iznad Europe za ožujak	Stanje	3	Nije dostupan	Mjerenje debljine ozonskog sloja	Godišnji prosjek mjesečnih srednjaka	EEA, RIVM sateliti: Nimbus7 TOMS, Meteor3 TOMS, GOME	Dobson	U ožujku	Satelitska mjerenja: TOMS dnevni podaci o mjerenjima ozona s globalnom pokrivenošću, globalno pokriveni GOME podaci jednom svaka tri dana	1979.	N(2)	-	N	-
15	Ukupni potencijal prizemnog klora i broma	Stanje	3	Nije odgovarajući, globalni indikator	Mjerenja na udaljenim postajama	1	ALE/GAGE/AGAGE mreža, DOE-CDIAC, WMO	ppt	Oko 25 mjerenja godišnje	Uzorci zraka u posudi na 5-10 udaljenih stanica	1978.	N(2)	-	N	-
16	Veza između promjene klime i oštećenja ozonskog sloja	Stanje	3	Nije odgovarajući, globalni indikator	Zračenje tvari koje oštećuju ozonski omotač	1	ALE/GAGE/AGAGE mreža, DOE-CDIAC, WMO	W/m2	A	Proračun zračenja TOOO tvari se temelji na prosječnim globalnim troposferskim koncentracijama	1978.	N(2)	-	N	-

Br.	Indikator	Tip	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedinica	Učestalost proračuna/mjerenja	Metode/tehnike analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni zakoni/standardi
17	Pomoć EU zemljama u razvoju	Odgovor	3	Nije odgovarajući za Hrvatsku	Pregled svih doprinosa u fond (fond je osnovan da bi pomogao zemljama u razvoju u provođenju Montrealskog protokola)	1	UNEP/OzL.Pro/ExCom/27/48	milijuni USD	A	Bilježenje novčanih uplata, bilateralne pomoći i obveza	1991.	N(3)	–	N	–
18	Prestanak primjene ozonu štetnih tvari	Odgovor	6(WB)	MZOPU	Prestanak primjene sukladno obvezama	1	MZOPU, tvrtke licencirane za uvoz i izvoz	t smanjenja	A	Registrirane količine	1989.	N(1)	–	N	Zakon o tvarima koje oštećuju ozonski omotač (7/99)

tvori. Emisija TOOO tvari do sada nije računana, ali postoje pouzdani podaci o procjeni emisije. Količine bi se mogle izraziti u metričkim tonama i u agregiranom ukupnom iznosu, računano s pomoću TOOO težinskih suma s faktorima definiranim Montrealskim protokolom.

Svaka tvrtka koja uvozi ili izvozi TOOO tvari za takvu aktivnost mora imati dozvolu MINGO, i time je obvezna izvještavati MZOPU o cjelokupnom uvozu ili izvozu. U MZOPU, operativna odgovornost za pitanja TOOO u nadležnosti je Odsjeka za zaštitu klime i ozonskog omotača, u okviru Odjela za zaštitu atmosfere.

Hrvatska nema vlastitu proizvodnju tvari koje oštećuju ozonski omotač, a njihova je uporaba znatno manja nego u industrijski razvijenim zemljama. To dopušta određenu fleksibilnost u odnosu prema obvezi prestanka uporabe koja slijedi iz Montrealskog protokola. U usporedbi s drugim problemima onečišćenja zraka oštećenje ozonskog sloja nije među prvim prioritetima za Hrvatsku.

Indikatori koji se odnose na stanje ozonskog omotača bazirani su na satelitskim mjerenjima ili mjerenjima na udaljenima postajama i prikladniji su za globalnu i regionalnu razinu. Količina ozona iznad Europe temeljni je indikator oštećenja ozonskog omotača. Europski i regionalni indikatori mogu biti odgovarajući i za praćenje stanja i kretanja u Hrvatskoj, a primjer bi mogao biti OECD indikator — ozonski omotač iznad nekih velikih gradova. Do sada nisu napravljeni prikazi stanjenja ozonskog omotača u odnosu na hrvatski teritorij. Indikatori koji bi mogli biti zanimljivi za Hrvatsku jesu UV radijacijski fluks i bilježenje pojave raka kože. Podaci o UV radijacijskom zračenju u Hrvatskoj inače su raspoloživi na web stranici Državnog hidrometeorološkog zavoda, s prikazom promjena u tijeku dana.

#### 2.11.4. Zaključak

Glavni indikator koji pripada skupini indikatora pritisaka jest potrošnja TOOO tvari, veličina koja se može procijeniti iz zapisa uvoza, proizvodnje i izvoza TOOO–a. Posljednje navedeni podaci raspoloživi su i pouzdani za Hrvatsku, pa ostali indikatori pritisaka emisije mogu biti izračunani s pomoću faktora emisije.

Od ovdje analiziranih 18 indikatora, 13 (72%), pripada grupi pritisaka, tri (17%) grupi stanja, a dva (11%) u odgovoru politike. Raspoloživo je 33% od ukupno analiziranih indikatora, 61% bi moglo biti raspoloživo u kraćem vremenu, a samo jedan indikator (6%) nije primjenjiv za Hrvatsku.

## 2.12. Tlo

### 2.12.1. Uvod

Brojna istraživanja metoda gospodarenja tлом na globalnoj razini pa tako i u Hrvatskoj upozoravaju na povećanje važnosti tla kao potencijalno (ali sporo) obnovljivog resursa. Proizvodnja biomase je jedna od glavnih zadaća tla danas. Osim proizvodnje, tlo ima i važnu ulogu filtriranja–pufera (utječe na kakvoću površinske i podzemne vode), te ulogu zadržavanja organskog ugljika i dušika (utječe na koncentraciju CO<sub>2</sub> i N<sub>2</sub>O u atmosferi). Tlo je izvor sirovina, podloga za građevine i prometnice itd. Vrlo često dvije ili više tih uloga mogu biti u kompeticijskom odnosu. Tlo osigurava i raznovrsno stanište i stabilnost opstanka živoga svijeta, što je ključna odlika za održavanje ekosustava. Održivo gospodarenje tлом ima važnu agro–ekološku i socio–ekonomsku dimenziju. Globalni koncept održivog gospodarenja tлом razvijen je kao rezultat rastuće svijesti o utjecaju koji ljudske aktivnosti imaju na tlo. Sustavi intenzivne proizvodnje uzrokuju kompleksne promjene u tlu. Za potrebe održivog gospodarenja tлом u Hrvatskoj potrebno je koristiti se indikatorima održivosti. S obzirom na to da ovi indikatori obuhvaćaju različite skupine podataka, svi trebaju biti obuhvaćeni u jedinstveni sustav procjene održivog gospodarenja tлом u određenom području.

Indikator	DPSIR	Procjena	Izvor
1. Ukupna površina	Stanje	☺	Državna geodetska uprava, Državni zavod za statistiku
2. Obradive površine	Stanje/ pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
3. Površine pod trajnim nasadima	Stanje/ pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
4. Travnjaci i pašnjaci	Stanje/ pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
5. Šumske površine	Stanje	☺	Državni zavod za statistiku

Indikator	DPSIR	Procjena	Izvor
6. Ostalo	Stanje	☺	Državna geodetska uprava, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Državni zavod za statistiku
7. Infrastruktura	Stanje/ pritisak		Hrvatski centar za razminiranje
8. Kuće i vrtovi	Stanje/ pritisak		Hrvatski centar za razminiranje
9. Obradive površine, vrtovi, voćnjaci i vinogradi	Stanje/ pritisak		Hrvatski centar za razminiranje
10. Livade, šume i šikare, Stanje/ pritisak			Hrvatski centar za razminiranje
11. Ekonomski objekti	Stanje/ pritisak		Hrvatski centar za razminiranje
Promjena stanja tla			
12. Promjena sadržaja organske tvari tla	Stanje/ pritisak	☹	Agronomski fakultet, Zagreb, Poljoprivredni fakultet, Osijek
13. Zbijanje tla i kvarenje strukture	Stanje/ pritisak	☹	Poljoprivredni institut, Osijek, Poljoprivredni institut Križevci
14. Acidifikacija	Stanje/ pritisak	☹	Institut za poljoprivredu i turizam, Poreč
15. Eutrofikacija	Stanje/ pritisak	☹	Institut za jadranske kulture i zaštitu krša, Split, Šumarski fakultet, Zagreb, Šumarski institut, Jastrebarsko
16. Nakupljanje teških kovina i potencijalno toksičnih elemenata	Pritisak	☹	Agronomski fakultet, Zagreb, Poljoprivredni fakultet, Osijek, Poljoprivredni institut, Osijek
17. Nakupljanje rezidua pesticida	Pritisak	☹	Poljoprivredni institut, Križevci, Institut za poljoprivredu i turizam, Poreč
18. Petrokemikalije u tlu	Pritisak	☹	Institut za jadranske kulture i zaštitu krša, Split, Šumarski fakultet, Zagreb, Šumarski institut, Jastrebarsko

Indikator	DPSIR	Procjena	Izvor
19. Erozija	Stanje/pritisak	☹	Agonomski fakultet, Zagreb, Hrvatske vode, Državni zavod za statistiku, Građevinski fakultet, Zagreb
20. Onečišćenje tla industrijskom aktivnošću	Stanje/pritisak	☹	–
21. Onečišćenje tla odlaganjem otpada	Stanje/pritisak	☹	–
22. Onečišćenje tla odlaganjem industrijskog otpada	Stanje/pritisak	☹	–
23. Onečišćenje tla lokalnim izvorima	Stanje/pritisak	☺	–
24. Zakonski akti	Odgovor/ pokretač	☺	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva
25. Informacijski sustav o tlu (baza podataka o tlima)	Odgovor	☹	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva

Zbog nedostatnih podataka za područje tla, u izvješće je uključen i pregled znanstvenih projekata čiji bi se rezultati mogli iskoristiti kao referentne točke za budući monitoring (u prilogu 3.2.2.).

### 2.12.2. NEDGC tematska tablica (pogledati str. 120)

### 2.12.3. Sadašnje stanje i komentari

#### Promjena načina korištenja zemljišta

Podaci o promjeni načina korištenja zemljišta mogu se izračunati na osnovi podataka objavljenih u Statističkom ljetopisu. Za bolje razumjevanje procesa promjene potrebno je imati pregled nad sljedećim kategorijama iskorištavanja zemljišta:



## NEDGC tematska tablica — T1o

Br	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metoda/tehnika analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući zakonski akt/standard
<b>1.PROMJENA NAČINA KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA</b>															
1	Ukupna površina	Stanje	(1) LB3	DZS	Geografski podaci	1	Državna geodetska uprava	km <sup>2</sup>	Prema podacima iz 1997.	Iz grafičke baze podataka službene evidencije prostornih jedinica	1997	D	Statistički ljetopis	D	
2	Obrađive površine	Stanje/ pritisak	(1) AP7, CC2, CC3, CC5, CC8, LB2, LB3, LB6, LB8, OD4, OD8, OD9, RD4, TX1, WP1, WP3, WP4	DZS	Pravne osobe i njeni dijelovi, privatna obiteljska gospodarstva	1	PE,PP	ha	A	Podaci o zemljišnim površinama koje se daju u zakup	1991	D	Statistički ljetopis	D	Zakon o poljoprivrednom zemljištu, NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
3	Površine pod trajnim nasadima	Stanje/ pritisak	(1) AP7, CC2, CC3, CC5, CC8, LB2, LB3, LB6, LB8, OD4, OD8, OD9, RD4, TX1, WP1, WP3, WP4	DZS	Pravne osobe i njeni dijelovi, privatna obiteljska gospodarstva	1	PE,PP	ha	A	Procjena prema katastru, raznim evidencijama i podacima proizvođača i sl.	1991	D	Statistički ljetopis	D	Zakon o poljoprivrednom zemljištu, NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
4	Travnjaci i pašnjaci	Stanje/ pritisak	(1) AP7, CC2, CC3, CC5, CC8, LB2, LB3, LB6, LB8, OD4, OD8, OD9, RD4, TX1, WP1, WP3, WP4	DZS	Pravne osobe i njeni dijelovi, privatna obiteljska gospodarstva	1	PE,PP	ha	A	Procjena prema katastru, raznim evidencijama i podacima proizvođača i sl.	1991	D	Statistički ljetopis	D	Zakon o poljoprivrednom zemljištu, NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
5	Šumske površine	Stanje	(1) CC8, LB4, LB5, OD4	DZS	Pravne osobe i njeni dijelovi, privatna obiteljska gospodarstva	1	PE i Hrvatske šume	ha	A	Izvještajna metoda–obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS–a te baza Hrvatskih šuma	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NACE Rev. 1, CPA, EAA/EAF–Manual for Economic Accounts for Agriculture and Forestry, Rev. 1 (Doc.F/LG/375

Br	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metoda/tehnika analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući zakonski akt/standard
6	Ostalo	Stanje	(1) LB3	DZS	Pravne osobe i njeni dijelovi	1	PE, PP, ZK	ha	A	Procjena prema katastru, raznim evidencijama i podacima proizvođača i sl.	1991	D	Statistički ljetopis	D	NKD, KPD, NBPU, NACE Rev.1 CPA, List of characteristic products for agriculture–EAA, Manual for agricultural accounts REV.1 (Doc.F/LG/375 Eurostat F–1, Luxembourg 1998)
<b>2. PODRUČJA POD MINAMA</b>															
7	Infrastruktura	Stanje/ pritisak	Od važnosti za Hrvatsku	CROMAC	Svi subjekti	1	HCR	km <sup>2</sup>	Neprestano praćenje	Terenski rad	1995	D	Izvešća Vladi RH. Digitalni prikaz kritičnih područja.	<a href="http://www.hr.hr/html">http://www.hr.hr/html</a>	Zakon o razminiranju (NN 19/96)
8	Kuće i vrtovi	Stanje/ pritisak	Od važnosti za Hrvatsku	CROMAC	Svi subjekti	1	HCR	km <sup>2</sup>	Neprestano praćenje	Terenski rad	1995	D	Izvešća Vladi RH. Digitalni prikaz kritičnih područja.	<a href="http://www.hr.hr/html">http://www.hr.hr/html</a>	Zakon o razminiranju (NN 19/96)
9	Obradive površine, vrtovi, voćnjaci i vinogradi	Stanje/ pritisak	Od važnosti za Hrvatsku	CROMAC	Svi subjekti	1	HCR	km <sup>2</sup>	Neprestano praćenje	Terenski rad	1995	D	Izvešća Vladi RH. Digitalni prikaz kritičnih područja.	<a href="http://www.hr.hr/html">http://www.hr.hr/html</a>	Zakon o razminiranju (NN 19/96)
10	Livade, šume i šikare	Stanje/ pritisak	Od važnosti za Hrvatsku	CROMAC	Svi subjekti	1	HCR	km <sup>2</sup>	Neprestano praćenje	Terenski rad	1995	D	Izvešća Vladi RH. Digitalni prikaz kritičnih područja.	<a href="http://www.hr.hr/html">http://www.hr.hr/html</a>	Zakon o razminiranju (NN 19/96)
11	Ekonomski objekti	Stanje/ pritisak	Od važnosti za Hrvatsku	CROMAC	Svi subjekti	1	HCR	km <sup>2</sup>	Neprestano praćenje	Terenski rad	1995	D	Izvešća Vladi RH. Digitalni prikaz kritičnih područja.	<a href="http://www.hr.hr/html">http://www.hr.hr/html</a>	Zakon o razminiranju (NN 19/96)
<b>3. PROMJENA STANJA TLA</b>															
12	Promjena sadržaja organske tvari tla	Stanje/ pritisak	(1) CC1, LB6, OD4	–	Pravne osobe i njeni dijelovi, privatna obiteljska gospodarstva	–	–	% od početnog mjerenja	–	Istraživanja	–	N(2)	Studije, znanstveni projekti	N	Zakon o ekološkoj poljoprivredi (NN 12/01), Zakon o zaštiti tla – u pripremi
13	Zbijanje tla i kvarenje strukture	Stanje/ pritisak	(5)	–	Pravne osobe i njeni dijelovi, privatna obiteljska gospodarstva	–	–	% od početnog mjerenja	–	Istraživanja	–	N(2)	Studije, znanstveni projekti	N	Zakon o ekološkoj poljoprivredi (NN 12/01), Zakon o zaštiti tla – u pripremi

Br	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metoda/tehnika analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući zakonski akt/standard
14	Acidifikacija	Stanje/ pritisak	(5)	–	Pravne osobe i njeni dijelovi, privatna obiteljska gospodarstva	–	–	% ukupne površine	–	Istraživanja	–	N(2)	Studije, znanstveni projekti	N	Zakon o ekološkoj poljoprivredi (NN 12/01), Zakon o zaštiti tla – u pripremi
15	Eutrofikacija	Stanje/ pritisak	(1) WP1, (5)	–	Pravne osobe i njeni dijelovi, privatna obiteljska gospodarstva	–	–	% ukupne površine	–	Istraživanja	–	N(2)	Studije, znanstveni projekti	N	Zakon o ekološkoj poljoprivredi (NN 12/01), Zakon o zaštiti tla – u pripremi
<b>4. DEGRADACIJA TLA</b>															
16	Nakupljanje teških kovina i potencijalno toksičnih elemenata	Pritisak	(5), (6)	–	Pravne osobe i njeni dijelovi, privatna obiteljska gospodarstva	–	–	g/ha/god	–	Istraživanja	–	N(2)	Studije, znanstveni projekti	N	Zakon o ekološkoj poljoprivredi (NN 12/01), Zakon o zaštiti tla – u pripremi
17	Nakupljanje rezidua pesticida	Pritisak	(5), (6)	–	Pravne osobe i njeni dijelovi, privatna obiteljska gospodarstva	–	–	g/ha/god	–	Istraživanja	–	N(2)	Studije, znanstveni projekti	N	Zakon o ekološkoj poljoprivredi (NN 12/01), Zakon o zaštiti tla – u pripremi
18	Petrokemikalije u tlu	Pritisak	(5), (6)	–	Pravne osobe i njeni dijelovi, privatna obiteljska gospodarstva	–	–	g/ha/god	–	Istraživanja	–	N(2)	Studije, znanstveni projekti	N	Zakon o ekološkoj poljoprivredi (NN 12/01), Zakon o zaštiti tla – u pripremi
<b>5. EROZIJA</b>															
19	Erozija	Stanje/ pritisak	(1) LB6, (6)	DZS	Pravne osobe i njeni dijelovi	1	PE	ha ili % ukupne površine	A	Izveštajna metoda – obrasci poslani pravnim osobama i njihovim dijelovima koji su identificirani iz RPS-a i ZAP-a.	1994	D	Statistički ljetopis	D	Zakon o vodama (NN 107/95), Registar prostornih jedinica – RPJ, Metodologija za uvođenje i vođenje jedinstvene evidencije i jedinstvenog registra prostornih jedinica (NN104/97), Zakon o zaštiti tla – u pripremi
<b>6. INFORMACIJSKI SUSTAV I ZAKONODAVSTVO</b>															
20	Onečišćenje tla industrijskom aktivnošću	Stanje/ pritisak	(5), (6)	–	Industrijski sektor	–	–	% ukupne površine	–	Studije, projekti, izvješća	–	N(2)	Studije, projekti, izvješća	N	Predviđeno Zakonom o zaštiti tla – katastar onečišćenih tala (u izradi)
21	Onečišćenje tla odlaganjem otpada	Stanje/ pritisak	(5), (6)	–	Javni i privatni sektor	–	–	% ukupne površine	–	Studije, projekti, izvješća	–	N(2)	Studije, projekti, izvješća	N	Predviđeno Zakonom o zaštiti tla – katastar onečišćenih tala (u izradi), Zakon o otpadu (NN 34/95)

Br	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor podataka	Jedinica	Učestalost mjerenja	Metoda/tehnika analize	Godina početka mjerenja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući zakonski akt/standard
22	Onečišćenje tla odlaganjem industrijskog otpada	Stanje/ pritisak	(5), (6)	–	Industrijski sektor	–	–	% ukupne površine	–	Studije, projekti, izvješća	–	N(2)	Studije, projekti, izvješća	N	Predviđeno Zakonom o zaštiti tla–katastar onečišćenih tala (u izradi), Zako o otpadu (NN 34/95)
23	Onečišćenje tla lokalnim izvorima	Stanje/ pritisak	(5), (6)	–	Industrijski sektor	–	–	Ukupna površina	–	Studije, projekti, izvješća	–	N(2)	Studije, projekti, izvješća	N	Predviđeno Zakonom o zaštiti tla–katastar onečišćenih tala (u izradi)
24	Zakonski akti	Odgovor/ pokretač	(3), (4)	MZOPU, MPŠ	Svi subjekti	2	MZOPU	Zadovoljava/ nezadovoljava	Kontinuirano praćenje	Praćenje stanja i potreba, usklađenje prema međunarodnim konvencijama i zakonima te donošenje propisa i pravilnika	1991	D	Izveštaj o stanju okoliša svake četiri godine	D	Propisi: Zakon o zaštiti okoliša (NN 82/94), Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 54/94), Zakon o šumama (NN 41/90, 52/90, 5/91 i 9/91), Pravilnik o zaštiti polj. zemlj. (NN 15/92), Pravilnik (NN 67/96), Pravilnik o uvjetima (NN 40/96) dr.
25	Informacijski sustav o tlu (baza podataka o tlima)	Odgovor	(5), (6)	MZOPU, MPŠ	Teritorij RH	–	MZOPU, MPŠ, stručnjaci	Zadovoljava/ nezadovoljava	–	Djelomično, za potrebe pojedinih studija	–	N(1)	Studije, projekti, izvješća	N	Predviđeno Zakonom o zaštiti tla–katastar onečišćenih tala (u izradi)

- ♦ Ukupna površina (s površinom vodotoka i jezera i bez njih)
  1. obradive površine (prema različitim načinima iskorištavanja)
  2. površine pod trajnim nasadima
  3. travnjaci i pašnjaci
  4. šumske površine
  5. ostalo (uključujući izgrađene površine, ceste, zračne luke, željezničke pruge, površine prekrivene otpadom itd.).

U Hrvatskoj se ovi podaci prikupljaju, ali na različitim mjestima i za različite potrebe. Za izračun indikatora »promjena u iskorištavanju zemljišta« u različitim vremenskim intervalima nužno je ujediniti sve relevantne podatke na jednom mjestu. Osnovni je problem činjenica da ne postoji ustanova koja bi ujedinjavala postojeće podatke. Najvažnije organizacije koje prikupljaju relevantne podatke jesu: DGU, DSZ, MPŠ i MZOPU.

Gledano u cjelini, postojeći podaci mogu se iskoristiti za proračun ovog indikatora, ali postoji potreba za boljom koordinacijom između spomenutih ustanova.

## Područja pod minama

Nažalost, minska su polja danas hrvatska stvarnost. Svi ostali problemi vezani uz tlo ne mogu se usporediti s problemom miniranih površina. Detaljni podaci o minskim poljima na području Hrvatske mogu se naći na [www stranica](http://www.hcr.hr) ma Hrvatskog centra za razminiranje (HCR): <http://www.hcr.hr>

Prema tamo prikazanim podacima, rasprostranjenost je onečišćenih površina:

Infrastruktura — oko 680 km<sup>2</sup>, kuće i vrtovi — oko 250 km<sup>2</sup>, obradive površine, vrtovi, voćnjaci i vinogradi — oko 1600 km<sup>2</sup>, livade, šume i šikare — oko 1750 km<sup>2</sup> te ekonomski objekti — oko 220 km<sup>2</sup>.

Zbog izuzetno visoke cijene razminiranja proći će još mnogo vremena i zalaganja za potpuno razminiranje spomenutih površina.

## Promjena stanja tla

Ne postoji planski i sustavni pristup praćenju promjena stanja tla u Hrvatskoj. Nadalje, ne postoji ni jedna ploha za trajna praćenja tla. Pod promjenom stanja tla podrazumijevaju se promjene u tlu uzrokovane klasičnim zah-

vatima u poljoprivredi i šumarstvu. Na ovu temu provedena su značajna znanstvena istraživanja i prikupljeni su mnogi vrijedni podaci o različitim procesima u tlu. Problem je u tome što su podaci prikupljeni za specifične potrebe različitih projekata i za razmjerno kratko vrijeme. Zbog uporabe različitih metoda u istraživanjima katkad je vrlo teško uspoređivati ostvarene rezultate.

Temeljni pokazatelji održivosti prakticiranog gospodarenja tлом jesu: fizikalne (struktura, poroznost, kapacitet za vodu i zrak,.), kemijske (reakcija tla, sadržaj humusa, kapacitet zamjene kationa, sadržaj makroelementima i mikroelementima, sadržaj teških kovina) i biološke značajke tla (broj i vrsta mikroorganizama, pedofauna — kišne gliste). Osnovna prednost ovih indikatora jest u mogućnosti njihova kvantificiranja — brojčanog prikaza.

Pod pitanjem promjena stanja tla važno je voditi računa o sljedećim indikatorima: promjeni sadržaja organske tvari, tla, zbijanju tla i kvarenju strukture, acidifikaciji i eutrofikaciji.

Postupak određivanja promjene stanja tla kao horizontalne elemente uključuje:

Terenska istraživanja → Baze podataka → Zemljopisni informacijski sustav → Uporaba računalnih modela → Preporuke za održivo gospodarenje tлом

Organizacije s brojnim korisnim podacima koji se mogu vrlo dobro i koristiti za budući rad jesu:

Agronomski fakultet, Zagreb, Poljoprivredni fakultet, Osijek, Poljoprivredni institut, Križevci, Institut za poljoprivredu i turizam, Poreč, Institut za jadranske kuture i zaštitu krša, Split, Šumarski fakultet, Zagreb i Šumarski institut, Jastrebarsko

Uvažimo li činjenicu da u Hrvatskoj ne postoji mreža, a ni jedna jedina površina za trajno praćenje tla, moguće je zaključiti kako ne postoji ni organizirano praćenje promjena stanja tla. Situacija s postojećim pristupom u prikupljanju podataka potrebnih za prikaz promjene stanja tla nije zadovoljavajuća.

## Degradacija tla

Degradacija tla podrazumijeva brojne negativne procese u tlu uvjetovane različitim ljudskim aktivnostima. Premda tla u Hrvatskoj, općenito uzevši, nisu

jače degradirana sudeći po objavljenim rezultatima nekoliko istraživačkih projekata, ne postoji sustavna procjena degradacije tla. Temeljeno na analizi rezultata različitih projekata, studija i izvješća, za detaljnije praćenje mogu se izdvojiti sljedeći procesi degradacije: nakupljanje teških kovina i potencijalno toksičnih elemenata, nakupljanje rezidua pesticida i petrokemikalije u tlu.

Nakupljanje i sadržaj teških kovina i toksičnih elemenata u hrvatskim tlima nikada nije sustavno istraživano, osim područja od posebne važnosti. Postojeći rezultati dovode do zaključka da se pojavljuje izražena potreba za sustavnim pristupom u istraživanju sadržaja teških kovina u tlu i njihovog nakupljanja u tlu. Tla oko nekih industrijskih objekata, tla blizu autocesta s gustim prometom, poljoprivredna tla na kojima se primjenjuju visoke doze organskih i mineralnih gnojiva, te tla u području čestih poplava, samo su neki primjeri slučajeva koji zaslužuju iscrpnije istraživanje. Osim toga, postoji vrlo malo podataka o sadržaju teških kovina u tlima ispod različitih odlagališta otpada, na mjestima eksplozije vojnih skladišta, oko nekih vojnih objekata, na mjestima intenzivnih ratnih operacija itd.

Nakupljanje rezidua pesticida uglavnom je važno za poljoprivredna tla, te za ostale površine gdje se pesticidi obično rabe. U Hrvatskoj također ne postoji sustavno praćenje na ovu temu, osim razmjerno rijetkih znanstvenih projekata koji uključuju istraživanje nakupljanja rezidua pesticida u tlu.

Onečišćenje tla različitim petrokemikalijama obično je posljedica akcidenata. Remedijacija tala onečišćenih petrokemikalijama vrlo je važno pitanje.

Vrlo korisna literature o degradaciji tla u Hrvatskoj jest izvješće pod naslovom *Program zaštite tala Hrvatske — inventarizacija — monitoring — informacijski sustav* (autori: F. Bašić i sur., 1993). Ovo izvješće daje jasan uvid u istraživanja provedena u Hrvatskoj za različite načine degradacije tla do 1993. godine.

Organizacije koje raspolažu vrijednim podacima degradacija tla jesu:

Agronomski fakultet, Zagreb, Poljoprivredni fakultet, Osijek, Poljoprivredni institut, Križevci, Institut za poljoprivredu i turizam, Poreč, Institut za jadranske kuture i zaštitu krša, Split, Šumarski fakultet, Zagreb, Šumarski institut, Jastrebarsko, Rudarsko geološko naftni fakultet, Zagreb, INA, Zagreb.

Usprkos činjenici da u Hrvatskoj postoje različiti podaci o degradaciji tla, oni se ne prikupljaju i ne vrednuju na jednom mjestu, pa nema informacijskog sustava vezanog uz ovaj indikator.

## Erozija tla

Prevenција erozije tla, posebice njezino smanjenje na razinu približno jednaku prirodnim uvjetima (prirodna ili geološka erozija), oslanja se na izbor odgovarajuće strategije konzervacije tla, što zahtijeva detaljno poznavanje procesa erozije. Na nagnutim terenima potrebno je provoditi mjere zaštite za održivo gospodarenje tlom. U različitim dijelovima Hrvatske erozija tla nije jednako važan indikator. Radi procjene rizika od erozije u različitim agroekološkim uvjetima, provode se četiri istraživačka programa na različitim lokacijama: 1. Zapadna Slavonija u slivu rijeke Ilove, 2. Istra — slivno područje akumulacije Botonega, 3. Sjeverozapadna Hrvatska u slivu rijeke Bednje, te 4. Dalmacija — područje mediteranskog krša.

Ustanove uključene u ove projekte jesu: Agronomski fakultet, Zagreb, Građevinski fakultet, Zagreb i HV uz potporu Ministarstva znanosti i tehnologije. Podaci prikupljeni u okviru ovih projekata izuzetno su vrijedni za bolje poznavanje procesa erozije.

Vrlo važni podaci o procjeni rizika od erozije u Hrvatskoj prikazani su u sljedećim radovima:

Istraživanje rizika od erozije tla vodom u Hrvatskoj — I faza: Erodibilnost tla, u časopisu Hrvatske vode, godina 8 (2000) 31, pp. 107–124. (Bogunović i sur.). Rad prikazuje detaljno objašnjenje CORINE metode primijenjene u radu, te rezultate kartiranja erodibilnosti tla. U ovoj fazi prikazani su podaci o erozivnosti oborina, nagiba terena i vegetacijskog pokrova. Integracijom ovih podataka s kartom erodibilnosti određen je stvarni i potencijalni rizik od erozije i prikazan na karti u mjerilu 1:300.000.

Istraživanje rizika od erozije tla vodom u Hrvatskoj — II faza: Potencijalni i stvarni rizik (2001) 34, pp. 31–46 (Husnjak i sur.). U radu su prikazani rezultati istraživanja II faze znanstvenog projekta pod nazivom Kartiranje potencijalnog i stvarnog rizika od erozije tla vodom u Hrvatskoj u mjerilu 1:300.000. Istraživanje je provedeno na Agronomskom fakultetu u Zagrebu.

U posljednjem desetljeću prisutan je značajan napredak u istraživanju erozije u Hrvatskoj, ali su brojna pitanja vezana za indikator »erozija tla« još otvorena.

## Informacijski sustav o tlima i zakonodavstvo

U posljednjih nekoliko desetljeća prikupljeni su brojni podaci o tlima Hrvatske za potrebe projekta pod nazivom *Osnovna pedološka karta Hrvatske* u mjerilu 1:50 000. Za potrebe projekta prikupljeni su brojni podaci o fizikalnim i kemijskim značajkama tla, i to prema istoj metodologiji. U razdoblju između godine 1964. i 1986. analizirano je približno 50 000 profila tla. Ovi su podaci okosnica informacijskog sustava za tla u Hrvatskoj. Korisne informacije o hrvatskim tlima mogu se naći na stranicama *on-line* časopisa *Poljoprivredna znanstvena smotra* (*Agriculturae Conspectus Scientificus*) uz slobodan pristup objavljenim radovima (<http://www.agr.hr/smotra/issues.htm>).

Osim toga, brojni podaci o tlima u Hrvatskoj prikupljeni su za potrebe detaljnih istraživanja za različite melioracijske projekte, studije itd. Nažalost, ti podaci nisu pohranjeni u elektroničkom obliku, pa postoji opasnost da mnogi od njih budu zaboravljeni.

Premda postoje brojni podaci o hrvatskim tlima, još nema vladine ustanove koja organizira i održava informacijski sustav o tlima.

### 2.12.4. Zaključak

Od ukupno 25 indikatora tla 84% njih označuje stanje i pritisak, samo 10% odnosi se na odgovor, a samo 6% na pokretačke snage. U skladu sa strukturom indikatora tla, nije teško zaključiti da je potrebno učiniti mnogo ako zaista želimo zaštititi naša tla i gospodariti njima na održivi način.

Prema pristupačnosti podataka od ukupno 25 indikatora 13 je pristupačno odmah (52%), u kraćem razdoblju 1 (4%), a u razmjerno dužem razdoblju 11 (44%).

## 2.13. Vode

### 2.13.1. Uvod

Znatno utjecaj na vode izražen kao pritisak na količinu i kakvoću vodnih resursa, znatno se odražava na ljudske aktivnosti i na gospodarstvo. Prikladan način gospodarenja vodama u okviru integralnog gospodarenja vodama osigurat će kako pouzdanu vodoopskrbu za sve ljudske aktivnosti, tako i održanje ekosustava ovisnih o vodi. Zahvaćanje voda samo je dio problema gospodarenja vodama, a drugi je dio onečišćenost voda. U skladu s tom činjenicom, MZOPU započelo je harmonizaciju podataka praćenja i izvješćivanja o zaštiti okoliša, u sklopu kojih je i zaštita voda, prihvaćajući time EU norme i standarde.

Vodni su resursi temelj za gospodarsku i socijalnu održivost države, ali je relativno malo indikatora u uobičajenoj uporabi vezano za zaštitu okoliša. S obzirom na složenost i promjenljivost kakvoće i količine vode u vremenu, nužno je znanstvene informacije prezentirati na način koji je prepoznatljiv za donosioce odluka u vodnoj politici i gospodarenju vodnim resursima.

Postoji mnogo podataka i informacija o okolišu. Mnogi podaci koji se odnose na kopnene vode prikupljaju se i gospodarenje njima financiraju HV ili ostale državne institucije, ali oni nisu jasno identificirani na državnom razini, niti su uspoređeni s postojećim EU indikatorima. Cilj ovog poglavlja jest izraditi pregled postojećih raspoloživih iskustava u praksi, metodologija, te dostupnosti podataka za kopnene vode u Hrvatskoj. U poglavlju su opisani uglavnom indikatori dostupni preko DSZ, MZOPU, HV, te institucija koje podatke izvorno prikupljaju, kao dinamika i metodologija prikupljanja podataka, format i pristup podacima, te relevantni nacionalni zakoni/standardi. Neki indikatori i grupe indikatora dodatno su opisani u smislu dostupnosti. Ako oni ne postoje, vrlo je važno uključiti ih. Isto tako, nužno je uključiti neke indikatore koji prezentiraju novu EU vodnu politiku kroz redovite programe HV, te ih predstaviti kao instrumente vodne politike.

	Indikator	DPSIR	Procjena	Izvor
1	Zahvaćena podzemna voda	Pokretač/Pritisak	☹	Hrvatske vode
2	Zahvaćena podzemna voda za poljoprivredu/industriju	Pritisak	☹	Hrvatske vode

	Indikator	DPSIR	Procjena	Izvor
3	Potrošnja podzemne vode po stanovniku (uključujući zahvat podzemne vode)	Pritisak	☺	Hrvatske vode
4	Potrošnja vode po stanovniku	Pritisak	☺	Državni zavod za statistiku
5	Pročišćena voda/prikupljena putem kanalizacijskog sustava	Pokretač/Pritisak	☺	Državni zavod za statistiku
6	Nepročišćena otpadana voda	Pritisak	☹	Državni zavod za statistiku
7	Pročišćena otpadna voda u industriji /korištena voda	Pritisak	☺	Državni zavod za statistiku
8	Industrijsko korištenje vode	Pokretač/Pritisak	☺	Državni zavod za statistiku
9	Emisija organske materije kao BPK <sub>5</sub>	Pritisak	☺/☹	Hrvatske vode
10	Fosfor ispušten s uređaja za pročišćavanje otpadne vode	Pritisak	☹	Hrvatske vode
11	Index teških metala ispuštenih u vodu	Pritisak	☺	Hrvatske vode
12	Živa (Hg)	Stanje	☹	Hrvatske vode
13	Olovo (Pb)	Stanje	☺	Hrvatske vode
14	Kadmij (Cd)	Stanje	☺	Hrvatske vode
15	Krom (Cr)	Stanje	☺	Hrvatske vode
16	Bakar (Cu)	Stanje	☺	Hrvatske vode
17	Arsen (Ar)	Stanje	☺	Hrvatske vode
18	Nikl (Ni)	Stanje	☺	Hrvatske vode
19	Cink (Zn)	Stanje	☺	Hrvatske vode
20	Upotrebljeni nutrijenti (N+P)	Stanje	☺	Hrvatske vode
21	Upotrebljeni pesticidi po hektaru tretirane poljoprivredne površine	Pritisak/Pokretač	☹	Hrvatske vode
22	Fungicidi	–	☹	Državni zavod za statistiku
23	Herbicidi	–	☹	Državni zavod za statistiku
24	Pesticidi	–	☹	Državni zavod za statistiku

	Indikator	DPSIR	Procjena	Izvor
25	Upotrebljeni dušik po hektaru tretirane poljoprivredne površine	Pritisak/Pokretač	☹	Državni zavod za statistiku
27	Index emisija teških metala	Pritisak	☹	MZOPU
28	Živa (Hg)	Pritisak	–	MZOPU
29	Olovo (Pb)	Pritisak	–	MZOPU
30	Kadmij (Cd)	Pritisak	–	MZOPU
31	Krom (Cr)	Pritisak	–	MZOPU
32	Bakar (Cu)	Pritisak	–	MZOPU
33	Nikl (Ni)	Pritisak	–	MZOPU
34	Cink (Zn)	Pritisak	–	MZOPU
35	Vodni resursi, za dugoročno srednje godišnje razdoblje	Pritisak	☺	Hrvatske vode
36	Zahvat pitke vode iz resursa	Pritisak	☺	Hrvatske vode
37	Zahvat pitke vode prema aktivnostima	Pritisak	☺	Hrvatske vode
38	Stanovnici priključeni na javni kanalizacijski sustav	Stanje	☺	Državni zavod za statistiku
39	Stanovnici priključeni na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda	Stanje	☹	Državni zavod za statistiku
40	Površine koje se navodnjavaju	Stanje	☹	Državni zavod za statistiku
41	Ukupna količina prodanih pesticida	Stanje	☺	Državni zavod za statistiku
42	Prodani pesticidi od strane poljoprivrednih grupacija	Stanje	☺	Državni zavod za statistiku
43	Indeks eksploatacije	Pritisak	☺	Hrvatske vode
44	Sektorsko korištenje voda	Pokretač	–	Državni zavod za statistiku
45	Voda koja se koristi za poljoprivredu	Stanje	–	Državni zavod za statistiku
46	Uporaba vode za domaćinstva i industriju	Stanje	☺	Državni zavod za statistiku
47	Javna vodoopskrba	Uzrok	☺	Državni zavod za statistiku
48	Koncentracija dušika i fosfora u rijekama	Stanje	☹/☺	Hrvatske vode



	Indikator	DPSIR	Procjena	Izvor
49	Otjecaj dušika	Pritisak	☹	Hrvatske vode
50	Teret fosfora	Pritisak	☺	Hrvatske vode
51	Koncentracija nitrata u podzemnim vodama	Stanje	☹	Hrvatske vode
52	Koncentracija fosfora u podzemnoj vodi	Stanje	☺	Hrvatske vode
53	Trend kakvoće vode	Stanje	☺	Hrvatske vode
54	N i P u velikim rijekama	Stanje	☺	Hrvatske vode
55	N i P u rijekama u odnosu na klasu/vrstu	Stanje	☺/☺	Hrvatske vode
56	Ukupni kisik u rijekama u odnosu na klasu/vrstu	Stanje	☺	Hrvatske vode
57	BPK <sub>5</sub> /KPK u rijekama u odnosu na klasu/vrstu	Stanje	☺	Hrvatske vode
58	Koncentracija dušika u rijekama	Stanje	☹	Hrvatske vode
59	Koncentracija amonijaka u rijekama	Stanje	☺	Hrvatske vode
60	Koncentracija fosfora u rijekama	Stanje	☺	Hrvatske vode

### 2.13.2. NEDGC tematska tablica (pogledati str. 129)

### 2.13.3. Sadašnje stanje i komentari

Izvori podataka vezanih za kopnene vode jesu HV, Državna uprava za vode (DUV) i DSZ, te komunalne tvrtke. Podaci o javnoj vodoopskrbi i odvodnji dobivaju se na temelju godišnjih izvještaja i dokumenata komunalnih poduzeća i općinskih službi, koji upravljaju vodovodom, odnosno javnom kanalizacijom u promatranim naseljima.

Izvjestaji su djelomično temeljeni na izvješćima i dokumentaciji, a djelomično na procjeni. Podatke o uporabi voda i o mjerama kontrole onečišćenja dobivaju se iz uobičajenih godišnjih izvještaja uz dodatke rudarskih i industrijskih tvrtki. Podaci o otpadnim vodama i njihovu pročišćavanju pribavljeni su od nadležnih ureda, odnosno tvrtki koje gospodare kanalizacijskim sustavom i uređajima za pročišćavanje otpadnih voda, kao i industrijskih tvrtki koje se služe vodom, te onečišćuju i ispuštaju otpadne vode. Podaci o

privatnim sustavima za nekoliko kućanstava ne prikupljaju se, odnosno nisu u nadležnosti komunalnih tvrtki.

Uporaba vode uključuje sve količine voda, kako neposredno zahvaćene, tako i osigurane vode kojom su se poduzeća u tijeku izvještajne godine opskrbljivala, bez obzira na to jesu li te količine uporabljene za vlastite potrebe ili su ustupljene, prodane, drugim korisnicima. Zahvaćene količine vode utvrđuju se vodomjerom, a gdje ga nema, izračunavaju se prema normativima za određenu granu djelatnosti. Otpadne su vode definirane kao vode koje se nakon uporabe pročišćavaju ili ispuštaju u otvorene površinske ili podzemne vode. U količine otpadnih voda nisu uključene atmosferske, kao ni protočne vode (npr. koje pokreću hidroelektrane).

Uporaba ekonomskih instrumenta — u slučajevima naknade za iskorištavanje i ispuštanje voda, kao i mehanizam plaćanja — poželjan su i vrjedan instrument za ostvarivanje održivog gospodarenja vodama. Ali navedene vrste indikatora nisu opisane u ovom izvješću, jer je njihov razvitak u ovom trenutku u tijeku.

Socio-ekonomski indikatori koji pridonose održivom iskorištavanju voda jesu sljedeći: emisija i zahvaćanje voda u industriji u ovisnosti o ekonomskim troškovima i cijenama, zahvaćanje vode za kućanstva i uporaba vode za navodnjavanje po jedinici poljoprivredne proizvodnje. Ostali socio-ekonomski indikatori gospodarenja vodama ovisni o tržišnim cijenama jesu: troškovi gubitaka vode u vodoopskrbnom sustavu, troškovi smanjenja staništa nastali kao rezultat izgradnje infrastrukture i oštećenja ekosustava, urbana infrastruktura s prekomjernim zahvaćanjem i redukcijom vodnih resursa, mogućnost pribavljanja vode s obzriom na poboljšanje kakvoće voda i uspješnost funkcioniranja vodne infrastrukture proporcionalno bruto-nacionalnom dohotku po stanovniku. Navode se socio-gospodarski indikatori koji su odabrani iz literature EU-a. Obzirom da je Hrvatska zemlja u tranziciji, posebnu bi pozornost prilikom određivanja nacionalnih indikatora trebalo posvetiti izradi vlastitih socio-gospodarskih indikatora.

Novi se indikatori u EU-u razvijaju vrlo dugo. Razlog su za to precizna procjena različitih ljudskih utjecaja na okoliš i kopnene vode. Od osnovnih EUROSTAT-ovih indikatora, posljednjih pet godina indikatori su razvijeni do vrlo visoko sofisticiranih setova indikatora u Environmental signals 2000. Posebice, postoje mnoge promjene u razmišljanju o utjecaju na vodne resurse i zaštitu ekosustava. Većina osnovnih indikatora o ljudskom utjecaju na količinu i kakvoću kopnenih voda, prikazana je u EUROSTAT-ovom poglav-

## NEDGC tematska tablica — Vode

Br.	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jednica	Učestalost mjerenja	Analiitičke metode/tehnike	Godina kada je izvještavanje započelo	Raspoloživo st	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni standadi
1	Zahvaćena podzemna voda	Pokretač/ pritisak	1,3(WP-2)	Hrvatske vode	vod. resursi–vodonosnik	1	Vodoopskrba i odvodnja	m <sup>3</sup> /god	D	Količine su obično utemeljene na vodopravnim dozvolama za korištenje voda.	1990	N(2)	godišnji izvještaji	DK, uz zahtjev	NN br. 107/95 NN br. 57/96
2	Zahvaćena podzemna voda za poljoprivredu/industriju	Pritisak	1,3(RD-10)	Hrvatske vode	vod. resursi–vodonosnik	1	Vodoopskrba i odvodnja	tisuce m <sup>3</sup>	D	Količine su obično utemeljene na vodopravnim dozvolama za korištenje voda ili sektorskih specifičnosti, i klimatoloških uvjeta..	1990	N(2)	godišnji izvještaji	DK, uz zahtjev	NN br. 107/95 NN br. 57/96
3	Potrošnja podzemne vod po stanovniku (uključujući zahvat podzemne vode)	Pritisak	1(RD-1)	Hrvatske vode	Ukupni godišnji zahtjevi za pitkom, procesnom, navodnjavanjem, rashladnom vodom od svih ekonomskih sektora.	1	Vodoopskrba i odvodnja	m <sup>3</sup> /god/ stan	D	Količine povremeno određene temeljem dozvola za zahvaćanje ili specifičnih sektorskih pokazatelja i klimatskih uvjeta.	1990	N(2)	godišnji izvještaj	DK, uz zahtjev	NN br.107/95 NN br.57/96
4	Potrošnja vode po stanovniku	Pritisak	1(UP-8)	Državni zavod za statistiku	Industrijsko područje i javni vodoopskrbni sustav	1	Vodoopskrba i odvodnja	l/stanov/ dan	D	Podaci o korištenju voda su prikupljeni od komunalnih poduzeća.	1990	D	godišnji izvještaji	DK	NN br. 107/95
5	Pročišćena voda/prikupljena voda putem kanalizacijskog sustava	Pokretač/ pritisak	1,3,4(WP-5)	Državni zavod za statistiku	Ispusti javnog kanal. sustava i ispusti sa uređaja za pročišć. otp. voda	1	Vodoopskrba i odvodnja	%	D	Količina prikupljene otpadne vode je definirana kao ukupna količina otpadne vode u kanalizacijskom sustavu od kućanstava i priključene industrije.Pročišćena otpadna voda je ukupna o.v. koja dolazi na uređaj.	1995	D	godišnji izvještaji	D	NN br. 40/99 NN br. 8/99
6	Nepročišćena otpadna voda	Pritisak	1,3(UP-3)	Državni zavod za statistiku	Ispusti javnog kanal. sustava i ispusti sa uređaja za pročišć. otp. voda	1	Vodoopskrba i odvodnja	%	D	Količina prikupljene otpadne vode je definirana kao ukupna količina otpadne vode u kanalizacijskom sustavu od kućanstava i priključene industrije.Pročišćena otpadna voda je ukupna o.v. koja dolazi na uređaj.	1995	D	godišnji izvještaji	DK, uz zahtjev	NN br. 40/99 NN br. 8/99

Br.	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jedini- nica	Učestalost mjerjenja	Analitičke metode/tehnike	Godina kada je izvještavanje započelo	Raspoloživo st podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni standadi
7	Pročišćena otpada voda u industriji/korištena voda	Pritisak	1(WP-5B)	Državni zavod za statistiku	Ispusti javnog kanal. sustava i ispusti sa uređaja za pročišć. otp. voda	1	Vodoopskrba i odvodnja	%	D	Procjena može biti napravljena temeljem specifične potrošnje ili ispuštanjana temelju procesa ili proizvoda (m <sup>3</sup> ).	1995	D	godišnji izvještaji	D	NN br. 6/01
8	Industrijsko korištenje vode	Pokretač/ pritisak	1(WP-8)	Državni zavod za statistiku	Ind. područje i javni kanalizacijski sustav	1	Vodoopskrba i odvodnja	%	D	Zahvaćena voda može biti mjerena ili procijenjena. (specif. kol. vode za proces)	1990	D	godišnji izvještaji	DK	NN br. 107/95 NN br. 57/96
9	Emisija organske materije kao BPK5	Pritisak	1,3(WP-7)	Hrvatske vode	Ispusti javnog kanal. sustava i ispusti sa uređaja za pročišć. otp. voda	1	ZZJZ, IRB, ŠNZAS, GVL, DHMZ	tona/ godinu	M, A	Standardna laboratorijska procedura poznata kao BPK 5 test.	1973	D	elektronski format- EIS baza podataka	D	NN br. 107/95 NN br. 57/96 NN br. 40/99
10	Fosfor ispušten s uređaja za pročišćavanje otpadne vode	Pritisak	1,3 (WP-1B)	Hrvatske vode	ispust s uređaja za pročišć. otp. voda	1	ZZJZ, ŠNZAS, GVL, IRB	tona/ stano- vn/god	M	Mjerenje ukupnog fosfora, ortofosfata, polifosfata i otopljenog fosfora.	1996	D	godišnji izvještaj	D	NN br. 8/99 NN No br.40/99
11	Index teških metala ispuštenih u vodu	Pritisak	1,3 (TX-4)	Hrvatske vode		-			-		-	n.a.	-	-	-
12	Živa (Hg)	Stanje		Hrvatske vode	ispust iz kanalizacije	1	ZZJZ, ŠNZAS, GVL	tona/god	M	AAS	1996	N(1)	godišnji izvještaj	DK	NN br. 36/96, 78/98
13	Olovo (Pb)	Stanje		Hrvatske vode	ispust iz kanalizacije	1	ZZJZ, ŠNZAS, GVL	tona/god	M	AAS	1996	N(1)	godišnji izvještaj	DK	NN br. 36/96, 78/98
14	Kadmij (Cd)	Stanje		Hrvatske vode	ispust iz kanalizacije	1	ZZJZ, ŠNZAS, GVL	tona/god	M	AAS	1996	N(1)	godišnji izvještaj	DK	NN br. 36/96, 78/98
15	Krom (Cr)	Stanje		Hrvatske vode	ispust iz kanalizacije	1	ZZJZ, ŠNZAS, GVL	tona/god	M	AAS	1996	N(1)	godišnji izvještaj	DK	NN br. 36/96, 78/98
16	Cooper(Cu)	Stanje		Hrvatske vode	ispust iz kanalizacije	1	ZZJZ, ŠNZAS, GVL	tona/god	M	AAS	1996	N(1)	godišnji izvještaj	DK	NN br. 36/96, 78/98
17	Arsen (Ar)	Stanje		Hrvatske vode	ispust iz kanalizacije	1	ZZJZ, ŠNZAS, GVL	tona/god	M	AAS	1996	N(1)	godišnji izvještaj	DK	NN br. 36/96, 78/98
18	Nikl (Ni)	Stanje		Hrvatske vode	ispust iz kanalizacije	1	ZZJZ, ŠNZAS, GVL	tona/god	M	AAS	1996	N(1)	godišnji izvještaj	DK	NN br. 36/96, 78/98
19	Cink (Zn)	Stanje		Hrvatske vode	ispust iz kanalizacije	1	ZZJZ, ŠNZAS, GVL	tona/god	M	AAS	1996	N(1)	godišnji izvještaj	DK	NN br. 36/96, 78/98

Br.	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jed-nica	Učestalost mjerenja	Anali-tičke metode/tehnike	Godina kada je izvještavanje započelo	Raspoloživo st podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni standadi
20	Upotrebljeni nutrijenti (N+P)	Stanje	1,3 (WP-1)	HRVATSKE VODE	Potencijani nutrijenti u vodnom ekosustavu.	1	ZZJZ, ŠNZAS, GVL, IRB	tona/god	Q	spektrofotometrija	1996	N(1)	godišnji izvještaj	DK	NN br.107/95
21	Upotrebljeni pesticidi po hektaru tretirane poljoprivredne površine	Pritisak/pokretač	1,3 (WP-3)	Dražavni zavod za statistiku	tretirana poljoprivredna površina	1	PE	kg/ha/god	A		1991	N(2)	–	N	NN br.12/2001,14/2001
22	Fungicidi		1	Dražavni zavod za statistiku	tretirana poljoprivredna površina	1	PE	kg/ha/god	A	Statistička procjena	1991	N(2)	–	N	NN br.12/2001,14/2001
23	Herbicidi		1	Dražavni zavod za statistiku	tretirana poljoprivredna površina	1	PE	kg/ha/god	A	Statistička procjena	1991	N(2)	–	N	NN br.12/2001,14/2001
24	Pesticidi		1	Dražavni zavod za statistiku	tretirana poljoprivredna površina	1	PE	kg/ha/god	A	Statistička procjena	1991	N(2)	–	N	NN br.12/2001,14/2001
25	Upotrebljen dušik po hektaru tretirane poljoprivredne površine	Pritisak/pokretač	1 (WP-4)	Dražavni zavod za statistiku	tretirana poljoprivredna površina	1	PE	tona/ha	A	Statistička procjena	1991	N(2)	–	N	NN br.12/2001,14/2001
26	Indeks emisija teških kovina	Pritisak	1 (WP-6)	–	Ukupno ispuštanje teških metala u akvatičke sustave iz supstanci koje potječu iz svih izvorea (industrija, poljoprivred, kućanstva).	–	–	tona/god	–	–	–	–	–	–	–
27	Živa (Hg)	Pritisak		MZOPU	Ukupno ispuštanje t. kovina	1	PE	tona/god	A	Izvještajne metode (podaci iz industrije)	1996	N(1)	godišnji izvještaj	DK	NN br.36/96
28	Olovo (Pb)	Pritisak		MZOPU	Ukupno ispuštanje t. kovina	1	PE	tona/god	A	Izvještajne metode (podaci iz industrije)	1996	N(1)	godišnji izvještaj	DK	NN br.36/96
29	Kadmij (Cd)	Pritisak		MZOPU	Ukupno ispuštanje t. kovina	1	PE	tona/god	A	Izvještajne metode (podaci iz industrije)	1996	N(1)	godišnji izvještaj	DK	NN br.36/96

Br.	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jed-nica	Učestalost mjerenja	Anali-tičke metode/tehnike	Godina kada je izvještavanje započelo	Raspoloživo st podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni standadi
30	Krom (Cr)	Pritisak		MZOPU	Ukupno ispuštanje t. kovina	1	PE	tona/god	A	Izvještajne metode (podaci iz industrije)	1996	N(1)	godišnji izvještaj	DK	NN br.36/96
31	Bakar (Cu)	Pritisak		MZOPU	Ukupno ispuštanje t. kovina	1	PE	tona/god	A	Izvještajne metode (podaci iz industrije)	1996	N(1)	godišnji izvještaj	DK	NN br.36/96
32	Nikl (Ni)	Pritisak		MZOPU	Ukupno ispuštanje t. kovina	1	PE	tona/god	A	Izvještajne metode (podaci iz industrije)	1996	N(1)	godišnji izvještaj	DK	NN br.36/96
33	Cink (Zn)	Pritisak		MZOPU	Ukupno ispuštanje t. kovina	1	PE	tona/god	A	Izvještajne metode (podaci iz industrije)	1996	N(1)	godišnji izvještaj	DK	NN br.36/96
34	Vodni resursi, za dugoročno srednje godišnje razdoblje	Pritisak	2	Hrvatske vode	vodni resursi (površinski i podzemni)	4 ili 10	Hrvatske vode	mjl. m <sup>3</sup> /god	A	Regionalni vodni balans	1996	N(2)	godišnji izvještaj	DK	NN br. 57/96
35	Zahvat pitke vode iz resursa	Pritisak	2	Hrvatske vode	vodni resursi (površinski i podzemni)	4 ili 10	Hrvatske vode	mjl. m <sup>3</sup> /god	A	Regionalni vodni balans, ovisi o izvorima.	1996	N(2)	godišnji izvještaj	DK	NN br. 57/96
36	Zahvat pitke vode aktivnostima	Pritisak	2	Hrvatske vode	vodni resursi (površinski i podzemni)	4 ili 10	Hrvatske vode	mjl. m <sup>3</sup> /god	A	Regionalni vodni balans, ovisi o aktivnostima.	1996	N(2)	godišnji izvještaj	DK	NN br. 57/96
37	Stanovnici priključeni na javni kanalizacijski sustav	Stanje	2	Državni zavod za statistiku	Urbana područja i javni kanalizacijski sustav.	1	Vodoopskrba i odvodnja	%	A	—	1991	N(2)	n.a.	DK	NN br. 107/95 NN br. 40/99
38	Stanovnici priključeni na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda	Stanje	2	Državni zavod za statistiku	Urbana područja i pročišćavanje otpadnih voda.	1	Vodoopskrba i odvodnja	%	A	—	1991	N(2)	n.a.	DK	NN br. 107/95 NN br. 40/99
39	Površine koje se navodnjavaju	Stanje	2,3,4	Državni zavod za statistiku	poljoprivredna područja	1	PE	ha	A	Statistička procjena	1994	D	godišnji izvještaj	DK	NN br. 12/2001
40	Ukupna količina prodanih pesticida	Stanje	2	Državni zavod za statistiku	poljoprivredna područja	1	PE	tona/god	A	Statistička procjena	1994	D	godišnji izvještaj	DK	NN br. 12/2001
41	Prodani pesticidi od strane proizvodnih grupacija	Stanje	2	Državni zavod za statistiku	poljoprivredna područja	1	PE	tona/god	A	Statistička procjena	1994	D	godišnji izvještaj	DK	NN br. 12/2001

Br.	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jed-nica	Učestalost mjerenja	Anali-tičke metode/tehnike	Godina kada je izvještavanje započelo	Raspoloživo st podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni standadi
42	Exploatacijski indeks	Pritisak	3	Hrvatske vode	vodni resursi (površinski i podzemni)	4 ili 10	HRVATSKE VODE	mij. m <sup>3</sup> /god	n.p.	Intenzitet korištenja vodnih resursa (zahvat kao % ukupnih obnovljivih vodnih resursa)	1991	–	–	n.p.	–
43	Sektorsko korištenje voda	Pokretač	3	Državni zavod za statistiku	vodni resursi i industrija	1	Državni zavod za statistiku	mij. m <sup>3</sup> /god	A	Mjerenje industrijskih vodnih zahvata	1991	D	godišnji izvještaj	D	NN br. 107/95
44	Voda koja se koristi za poljoprivredu	Stanje	3	Državni zavod za statistiku	v. resursi za poljoprivredu	1	PE	mij. m <sup>3</sup> /god	A	Statistička procjena	1991	D	godišnji izvještaj	DK	NN br. 12/2001
45	Korištenje vode za domaćinstva i industriju	Stanje	3,4	Državni zavod za statistiku	javni vodoopskrbi sustav	1	Vodoopskrba i odvodnja	mil.m <sup>3</sup> /g od	D	Podaci o korištenju voda prikupljeni od komunalnih poduzeća	1991	D	godišnji izvještaj	D	NN br. 107/95
46	Javna vodoopskrba	Uzrok	3	Državni zavod za statistiku	javni vodoopskrbi sustav	1	Vodoopskrba i odvodnja	mil.m <sup>3</sup> /g od	D	Količine su procijenjene dozvolama za zahvat ili sektorskim procjenama	1991	D	godišnji izvještaj	D	NN br. 107/95
47	Koncentracija dušika i fosfora u rijekama	Stanje	3	Hrvatske vode	rijeka	1	ZZJZ, ŠNZAŠ, GVL, IRB, DHMZ	t / god	M	spektrofotometrija	1998	N(2)	godišnji izvještaj	DK	NN br.78/98 NN br.40/99
48	Otjecaj dušika	Pritisak	3	Hrvatske vode	rijeka	1	ZZJZ, ŠNZAŠ, GVL, IRB, DHMZ	t / god	M	Količina dušika po hektaru tretirane površine	1998	N(2)	godišnji izvještaj	DK	NN br.78/98 NN br.40/99
49	Teret fosfora	Pritisak	3	Hrvatske vode	rijeka	1	ZZJZ, ŠNZAŠ, GVL, IRB, DHMZ	t / god	M	spektrofotometrija	1998	N(2)	godišnji izvještaj	DK	NN br.78/98 NN br.40/99
50	Koncentracija nitrata u podzemnim vodama	Stanje	3	Hrvatske vode	rijeka	1	ZZJZ, ŠNZAŠ, GVL, IRB, DHMZ	t / god	M	Znanstvene studije	1998	–	–	–	NN br.78/98 NN br.40/99
51	Koncentracija fosfor u podzemnoj vodi	Stanje	3	Hrvatske vode	rijeka	1	ZZJZ, ŠNZAŠ, GVL, IRB, DHMZ	t / god	M	Znanstvene studije	1998	–	–	–	NN br.78/98 NN br.40/99
52	Trend kakvoće vode	Stanje	3	Hrvatske vode	rijeka	1	ZZJZ, ŠNZAŠ, GVL, IRB, DHMZ	t / god	A	Statističke metode u skladu s NN 77/98	1973	N(2)	elektronski format – EIS baza podataka	D, uz zahtjev	NN br.77/98, 78/98 NN br.40/99
53	N i P u velikim rijekama	Stanje	3	Hrvatske vode	rijeka	1	ZZJZ, ŠNZAŠ, GVL, IRB, DHMZ	t / god	M	Statističke metode u skladu s NN 77/98	1999	N(2)	elektronski format – EIS baza podataka	D, uz zahtjev	NN br.77/98, 78/98 NN br.40/99

Br.	Indikator	DPSIR	Referenca	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jed-nica	Učestalost mjerenja	Anali-tičke metode/tehnike	Godina kada je izvještavanje započelo	Raspoloživo st podataka	Format podataka	Pristup podacima	Relevantni nacionalni standadi
54	N i P u rijekama u odnosu na klasu/vrstu	Stanje	4	Hrvatske vode	rijeka	1	ZZJZ, ŠNZAŠ, GVL, IRB, DHMZ	klasa/vrs ta	A	Statističke metode u skladu s NNbr. 77/98	1999	N(2)	elektronski format – EIS baza podataka	DK	NN br.77/98, 78/98 NN br.40/99
55	Ukupni kisik u rijekama u odnosu na klasu/vrstu	Stanje	4	Hrvatske vode	rijeka	1	ZZJZ, ŠNZAŠ, GVL, IRB, DHMZ	klasa/vrs ta	A	Statističke metode u skladu s NNbr. 77/98	1973	N(2)	elektronski format – EIS baza podataka	DK	NN br.77/98, 78/98 NN br.40/99
56	BPK5/KPK u rijekama u odnosu na klasu/vrstu	Stanje	4	Hrvatske vode	rijeka	1	ZZJZ, ŠNZAŠ, GVL, IRB, DHMZ	klasa/vrs ta	A	Statističke metode u skladu s NNbr. 77/98	1973	N(2)	elektronski format – EIS baza podataka	DK	NN br.77/98, 78/98 NN br.40/99
57	Koncentracija dušika u rijekama	Stanje	4	Hrvatske vode	rijeka	1	ZZJZ, ŠNZAŠ, GVL, IRB, DHMZ	t/god	M	spektrofotometrija	1998	N(2)	godišnji izvještaj	DK	NN br. 78/98 NN br. 40/99
58	Koncentracija amonijaka u rijekama	Stanje	4	Hrvatske vode	rijeka	1	ZZJZ, ŠNZAŠ, GVL, IRB, DHMZ	/god	M	spektrofotometrija	1998	N(2)	elektronski format – EIS baza podataka	DK	NN br. 78/98 NN br. 40/99
59	Koncentracija fosfora u rijekama	Stanje	4	Hrvatske vode	rijeka	1	ZZJZ, ŠNZAŠ, GVL, IRB, DHMZ	/god	M	spektrofotometrija	1998	N(2)	godišnji izvještaj	DK	NN br. 78/98 NN br. 40/99

NN br. 107/95 =Zakon o vodama

NN br. 36/96 =Zakon o komunalnim tvrtkama

NN br. 57/96 =Pravilnik o očevidniku zahvaćenih i crpljenih količina vode

NN br. 77/98 =Uredba o klasifikaciji voda

NN br. 78/98 =Uredba o opasnim tvarima u vodama

NN br. 8/99 =Državni plan za zaštitu voda

NN br. 40/99, 12/2001 i 14/2001 =Pravilnik ograničen vrijednostima u vodama

lju: Okoliš. U Environmental signals, novi set indikatora o kopnenim vodama je usavršen, u skladu sa zaštitom ekosustava i njihovom eutrofikacijom. Mnogi novi indikatori, kao što je trend u kakvoći voda, nutrijenti (N+P), N i P u velikim rijekama, otjecaj dušika, korištenje voda po domaćinstvu— u odnosu na vrstu uporabe — određuju izvor onečišćenja, uporaba pesticida po hektaru poljoprivredne površine, N i P u velikim rijekama u odnosu na klasu/vrstu, ukupni kisik u rijekama u odnosu na klasu/vrstu, BPK<sub>5</sub>/KPK u rijekama u odnosu na klasu/vrstu, koncentracija amonijaka u rijekama, uključeni su u set indikatora. Neki od njih, indikatori kao što su BPK<sub>5</sub>, KPK, ukupni kisik i amonijak prate se u Hrvatskoj. Posljednjih nekoliko godina neki podaci, kao što su N i P, uključeni su na nekim mjernim postajama važnima za prekogranično onečišćenje.

Indikatori, kao što su: indeks emisije teških metala, emisija teških metala u vode, eksploatacijski indeks, prikupljena količina vode/pročišćena količina vode, nepročišćene otpadne vode; ne obrađuju se statistički, ali ih je moguće interpretirati na indirektan način. Većinu podataka prikupljaju HV i DZS kroz programe monitoringa ili kroz programe ostalih institucija. DZS obrađuje podatke iz različitih izvora i prezentira ih u skladu sa statističkim metodologijama, te ih publicira u godišnjim izvještajima. Podaci iz HV se ne obrađuju u formi godišnjih izvješća, već u formi ostalih izvješća, a neki podaci su pohranjeni u digitalnoj formi.

U HV-u, postoje podaci o kakvoći površinskih voda (EIS baza podataka), emisijama onečišćenja koja dospijevaju u vode (baza za obračun naknade za ispuštanje onečišćenih voda), baza podataka o količinama površinskih voda (BHP baza podataka), te podaci o količini i kakvoći podzemnih voda (EGVP). Većina indikatora na području kopnenih voda su dostupni u HV. MZOPU je uspostavilo KEO. On sadržava podatke i o emisijama u vode. Ostale institucije, kao što su Zavodi za javno zdravstvo, imaju svoj specifičan software, koji je nedavno postao kompatibilnim sa software-om HV-a. Njihove baze podataka sadrže podatke o kakvoći površinskih voda i podatke o emisijama u površinske vode. Komunalne tvrtke, većim dijelom posjeduju podatke u papirnatom obliku. U ovom trenutku, prema dostupnim informacijama, ne postoje značajnije pripremljeni podaci u GIS formatu u državnim institucijama, kao što su HV, ali je navedeni način prikazivanja podataka u razvitku.

#### 2.13.4. Zaključak

Mnogi od spomenutih indikatora nisu još dostupni u vremenskim serijama. Za postojeće indikatore, potrebno je poboljšanje harmonizacije podataka za procjenu i izvješćivanje o zahvatima i uporabi vode (posebno fokusirano na na tretman rashladnih voda i uporabu vode za navodnjavanje), uključujući potrebne intenzivne sektorske potrebe za vodom. Indikatori su potrebni za intenzitet i učinkovitost iskorištavanja vode, uključujući sektorske intenzivne potrebe za vodom. Određeni su indikatori posebno poželjni kao osnovica za izražavanje cijene proizvodnje vode za ljudsku uporabu, kao i reguliranje mehanizma naknade.

Za Hrvatsku je važno izraditi listu indikatora, a sljedeći korak jest određivanje prioriteta za uporabu postojećih podataka i identificiranje potrebe za novim indikatorima, te izrada metodologija za stvaranje indikatora.

Za vode je važno izraditi osnovicu za izradu prioriteta i organizaciju odabira indikatora za kopnene vode. Također, moramo znati da nije moguće mjeriti mnoge tvari u vodama za znanstvene potrebe zbog vrlo visoke cijene praćenja. Kontinuirano praćenje je alternativa, ali vrlo skupa. To znači da moramo temeljito promišljati o indikatorima dobivenima na temelju podataka o uzrocima i pritiscima, kao njihovoj procjeni stanja i utjecaja. Danas se 20 % indikatora odnosi na indikatore pokretače, 26 % indikatora na indikatore pritisaka, a 54 % indikatore na indikatore stanja. Dostupnost podataka kao indikatora za kopnene vode je: 26 % dostupno, 18 % dostupno kratkoročno (već prikupljeno), 50 % dostupno u srednjeročnom razdoblju (nije prikupljeno) i 6 % nedostupno. Kakvoća dostupnih podataka je ovisna o izvornim podacima i metodologijama obrade podataka u izlaznu formu indikatora.

Ovo je vrlo važno kada se razmatraju prioritetne toksične tvari određene prema WFD EU (Water Framework Directive European Union), gdje iskustvo pokazuje da nismo u mogućnosti mjeriti mnoge od njih (zahvaljujući manjku znanstvenog znanja i metoda).

U skladu s analizama indikatora zaštite okoliša, podaci i način njihova prikupljanja, kao i način njihove dopune moguće je zaključiti da:

1. većina indikatora o kopnenim vodama, koji se prikupljaju i obrađuju preko HV, odnosno DUV, te DZS su u većini, s metodološke točke gledišta, usklađeni s EU metodologijama i međunarodnim standardima;



2. u statističkoj obradi zaštite okoliša nužno je više uključiti kućanstva kao jedinice prirodne potrošnje i mjera onečišćenja voda, te usavršavanja nekih novih indikatora u skladu s Environmental Signals 2001;
3. vrlo je važan razvitak indikatora pritiska za procjenu onečišćenja na izvoru nastanka, kao i procjena količine vodnih resursa;
4. razvitak informacijskog sustava zaštite okoliša, uključujući GIS format, prijeko je potreban;
5. cjelovito analizirati područje krša i očuvanje ekosustava krša. U sklopu toga je potrebno započeti proces definiranja indikatora zaštite okoliša relevantnih za krš.

## 2.14. More

### 2.14.1. Uvod

	Pokazatelj	DPSIR	Stanje	Izvor informacija
1	Ukupno opterećenje P rijekama, iz industrije i otpadnim vodama	Pritisak	☹	Hrvatske vode
2	Ukupno opterećenje N rijekama, iz industrije i otpadnim vodama	Pritisak	☹	Hrvatske vode
3	Koncentracija kisika u površinskom sloju mora	Stanje	☹	IOR, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb
4	Smanjenje koncentracije kisika u pridnom sloju	Stanje	☹	IOR, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb
5	Koncentracija klorofila a	Stanje	☹	IOR, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb
6	Mutnoća	Stanje	☹	IOR, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb
7	Primarna produkcija	Stanje	☹	IOR, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb
8	Godišnji ulov srdela	Pritisak	☺	DZS
9	Godišnji ulov incuna	Pritisak	☺	DZS
10	Godišnji ulov oslića	Pritisak	☺	DZS
11	Godišnji ulov trlje	Pritisak	☺	DZS
12	Godišnji ulov škampi	Pritisak	☺	DZS
13	Kočarski kapaciteti	Stanje	☹	–
14	Izgradnja u obalnoj zoni	Pritisak	☹	–
15	Neto–smanjenje prioritetnih staništa	Pritisak	☹	–
16	Cd — opterećenje rijekama	Pritisak	☹	Hrvatske vode

	Pokazatelj	DPSIR	Stanje	Izvor informacija
17	Cd — opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
18	Cr — opterećenje rijekama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
19	Cr — opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
20	Cu — opterećenje rijekama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
21	Cu — opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
22	Pb — opterećenje rijekama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
23	Pb — opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
24	Hg — opterećenje rijekama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
25	Hg — opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
26	Zn — opterećenje rijekama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
27	Zn — opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
28	Ukupno ispuštanje mineralnih ulja u obalno i otvoreno more	Pritisak	☹	–
29	Lindan	Pritisak	☺	Hrvatske vode
30	DDT	Pritisak	☺	Hrvatske vode
31	PCBx	Pritisak	☺	Hrvatske vode
32	Gubitak močvarnih područja	Stanje	–	–
33	Povećanje broja turista	Pritisak	☺	DZS
34	Iskorištavanje resursa od turista	Stanje	☺	DZS
35	Ispuštanje fekalija	Pritisak	☺	Hrvatske vode
36	Zadovoljavanje standarda mora namijenjenog kupanju	Utjecaj	☺	MZOPU

	Pokazatelj	DPSIR	Stanje	Izvor informacija
37	Zadovoljavanje standarda mora namijenjenog uzgoju školjaka	Utjecaj	☺	Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva
38	Godišnji ulov srdela	Pritisak	☺	DZS
39	Godišnji ulov incuna	Pritisak	☺	DZS
40	Godišnji ulov oslića	Pritisak	☺	DZS
41	Godišnji ulov trlje	Pritisak	☺	DZS
42	Godišnji ulov škampi	Pritisak	☺	DZS
43	Ukupni godišnji uzgoj morske ribe	Pritisak	☺	DZS
44	Ukupna godišnja proizvodnja školjaka — dagnji	Pritisak	☺	DZS
45	Ukupna godišnja proizvodnja kamenica	Pritisak	☺	DZS
46	Koncentracija ukupnog dušika u obalnom moru	Stanje	☺	MZOPU
47	Koncentracija ukupnog fosfora u obalnom moru	Stanje	☺	MZOPU
48	Cd — opterećenje rijekama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
49	Cd — opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
50	Cr — opterećenje rijekama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
51	Cr — opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
52	Cu — opterećenje rijekama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
53	Cu — opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
54	Pb — opterećenje rijekama	Pritisak	☺	Hrvatske vode
55	Pb — opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	☺	Hrvatske vode

	Pokazatelj	DPSIR	Stanje	Izvor informacija
56	Hg — opterećenje rijekama	Pritisak	☹	Hrvatske vode
57	Hg — opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	☹	Hrvatske vode
58	Zn — opterećenje rijekama	Pritisak	☹	Hrvatske vode
59	Zn — opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	☹	Hrvatske vode
60	Koncentracija Cd u dagnjama	Stanje	☹	MZOPU
61	Koncentracija Pb u dagnjama	Stanje	☹	MZOPU
62	Koncentracija Hg u dagnjama	Stanje	☹	MZOPU
63	Koncentracija Cd u sedimentu	Stanje	☹	MZOPU
64	Koncentracija Pb u sedimentu	Stanje	☹	MZOPU
65	Koncentracija Hg u sedimentu	Stanje	☹	MZOPU
66	Dotok lindana rijekama	Pritisak	☹	Hrvatske vode
67	Dotok lindana urbanim i industrijskim otpadnim vodama	Pritisak	☹	Hrvatske vode
68	Dotok DDT rijekama	Pritisak	☹	Hrvatske vode
69	Dotok DDT urbanim i industrijskim otpadnim vodama	Pritisak	☹	Hrvatske vode
70	Dotok PCBx rijekama	Pritisak	☹	Hrvatske vode
71	Dotok PCBx urbanim i industrijskim otpadnim vodama	Pritisak	☹	Hrvatske vode
72	Koncentracija lindana u dagnjama	Stanje	☹	IRB
73	Koncentracija DDT-a u dagnjama	Stanje	☹	IRB
74	Koncentracija PCBx u dagnjama	Stanje	☹	IRB
75	Koncentracija lindana u sedimentu	Stanje	☹	IRB

	Pokazatelj	DPSIR	Stanje	Izvor informacija
76	Koncentracija DDT-a u sedimentu	Stanje	☹	IRB
77	Koncentracija PCBx u sedimentu	Stanje	☹	IRB

Stanje prikupljanja, spremanja i uporabe podataka i informacija koji se tiču mora, a vezano za pokazatelje pritiska, stanja i utjecaja na okoliš i čovjeka nije zadovoljavajuće. Ne postoji jedinstveni nacionalni program koji cjelovito obuhvaća mjerenje i analizu stanja mora u Hrvatskoj, kao ni sve tipove (DPSIR) i vrste pokazatelja. Zbog toga ne postoji jedinstvena banka podataka, nego se:

- podaci o stanju kakvoće mora, sedimenta i biote nalaze se uglavnom u dvije institucije IOR Split — Dubrovnik i IRB Rovinj — Zagreb
- podaci u odnosu na pritiske iz urbanih infrastrukturnih sustava i vodnih resursa u HV
- podaci u odnosu na pritiske fekalnog onečišćenja morskih plaža u Zavodima za javno zdravstvo (ZZJZ) Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik, i
- podaci u odnosu na društveno–ekonomske pritiske u obalnom području u DZS

Sa sustavnim ispitivanjem okolišnih značajki s obzirom na održivo iskorištavanje Jadranskog mora započelo se tek godine 1998. realizacijom projekta Jadran. Taj je projekt koncipiran tako da cjelovito sakuplja i obrađuje sve podatke vezane uz ekološko stanje mora, kakvoću sedimenta i živog svijeta, kao i podatke o pritiscima/utjecaju koji se pojavljuju iskorištavanjem mora i obalnog pojasa. Podatke mjere i sakupljaju: IOR Split — Dubrovnik, IRB Rovinj — Zagreb, i Zavodi za javno zdravstvo u Puli, Rijeci, Zadru, Gospiću, Šibeniku, Splitu i Dubrovniku. Svi prikupljeni sirovi podaci pohranjeni su u navedenim institucijama, a dijelom i u HV i MZOPU — Područna jedinica za zaštitu mora i priobalja.

Osim toga, Koordinacijska jedinica Programa Ujedinjenih naroda za okoliš / Mediteranskog akcijskog plana (UNEP/MAP–United Nations Environmental Programme/Mediterranean Action Plan), u sklopu Programa za praćenje onečišćenja Sredozemnog mora (tzv. MED POL program), u čijim aktivnostim Hrvatska sudjeluje još od 1983, financira dio Nacionalnog pro-

grama monitoringa za Jadran u sklopu projekta MED POL. Sve aktivnosti MED POL programa koordinira MZOPU — Područna jedinica za zaštitu mora i priobalja koja je nacionalno središnje mjesto za MED POL.

Od 1996. Hrvatska sudjeluje i u zajedničkoj inicijativi Programa Life, UNEP/MAP-a i Programa tehničke pomoći za okoliš u Sredozemlju–METAP (METAP — Mediterranean Environmental Technical Assistance Programme) kojoj je cilj identificirati i uspostaviti sustav indikatora o stanju okoliša. Kao aktivnost koja se nastavlja na navedenu inicijativu, a u sklopu UNEP/MAP-a sredinom 2000. godine pokrenut je Projekt 130 indikatora održivog razvoja u Sredozemlju (vidi pogl. 1.5). Projekt na međunarodnoj razini koordinira Mediteranska komisija za održivi razvoj — MCS D (MCS D — Mediterranean Commission of Sustainable Development) i Regionalni centar UNEP/MAP-a Plavi Plan — RAC BP (RAC BP — Regional Activity Centre Blue Plan), a istu ulogu u Hrvatskoj ima MZOPU — Područna jedinica za zaštitu mora i priobalja.

#### 2.14.2. NEDGC tematska tablica (pogledati str. 140)

#### 2.14.3. Sadašnje stanje i komentari

Pritisici/utjecaji na eutrofikaciju ili ukupni dotok dušika i fosfora u more nisu se nikad cjelovito izračunavali. Postoje mjerenja koncentracija N i P, kao i protoka rijeka, i ponegdje poneka mjerenja protoka otpadnih voda na temelju kojih bi se moglo izračunati, bolje rečeno, procijeniti opterećenje koje rijekama i ispustima iz urbanih područja i industrije dotječe u more. Nema mjerenja veličine taloga iz atmosfere, kao ni mjerenja opterećenja koje površinskim dotjecanjem s obalnih terena–slivnih područja dotječu u more. Ne postoji dokument ili izvještaj u kojem se iznose podaci o količini nutrijenata koji godišnje dopijevaju u more iz pojedinih ili svih izvora niti je učinjen napor u određivanju metodologije kojom bi se te veličine izračunale s obzirom na specifične krške značajke obalnog pojasa i otoka u Hrvatskoj. Važno je napomenuti da postoje vrlo dugi periodi mjerenja razine eutrofikacije u moru. To znači da se stanje razine eutrofikacije pojedinih dijelova mora može utvrditi kao i trend promjena.

Podaci o prelovu riba postoje, odnosno postoje podaci o ukupnoj godišnjoj količini prelova riba koji se sakupljaju preko županijskih i državnih statističkih ureda, ali je vjerodostojnost tih podataka upitna s obzirom na veliki krivolov i nelegalnu (neprijavljen) trgovinu, te velik broj neprofesionalnih ribara. Podaci o stanju količina pojedinih vrsta riba postoje samo manjim dijelom. Detaljnijom studijom moglo bi se procijeniti stanje vezano uz ovaj indikator, i to primjenom indirektnih metoda (broj dozvola i slično), a ne stvarno prikupljenih podataka o veličini prelova.

Podaci o veličini izgradnje u priobalnom pojasu nisu dostupni, ali se lako mogu dobiti uporabom satelitskih snimaka ili snimanjem iz zraka. Nitko do sada nije prikupljao takve podatke niti je napravljena odgovarajuća studija kojom bi se procijenile veličine ovog indikatora.

Količine teških kovina koje se ispuštaju u more nikada nisu proračunavane, tako da ti podaci ne postoje. No, postoje mjerenja koncentracija teških kovina u rijekama i u otpadnim vodama. Uz proračun ili, bolje rečeno, procjenu količina voda (one se, nažalost, ne mjere kad i koncentracija), količine kovina koje se godišnje ispuštaju rijekama i kanalizacijom iz urbanih područja mogu se proračunati. Veličina dosadašnjih mjerenja koncentracije kovina u izvorima onečišćenja mogu poslužiti samo za procjenu jakosti onečišćenja u otpadnim vodama ili, bolje rečeno, stanja otpadnih voda i rijeka, ali ne i za procjenu pritisaka. Naime, ne mjere se protoci kada se uzimaju uzorci voda, tako da su ti podaci bitno manje upotrebljivi. Podaci o količini kovina za proračun količina koje godišnje dopijevaju u more talogom iz atmosfere i dotjecanjem površinskim vodama iz priobalnih slijevova ne postoje. Postoje samo poneka mjerenja taloga iz zraka na pojedinim lokalitetima. Primjenom određenih metoda moguće je procijeniti veličine pritisaka, ali bi bilo mnogo bolje da se praćenje provodi pravilno.

Podaci o koncentraciji kovina u morskoj vodi, sedimentu i u odabranim organizmima bio–indikatorima postoje, i to u institucijama koje ih mjere. No cjeloviti izvještaj i procjena stanja kao i trend promjena za Jadran, u cjelini ne postoje.

Podataka o stanju onečišćenja naftom i naftnim derivatima nema, samo što postoje podaci o nesrećama na moru i s tim u vezi eventualno procijenjene količine nafte i naftnih derivata koje se ispuštene u more. Incidente bilježe inspektori MZOPU kao i Lučke kapetanije tako da se podaci o mogućim veličinama mogu dobiti od njih.

## NEDGC tematska tablica — More

Br	Indikator	Tip	Reference	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode i tehnike analiza	Godina početka izvještavanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući zakoni/standardi	Napomene
<b>EUTROFIKACIJA</b>																
1	Ukupno opterećenje P rijekama, iz industrije i otpadnim vodama	Pritisak	1	Hrvatske vode	ušće	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	spektrofotometrija	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
2	Ukupno opterećenje N rijekama, iz industrije i otpadnim vodama	Pritisak	1	Hrvatske vode	ušće	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	spektrofotometrija	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
3	Koncentracija kisika u površinskom sloju mora	Stanje	1	IOR, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb	ušće i obalno more	1	IOR, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb	ml/l (%)	M	Winklerova metoda	1946	N1	različita izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	Obuhvaćeno projektom Jadran
4	Smanjenje koncentracije kisika u pridnom sloju	Stanje	1	IOR, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb	ušće i obalno more	1	IOR, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb	ml/l (%)	M	Winklerova metoda	1946	N1	različita izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	Obuhvaćeno projektom Jadran
5	Koncentracija klorofila a	Stanje	1	IOR, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb	ušće i obalno more	1	IOR, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb	mg/m <sup>3</sup>	M	fluorometrija	1971	N1	različita izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	Obuhvaćeno projektom Jadran
6	Mutnoća	Stanje	1	IOR, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb	ušće i obalno more	1	IOR, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb	m	M	Sechi disc	1946	N1	različita izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	Obuhvaćeno projektom Jadran
7	Primarna produkcija	Stanje	1	IOR, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb	obalno more	1	IOR, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb	mg/m <sup>3</sup> h	M	C12 inkubacija	1966	N1	različita izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	Obuhvaćeno projektom Jadran
<b>PRELOV</b>																
8	Godišnji ulov srdela	Pritisak	1	Državni zavod za statistiku	obalno more i otvoreno more	1	ribari	t/god	D	–	–	N1	godišnja izvješća	DK		

Br	Indikator	Tip	Reference	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode i tehnike analiza	Godina početka izvještavanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući zakoni/standardi	Napomene
9	Godišnji ulov inčuna	Pritisak	1	Državni zavod za statistiku	obalno more i otvoreno more	1	ribari	t/god	D	–	–	N2	godišnja izvješća	N		
10	Godišnji ulov oslića	Pritisak	1	Državni zavod za statistiku	obalno more i otvoreno more	1	ribari	t/god	D	–	–	N2	godišnja izvješća	N		
11	Godišnji ulov trlje	Pritisak	1	Državni zavod za statistiku	obalno more i otvoreno more	1	ribari	t/god	D	–	–	N2	godišnja izvješća	N		
12	Godišnji ulov škampi	Pritisak	1	Državni zavod za statistiku	obalno more i otvoreno more	1	ribari	t/god	D	–	–	N2	godišnja izvješća	N		
13	Kočarski kapaciteti	Stanje	1	n.a.	obalno more i otvoreno more	1	ribari	sati/god	D	–	–	N2	godišnja izvješća	N		
<b>IZGRADNJA OBALNOG POJASA</b>																
14	Izgradnja u obalnoj zoni	Pritisak	1	n.a.	obalno more	1	–	ha/god	A	–	–	N2	n.a.	N		
15	Neto smanjenje prioriternih staništa	Pritisak	1	n.a.	obalno more	1	–	ha/god	A	snimanje	–	N3	n.a.	N		
<b>OPTEREĆENJE TEŠKIM KOVINAMA</b>																
16	Cd – opterećenje rijekama	Pritisak	1	Hrvatske vode	ušće	1	–	t/god	A	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
17	Cd – opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	1	Hrvatske vode	ispusti iz urbanih, industrijskih i turističkih područja	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	A	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
18	Cr – opterećenje rijekama	Pritisak	1	Hrvatske vode	ušće	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	A	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	

Br	Indikator	Tip	Reference	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode i tehnike analiza	Godina početka izvještavanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući zakoni/standardi	Napomene
19	Cr – opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	1	Hrvatske vode	Ispusti iz urbanih, industrijskih i turističkih područja	1	Institutes of Public Health Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik and Dubrovnik	t/god	A	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
20	Cu – opterećenje rijekama	Pritisak	1	Hrvatske vode	ušće	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	A	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
21	Cu – opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	1	Hrvatske vode	Ispusti iz urbanih, industrijskih i turističkih područja	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	A	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
22	Pb – opterećenje rijekama	Pritisak	1	Hrvatske vode	ušće	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	A	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
23	Pb – opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	1	Hrvatske vode	ispusti iz urbanih, industrijskih i turističkih područja	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	A	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
24	Hg – opterećenje rijekama	Pritisak	1	Hrvatske vode	ušće	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	kg/god	A	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
25	Hg – opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	1	Hrvatske vode	ispusti iz urbanih, industrijskih i turističkih područja	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	kg/god	A	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	





Br	Indikator	Tip	Reference	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode i tehnike analiza	Godina početka izvještavanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući zakoni/standardi	Napomene
33	Povećanje broja turista	Pritisak	1	Državni zavod za statistiku	turističko područje	godišnje	Turističke zajednice	povećanje br./god/km <sup>2</sup>	T	–	1990	D	godišnja izvješća	www.	Statistička istraživanja Republike Hrvatske za 2000. do 2002. NN 66/2000	
34	Korištenje resursa od strane turista	Stanje	1	Državni zavod za statistiku	turističko područje	godišnje	Turističke zajednice	km <sup>2</sup> /turista	T	–	–	N2	godišnja izvješća	N	–	
<b>ZAGAĐENJE FEKALIJAMA</b>																
35	Ispuštanje fekalija	Pritisak	1	Hrvatske vode	urbana područja i kanalizacija	1	Javna komunalna poduzeća	t/god	D	mjerenje protoke i ekvivalentni stanovnik	1990	N1	godišnja izvješća	N	–	
36	Zadovoljavanje standarda mora namijenjenog kupanju	Utjecaj	1	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja	javne plaže	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Šplit, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	dio plaža u % koji zadovoljava standard	dva puta tjedno u sezoni	u skladu sa standardom	1997	N1	godišnja izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama NN 33/96 Uredba o standardima kakvoće mora na morskoj plaži	Obuhvaćeno projektom Jadran
37	Zadovoljavanje standarda mora namijenjenog uzgoju školjaka	Utjecaj	1	Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva	uzgajališta školjaka	1	IOF, Split	zadovoljavanje standarda	dva puta tjedno	u skladu sa standardom	2000	N1	godišnja izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda	Obuhvaćeno projektom Jadran
<b>RIBARSTVO I MARIKULTURA</b>																
38	Godišnji ulov srdela	Pritisak	2	Državni zavod za statistiku	obalno more i otvoreno more	1	ribari	t/god	A	–	–	N1	godišnja izvješća	N	–	
39	Godišnji ulov inčuna	Pritisak	2	Državni zavod za statistiku	obalno more i otvoreno more	1	ribari	t/god	A	–	–	N2	godišnja izvješća	N	–	
40	Godišnji ulov oslića	Pritisak	2	Državni zavod za statistiku	obalno more i otvoreno more	1	ribari	t/god	A	–	–	N2	godišnja izvješća	N	–	
41	Godišnji ulov trlje	Pritisak	2	Državni zavod za statistiku	obalno more i otvoreno more	1	ribari	t/god	A	–	–	N2	godišnja izvješća	N	–	
42	Godišnji ulov škampi	Pritisak	2	Državni zavod za statistiku	obalno more i otvoreno more	1	ribari	t/god	A	–	–	N2	godišnja izvješća	N	–	

Br	Indikator	Tip	Reference	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode i tehnike analiza	Godina početka izvještavanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući zakoni/standardi	Napomene
43	Ukupni godišnji uzgoj morske ribe	Pritisak	2	Državni zavod za statistiku	obalno more	1	ribari	t/god	A	–	–	N2	godišnja izvješća	N	–	
44	Ukupna godišnja proizvodnja školjaka – dagnji	Pritisak	2	Državni zavod za statistiku	obalno more	1	ribari	t/god	A	–	–	N1	godišnja izvješća	N	–	
45	Ukupna godišnja proizvodnja kamenica	Pritisak	2	Državni zavod za statistiku	obalno more	1	ribari	br/god	A	–	–	N1	godišnja izvješća	DK	–	
<b>KONCETRACIJA NUTRIJENATA</b>																
46	Koncentracija ukupnog dušika u obalnom moru	Stanje	3	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja	obalno more	1	IOF, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb	mmol/m <sup>3</sup>	M	spektrofotometrija	1946	N1	godišnja izvješća	–	–	Obuhvaćeno projektom Jadran
47	Koncentracija ukupnog fosfora u obalnom moru	Stanje	3	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja	obalno more	1	IOF, Split–Dubrovnik, IRB, Rovinj–Zagreb	mmol/m <sup>3</sup>	M	spektrofotometrija	1946	N1	godišnja izvješća	–	–	Obuhvaćeno projektom Jadran
<b>KAKVOĆA MORA</b>																
48	Cd – opterećenje rijekama	Pritisak	4	Hrvatske vode	rijeke	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	–	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
49	Cd – opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	4	Hrvatske vode	ispusti iz urbanih i industrijskih područja	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	–	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
50	Cr – opterećenje rijekama	Pritisak	4	Hrvatske vode	rijeke	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	–	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	

Br	Indikator	Tip	Reference	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode i tehnike analiza	Godina početka izvještavanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući zakoni/standardi	Napomene
51	Cr – opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	4	Hrvatske vode	ispusti iz urbanih i industrijskih područja	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
52	Cu – opterećenje rijekama	Pritisak	4	Hrvatske vode	rijeke	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
53	Cu – opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	4	Hrvatske vode	ispusti iz urbanih i industrijskih područja	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
54	Pb – opterećenje rijekama	Pritisak	4	Hrvatske vode	rijeke	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
55	Pb – opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	4	Hrvatske vode	ispusti iz urbanih i industrijskih područja	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
56	Hg – opterećenje rijekama	Pritisak	4	Hrvatske vode	rijeke	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
57	Hg – opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	4	Hrvatske vode	ispusti iz urbanih i industrijskih područja	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	

Br	Indikator	Tip	Reference	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode i tehnike analiza	Godina početka izvještavanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući zakoni/standardi	Napomene
58	Zn – opterećenje rijekama	Pritisak	4	Hrvatske vode	rijeke	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
59	Zn – opterećenje industrijskim i urbanim otpadnim vodama	Pritisak	4	Hrvatske vode	ispusti iz urbanih i industrijskih područja	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
60	Koncentracija Cd u dagnjama	Stanje	4	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja	obalno more	1	IOR, Split, IRB, Zagreb	mg/kg	Q	AAS	1975	N1	godišnja izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	Obuhvaćeno projektom Jadran
61	Koncentracija Pb u dagnjama	Stanje	4	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja	obalno more	1	IOR, Split, IRB, Zagreb	mg/kg	Q	AAS	1975	N1	godišnja izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	Obuhvaćeno projektom Jadran
62	Koncentracija Hg u dagnjama	Stanje	4	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja	obalno more	1	IOR, Split, IRB, Zagreb	mg/kg	Q	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
63	Koncentracija Cd u sedimentu	Stanje	4	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja	obalno more	1	IOR, Split, IRB, Zagreb	mg/kg	Q	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
64	Koncentracija Pb u sedimentu	Stanje	4	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja	obalno more	1	IOR, Split, IRB, Zagreb	mg/kg	A	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
65	Koncentracija Hg u sedimentu	Stanje	4	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja	obalno more	1	IOR, Split, IRB, Zagreb	mg/kg	A	AAS	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	

Br	Indikator	Tip	Reference	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost izvještavanja	Primarni izvor	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode i tehnike analiza	Godina početka izvještavanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući zakoni/standardi	Napomene
66	Dotok lindana rijekama	Pritisak	4	Hrvatske vode	rijeke	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	GC–plinska kromatografija	1994	N1	godišnja izvješća	DK		
67	Dotok lindana urbanim i industrijskim otpadnim vodama	Pritisak	4	Hrvatske vode	ispusti iz urbanih i industrijskih područja	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	GC–plinska kromatografija	1994	N1	godišnja izvješća	DK		
68	Dotok DDT rijekama	Pritisak	4	Hrvatske vode	rijeke	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	GC–plinska kromatografija	1994	N1	godišnja izvješća	DK		
69	Dotok DDT urbanim i industrijskim otpadnim vodama	Pritisak	4	Hrvatske vode	ispusti iz urbanih i industrijskih područja	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	GC–plinska kromatografija	1994	N1	godišnja izvješća	DK		
70	Dotok PCBx rijekama	Pritisak	4	Hrvatske vode	rijeke	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	GC–plinska kromatografija	1994	N1	godišnja izvješća	DK		
71	Dotok PCBx urbanim i industrijskim otpadnim vodama	Pritisak	4	Hrvatske vode	ispusti iz urbanih i industrijskih područja	1	Zavod za javno zdravstvo: Pula, Rijeka, Zadar, Split, Gospić, Šibenik i Dubrovnik	t/god	Q	GC–plinska kromatografija	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 40/99 Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, d NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
72	Koncentracija lindana u dagnjama	Stanje	4	IRB, Zagreb	obalno more	1	IRB, Zagreb	mg/kg	A	GC–plinska kromatografija	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
73	Koncentracija DDT u dagnjama	Stanje	4	IRB, Zagreb	obalno more	1	IRB, Zagreb	mg/kg	A	GC–plinska kromatografija	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
74	Koncentracija PCBx u dagnjama	Stanje	4	IRB, Zagreb	obalno more	1	IRB, Zagreb	mg/kg	A	GC–plinska kromatografija	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	

Br	Indikator	Tip	Reference	Izvor podataka	Opseg rada	Učestalost pregleda	Primarni izvor	Jednica	Učestalost mjerenja	Metode i tehnike analiza	Godina početka izvještavanja	Raspoloživost podataka	Format podataka	Pristup podacima	Odgovarajući zakoni/standardi	Napomene
75	Koncentracija lindana u sedimentu	Stanje	4	IRB, Zagreb	obalno more	1	IRB, Zagreb	mg/kg	A	GC–plinska kromatografija	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
76	Koncentracija DDT u sedimentu	Stanje	4	IRB, Zagreb	obalno more	1	IRB, Zagreb	mg/kg	A	GC–plinska kromatografija	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	
77	Koncentracija PCBx u sedimentu	Stanje	4	IRB, Zagreb	obalno more	1	IRB, Zagreb	mg/kg	A	GC–plinska kromatografija	1994	N1	godišnja izvješća	DK	NN 77/98 Uredba o klasifikaciji voda, NN 78/98 Uredba o opasnim tvarima u vodama	

Ispuštanje/opterećenje halogeniranim organskim spojevima nikad nije izračunavano pa takvih podataka nema. No, postoje mjerenja koncentracija halogeniranih organskih spojeva u rijekama i otpadnim vodama, kao i o njihovim protocima tako da se količine koje se godišnje ispuštaju rijekama i kanalizacijom iz urbanih područja mogu proračunati. Za ove indikatore vrijedi isto što je rečeno i za kovine.

Podaci o koncentracijama halogeniranih organskih spojeva u sedimentu i u odabranim organizmima bioindikatorima postoje u institucijama koje ih mjere.

MZOPU u suradnji s nevladinim udrugama prikuplja podatke o obalnim močvarnim područjima tako da su neki podaci već dostupni, a očekuje se da se svi podaci sakupe u nekoliko idućih godina. U Hrvatskoj, osim većih močvarnih područja na ušću rijeke Neretve, uzduž jadranske obale postoji čitav niz manjih vlažnih staništa. Njihova aktivna zaštita jedan je od prioriteta nacionalne strategije zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti.

Povećanje turističkih aktivnosti redovito se prati i podaci su dostupni. No, veličina resursa kojima se turisti koriste ili koje se troše izravno se ne mjere i ne postoje, ali se mogu izračunati primjenom odgovarajuće metodologije.

Podaci o veličini godišnjeg tereta fekalnog onečišćenja koje se ispušta u obalno more u tonama na godinu ne postoje. Razlog je u tome što se ne mjere protoci otpadnih voda tako da se teret ne može proračunati na temelju izravno mjerenih podataka. Ovi podaci se mogu izračunati uz primjenu indirektnih metoda koje uzimaju u obzir opterećenje izraženo preko ES.

Koncentracija pokazatelja fekalnog onečišćenja na morskim plažama, kao i koncentracije u otpadnim vodama, redovito se mjere i analiziraju u ZZJZ u Puli, Rijeci, Zadru, Gospiću, Šibeniku, Splitu i Dubrovniku. Izvještaji o fekalnom onečišćenju na morskim plažama dostavljaju se MZOPU — Područnoj jedinici za zaštitu mora i priobalja, dok se izvještaji o koncentracijama fekalnog onečišćenja u otpadnim vodama dostavljaju HV.

Podaci o stanju kakvoće morske vode (O<sub>2</sub>, N, P, prozirnost) i drugim pokazateljima najvećim su dijelom prezentirani u sljedećim publikacijama:

1. M. Buljan i M. Marinković; Neki podaci o hidrografskim značajkama Jadranskog mora (1946 — 1951.), Acta Adriatica VII, No. 12, 55 str.
2. M. Buljan i M. Zore–Armanda; Hidrografske značajke Jadranskog mora u periodu od 1965. do 1970, Acta Adriatica 20 (1–2), 368 str.

3. Zore–Armanda i drugi.; Hidrografske značajke Jadranskog mora od 1971 do 1983, Acta Adriatica 32 (1), 547 str.
4. Banka podataka — Oracle o stanju kakvoće srednjeg i južnog Jadrana; IOR Split–Dubrovnik.
5. Banka podataka — DB4 o stanju kakvoće sjevernog Jadrana; IRB Rovinj — Zagreb.
6. Hrvatske vode; Projekt Vir — Konavle od 1975 srednji i južni Jadran.
7. Ministarstvo okoliša; MEDPOL izvještaji od 1974.

Iz ovih publikacija i banki podataka moguće je doći do većine potrebnih pokazatelja za utvrđivanje kakvoće mora, kao i kretanja promjena u duljem razdoblju. Za neke pokazatelje postoje podaci od godine 1946. do danas.

#### 2.14.4. Zaključak

U Hrvatskoj, do sada, u najvećoj mjeri nisu prikupljeni niti obrađivani podaci u skladu s načinom izvještavanja u EU, nego samo neki, i to podaci uglavnom vezani uz stanje kakvoće mora. To znači da se bez daljnje obrade raspoloživih sirovih podataka ne mogu dobiti potrebne informacije prilagođene načinu izvještavanja u EU dokumentima. To posebno vrijedi za pokazatelje pritiska koji uglavnom nedostaju, odnosno nikad do sada nisu sustavno i cjelovito proračunavani.

Ukupno je analizirano 77 indikatora od kojih 55 (71 %) pripada vrsti pritisci, 22 (27 %) vrsti stanje, te 2 (2 %) vrsti utjecaj.

Od svih analiziranih indikatora samo 18 (24 %) odmah je raspoloživo, 55 (71 %) može se izračunati na temelju postojećih nepotpunih podataka, a za 4 (5 %) podaci ne postoje pa ih treba u cjelini prikupiti. Od 55 koji ne postoje, a mogu se izračunati, 20 indikatora i to uglavnom indikatora stanja, može se lakše i pouzdanije odrediti (u razdoblju od 4 do 6 mjeseci), dok se 35 indikatora, i to uglavnom indikatora pritiska, može odrediti nakon opsežnijih, složenijih i dugotrajnijih proračuna i procjena (u razdoblju od 10 do 12 mjeseci).

Najveći nedostatak podataka vezanih u značajke otpadnih voda naselja, industrije, kao i vodotoka, odnosno izvora onečišćenja, je u tome što se uz mjerenja koncentracija pojedinih pokazatelja ne obavljaju i mjerenja protoka. Zbog toga su ovi izmjereni podaci iskoristivi samo kao pokazatelji relativ-

nog stanja i ne mogu se iskoristiti za proračune pritisaka kao ni za procjenu vrsta voda u skladu s Hrvatskim zakonom. To posebno vrijedi za komunalne odvodne sustave/kanalizacije koji su kombiniranog tipa; dijelom razdjelni, a dijelom mješoviti. Zbog toga je izuzetno važno potrebno pravilno i cjelovito projektirati i postaviti monitoring sustav obalnih izvora onečišćenja.

No, stanje s obzirom na podatke koji određuju stanje mora mnogo je bolje. Podaci o stanju kakvoće mora postoje za dulje razdoblje i za cijeli Jadran, ali se, nažalost, nalaze u više institucija, a ne u jednoj jedinstvenoj banci podataka. To je ujedno i najveći nedostatak i prepreka za cjelovitu analizu i utvrđivanje stanja kakvoće mora te kretanja promjena.

Projekt Jadran od godine 1998. u najvećoj mjeri prikuplja podatke potrebne za utvrđivanje pokazatelja DPSIR, ali ne i sve. No, u tom projektu nije predviđeno da se podaci u cjelini obrađuju i pripremaju informacije u skladu s potrebama izvještavanja prema: EUROSTAT, Environmental Signals and

Second Assessment. Zbog toga bi bilo od velike važnosti Projekt Jadran nadopuniti tako da obuhvaća prikupljanje svih pokazatelja u odnosu prema kakvoći mora i EU zahtjevima, zatim da podatke redovito sprema u odgovarajuće kompjutorske banke podataka dostupne drugim korisnicima i javnosti, te da priprema informacije prilagođene EU zahtjevima i EU dokumentima vezanim uz stanje okoliša.

Tako bi se dobila jedinstvena baza podataka prijeko potrebna za utvrđivanje: pokazatelja uzroka i pritisaka na more, stanje ekoloških značajki mora, utjecaja na okoliš i zdravlje čovjeka i društveno-ekonomski sektor, te učinkovitosti mjera primijenjenih za ublažavanje stanja. Takva banka podataka inače je nužna za izradu i realizaciju plana zaštite voda i mora u skladu s EU Okvirnom direktivom za vode (Water Framework Directive), kao i za druge aktivnosti (MAP, WHO, itd.).



# Prilozi

## 3.1. *Kratice*

<b>APO</b>	Agencija za posebni otpad	<b>EKONERG</b>	Institut za energetiku i zaštitu okoliša
<b>BC</b>	Bazni kationi	<b>EMEP</b>	Kooperativni programa za praćenje i ocjenu stanja okoliša u Europi
<b>BDP</b>	Bruto–domaći proizvod	<b>ESA</b>	European System of National Accounts (Evropski sustav nacionalnih računa)
<b>BDV</b>	Bruto–dodana vrijednost	<b>ET</b>	Trgovanje emisijama
<b>BTX</b>	Benzen, toluen, ksilen	<b>ETC–ACC</b>	Tematski centar zaštite okoliša za zrak i promjenu klime
<b>CCE</b>	Europski koordinacijski centar za efekte	<b>EU</b>	Europska unija
<b>CDM</b>	Mehanizam »čistog« razvoja	<b>EUR</b>	Novčana jedinica Europske monetarne unije (euro)
<b>CLRTAP</b>	Konvencija o daljinskom prijenosu onečišćenja	<b>Eurostat</b>	Statistički ured EU–a
<b>COPERT</b>	Kompjutorski program za proračun emisije iz cestovnog prometa	<b>EWC</b>	Europski katalog otpada
<b>CORINAIR</b>	Europska metodologija inventarizacije emisija u zrak	<b>GEF</b>	Globalni fond za okoliš
<b>CPA</b>	Klasifikacija proizvoda (EC/OJL 342/93)	<b>GEMS</b>	Globalni sustav praćenja stanja okoliša
<b>CRF</b>	Zajednički format za izvješćivanje	<b>GIS</b>	Geografski informacijski sustav
<b>CVH</b>	Centar za vozila Hrvatske	<b>GVL</b>	Glavni vodnogospodarski laboratorij
<b>DGU</b>	Državna geodetska uprava	<b>HAZU</b>	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti
<b>DHMZ</b>	Državni hidrometeorološki zavod	<b>HBOSS</b>	Hrvatska burza otpada i sekundarnih sirovina
<b>DPSIR</b>	Indikatori uzroka, pritiska, stanja, posljedica i mjera kratica od engl. »Driving forces, Pressures, State, Impact, Response«	<b>HE</b>	Hidroelektrana
<b>DZS</b>	Državni zavod za statistiku	<b>HEP</b>	Hrvatska elektroprivreda
<b>DZV</b>	Državni zavod za vode	<b>HGK</b>	Hrvatska gospodarska komora
<b>EEA</b>	Europska agencija za zaštitu okoliša	<b>HPM</b>	Hrvatski prirodoslovni muzej
<b>EIHP</b>	Energetski institut »Hrvoje Požar«	<b>HŠ</b>	Hrvatske šume
<b>EKO</b>	Europski katalog otpada	<b>HUC</b>	Hrvatska uprava za ceste
		<b>HV</b>	Hrvatske vode

<b>HŽ</b>	Hrvatske željeznice	<b>NN</b>	Narodne novine
<b>ID</b>	Interna dokumentacija (DZS)	<b>NP</b>	Nacionalni park
<b>IEA</b>	Međunarodna agencija za energiju	<b>NSAP</b>	Nacionalna strategija i akcijski plan
<b>IFR</b>	Dokumentirana pravila letenja	<b>NSPU</b>	Nomenklatura stočarskih proizvoda i usluga
<b>IMI</b>	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada	<b>NVO</b>	nevladine udruge
<b>INA</b>	Industrija nafte	<b>OECD</b>	Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj
<b>IOR</b>	Institut za oceanografiju i ribarstvo	<b>PE</b>	Poslovna evidencija pravnih osoba i dijelova pravnih osoba
<b>IPCC</b>	Međuvladino tijelo o promjeni klime	<b>pkm</b>	Putnički kilometar
<b>IRB</b>	Institut »Ruđer Bošković«	<b>PM</b>	Čestice
<b>IUCN</b>	International Union for Conservation of Nature	<b>PM<sub>10</sub></b>	Čestice dijametra manjeg od 10 m
<b>JANAF</b>	Jadranski naftovod	<b>PMF</b>	Prirodoslovno–matematički fakultet
<b>JGP</b>	Javni gradski prijevoz	<b>PO</b>	Poslovna evidencija za obrtnike
<b>JI</b>	Zajednička provedba	<b>POO</b>	Postojana organska onečišćavala
<b>JU</b>	Javna ustanova	<b>PP</b>	Park prirode
<b>KEO</b>	Katastar emisija u okoliš	<b>PP</b>	Procjenjena područja za obiteljska poljoprivredna gospodarstva
<b>KPD</b>	Klasifikacija proizvoda po djelatnostima	<b>RBS</b>	Registar poslovnih subjekata
<b>MFIN</b>	Ministarstvo financija	<b>RPJ</b>	Registar prostornih jedinica
<b>MINGO</b>	Ministarstvo gospodarstva	<b>SI</b>	Statističke informacije ili izvješća (DZS)
<b>MPMEP</b>	Protokol o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona	<b>SLj</b>	RH Statistički ljetopis Republike Hrvatske (DZS)
<b>MPPV</b>	Ministarstvo pomorstva, prometa i veza	<b>SNAP</b>	Nomenklatura izvora emisije u zrak
<b>MPŠ</b>	Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva	<b>SNR</b>	Sustav nacionalnih računa
<b>MSI</b>	Mjesečni statistički izvještaj (DZS)	<b>SP</b>	DZS Specijalne publikacije Državnog zavoda za statistiku
<b>MTB</b>	od njemačkog » <i>Mestißblatt</i> «, osnovno polje kartiranje flore srednje Europe	<b>ŠNZAŠ</b>	Škola narodnog zdravlja »Andrija Štampar«
<b>MTUR</b>	Ministarstvo turizma	<b>TE</b>	Termoelektrana
<b>MUP</b>	Ministarstvo unutrašnjih poslova	<b>tkm</b>	Tonski kilometar
<b>MZDR</b>	Ministarstvo zdravstva	<b>TM</b>	Teški metali
<b>MZOPU</b>	Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja	<b>toe</b>	Tona ekvivalentne nafte
<b>n. p.</b>	nedostupni podaci	<b>TOOO</b>	Tvari koje oštećuju ozonski omotač
<b>NBPU</b>	Nomenklatura biljnih proizvoda i usluga	<b>TSP</b>	Ukupne taložne tvari
<b>NE</b>	Nuklearna elektrana	<b>UN SNA</b>	UN Sistem nacionalnih računa
<b>NEDGC</b>	National Environmental Data Gathering Capacity (Nacionalna mogućnost sakupljanja podataka o okolišu)	<b>UNDP</b>	Razvojni program Ujedinjenih naroda
<b>NEIS</b>	Nacionalni sustav inventarizacije emisije	<b>UNECE</b>	Gospodarsko povjerenstvo Ujedinjenih naroda za Europu
<b>NKD</b>	Nacionalna klasifikacija djelatnosti	<b>UNFCCC</b>	Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime
<b>NMVOG</b>	Nemetanski hlapljivi organski spojevi	<b>UTM</b>	Universal Transverse Mercator grid
		<b>WHO</b>	Svjetska zdravstvena organizacija
		<b>WMO</b>	Svjetska meteorološka organizacija

<b>ZAP</b>	Zavod za platni promet
<b>ZGO</b>	Gospodarenje otpadom u gradu Zagrebu
<b>ZK</b>	Podaci Zavoda za katastar i geodetske poslove
<b>ZPP</b>	Zavod za prostorno planiranje
<b>ZZJZ</b>	Zavod za javno zdravstvo
<b>ZZO</b>	Zavod za zdravstveno osiguranje

### 3.2. *Liste odabranih projektima na području poljoprivrede, tla i biološke raznolikosti*

#### 3.2.1. *Poljoprivreda*

Popis znanstvenih projekata za područje »Poljoprivreda« koji se mogu rabiti kao podloga za budući monitoring. Prikazana su 34 projekta.

**Tablica 1. Prikaz izabranih znanstvenih projekata — poljoprivreda (1990.–1995. i 1996–1998.)**

	Projekt ID, Naziv	Institucija	Povezanost s indikatorom	Trajanje projekta
1.	1–08–046 Istraživanje znanstvenih osnova integralne zaštite bilja	Agronomski fakultet, Zagreb	TX1, WP3, LB8	1990.–1995.
2.	1–08–075 Uređenje i zaštita tla i voda u agroekosistemima	Agronomski fakultet, Zagreb	WP1, LB2, LB6	1990.–1995.
3.	4–01–045 Kontrola plodnosti tla u funkciji proizvodnje zdravstveno ispravne hrane	Agronomski fakultet, Zagreb	WP1, WP4, RD4	1990.–1995.
4.	4–01–047 Simbiotska efektivnost autohtonih sojeva <i>Bradyrhizobium japonicum</i>	Agronomski fakultet, Zagreb	LB6, WP4	1990.–1995.
5.	4–01–043 Sistemi ratarske proizvodnje i alternativni zahvati	Agronomski fakultet, Zagreb	LB3, LB6	1990.–1995.
6.	4–01–172 Voda kao činitelj i regulator razvoja biljaka u poljskim uvjetima	Duhanski institut, Zagreb	WP1, WP4, RD10	1990.–1995.
7.	4–99–046 Reguliranje vodnog režima tla za intenzivno bilinogojstvo	Agronomski fakultet, Zagreb	WP1, WP4, RD10	1990.–1995.

Projekt ID, Naziv	Institucija	Povezanost s indikatorom	Trajanje projekta
8. 4-99-114 Društveno-ekonomske promjene u poljoprivredi i selu Dalmacije	Institut za Jadranske kulture i melioraciju krša, Split	LB3, LB6	1990.-1995.
9. 4-99-100 Razvoj poljoprivrede	Poljoprivredni Institut, Križevci	LB3, LB6	1990.-1995.
10. 4-01-082 Genotipske i ekološke osnove mineralne ishrane kukuruza	Poljoprivredni fakultet, Osijek	RD4, WP4	1990.-1995.
11. 4-01-086 Uređenje poljoprivrednog zemljišta za suvremenu poljoprivrednu proizvodnju	Poljoprivredni fakultet, Osijek	LB3, LB6	1990.-1995.
12. 178131 Sustav voda — tlo — biljka	Agronomski fakultet, Zagreb	RD4, WP1	1996.-1998.
13. 178141 Simbiotska učinkovitost autohtonih sojeva <i>B. japonicum</i>	Agronomski fakultet, Zagreb	LB6, WP4	1996.-1998.
14. 178151 Erozijska tla u agroekološkim prilikama središnje Hrvatske	Agronomski fakultet, Zagreb	LB6, RD4, WP1	1996.-1998.
15. 178152 Utjecaj rastućih doza mineralnog dušika na njegovo ispiranje	Agronomski fakultet, Zagreb	WP1, WP4, RD4	1996.-1998.
16. 178161 Zaštita tla i voda u poljoprivredi	Agronomski fakultet, Zagreb	WP1, WP4, RD4	1996.-1998.
17. 178331 Sustavi ratarske proizvodnje i alternativni zahvati	Agronomski fakultet, Zagreb	LB3, LB6	1996.-1998.
18. 178332 Održivi sustavi gospodarenja prirodnim krmnim resursima	Agronomski fakultet, Zagreb	LB3, LB6	1996.-1998.

Projekt ID, Naziv	Institucija	Povezanost s indikatorom	Trajanje projekta
19. 178432 Integrirana metoda suzbijanja	Agronomski fakultet, Zagreb	TX1, WP3, LB8	1996.-1998.
20. 178441 Integrirana zaštita	Agronomski fakultet, Zagreb	TX1, WP3, LB8	1996.-1998.
21. 178443 Integrirana zaštita bilja	Agronomski fakultet, Zagreb	TX1, WP3, LB8	1996.-1998.
22. 178621 Ušteda energije i zbijanje tla u ratarskoj proizvodnji	Agronomski fakultet, Zagreb	LB3	1996.-1998.
23. 00910104 Primjena pedoloških istraživanja u planiranju korištenja tla	Institut za Jadranske kulture i melioraciju krša, Split	LB3	1996.-1998.
24. 00910201 Erozijska i zaštita tla na kršu	Institut za Jadranske kulture i melioraciju krša, Split	LB6, RD4, WP1	1996.-1998.
25. 079101 Interpretacijska baza tala istočne Hrvatske	Poljoprivredni fakultet, Osijek	LB3	1996.-1998.
26. 079102 Nematode kao pokazatelji stanja agroekosustava	Poljoprivredni fakultet, Osijek	LB6	1996.-1998.
27. 079103 Prihrana pšenice prema N-min metodi	Poljoprivredni fakultet, Osijek	RD4, LB6	1996.-1998.
28. 079104 Alternativni insekticidi	Poljoprivredni fakultet Osijek	TX1, WP3, LB8	1996.-1998.
29. 079106 Integrirana zaštita ratarskih kultura od korova	Poljoprivredni fakultet, Osijek	TX1, WP3, LB8	1996.-1998.

Projekt ID, Naziv	Institucija	Povezanost s indikatorom	Trajanje projekta
30. 079108 Odvodnja i natapanje u održivoj poljoprivredi istočne Hrvatske	Poljoprivredni fakultet, Osijek	WP1, LB6	1996.–1998.
31. 079304 Integrirana zaštita povrća	Poljoprivredni fakultet, Osijek	TX1, WP3, LB8	1996.–1998.

Izvor: Ministarstvo znanosti i tehnologije RH

### 3.2.2. Tlo

Popis znanstvenih projekata za područje »Tlo« koji se mogu rabiti kao podloga za budući monitoring. Prikazana su 44 projekta.

**Tablica 2. Prikaz izabranih znanstvenih projekata — tlo (1990–1995. i 1996–1998.)**

Projekt ID	Naziv	Institucija	Povezanost s indikatorom
1. 1–08–046 Istraživanje znanstvenih osnova integralne zaštite bilja	Agronomski fakultet, Zagreb	TX1, WP3, LB8	1990.–1995.
2. 1–08–075 Uređenje i zaštita tla i voda u agroekosistemima	Agronomski fakultet, Zagreb	WP1, LB2, Stanje tla	1990.–1995.
3. 4–01–045 Kontrola plodnosti tla u funkciji proizvodnje zdravstveno ispravne hrane	Agronomski fakultet, Zagreb	WP1, Stanje tla	1990.–1995.
4. 4–01–047 Simbiotska efektivnost autohtonih sojeva <i>Bradyrhizobium japonicum</i>	Agronomski fakultet, Zagreb	LB6, LB2, Stanje tla	1990.–1995.
5. 4–01–043 Sistemi ratarske proizvodnje i alternativni zahvati	Agronomski fakultet, Zagreb	LB3, LB6, Stanje tla	1990.–1995.
6. 4–01–172 Voda kao činitelj i regulator razvoja biljaka u poljskim uvjetima	Duhanski institut, Zagreb	LB3, LB6, Stanje tla	1990.–1995.
7. 4–99–114 Društveno ekonomske promjene u poljoprivredi i selu Dalmacije	Institut za Jadranske kulture i melioraciju krša, Split	LB2	1990.–1995.
8. 4–99–119 Biotehničke mogućnosti smanjenja emisija štetnih tvari u okolini	IRMO, Zagreb	Stanje tla, Degradacija tla	1990.–1995.

	Projekt ID	Naziv	Institucija	Povezanost s indikatorom	
9.	4-01-086	Uređenje poljoprivrednog zemljišta za suvremenu poljoprivrednu proizvodnju	Poljoprivredni fakultet, Osijek	Stanje tla	1990.–1995.
10.	4-04-028	Sto trajnih ploha Republike Hrvatske — ekološka istraživanja	Šumarski fakultet, Zagreb	Stanje tla	1990.–1995.
11.	1-08-012	Tla nacionalnih parkova Hrvatske	Šumarski institut, Jastrebarsko	Stanje tla, Degradacija tla	1990.–1995.
12.	1-09-072	Boksiti i Terra rossa Hrvatske i njihov odnos prema karbonatnoj platformi	Rudarsko geološko naftni fakultet, Zagreb	Stanje tla, Degradacija tla	1990.–1995.
13.	1-09-286	Geokemijske karte grada Zagreba i njegove okolice	Rudarsko geološko naftni fakultet, Zagreb	UP6, Degradacija tla	1990.–1995.
14.	2-01-374	Unapređenje sustava zaštite okoliša ugroženog ugljikovodicima	Rudarsko geološko naftni fakultet, Zagreb	Degradacija tla	1990.–1995.
15.	1-09-141	Znanstvena valorizacija krša u Hrvatskoj	Rudarsko geološko naftni fakultet, Zagreb	Stanje tla	1990.–1995.
16.	1-99-132	Geographic and land information system of the Republic of Croatia	INA, INFO-GIZIS, Zagreb	Korištenje zemljišta	1990.–1995.
17.	2-12-146	Kartografija i geoinformacijski sistemi	Geodetski fakultet, Zagreb	Korištenje zemljišta	1990.–1995.
18.	2-12-149	Komasacija zemljišta u novim uvjetima	Geodetski fakultet, Zagreb	Korištenje zemljišta	1990.–1995.
19.	178131	Sustav voda — tlo — biljka	Agronomski fakultet, Zagreb	RD4, WP1, Stanje tla	1996.–1998.
20.	178141	Simbiotska učinkovitost autohtonih sojeva <i>B. japonicum</i>	Agronomski fakultet, Zagreb	Stanje tla	1996.–1998.

	Projekt ID	Naziv	Institucija	Povezanost s indikatorom	
21.	178151	Erozija tla u agroekološkim prilikama središnje Hrvatske	Agronomski fakultet, Zagreb	LB6, RD4, Erozija tla	1996.–1998.
22.	178152	Utjecaj rastućih doza mineralnog dušika na njegovo ispiranje	Agronomski fakultet, Zagreb	WP4, LB6, RD4, Stanje tla	1996.–1998.
23.	178161	Zaštita tla i voda u poljoprivredi	Agronomski fakultet, Zagreb	WP4, LB6, RD4, Stanje tla	1996.–1998.
24.	178331	Sustavi ratarske proizvodnje i alternativni zahvati	Agronomski fakultet, Zagreb	LB6, RD4, Stanje tla	1996.–1998.
25.	178332	Održivi sustavi gospodarenja prirodnim krmnim resursima	Agronomski fakultet, Zagreb	TX1, WP3, LB8	1996.–1998.
26.	178432	Integrirana metoda suzbijanja	Agronomski fakultet, Zagreb	TX1, WP3, LB8	1996.–1998.
27.	178441	Integrirana zaštita	Agronomski fakultet, Zagreb	TX1, WP3, LB8	1996.–1998.
28.	178621	Ušteda energije i zbijanje tla u ratarskoj proizvodnji	Agronomski fakultet, Zagreb	Stanje tla	1996.–1998.
29.	00910104	Primjena pedoloških istraživanja u planiranju korištenja tla	Institut za Jadranske kulture i melioraciju krša, Split	Stanje tla	1996.–1998.
30.	00910201	Erozija i zaštita tla na kršu	Institut za Jadranske kulture i melioraciju krša, Split	Stanje tla	1996.–1998.
31.	00220203	Raspodjela pesticida i srodnih spojeva u ljudima i okolišu	IMI, Zagreb	TX1, WP3, LB8	1996.–1998.
32.	00220204	Radioaktivnost okoliša	IMI, Zagreb	Degradacija tla	1996.–1998.

Projekt ID	Naziv	Institucija	Povezanost s indikatorom	
33. 00170102	Primjena prirodnih materijala u zaštiti okoliša	IRMO, Zagreb	Stanje tla, Degradacija tla	1996.–1998.
34. 079101	Interpretacijska baza tala istočne Hrvatske	Poljoprivredni fakultet, Osijek	Korištenje zemljišta, Stanje tla	1996.–1998.
35. 079102	Nematode kao pokazatelji stanja agroekosustava	Poljoprivredni fakultet, Osijek	Stanje tla	1996.–1998.
36. 079103	Prihrana pšenice prema N–min metodi	Poljoprivredni fakultet, Osijek	RD4	1996.–1998.
37. 079104	Alternativi insekticidi	Poljoprivredni fakultet, Osijek	TX1, WP3	LB8
38. 079106	Integrirana zaštita ratarskih kultura od korova	Poljoprivredni fakultet, Osijek	TX1, WP3, LB8	1996.–1998.
39. 079108	Odvodnja i natapanje u održivoj poljoprivredi istočne Hrvatske	Poljoprivredni fakultet, Osijek	WP1, LB2, Stanje tla	1996.–1998.
40. 079115	Istraživanje racionalne obrade tla za kukuruz i ozimu pšenicu	Poljoprivredni fakultet, Osijek	Stanje tla	1996.–1998.
41. 079205	Mikoflora najznačajnijih korovnih vrsta ratarskih usjeva	Poljoprivredni fakultet, Osijek	Stanje tla	1996.–1998.
42. 079304	Integrirana zaštita povrća	Poljoprivredni fakultet, Osijek	TX1, WP3, LB8	1996.–1998.
43. 079309	Mikrobiološka aktivnost tla uvjetovana sjetvom bez obrade	Poljoprivredni fakultet, Osijek	Stanje tla	1996.–1998.
44. 00240103	Zaštita šumskih ekosustava od biotskih i abiotskih čimbenika	Šumarski institut, Jastrebarsko	Stanje tla, Degradacija tla	1996.–1998.

Izvor: Ministarstvo znanosti i tehnologije RH

### 3.2.3. Biološka raznolikost

Popis znanstvenih projekata za područje »Biološka raznolikost« koji se mogu rabiti kao podloga za budući monitoring. Izabrano je 45 projekata.

Svatom su projektu pridružene ove informacije:

1. ID projekta — službeni matični broj projekta pod kojim se on vodi u evidenciji MZT-a
2. Naziv projekta
3. Ustanova — koja ga provodi
4. Jedinica biološke raznolikosti s kojoj projekt radi: 1— geni, 2 — svojte, 3 — staništa
5. Geografska ograničenost: 1 — lokalno, 2 — regionalno i 3 — nacionalno
6. Povezanost s indikatorom — povezanost sa specifičnim pokazateljom
7. Trajanje projekta

**Tablica 3. Pregled znanstvenih projekata — biološka raznolikost**

ID	Naziv projekta	Ustanova	Jedinica biološke raznolikosti	Geografska ograničenost	Povezanost s indikatorom	Trajanje projekta
1	1–08–004 Biogeografska razdioba, kartiranje i razvoj ekosustava hrvatskog kraska	Institut »Ruder Bošković«, Zagreb Centar za istraživanje mora	3	2	LB–1	1990–1995
2	1–08–007 Istraživanje korovne vegetacije strnih žita u Hrvatskoj	Pedagoški fakultet, Osijek Biološki odsjek	2	3	LB–3	1990–1995
3	1–08–012 Tla nacionalnih parkova Hrvatske	Šumarski institut, Jastrebarsko, Odjel za tipologiju šuma	3	2	LB–1	1990–1995
4	1–08–028 Rasprostranjenost i dinamika populacija ptica Hrvatske	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zavod za ornitologiju	2	3	Opadanje životinjskih populacija/areala, Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti	1990–1995

ID	Naziv projekta	Ustanova	Jedinica biološke raznolikosti	Geografska ograničenost	Povezanost s indikatorom	Trajanje projekta
5	1-08-030 Istraživanje faune i ekologije kralježnjaka istočne Hrvatske	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Istraživački centar, Zavod za znanstveni rad Osijek	2	2	Opadanje životinjskih populacija/areala, Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti, Vrste suhih travnjaka	1990-1995
6	1-08-078 Istraživanje mrkih medvjeda i vukova u Hrvatskoj	Veterinarski fakultet, Zagreb Zavod za biologiju	2	3	Opadanje životinjskih populacija/areala, Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti	1990-1995
7	1-08-081 Stalno praćenje eutrofikacije u sjevernom Jadranu	Institut »Ruder Bošković«, Zagreb Centar za istraživanje mora-Rovinj	3	2	(LB-8)	1990-1995
8	1-08-093 Distribucija planktona, trofički i regenerativni odnosi	Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split Odjel za oceanologiju Laboratorij za ekologiju planktona — Dubrovnik	2	2	Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti	1990-1995
9	1-08-116 Razvojna biološka istraživanja dekapodnih rakova Hrvatske	Veterinarski fakultet, Zagreb Zavod za anatomiju, histologiju i embriologiju	2	3	Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti	1990-1995
10	1-08-138 Fitocenološko-sintaksonomska istraživanja vegetacije mediterana	Šumarski fakultet, Zagreb Zavod za istraživanja u šumarstvu	3	2	LB-1, Raznolikost i bogatstvo biljnih svojti	1990-1995
11	1-08-158 Grada za faunu i floru Jadrana	Institut »Ruder Bošković«, Zagreb Centar za istraživanje mora-Rovinj	2	3	Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti, Raznolikost i bogatstvo biljnih svojti, Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa	1990-1995
12	1-08-163 Biologija i ekologija ekonomski važnih organizama u južnom Jadranu	Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split IOR-Laboratorij Dubrovnik	2	2	Raznolikost i bogatstvo biljnih svojti	1990-1995

ID	Naziv projekta	Ustanova	Jedinica biološke raznolikosti	Geografska ograničenost	Povezanost s indikatorom	Trajanje projekta
13	1-08-174 Gospodarenje obnovljivim bogatstvima Jadranskog mora	Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split Zavod za ribarstvo	3	3	Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa	1990-1995
14	1-08-183 Biološka istraživanja rezervata Kopački Rit	Pedagoški fakultet, Osijek Biološki odsjek	2	2, 3	LB-1, LB-2, LB-3	1990-1995
15	1-08-203 Istraživanje prirodne baštine Hrvatske	Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb	2, 3	2, 3	LB-1	1990-1995
16	1-08-230 Fauna, cenoze i trofija vodenih ekosistema	Prirodoslovno-matematički fakultet, Prirodoslovni odjeli, Zoologijski zavod	2	3	LB-3, LB-8	1990-1995
17	1-08-236 Rijetke i ugrožene ribe Hrvatske	Ribarski centar, Zagreb Zoologijski zavod biološki odsjek	2	2	LB-1, LB-2, Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti Raznolikost i bogatstvo endemičnim svojutama	1990-1995
18	1-08-264 Fauna, taksa i biologija hrvatskih sisavaca, reptila i kolepteta	Prirodoslovno-matematički fakultet, Prirodoslovni odjeli, Zagreb Zoologijski zavod	2	3	LB-1, Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti, Raznolikost i bogatstvo endemičnim svojutama	1990-1995
19	1-08-274 Istraživanja ruderalne i travnjačke flore i vegetacije u Hrvatskoj	Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.	2	3	Raznolikost i bogatstvo biljnih svojti, Opadanje populacija/areala ugroženih biljnih svojti, Vrste suhih travnjaka	1990-1995
20	1-08-277 Istraživanje hrvatske flore	Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.	2	3	LB-1, Opadanje populacija/areala ugroženih biljnih svojti, Raznolikost i bogatstvo biljnih svojti, Raznolikost i bogatstvo endemičnim svojutama, Vrste suhih travnjaka, Zaštita travnjaka	1990-1995



ID	Naziv projekta	Ustanova	Jedinica biološke raznolikosti	Geografska ograniče- nost	Povezanost s indikatorom	Trajanje projekta
21	1–08–280 Vegetacijska karta Hrvatske	Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.	3	3	LB–1, LB–3, Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa, Biljni pokrov oko Ramsarskog područja, Promjene u površinama i uporabi travnjaka	1990–1995
22	1–08–300 Taksonomska, biljnogeografska i floristička istraživanja hrvatske flore	Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.	2	2	LB–1, 13. Raznolikost i bogatstvo biljnih svojti, Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa, Biljni pokrov oko Ramsarskog područja	1990–1995
23	1–08–324 Istraživanje komaraca u Hrvatskoj	Pedagoški fakultet, Osijek Biološki odsjek	2	3	Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti	1990–1995
24	1–99–105 Banka oceanografskih podataka	Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split Računarski centar	2	3	općenito	1990–1995
25	1–99–132 Geografski i zemljišni informacijski sustav Hrvatske	INA–industrija nafte D. D. ZAGREB — funkcija informatike Sektor informacijske tehnologije Služba GIZIS	3	3	LB–1, LB–2, općenito	1990–1995
26	2–11–001 Identifikacija i modeliranje hidrološkog kraškog sistema	Građevinski fakultet, Split, Katedra za hidrologiju	3	2	LB–1, LB–2, općenito	1990–1995
27	4–01–127 Reakcija travnjačke flore u ekosistemu nizinskih livada na faktore staništa i utjecaj gnojidbe	Poljoprivredni institut, Križevci	3	2	Promjene u površinama i uporabi travnjaka, Vrste suhih travnjaka, Zaštita travnjaka	1990–1995

ID	Naziv projekta	Ustanova	Jedinica biološke raznolikosti	Geografska ograniče- nost	Povezanost s indikatorom	Trajanje projekta
28	4–04–028 Sto trajnih ploha Republike Hrvatske — ekološka istraživanja	Šumarski fakultet, Zagreb	2, 3	3	Raznolikost i bogatstvo biljnih svojti, Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa, Promjene u površinama i uporabi travnjaka	1990–1995
29	Karakteristične vrste i obalni ekosustavi južnog Jadrana (00010203)	Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split	2, 3	2	Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti, Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa	1996–1998
30	Vegetacijska karta Hrvatske (006280)	Farmaceutsko–biokemijski fakultet, Zagreb	3	3	Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa, Biljni pokrov oko Ramsarskog područja, Promjene u površinama i uporabi travnjaka	1996–1998
31	Istraživanje sisavaca Jadranskog mora	Veterinarski fakultet, Zagreb	2	3	Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti	1996–1998
32	Velike zvijeri Hrvatske	Veterinarski fakultet, Zagreb	2	3	Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti	1996–1998
33	Biološka raznolikost odabranih područja jadranskog mora	Institut »Ruder Bošković«, Zagreb	2, 3	2	Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti, Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa	1996–1998
34	Ornitološka valorizacija biotopa Hrvatske	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb	2, 3	3	Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti, Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa, Ptice močvarice koje zimuju	1996–1998

ID	Naziv projekta	Ustanova	Jedinica biološke raznolikosti	Geografska ograničenost	Povezanost s indikatorom	Trajanje projekta
35	Ekologija i zaštita ugrožene nacionalne omitofaune	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb	2	3	Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti, Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa, Ptice močvarice koje zimuju	1996–1998
36	Raznolikost i staništa slatkovodnih riba Hrvatske	Prirodoslovno–matematički fakultet, Zagreb	2, 3	3	Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti, Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa	1996–1998
37	Travnjačka, korovna i ruderalna flora i vegetacija Hrvatske	Prirodoslovno–matematički fakultet, Zagreb	2, 3	3	Raznolikost i bogatstvo biljnih svojti, Promjene u površinama i uporabi travnjaka, Vrste suhih travnjaka	1996–1998
38	Očuvanje bioraznolikosti u Jadranskom moru	Prirodoslovno–matematički fakultet, Zagreb	2, 3	3	Raznolikost i bogatstvo biljnih svojti, Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti, Raznolikost i bogatstvo endemičnim svojtama, Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa	1996–1998
39	Populacije kukaca obalnog područja i otoka Hrvatske	Prirodoslovno–matematički fakultet, Zagreb	2, 3	2	Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti	1996–1998
40	Istraživanje hrvatske flore	Prirodoslovno–matematički fakultet, Zagreb	2	3	Raznolikost i bogatstvo biljnih svojti, Raznolikost i bogatstvo endemičnim svojtama, Vrste suhih travnjaka	1996–1998

ID	Naziv projekta	Ustanova	Jedinica biološke raznolikosti	Geografska ograničenost	Povezanost s indikatorom	Trajanje projekta
41	Biodiverzitet faune vodenih i vlažnih staništa delte Neretve	Prirodoslovno–matematički fakultet, Zagreb	2, 3	1	Raznolikost i bogatstvo biljnih svojti, Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti, Raznolikost i bogatstvo endemičnim svojtama, Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa, Biljni pokrov oko Ramsarskog područja	1996–1998
42	Organizmi i zajednice na kontaktu krških voda i mora	Prirodoslovno–matematički fakultet, Zagreb	2, 3	2	Raznolikost i bogatstvo biljnih svojti, Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti, Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa	1996–1998
43	Zaštita voda rezervata Kopački Rit	Pedagoški fakultet, Osijek	3	1	Područja određena Ramarskom konvencijom	1996–1998
44	Fauna hrvatskih otoka Jadrana	Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb	2	2	Raznolikost i bogatstvo životinjskih svojti, 15. Raznolikost i bogatstvo endemičnim svojtama, 16. Opadanje raznolikosti/rasprostranjenosti staništa	1996–1998
45	Biološka baza podataka I GIS II	Prirodoslovno–matematički fakultet, Zagreb	2, 3	3	Raznolikost i bogatstvo biljnih svojti, 15. Raznolikost i bogatstvo endemičnim svojtama, 23. Vrste suhih travnjaka, općenito	1996–1998

### 3.3. Mjerenje kvalitete zraka u Hrvatskoj

**Tablica 4. Mjerenja kvalitete zraka u Hrvatskoj (IMI, 2001)**

Onečišćujuća tvar	Reference	Broj postaja	Broj gradova	Gradovi
SO <sub>2</sub>	ref. 3, 5	51	24	Zagreb (9), Bjelovar (3), Karlovac (3), Sisak (2), Novska (1), Osijek (1), Rijeka (5), Kostrena (1), Kraljevica (1), Bakar (3), Opatija (2), Cres (1), Omišalj (1), Njivice (1), Pula (1), Labin (3), Umag (1), Pazin (1), Kutina (2)
Dim	ref. 3, 4	57	24	isto kao za SO <sub>2</sub>
TSP (Pb, Cd i Mn u TSP)	ref. 3, 4, 5	5	2	Zagreb (4), Pula (1)
PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub>	ref. 3, 4, 5	1	1	Zagreb (4)
NO <sub>2</sub> , ref. 3, 5	20	7	Zagreb (5), Rijeka (2), Kraljevica (1), Pula (4), Kutina (6), Sisak (2), Novska (1)	
O <sub>3</sub>	ref. 3	4	1	Zagreb (4)
Taloženje ukupnih taložnih tvari (TSP)		67	24	Zagreb (9), Osijek (16), Pula (11), Sisak (5), Labin (3), Kutina (5), Bakar (2), Krk (3), Rijeka (1), Kostrena (1), Kraljevica (1), Cres (1), Pazin (1), Umag (1), Delnice (1), Lividraga (1), Bjelovar (1), Karlovac (1), Koprivnica (1), Križevci (1), Đurđevac (1)

Onečišćujuća tvar	Reference	Broj postaja	Broj gradova	Gradovi
NH <sub>3</sub>		13	7	Zagreb (2), Rijeka (2), Kostrena (1), Kraljevica (1), Bakar (1), Kutina (6)
H <sub>2</sub> S		9	6	Sisak (3), Rijeka (1), Kostrena (1), Kraljevica (1), Bakar (1), Kutina (2)
Fenol	3	3	Rijeka (1), Kostrena (1), Kraljevica (1),	
PAU indeks		3	2	Rijeka (1), Kostrena (1)
Cl		2	1	Omišalj (1), Njivice (1)
BaP i PAU		1	1	Zagreb (1)
F		6	1	Kutina (6)
Kemikalije u taložnicima (postaje DHMZ-a)		21	18	Gradovi: Zagreb (3), Križevci (1), Krapini (1), Ogulin (1), Gospić (1), Pazin (1), Rijeka (1), Senj (1), Zadar (2), Šibenik (1), Split (1), Knin (1), Dubrovnik (1) S. Brod (1), Daruvar (1), Rural: Zavižan (1), Bilogora (1), Komiža (1)
SO <sub>2</sub> , PM, NO <sub>2</sub> (postaje DHMZ-a)		10	10	Zagreb (1), Ogulin (1), Gospić (1), Knin (1), Zavižan (1), Rijeka (1), Šibenik (1), Senj(1), Zadar (1), Dubrovnik (1)

Izvor: Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb

### 3.4. Literatura

1. *Eurostat's Environmental Pressure Indicators Project — Methodology Sheets*, Eurostat, 1999.
2. *The Dobris Assessment*, European Environmental Agency, Copenhagen, 1995.
3. *Europes Environment: The Second Assessment*, European Environmental Agency, Copenhagen, 1998.
4. *Europes Environment: Statistical Compendium for the Second Assessment*, European Environmental Agency, Copenhagen, 1998.
5. *Towards environmental pressure indicators for the EU*, Theme 8 Environment and energy, European Commission and Eurostat, 1999.
6. *Environmental signals 2000*, European Environmental Agency, Copenhagen, 2000.
7. *Environmental signals 2001*, European Environmental Agency, Copenhagen, 2000.
8. Narodne novine, 1990–2001.
9. *Environmental indicators: Typology and overview*, European Environmental Agency, Copenhagen, Smeets, R., Weterings, R., 1999.
10. *Statistički ljetopis*, Državni zavod za statistiku, 1999, 2000.
11. *Indicator fact sheets for the Environmental signals 2000 report*, European Environmental Agency, 2000.
12. *Energy in Croatia, Annual Energy Report, 1995–1999*, Ministarstvo gospodarstva, 2000.
13. *A Framework for Indicators for the Economic and Social Dimension of Sustainable Agriculture and Rural Development*, European Commission, Agriculture Directorate-General, 2001.
14. *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament: Indicators for the Integration of Environmental Concerns into the Common Agricultural Policy*, Commission of the European Communities, 2000.
15. *Down to earth: Soil degradation and sustainable development in Europe*, European Environment Agency and UNEP, 2000.
16. *Environmental Indicators of Hungary 2000.*, Ministry for Environment, Hungary
17. Izvješće o stanju okoliša, *Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša*, 1998.
18. *Program statističkih istraživanja Republike Hrvatske za 2000. do 2002.*, Narodne novine broj 66/2000.
19. *Statistic in Transition, Overview of Current Statistical Systems in Eleven Transition Economies and of Developments in Statistical Laws and Institutional Organisations*, OCDE/GD(97)26.
20. *COPERT II — Computer Programme to Calculate Emission from Road Transport*, European Environment Agency, 1997.
21. *Calculation and Critical Load Mapping of Northeast part of Croatia*, EKONERG, 1999.
22. *Emission of Air Pollutants in Atmosphere from Territory of Republic of Croatia with trends of emissions from 1995–1998*, EKONERG, 2000.
23. *Atmospheric Emission Inventory Guidebook*, EMEP Task Force on Emission Inventories EMEP/CORINAIR, 1999.
24. *Transboundary Acidification and Eutrophication in Europe*, EMEP Report 1/00, Norwegian Meteorological Institute, 2000.
25. *Nacrt Nacionalne strategije zaštite okoliša*, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, 2001.
26. *Towards Sustainable Development, Environmental Indicators*, OECD, 1998.
27. *Environmental Performance Indicators, A Second Edition Note*, World Bank Environmental Department, Sengstam L., 1999.
28. *Towards a transport and environment reporting mechanism (TERM) for the EU*, EEA and Eurostat, 1999.
29. *EEA expert group on guidelines and reporting. TOPIC I: Streamlining reporting, indicators and dataflows*. EEA Internal material, 1999.
30. *An overview of the state of biological and landscape diversity of Croatia with the protection strategy and action plans*. Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, 2000.
31. *Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske*, Zavod za zaštitu okoliša, Šugar I., 1994.
32. *Indicator fact sheets for the Environmental signals 2000 report*, European Environment Agency, 2000.
33. *Inventory of Croatian Greenhouse Gas Emissions and Sinks*, EKONERG, 2000a.
34. *Reconstruction of National Emission Inventory System and Enforcement of its Implementation — NEIS 2000*, EKONERG, 2001.
35. *The First National Communication to UNFCCC (Final Draft—www.mzopu.hr)*, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, 2001.