



Agencija za zaštitu životne sredine
Crne Gore

Izvještaj o stanju životne sredine u Crnoj Gori na bazi indikatora



Podgorica, 2013

Izdavač:

Agencija za zaštitu životne sredine

Za izdavača:

Ervin Spahić, dipl. inž. elektrotehnike

Agencija za zaštitu životne sredine

Obradivači:

Lidija Šćepanović, dipl. inž. org. tehnologije

Bosiljka Milošević, dipl. inž. mašinstva

Sci Tatjana Đoković, dipl. hemičar

mr Gordana Đukanović, dipl. inž. neorganske tehnologije

Irena Tadić, dipl. inž. neorganske tehnologije

mr Aleksandar Božović, dipl. inž. pomorstva

mr Milena Bataković, dipl. biolog

Vesna Novaković, dipl. biolog

Ivana Bulatović, dipl. biolog

Milica Vukčević, dipl. biolog

mr Snežana Žarković, dipl. inž. metalurgije

Dizajn korica:

Agencija za zaštitu životne sredine

Ovaj izvještaj izrađen je uz podršku Kancelarije Programa Ujedinjenih nacija za razvoj (UNDP) u Crnoj Gori, u okviru projekta koji finansiraju Globalni fond za životnu sredinu (GEF) i UNDP.



Izvještaj o stanju životne sredine u Crnoj Gori na bazi indikatora

Sadržaj

UVOD	4
VAZDUH	6
VA01 KVALITET VAZDUHA U URBANIM PODRUČJIMA	7
VA02 EMISIJE ZAKISJELJAVAĆIH GASOVA	15
VA03 EMISIJE PREKURSORA OZONA	18
VA04 EMISIJE PRIMARNIH SUSPENDOVANIH ČESTICA I PREKURSORA SEKUNDARNIH SUSPENDOVANIH ČESTICA	21
KOPNENE VODE	25
V01 NUTRIJENTI U POVRŠINSKIM VODAMA	26
V02 BIOHEMIJSKA POTROŠNJA KISEONIKA	28
V03 INDEKS KVALITETA POVRŠINSKIH VODA	30
KLIMATSKE PROMJENE	33
KP01 GODIŠNJA TEMPERATURA VAZDUHA	34
KP02 GODIŠNJA KOLIČINA PADAVINA	36
KP03 POTROŠNJA SUPSTANCI KOJE OŠTEĆUJU OZONSKI OMOTAČ	38
KP04 TREND EMISIJA GASOVA STAKLENE BAŠTE	40
POLJOPRIVREDA	43
P01 POTROŠNJA MINERALNIH ĐUBRIVA	44
P02 POTROŠNJA SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA	48
P03 PODRUČJA POD ORGANSKOM POLJOPRIVREDOM	53
ENERGETIKA	55
E01 POTROŠNJA PRIMARNE ENERGIJE PO ENERGETIMA	56
E02 POTROŠNJA FINALNE ENERGIJE PO SEKTORIMA	59
E03 ENERGETSKI INTEZITET	62
TURIZAM	64
T01 DOLASCI TURISTA	65
T02 NOĆENJE TURISTA	67
T04 BROJ TURISTA NA KRUŽnim PUTOVANJIMA	69
SAOBRAĆAJ	71
S01 PUTNIČKI SAOBRAĆAJ	72
S02 TERETNI SAOBRAĆAJ	74
S03 PROSJEČNA STAROST VOZNOG PARKA	76
S04 BROJ MOTORNIH VOZILA	78



RIBARSTVO	81
R03 KAPACITET RIBARSKE FLOTE	82
UPRAVLJANJE OTPADOM	84
O01 KOLIČINE PROIZVEDENOG KOMUNALNOG OTPADA	85
O02 KOLIČINE PROIZVEDENOG INDUSTRIJSKOG OTPADA	87
O03 KOLIČINE PROIZVEDENOG OPASNOG OTPADA	89
BIOLOŠKA RAZNOVRSNOST	91
B01 DIVERZITET VRSTA	92
B02 ZASTUPLJENOST I STANJE ODABRANIH VRSTA	94
B03 SUVA STABLA U ŠUMAMA	99
B04 BROJNOST I DINAMIKA POPULACIJA DIVLJAČI U LOVIŠTIMA	102
B05 ALOHTONE I INVAZIVNE VRSTE	105
B06 ŠUMSKI POŽARI	111
B07 ZAŠTIĆENA PODRUČJA	113
MORE	115
M04 TROFIČNI INDEKS (TRIX INDEX)	116



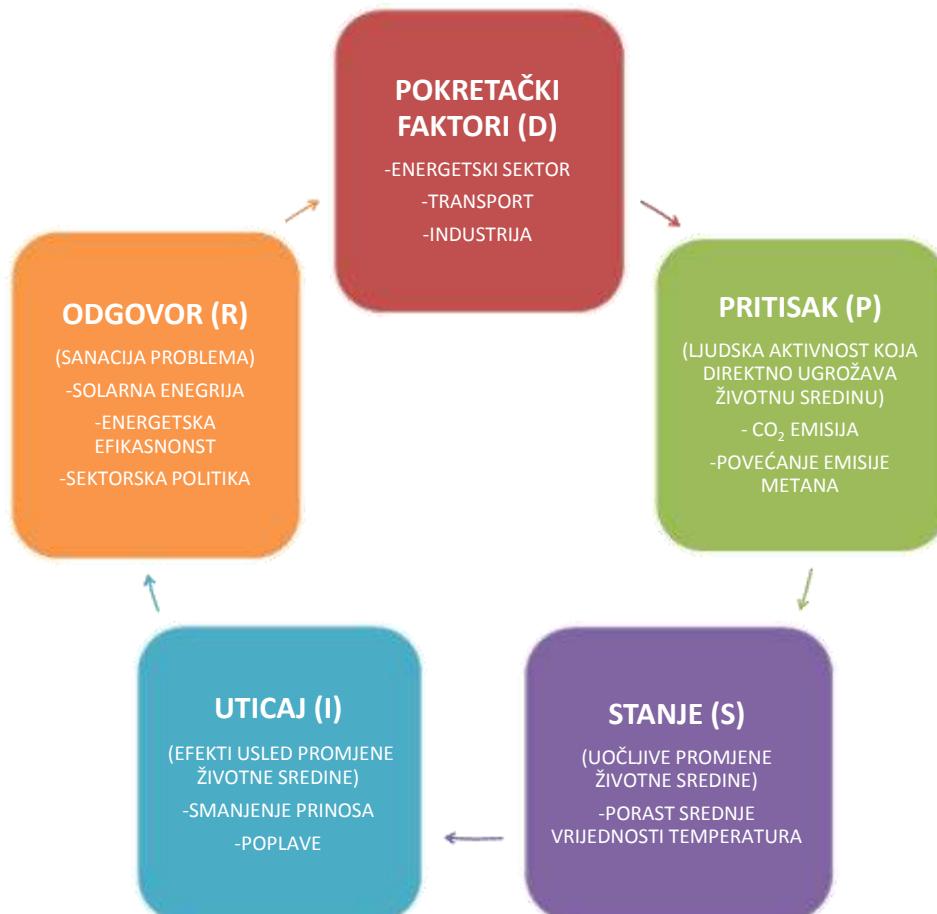
Uvod

Proces izvještavanja o stanju životne sredine započet je usvajanjem Agende 21 na konferenciji UNCSD u Riu 1992. godine. Poglavlje 40 Agende 21 posebno zahtijeva unaprijeđeno informisanje o životnoj sredini za svrhu donošenja odluka. Tokom dvije decenije, izvještavanje o stanju životne sredine postalo je uobičajena parkska u mnogim zemljama širom svijeta. Izvještaji o stanju životne sredine (SoE) baziraju se na indikatorskom pristupu sagledavanja problematike zaštite životne sredine na sažet, jednostavan, razumljiv i uporediv način kojim se prikazuje trenutno stanje, kao i trendovi promjena u životnoj sredini.

Stoga, indikator životne sredine predstavlja instrument za monitoring stanja životne sredine i promjena u njoj. Indikatori mogu pokazati glavne razvojne trendove, pomoći da se opišu uzroci i efekti uslova životne sredine, da se prati i procijeni implementacija politika životne sredine i da transformišu kompleksne podatke u informacije koje se koriste u donošenju političkih odluka, kao i za svrhe istraživanja i objavljivanja široj javnosti. Karakteristike "dobrog" indikatora podrazumijevaju sledeće: da je relevantan za određeni problem, da može biti izražen kao 'ispod' ili 'iznad' ciljne vrijednosti, da je uporediv na međunarodnom nivou, da je zasnovan na dostupnim ili isplativim podacima, da je lak za saopštavanje ili razumijevanje. Stoga, najvažniji kriterijumi prilikom odabira indikatora su dostupnost podataka za izradu indikatora, značaj posmatranog indikatora za ocjenu stanja životne sredine u državi i njegova kompleksnost.

Nacionalni izvještaji o stanju životne sredine sumiraju podatke i informacije o društvenom razvoju i pritiscima na životnu sredinu, koji proističu iz tog razvoja, o ekološkim pitanjima uopšte i o naporima da se smanje pritisci na životnu sredinu kroz nacionalno zakonodavstvo i strategije.

Izvještaj o stanju životne sredine u Crnoj Gori, na bazi indikatorskog prikaza, baziran je na standardnoj tipologiji indikatora koji je razvila Evropska agencija za životnu sredinu (EEA), koju koriste i druge međunarodne institucije kao standard u koncipiranju izvještaja o stanju životne sredine. Metodologija se bazira na DPSIR modelu:



Indikatorski prikaz stanja životne sredine u Crnoj Gori izrađuje se na osnovu podataka i analiza koji se dobijaju višegodišnjim sprovođenjem Programa monitoringa za sve segmente životne sredine (koji realizuju institucije izabrane u tenderskoj proceduri), kao i na osnovu prikupljanja podataka dobijenih od strane pojedinih institucija čiji su podaci relevantni za zaštitu životne sredine. Izveštaj je koncipiran kroz obradu sledećih pogлавља:

- Uvod
- Vazduh
- Kopnene vode
- Klimatske promjene
- Ribarstvo
- Poljoprivreda
- Energetika
- Turizam
- Saobraćaj
- Upravljanje otpadom
- Biološka raznovrsnost
- More

Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG", br. 48/08, 40/10, 40/11 član 19) propisuje obavezu izrade Izveštaja o stanju životne sredine Crne Gore za period od četiri godine, na osnovu Nacionalne liste indikatora zaštite životne sredine koja je usvojena od strane Vlade Crne Gore na sjednici od 14. marta 2013. godine. Shodno navedenom, Agencija za zaštitu životne sredine objavljuje prvi Izveštaj o stanju životne sredine na bazi indikatorskog prikaza, u svrhu predstavljanja stanja i informacija, shodno međunarodnoj praksi i standardima, donosiocima odluka i široj javnosti u Crnoj Gori.





VAZDUH

Zaštita životne sredine i zdravlja ljudi od negativnih uticaja zagađenja vazduha nije jednostavan i lak zadatak. Ona zahtijeva stalno praćenje kvaliteta vazduha u skladu s prihvaćenim međunarodnim standardima, analizu emisija zagađujućih materija u vazduh, njihovo povezivanje sa izvorima tih emisija i ispitivanje uticaja zagađenja na receptore.

Zaštita vazduha u Crnoj Gori aktuelna je od ranih 80-ih godina XX vijeka. Od tada je pravni okvir i briga o kvalitetu vazduha stalno unaprjeđivana, što je omogućilo primjenu utvrđenih rješenja u praksi. Agencija za zaštitu životne sredine koja je počela sa radom 2009. godine, u skladu sa svojim nadležnostima, preuzeila je brigu o sprovođenju zakonodavstva iz ove oblasti koje je gotovo u potpunosti uskladeno sa evropskim, tako da je u proteklom periodu u Crnoj Gori uspostavljena mreža za praćenje kvaliteta vazduha, unaprijeđen kvalitet podataka i omogućeno izvještavanje o kvalitetu vazduha u skladu sa zahtjevima EU.

Rezultat svih realizovanih aktivnosti je kontrola i praćenje kvaliteta vazduha radi ocjenjivanja, planiranja i upravljanja kvalitetom vazduha. Analiza dobijenih rezultata služi kao osnov za prijedlog mjera za poboljšanje i unapređenje kvaliteta vazduha.



VA01 Kvalitet vazduha u urbanim područjima

Ključno pitanje:

Da li je kvalitet vazduha zadovoljavajući u odnosu na zdravlje ljudi?



Ključna poruka:

Na kvalitet vazduha najviše utiču industrijske aktivnosti i emisije koje su rezultat sagorijevanja goriva u velikim i malim ložištima, i u motorima sa unutrašnjim sagorijevanjem. Osim emisija, koncentracije zagađujućih materija u vazduhu zavise i od geografskih i klimatskih karakteristika, što je najizraženije u slučaju koncentracija PM čestica. Visoke koncentracije i veliki broj prekoračenja dozvoljene srednje dnevne koncentracije PM₁₀ čestica najbrojnije su tokom sezone grijanja, uglavnom zbog upotrebe čvrstih goriva (ugalj i drva). Kvalitet vazduha ocjenjivan sa aspekta koncentracija SO₂, NO₂ i O₃ je u okviru propisanih graničnih vrijednosti, bez većih koncentracionih odstupanja na godišnjem nivou.

Ocjena trenda SO₂:

- U odnosu na 2009. godinu

Ocjena trenda NO₂:

- U odnosu na 2009. godinu

Ocjena trenda O₃:

- U odnosu na 2009. godinu

Ocjena trenda PM₁₀:

- U odnosu na 2009. godinu

Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Sumpor(IV)oksid (SO₂) - izaziva iritaciju pri udisanju, a vrlo visoke koncentracije mogu izazvati probleme s disanjem. Asmatičari i hronični plučni bolesnici mogu biti izuzetno osjetljivi na negativne uticaje jako visokih koncentracija, koje u ekstremnim slučajevima mogu izazvati astmatične napade.

Azot(IV)oksid (NO₂) - Kratkoročno izlaganje većim koncentracijama azot(IV)-oksidea može prouzrokovati oštećenja pluća. Izloženost ljudi s hroničnim bolestima pluća, kao što su astma i hronična opstruktivna bolest pluća, može uzrokovati promjene u funkciji pluća i disajnih puteva. Na osnovu rezultata istraživanja sproveđenim na životinjama, osnovano se smatra da azot(IV)-oksid i ozon u kombinaciji pogoršavaju alergijsku reakciju na inhalirane alergene.

Suspendovane čestice manje od 10µm (PM₁₀) - Suspendovane čestice sa dijametrom manjim od 10 µm su među najopasnijim zagađujućim materijama u vazduhu. One prilikom udisanja utiču na otpornost respiratornog sistema i deponuju se u najdubljim djelovima pluća. Zdravstveni problemi otvočinju kada organizam počne da se brani od ovih stranih tijela (čestica). Čestice krupnijeg promjera od PM₁₀ mogu izazvati ili pogoršati astmu, bronhitis i druga oboljenja pluća, a samim tim smanjuju ukupnu otpornost organizma. Iako suspendovane čestice PM₁₀ negativno utiču na cijekupnu populaciju, naročito ugrožene kategorije predstavljaju djeca, trudnice, stari i bolesni. Studije podržane od Svjetske zdravstvene organizacije, iako ne mogu pokazati jasnu uzročno-posljeđišnu vezu između određenih zdravstvenih problema i povećanih koncentracija suspendovanih čestica (prevashodno zbog različitog hemijskog sastava i promjera čestica), slažu se u tome da ne postoji koncentracija koja bi se mogla proglašiti bezbjednom za zdravlje ljudi.



Prizemni ozon (O_3) - Prizemni ozon štetno djeluje na zdravlje ljudi. Pri udisanju veće koncentracije prizemnog ozona može doći do nadražaja disajnih puteva i otežanog disanja, a posebno su ugroženi ljudi koji boluju od astme i bronhitisa. Naravno, veću osjetljivost prema uticaju prizemnog ozona imaju stariji ljudi, djeca i trudnice. Prizemni ozon utiče na pogoršanje kardiovaskularnih bolesti i arterioskleroze. Udisajem, ozon dolazi u kontakt sa svim djelovima disajnog sistema i dobro se resorbuje. Njegovo djelovanje je lokalno i sistematsko. Djelovanjem na sluzokožu disajnih puteva, ozon uzrokuje oštećenje epitela, što kao posledicu ima upalne procese, kao i povećanu osjetljivost na alergene.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o zaštiti vazduha ("Službeni list CG", br. 25/10), Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Službeni list CG", br. 45/08, 25/12), Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Službeni list CG", br. 21/2011), Pravilnik o sadržaju i načinu izrade godišnje informacije o kvalitetu vazduha ("Službeni list Crne Gore", br. 27/12 od 31.05.2012.), Uredba o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Službeni list CG", br. 44/10 i 13/11).

U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Službeni list CG", br. 44/2010 i 13/2011), teritorija Crne Gore podijeljena je na tri zone (Tabela 1.), koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se s spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona.

Tabela 1. Zone kvaliteta vazduha

Zona kvaliteta vazduha	Opštine u sastavu zone
Zona održavanja kvaliteta vazduha	Andrijevica, Budva, Danilovgrad, Herceg Novi, Kolašin, Kotor, Mojkovac, Plav, Plužine, Rožaje, Šavnik, Tivat, Ulcinj i Žabljak
Sjeverna zona u kojoj je neophodno unaprjeđenje kvaliteta vazduha	Berane, Bijelo Polje i Pljevlja
Južna zona u kojoj je neophodno unaprjeđenje kvaliteta vazduha	Bar, Cetinje, Nikšić i Podgorica

Uredbom su definisani polutanti čija koncentracija treba da se mjeri kontinuirano u skladu sa uspostavljenim zonama kvaliteta vazduha (Tabela 2.).

Tabela 2. Mjerna mjesta i parametri

Mjerno mjesto	Zona	Vrsta mjernog mjesa	Zagađujuće materije mjerene zbog zaštite zdravlja ljudi	Zagađujuće materije mjerene zbog zaštite vegetacije
Tivat	Zona održavanja	UB	NO_2 , PM_{10} , $PM_{2,5}$	
Bar	Južna zona	UB	NO_2 , SO_2 , PM_{10} , $PM_{2,5}$, kadmijum, arsen, nikal, benzo(a)piren, O_3 , CO, benzen	
Pljevlja	Sjeverna zona	UB	SO_2 , NO_2 , PM_{10} , $PM_{2,5}$, kadmijum, arsen, nikal, benzo(a)piren	
Gradina	Sjeverna zona	SB	O_3	NO_x , SO_2 , isparljiva organska jedinjenja
Golubovci	Južna zona	SB	O_3	NO_x , SO_2 , isparljiva organska jedinjenja
Nikšić	Južna zona	UB	NO_2 , SO_2 , PM_{10} , $PM_{2,5}$, kadmijum, arsen, nikal, benzo(a)piren, O_3 , CO, benzen	
Podgorica	Južna zona	UT	NO_2 , PM_{10} , CO, benzen, benzo(a)piren, olovo	



Tokom 2012. godine instalirana je oprema za praćenje kvaliteta vazduha u Tivtu, Golubovcima i Gradini. U izvještaju su obrađeni podaci sa mjernih stanica u Podgorici, Nikšiću, Baru i Pljevljima, na kojima su vršena mjerena u periodu od 2009-2012. godine.

Na slici 1. prikazan je položaj automatskih stacionarnih stanica u okviru zona kvaliteta vazduha (mreža mjernih mesta).



Slika 1. Mreža mjernih mesta - zone kvaliteta vazduha

Opis indikatora

Indikatorom se predstavlja broj dana u toku godine u kojima se dogodilo prekoračenje graničnih vrijednosti koncentracija sumpor(IV)oksida (SO_2), azot(IV)oksida (NO_2), suspendovanih čestica manjih od $10\mu\text{m}$ (PM_{10}) i prizemnog ozona (O_3) u urbanim područjima, procenat stanovništva izložen prekoračenjima graničnih vrijednosti koncentracija zagađujućih materija po zonama kvaliteta vazduha i broj prekoračenja graničnih vrijednosti koncentracija zagađujućih materija na posmatranim mjernim mjestima.

Ocjena indikatora se vrši u odnosu na:

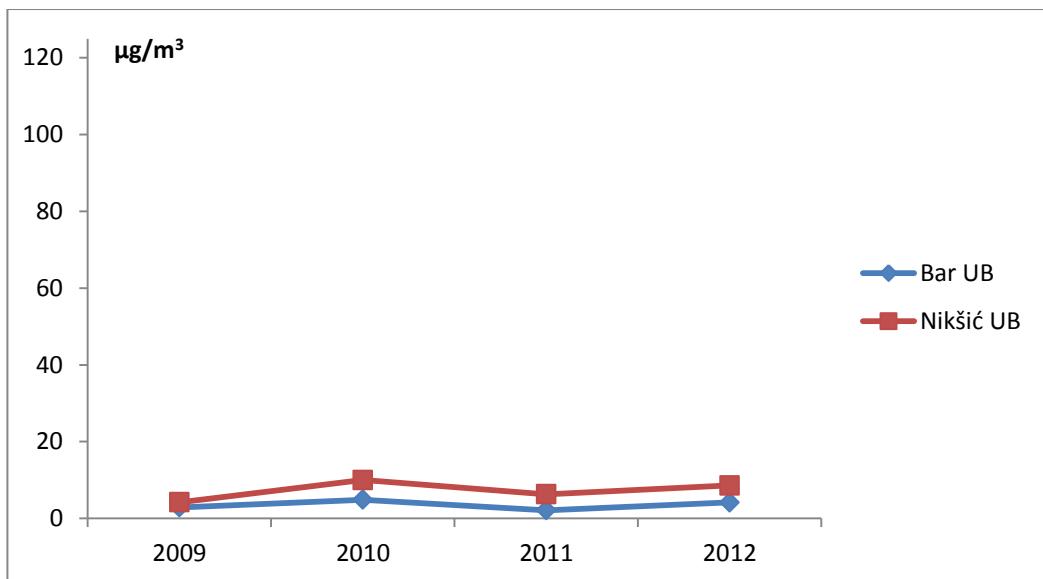
- koncentracije zagađujućih materija i izražavaju se u mikrogramima po kubnom metru ($\mu\text{g}/\text{m}^3$),
 - udio urbane populacije koja je izložena zagađujućim materijama i izražava se u procentima (%).
- Pošto je, u odnosu na ostale parametre koji definišu ovaj indikator, jedino koncentracija praškastih čestica PM_{10} u vazduhu bila iznad dozvoljenih koncentracija, opis ovog podindikatora urađen je u odnosu na oba aspekta ocjene stanja.

Ocjena indikatora

Kvalitet vazduha u urbanim područjima u odnosu na imisijsku koncentraciju sumpor(IV)oksida (SO_2)

Na mjernim stanicama u Nikšiću i Baru za mjerjenje pozadinskog zagađenja u gradskom području (UB), kontinuirano se prati koncentracija sumpor(IV)oksid (SO_2). Na grafiku 1. prikazane su srednje godišnje koncentracije ovog polutanta za period od 2009-2012. godine.



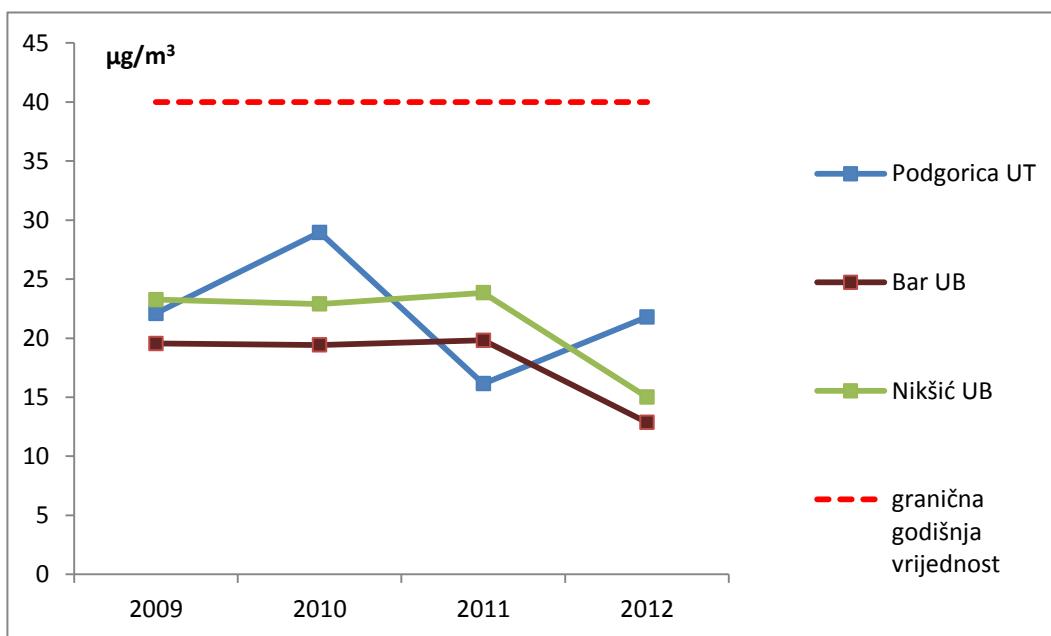


Grafik 1. Srednje godišnje koncentracije sumpor(IV)oksida (SO_2) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) na urban background lokacijama

Tokom posmatranog perioda srednja godišnja koncentracija SO_2 u vazduhu bila je višestruko manja od propisanih vrijednosti. Izmjerene maksimalne koncentracije (satne i srednje dnevne) nisu prelazile granične vrijednosti, tako da sa aspekta ovog polutanta vazduh bio veoma dobrog kvaliteta.

Kvalitet vazduha u urbanim područjima u odnosu na imisijsku koncentraciju azot(IV)oksida (NO_2)

Na mjernim stanicama u Podgorici - mjesto za mjerjenje zagađenja koje potiče od saobraćaja u gradskom području (UT), Nikšiću i Baru - mjesta za mjerjenje pozadinskog zagađenja u gradskom području (UB), kontinuirano se prati koncentracija azot(IV)oksida (NO_2). Na grafiku 2. prikazane su srednje godišnje koncentracije azot(IV)oksida (NO_2) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) za period od 2009-2012. godine.



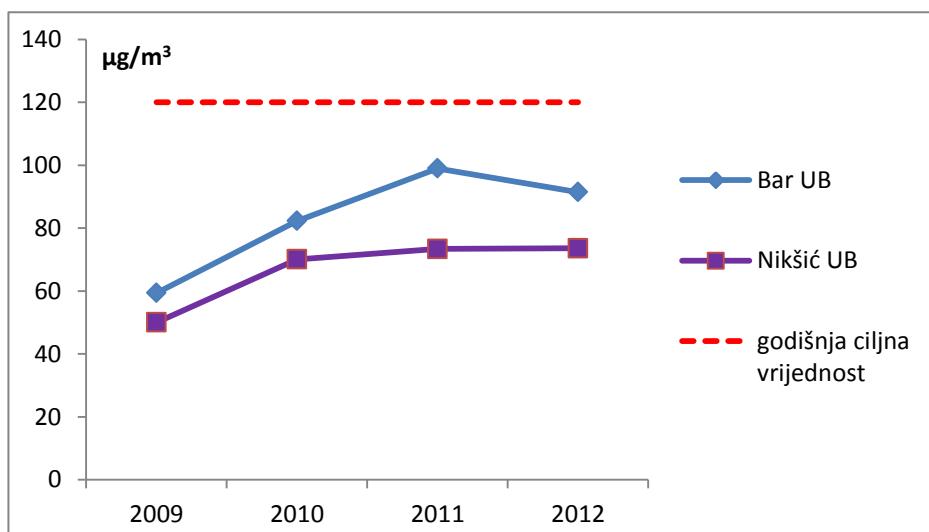
Grafik 2. Srednje godišnje koncentracije NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) na traffic i urban background lokacijama

Srednje godišnje koncentracije NO_2 bile su ispod propisanih vrijednosti. Kao uticaj sagorijevanja goriva (u kombinaciji sa ostalim faktorima, klimatskim i geografsko-morfološkim), povremeno su izmjerene povećane koncentracije satnih vrijednosti, ali nema evidentiranog trenda rasta.



Kvalitet vazduha u urbanim područjima u odnosu na imisijsku koncentraciju prizemnog ozona (O_3)

Na mjernim stanicama u Nikšiću i Baru za mjerjenje pozadinskog zagađenja u gradskom području (UB), kontinuirano se prati koncentracija prizemnog ozona (O_3). Na grafiku 3. prikazane su srednje godišnje koncentracije prizemnog ozona (O_3) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) na ovim lokacijama za period od 2009-2012. godine.



Grafik 3. Srednje godišnje koncentracije prizemnog ozona (O_3) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) na urban background lokacijama

Prizemni ozon pripada grupi gasova sa efektom staklene bašte. Ključni je sastojak tzv. ljetnjeg fotohemiskog smoga, glavnog problema zagađenja mnogih svjetskih gradova. Mjerena tokom prethodnih godina ukazuju da se najveći broj prekoračenja maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti javlja tokom ljetnjih mjeseci u primorskoj oblasti. Ipak maksimalne časovne koncentracije nisu prelazile $180\mu\text{g}/\text{m}^3$ (prag obavještenja).

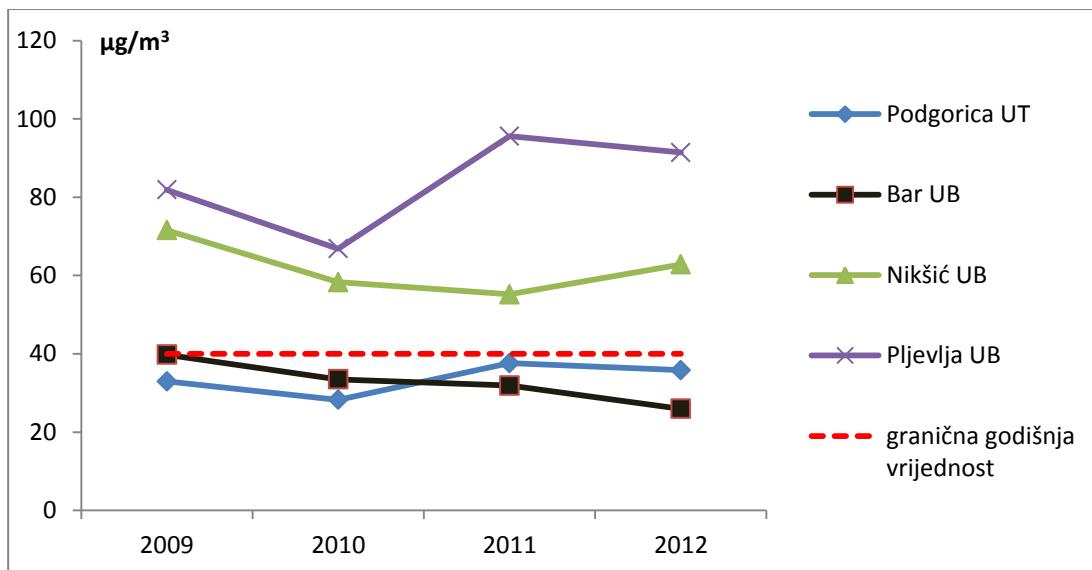
Srednje godišnje koncentracije prizemnog ozona (O_3) imaju trend rasta u periodu od 2009-2011. godine. Srednje godišnje koncentracije za 2012. godinu zaustavile su ovaj trend, i na nivou su ili nešto niže u odnosu na 2011. godinu.

Ipak, sve srednje godišnje vrijednosti su ispod propisane ciljne vrijednosti od $120\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Kvalitet vazduha u urbanim područjima u odnosu na imisijsku koncentraciju praškastih čestica PM_{10}

Na mjernim stanicama u Podgorici - mjesto za mjerjenje zagađenja koje potiče od saobraćaja u gradskom području (UT), Nikšiću, Baru i Pljevljima - mjesta za mjerjenje pozadinskog zagađenja u gradskom području (UB), kontinuirano se prati koncentracija praškastih čestica PM_{10} . Na grafiku 4. prikazane su srednje godišnje koncentracije praškastih čestica PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) za period od 2009-2012. godine.



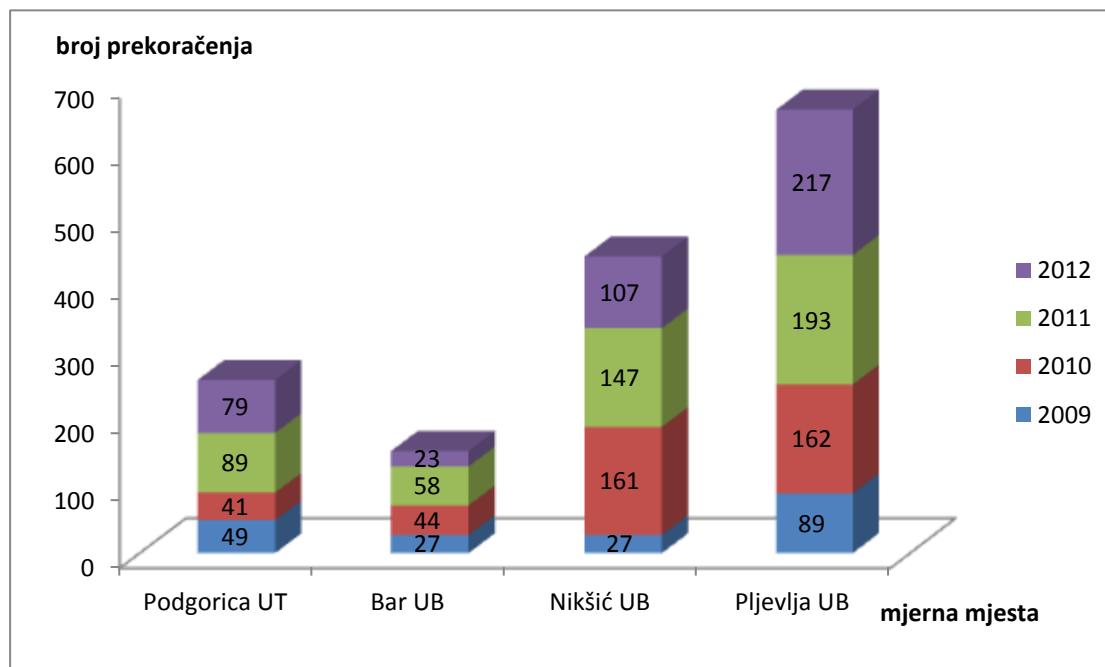


Grafik 4. Srednje godišnje koncentracije praškastih čestica PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) na trafic i urban background lokacijama

Bilježi se trend visokih koncentracija PM_{10} čestica u vazduhu u urbanim i industrijsko-urbanim cjelinama za posmatrani period.

Srednje godišnje koncentracije PM_{10} čestica ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) su tokom perioda od 2009-2012. godine bile iznad dozvoljenih u Nikšiću i u Pljevljima. Povećane koncentracije PM_{10} čestica, frakcije TSP koja je po preporukama WHO (Svjetska zdravstvena organizacija) od posebnog štetnog uticaja na zdravlje ljudi, evidentirane su na svim mjernim mjestima i značajno utiču na lošiji kvalitet vazduha.

Dozvoljeni broj prekoračenja tokom kalendarske godine je 35. Najveći broj prekoračenja i najvisocije koncentracije izmjerene su u Pljevljima (Sjeverna zona). Na grafiku 5. prikazan je broj prekoračenja dozvoljene srednje dnevne koncentracije praškastih čestica PM_{10} ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na godišnjem nivou.



Grafik 5. Broj prekoračenja dozvoljene srednje dnevne koncentracije praškastih čestica PM_{10}

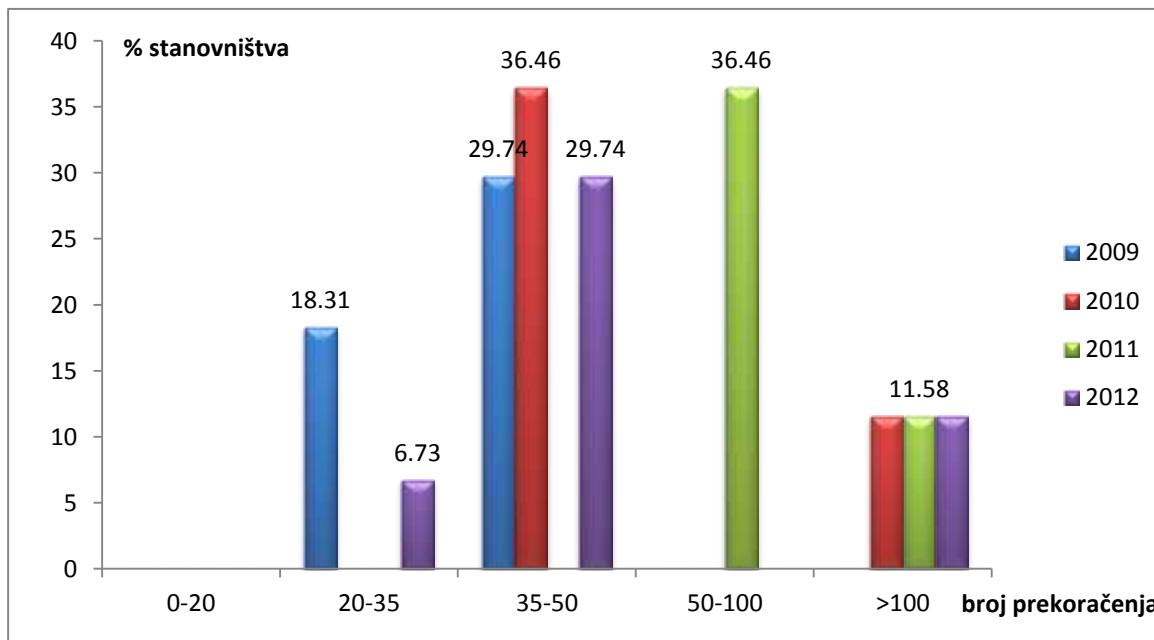
Napomena:

U Baru, Pljevljima i Nikšiću automatski monitoring je uspostavljen od 01. 06. 2009. godine, tako da se broj prekoračenja tokom 2009. godine odnosi samo na drugi dio godine.



Iz grafika se može vidjeti da je na svim mjernim mjestima, osim u Baru (2012), broj prekoračenja na godišnjem nivou bio iznad dozvoljenog.

U periodu od 2009-2012. godine u Južnoj zoni, u kojoj je neophodno unaprjeđenje kvaliteta vazduha, najveći procenat stanovništva bio je izložen prekoračenjima srednje dnevne dozvoljene koncentracije – 36,46%, od 35 do 50 dana tokom 2010. godine, dok je tokom 2012. godine isti procenat stanovništva bio izložen broju prekoračenja od 50 do 100 dana. U periodu od 2010-2012. godine 11,58% stanovništva je bilo izloženo prekoračenjima dozvoljene dnevne koncentracije više od 100 dana tokom kalendarske godine. Na grafiku 6. prikazani su procenti stanovništva iz Južne zone u odnosu na ukupan broj stanovnika u Crnoj Gori koji su bili izloženi prekoračenjima dozvoljene dnevne koncentracije PM₁₀ čestica u vazduhu.



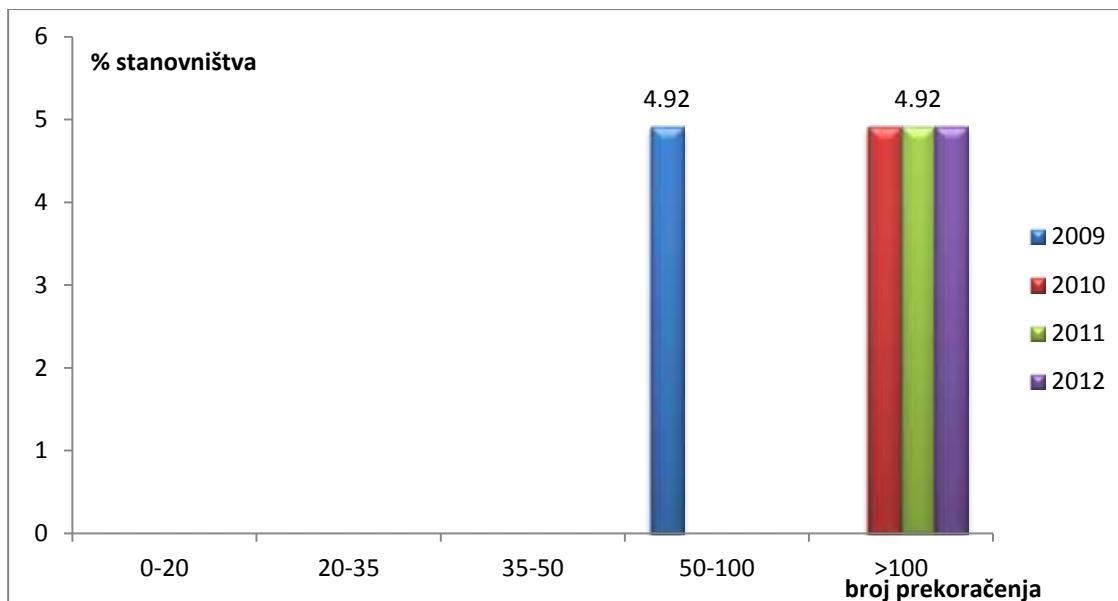
Grafik 6. Procenat stanovništva koji je izložen prekoračenjima granične dnevne vrijednosti PM₁₀ čestica – Južna zona

Ovoj zoni kvaliteta vazduha pripadaju: Bar, Cetinje, Nikšić i Podgorica.

U periodu od 2009-2012. godine u Sjevernoj zoni, u kojoj je neophodno unaprjeđenje kvaliteta vazduha, zabilježena su najveća odstupanja u odnosu na propisane vrijednosti. Prekoračenjima srednje dnevne dozvoljene koncentracije PM₁₀ čestica bilo je izloženo 4,92% od ukupnog stanovništva Crne Gore (Opština Pljevlja)¹. Na grafiku 7. prikazani su procenti stanovništva iz Sjeverne zone u odnosu na ukupan broj stanovnika u Crnoj Gori koji su bili izloženi prekoračenjima dozvoljene dnevne koncentracije PM₁₀ čestica u vazduhu.

¹ Sjevernoj zoni u kojoj je neophodno unaprjeđenje kvaliteta vazduha pripadaju: Berane, Bijelo Polje i Pljevlja. Imajući u vidu da se mjerama stanica za praćenje kvaliteta vazduha nalazi u urbanoj zoni Pljevlja, i da je konfiguracija zemljišta specifična, udio izloženog stanovništva se odnosi na građane Opštine Pljevlja u odnosu na ukupan broj stanovnika u Crnoj Gori, a ne na ukupan broj stanovnika Sjeverne zone.





Grafik 7. Procenat stanovništva koji je izložen prekoračnjima granične dnevne vrijednosti PM_{10} čestica – Sjeverna zona

Tokom perioda od 2010-2012. godine broj prekoračenja je bio preko 100 dana tokom kalendarske godine. Treba imati u vidu da je u Pljevljima automatski monitoring uspostavljen od 01. 06. 2009. godine, tako da se broj prekoračenja tokom 2009. godine odnosi samo na drugi dio godine.

Povećane koncentracije praškastih čestica PM_{10} u vazduhu imale su najveći uticaj na lošiji kvalitet vazduha, ne samo u Sjevernoj zoni, već i u ostalim djelovima Crne Gore. Ovaj problem je najizraženiji u Pljevljima (Sjeverna zona) i Nikšiću (Južna zona), gdje su osim velikog broja prekoračenja evidentirane i visoke koncentracije na dnevnom nivou, kao i prekoračenje dozvoljene srednje godišnje koncentracije.

Izvor podataka: Agencija za zaštitu životne sredine (www.epa.org.me)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/va01

Veza sa internacionalnim indikatorima: /



VA02 Emisije zakisjeljavajućih gasova

Ključno pitanje:

Da li postoji napredak u smanjenju zagađenja vazduha zakisjeljavajućim gasovima koji negativno utiču na ljudsko zdravlje i ekosisteme?



Ključna poruka:

Ključni izvori emisija zakisjeljavajućih gasova su sektori energetike, saobraćaja i poljoprivrede. Tokom 2010. godine oko 90% oksida sumpora (SO_x) i 45% oksida azota (NO_x) emitovani su iz energetskog sektora dok je drumski saobraćaj i ostali saobraćaj uključujući građevinske mašine bio izvor oko 50% emisija NO_x . Veći dio (97%) ukupne emisije amonijaka (NH_3) potiče iz sektora poljoprivrede. Tokom 2010. godine TE Pljevlja je radila punim kapacitetom tokom cijele godine što nije bio slučaj u 2009. godini kada je elektrana gotovo pola godine bila u remontu tj. van pogona. U poslednjih deset godina emisije SO_x imaju nestabilan trend sa tendencijom rasta, dok emisije NO_x pokazuju blagi rast za razliku od jasno opadajućeg trenda NH_3 .

Ocjena trenda emisija NO_x i SO_x :

- U odnosu na 2009. godinu
- U odnosu na 2005. godinu
- U odnosu na 2000. godinu
- U odnosu na 1990. godinu



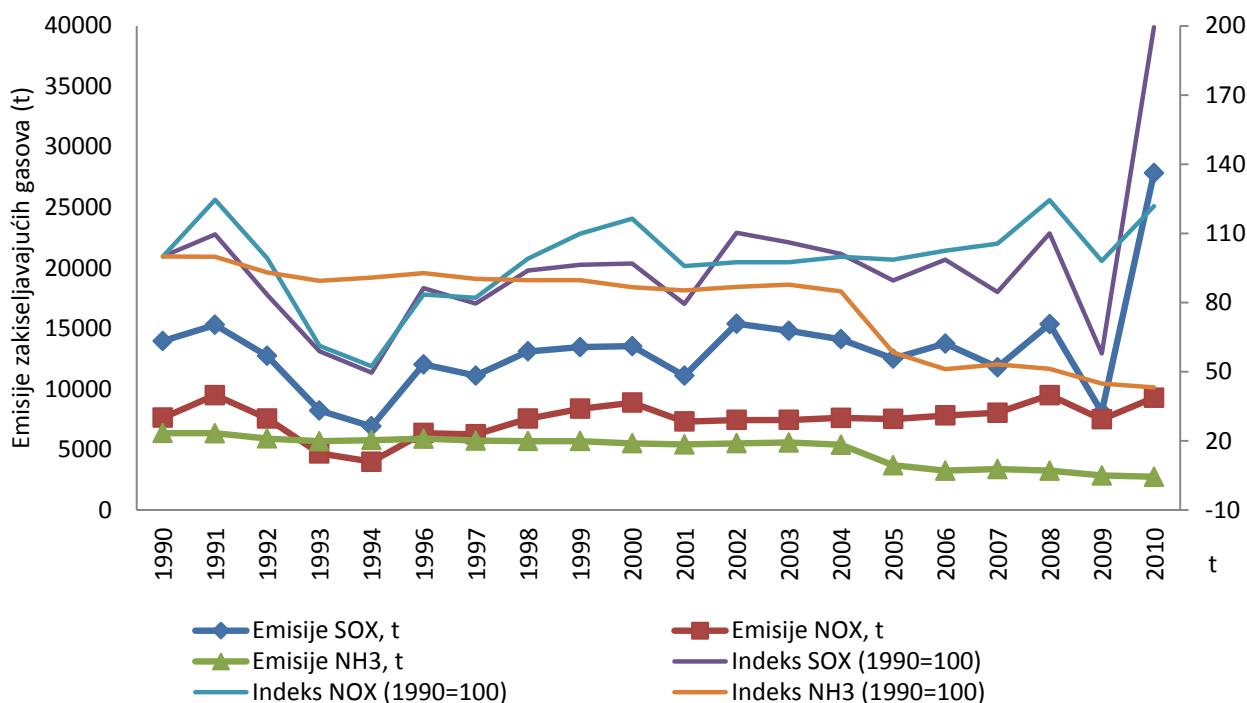
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Zakisjeljavajući gasovi smanjuju pH, odnosno povećavaju kiselost zemljišta i vode i negativno utiču na vodene i kopnene ekosisteme (gubitak biodiverziteta). Pojava kiselih kiša ozbiljno ugrožava šume (poremećen protok hranljivih materija i oštećenja korjenovog sistema) što može dovesti do povećanja erozije. Ove supstance utiču na zdravlje ljudi, iritiraju respiratorni sistem i mogu pogoršati probleme osoba oboljelih od astme i alergija. U pogledu uticaja na zdravlje, NO_2 predstavlja najveću opasnost, jer dugotrajna izloženost može povećati smrtnost usled respiratornih bolesti.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o ratifikaciji Konvencije o prekograničnom zagađivanju vazduha na velikim udaljenostima, Zakon o ratifikaciji Kyoto Protokola, Zakoni o ratifikaciji Protokola uz Konvenciju o prekograničnom zagađivanju vazduha na velikim udaljenostima, Zakon o životnoj sredini, Zakon o zaštiti vazduha, Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike, Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja zagađujućih materija u tečnim gorivima naftnog porijekla, Uredba o supstancama koje oštećuju ozonski omotač i alternativnim supstancama, Uredba o uspostavljanju mreže mjernih mesta za praćenje kvaliteta vazduha, Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha, Pravilnik o emisiji zagađujućih materija u vazduh, Uredba o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora, Uredba o maksimalnim nacionalnim emisijama određenih zagađujućih materija.



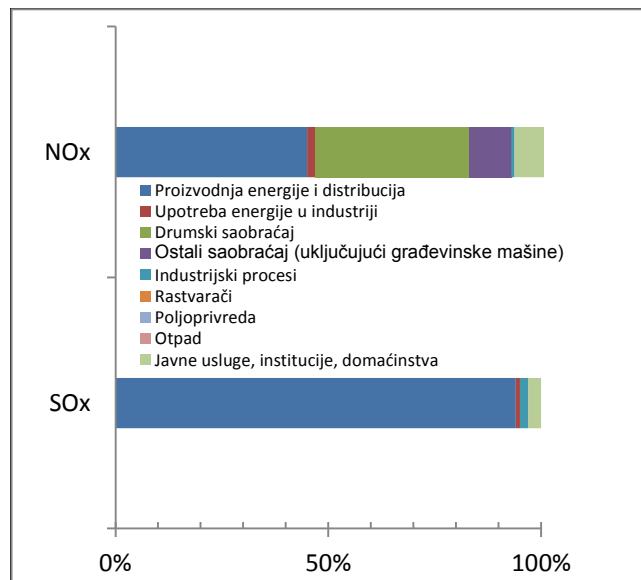


Grafik 8. Emisije i indeksi emisije zakisjeljavajućih gasova, 1990-2010

Ocjena indikatora

U periodu sankcija, između 1990. i 1995. godine, došlo je do značajnog pada emisija zakisjeljavajućih gasova, prije svega SOx i NOx zbog ukupnog smanjenja ekonomskih aktivnosti i to u prvom redu pada energetske proizvodnje i inteziteta saobraćaja. Nakon 1995. godine, emisije SOx i NOx pokazuju stalni trend rasta koji se u 2009. godini za NOx stabilizuje oko bazne vrijednosti iz 1990. godine, dok trend emisija SOx ima nestabilan karakter, vjerovatno kao posljedica promjena u energetskom sektoru, što je posebno naglašeno u 2009. godini gdje se uočava pad emisija SOx za skoro 50% u odnosu na 2008. godinu. Sa inteziviranjem energetske proizvodnje tokom 2010. godine nivoi emisija su bili u naglom porastu. U istom posmatranom periodu, usled pada poljoprivredne proizvodnje, emisije NH₃ pokazuju stabilan trend stalnog blagog pada i u 2010. godini iznose tek oko 50% emisija u 1990. godini.

U periodu za koji su raspoloživi podaci o učešću pojedinih sektora u emisijama SOx i NOx (2006-2010), u oba slučaja je vidljiv trend porasta učešća energetskog sektora u ukupnim emisijama (za 18% odnosno 7%), značajno smanjenje emisija iz upotrebe energije u industriji (28% i 24%) i udjela saobraćaja (oko 30% i oko 15%). Zabilježen je porast emisija NOx (oko 15%) iz sektora javnih usluga, institucija i domaćinstava. Promjene količina emisija iz drugih sektora pokazuju jako male promjene, pa nemaju značajan uticaj na promjenu ukupnih emisija zakisjeljavajućih gasova. Iako je 2010. godine zabilježen rast emisija SOx i NOx ipak je to značajno niže ispod nivoa razvijenih industrijskih zemalja, tako da emisija ovih polutanata nema uticaja na povremenu pojavu kisjelih kiša na pojedinim lokalitetima u Crnoj Gori.



Grafik 9. Doprinos sektora emisijama zakisjeljavajućih gasova, 2010



Tabela 3. Emisije zakisjeljavajućih gasova

Emisija zagađujuće materije/godina	1990	2000	2006	2007	2008	2009	2010
Emisije SOX, t	13959	13531	13754	11794	15357	8087	27824
Emisije NOX,	7622	8874	7809	8040	9486	7469	9280
Emisije NH3, t	6351	5504	3242	3380	3254	2852	2744
Indeks SOX (1990=100)	100	97	99	84	110	58	199
Indeks NOX (1990=100)	100	116	102	105	124	98	122
Indeks NH3 (1990=100)	100	87	51	53	51	45	43

Izvor podataka: Agencija za zaštitu životne sredine (www.epa.org.me)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/va02

Veza sa internacionalnim indikatorima: EEA (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/emissions-of-acidifying-substances-1>)



VA03 Emisije prekursora ozona

Ključno pitanje:

Da li postoji napredak u smanjenju zagađenja vazduha prekursorima ozona koji negativno utiču na ljudsko zdravlje i ekosisteme?



Ključna poruka:

Ključni izvori emisija prekursora ozona su sektori energetike, saobraćaja, javne usluge, institucije i domaćinstva, kao i šumski požari. Tokom 2010. godine energetski sektor je bio izvor 45% od ukupnih emisija oksida azota (NOx) i 10% od ukupnih emisija metana (CH₄). Sektor saobraćaja je emitovao oko 50% od ukupnih emisija NOx i 20% od ukupnih emisija ugljen-monoksida (CO). Industrijski procesi su bili izvor emisija CO sa oko 10%, dok se iz poljoprivredne proizvodnje emitovalo oko 50% emisija CH₄, a iz sektora otpada emitovalo se oko 20% metana.

Ocjena trenda:

- U odnosu na 2009. godinu
- U odnosu na 2005. godinu
- U odnosu na 2000. godinu
- U odnosu na 1990. godinu

Sektor javnih usluga, institucija i domaćinstava emitovao je oko 50% od ukupnih emisija CO, 13% CH₄ i 10% NMVOC. Oko 70% od ukupnih emisija NMVOC tokom 2010. godine poticale su od šumskih požara, kao i 11% emisija CO.

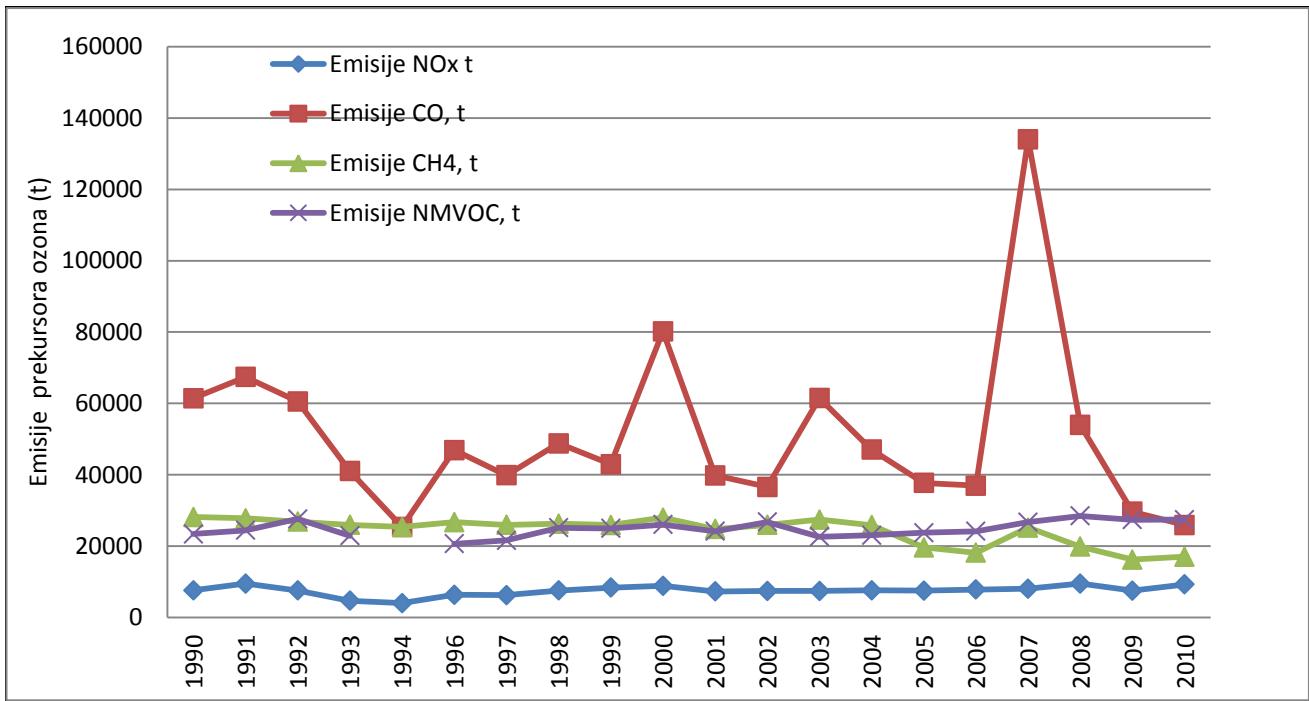
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Prekursori ozona su zagađujuće materije koje predstavljaju prethodnicu pojavi troposferskog ozona. Nastanak ovog posebnog oblika kiseonika, sastavljenog od tri atoma kiseonika (dok kiseonik u atmosferi čine dva atoma), usko je vezan za djelovanje sunčevih ultravioletnih zraka na emitovane prekursore ozona, a naročito okside azota (NOx). Producija troposferskog ozona je najintenzivnija tokom sati kada je sunce najjače, tokom dana kada je velika vrućina, kada je nebo vedro, a vjetar slab. Još uvijek ne postoje jasni dokazi o tome da pojava ove vrste ozona izaziva određene bolesti kod ljudi, ali je činjenica da negativno utiče na osobe s već narušenim zdravljem, naročito kad su u pitanju plućni bolesnici. Pojava povišenih koncentracija prekursora ozona, kao i samog troposferskog ozona, negativno utiču na atmosfersku ravnotežu i uništavanje ozonskog omotača koji štiti ljude i ekosisteme od štetnog dejstva UV zraka iz kosmosa.

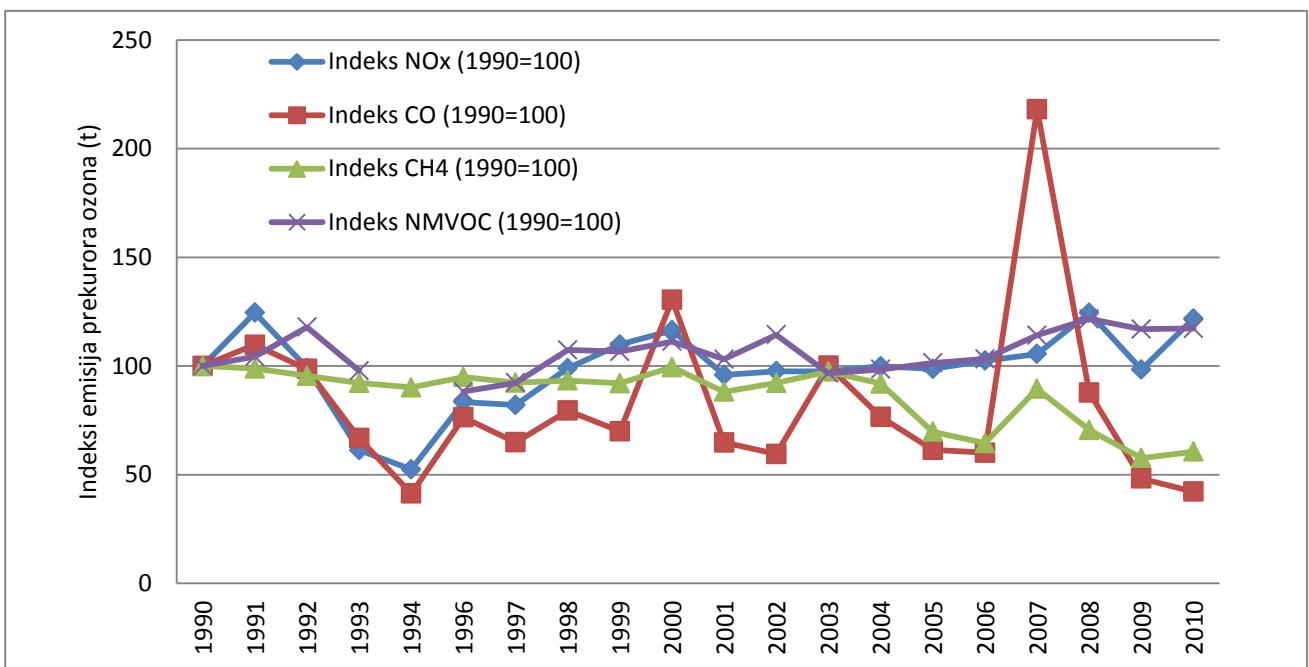
Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o ratifikaciji Konvencije o prekograničnom zagađivanju vazduha na velikim udaljenostima, Zakon o ratifikaciji Kyoto Protokola, Zakoni o ratifikaciji Protokola uz Konvenciju o prekograničnom zagađivanju vazduha na velikim udaljenostima, Zakon o životnoj sredini, Zakon o zaštiti vazduha, Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike, Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja zagađujućih materija u tečnim gorivima naftnog porijekla, Uredba o supstancama koje oštećuju ozonski omotač i alternativnim supstancama, Uredba o uspostavljanju mreže mjernih mesta za praćenje kvaliteta vazduha, Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha, Uredba o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduhu iz stacionarnih izvora, Uredba o maksimalnim nacionalnim emisijama određenih zagađujućih materija.





Grafik 10. Emisije prekursora ozona, 1990-2010



Grafik 11. Indeksi emisija prekursora ozona, 1990-2010

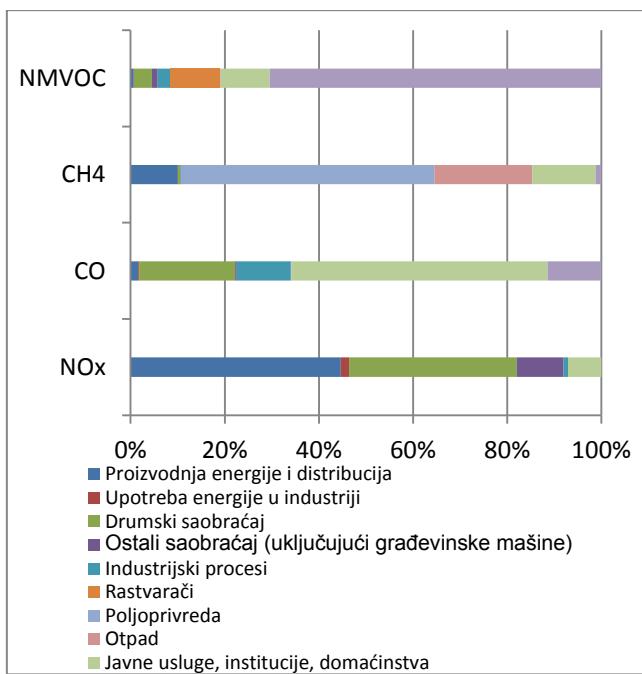


Ocjena indikatora

U periodu od 1990. do 2010. godine trend emisija prekursora NOx, NMVOC i CH₄ bilježi sporadične fluktuacije, dok emisije CO jako variraju tokom posmatranog perioda. Izražene promjene emisija CO u vezi su s nivoom industrijske proizvodnje, proizvodnjom energije, intezitetom drumskog saobraćaja, a naročito brojem požara kojih je bilo najviše tokom ljetnih mjeseci 2007. godine.

U odnosu na 2009. godinu, 2010. godine se bilježi diskretan porast emisija CH₄ i NMVOC, primjetan porast nivoa emisija NOx usled intezivirane proizvodnje energije i smanjenja nivoa emisija CO usled pada industrijske proizvodnje.

U periodu za koji su raspoloživi podaci o učešću pojedinih sektora u emisijama NOx (2006-2010), vidljiv je trend porasta učešća energetskog sektora u ukupnim emisijama (7%), značajno smanjenje emisija iz upotrebe energije u industriji (24%) i udjela saobraćaja (oko 15%). Zabilježen je porast emisija NOx (oko 15%) iz sektora javnih usluga, institucija i domaćinstava.



Grafik 12. Doprinos sektora emisijama prekursora ozona, 2010

Promjene količina emisija iz drugih sektora pokazuju kako male promjene te nemaju značajan uticaj na promjenu ukupnih emisija NOx. U pomenutom petogodišnjem periodu, u sektorima za proizvodnju energije i upotrebu u industriji, trend emisija CO i NMVOC je smanjen za 26% odnosno 20%, dok je kod drumskog saobraćaja opao u oba slučaja za 5%. Dok je u sektoru ostalog saobraćaja trend emisija CO opao za 7%, trend emisija NMVOC je porastao za 24%. Trend emisija CO iz proizvodnih procesa opao je za 28%, a trend emisija NMVOC bilježi blagi rast od svega 6%. Tokom petogodišnjeg perioda, bilježi se povećani broj šumskih požara što je dovelo do povećanja trenda emisija CO za 22%. Najznačajnije promjene trenda emisija CH₄ su zabilježene u upotrebi energije u industriji (-39%), sektor saobraćaja koji isključuje drumski saobraćaj (+21%), proizvodni procesi (-25%), sektor šumarstva (22%).

Tabela 4. Emisije prekursora ozona

	1990	2000	2006	2007	2008	2009	2010
Emisije NOx, t	7622	8873	7808	8040	9486	7496	9280
Emisije CO, t	61448	80191	36926	134031	53941	29628	25919
Emisije CH₄, t	28144	27979	18153	25176	19846	16231	17046
Emisije NMVOC, t	23415	26042	24168	26728	28477	27381	27443
Indeks NOx (1990=100)	100	116	102	105	124	98	122
Indeks CO (1990=100)	100	131	60	218	88	48	42
Indeks CH₄ (1990=100)	100	99	65	89	71	58	61
Indeks NMVOC (1990=100)	100	111	103	114	122	117	117

Izvor podataka: Agencija za zaštitu životne sredine (www.epa.org.me)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/va03

Veza sa internacionalnim indikatorima: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/emissions-of-ozone-preursors-version-2/assessment-2>



VA04 Emisije primarnih suspendovanih čestica i prekursora sekundarnih suspendovanih čestica

Ključno pitanje:

Da li postoji napredak u smanjenju zagađenja vazduha primarnim suspendovanim česticama i prekursorima sekundarnih suspendovanih čestica?



Ključna poruka:

Ključni izvori emisija primarnih suspendovanih čestica praškastih čestica manjih od $10\text{ }\mu\text{m}$ (PM_{10}) i praškastih materija manjih d $2,5\text{ }\mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2,5}$) su proizvodni procesi, javne usluge, institucije i domaćinstva, proizvodnja energije i poljoprivreda.

Tokom 2010. godine, 42% od ukupnih emisija PM_{10} emitovane su iz proizvodnih procesa, 27% iz sektora javnih usluga, institucija i domaćinstva, 15% iz poljoprivrede i 12% iz sektora proizvodnje energije. Najveći udio u emisiji $\text{PM}_{2,5}$ imao je sektor javnih usluga, institucija i domaćinstva sa 50%, dok su proizvodni procesi emitovali oko 30% $\text{PM}_{2,5}$.

Ključni izvori emisija prekursora sekundarnih suspendovanih čestica (NO_x , SO_x i NH_3) su sektori energetike, saobraćaja i poljoprivrede. Tokom 2010. godine, oko 90% oksida sumpora (SO_x) i 45% oksida azota (NO_x) emitovani su iz energetskog sektora, dok je drumski saobraćaj i ostali saobraćaj uključujući građevinske mašine bio izvor oko 50% emisija NO_x . Veći dio (97%) ukupne emisije amonijaka (NH_3) potiče iz sektora poljoprivrede.

Ocjena trenda primarnih suspendovanih čestica:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu
- U odnosu na 2000. godinu
- U odnosu na 1990. godinu

Ocjena trenda prekursora sekundarnih suspendovanih čestica:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu
- U odnosu na 2000. godinu
- U odnosu na 1990. godinu

Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

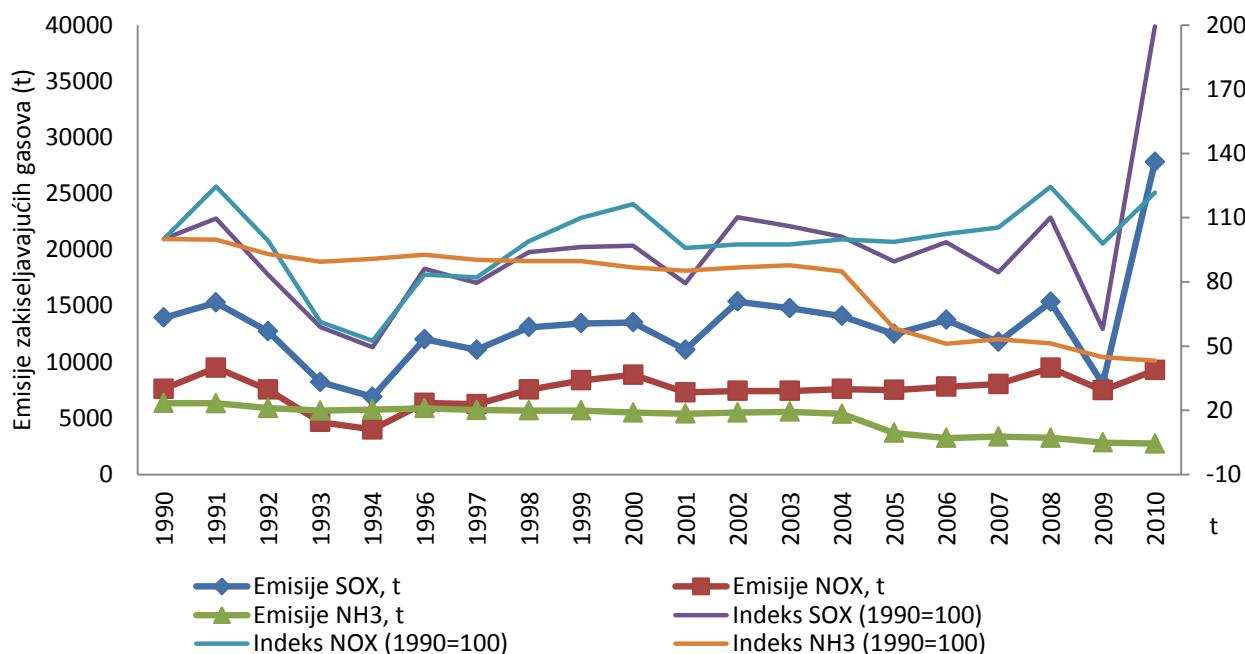
Praškaste materije mogu djelovati iritirajuće, toksično i kancerogeno na organizam, mogu izazvati alergije, fibrozne promjene na plućima ili infekcije, ukoliko se u prašini nalaze infektivni ili toksični agensi. Padavine utiču na spiranje praškastih materija, što generalno poboljšava kvalitet vazduha, ali ugrožava kvalitet zemljišta i voda, a samim tim negativno utiče na ekosisteme.

Posledice po zdravlje i ekosisteme zavise od veličine čestica, vrste, sastava, koncentracije i dužine izloženosti.

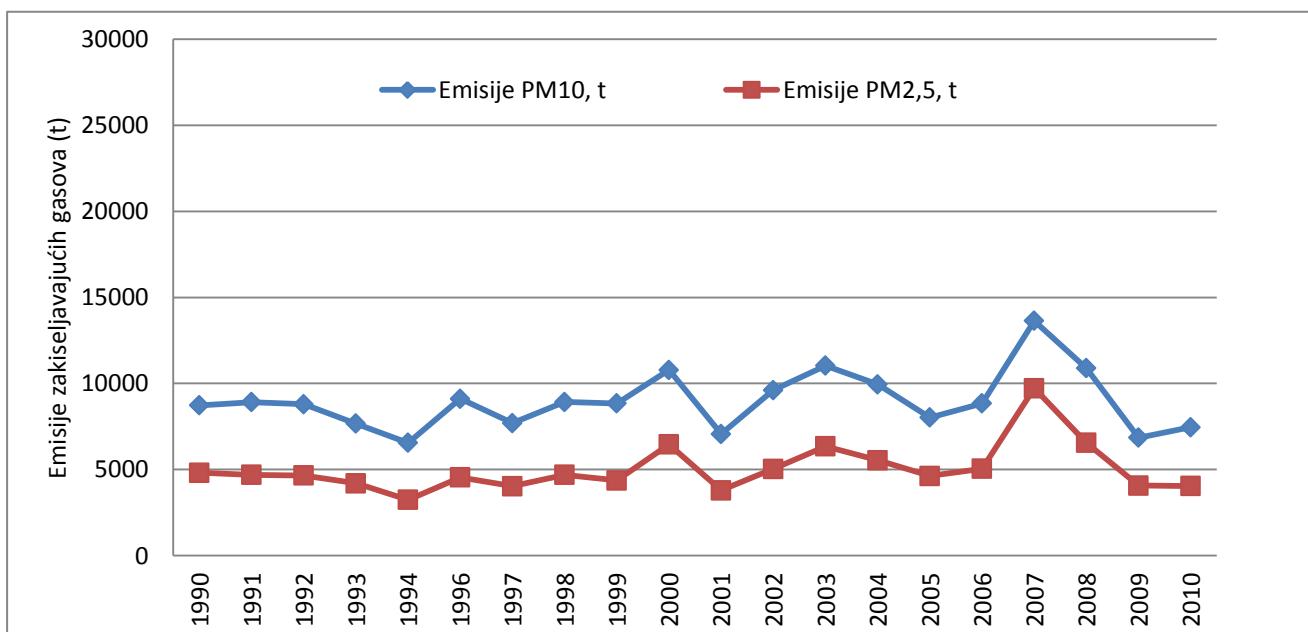


Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o ratifikaciji Konvencije o prekograničnom zagađivanju vazduha na velikim udaljenostima, Zakon o ratifikaciji Kyoto Protokola, Zakoni o ratifikaciji Protokola uz Konvenciju o prekograničnom zagađivanju vazduha na velikim udaljenostima, Zakon o životnoj sredini, Zakon o zaštiti vazduha, Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike, Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja zagađujućih materija u tečnim gorivima naftnog porijekla, Uredba o supstancama koje oštećuju ozonski omotač i alternativnim supstancama, Uredba o uspostavljanju mreže mjernih mesta za praćenje kvaliteta vazduha, Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha, Pravilnik o emisiji zagađujućih materija u vazduh, Uredba o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora, Uredba o maksimalnim nacionalnim emisijama određenih zagađujućih materija.

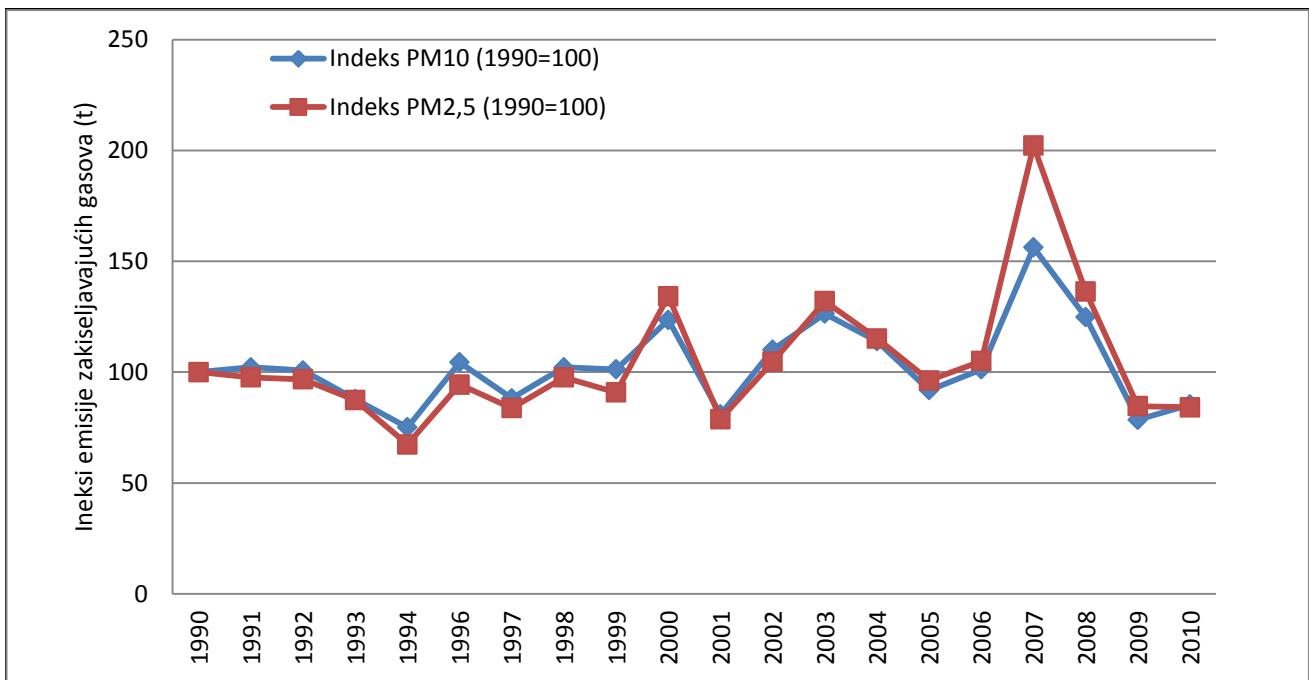


Grafik 13. Emisije prekursora sekundarnih suspendovanih čestica, 1990-2010



Grafik 14. Emisije primarnih suspendovanih čestica, 1990-2010



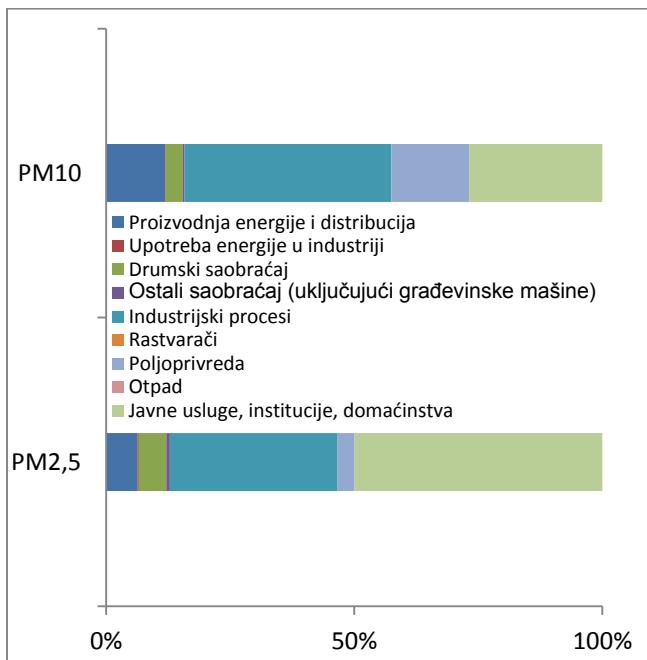


Grafik 15. Indeksi emisije primarnih suspendovanih čestica, 1990-2010

Ocjena indikatora

U periodu između 1990. i 1994. godine došlo je do pada emisije PM₁₀ i PM_{2,5} usled smanjene industrijske i energetske proizvodnje. Nakon ovog perioda bilježi se uglavnom trend rasta emisija ovih zagađujućih materija uz sporadične padove. Značajan rast emisija praškastih materija usled velikih šumskih požara zabilježen je tokom ljeta 2007. godine.

U periodu za koji su raspoloživi podaci o učešću pojedinih sektora u emisijama PM₁₀ i PM_{2,5} (2006-2010), u oba slučaja vidljiv je trend smanjenja učešća energetskog sektora u ukupnim emisijama (za 29% odnosno 37%), značajno smanjenje emisija iz upotrebe energije u industriji (46% i 41%). Zabilježen je porast emisija praškastih materija (45% odnosno 49%) iz proizvodnih procesa. Promjene količina emisija iz drugih sektora pokazuju jako male promjene, te nemaju značajan uticaj na promjenu ukupnih emisija PM₁₀ i PM_{2,5}.

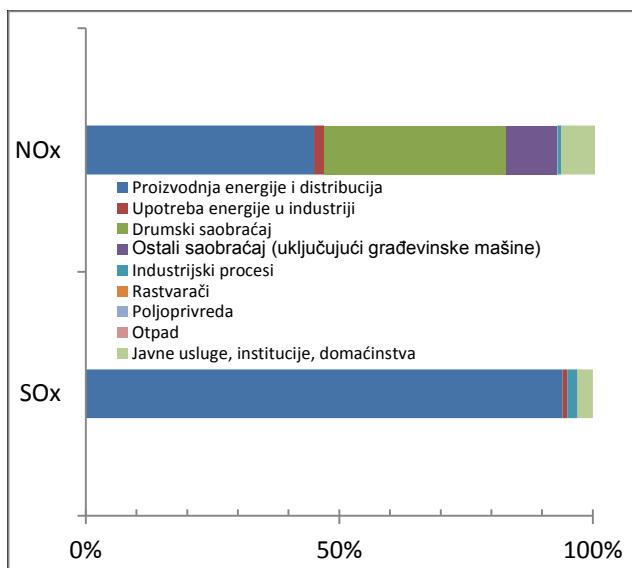


Grafik 16. Doprinos sektora emisijama primarnih suspendovanih čestica, 2010

U periodu sankcija, između 1990. i 1995. godine došlo je do značajnog pada emisije prekursora sekundarnih suspendovanih čestica prije svega SOx i NOx zbog ukupnog smanjenja ekonomskih aktivnosti i to u prvom redu pada energetske proizvodnje i inteziteta saobraćaja. Nakon 1995. godine, emisije SOx i NOx pokazuju stalni trend rasta koji se u 2009. godini za NOx stabilizuje oko bazne vrijednosti iz 1990. godine, dok trend emisija SOx ima nestabilan karakter, vjerovatno kao posledica promjena u energetskom sektoru, što je posebno naglašeno u 2009. godini gdje se uočava pad emisija SOx za skoro 50% u odnosu na 2008. godinu. Sa inteziviranjem energetske proizvodnje tokom 2010. godine, nivoi emisija su bili u naglom porastu. U istom posmatranom periodu, usled pada poljoprivredne proizvodnje, emisije NH₃ pokazuju stabilan trend stalnog blagog



pada i u 2010. godini iznose tek oko 50% emisija u 1990. godini.



Grafik 17. Doprinos sektora emisijama prekursora sekundarnih suspendovanih čestica, u 2010

U periodu za koji su raspoloživi podaci o učešću pojedinih sektora u emisijama SOx i NOx (2006-2010), u oba slučaja je vidljiv trend porasta učešća energetskog sektora u ukupnim emisijama (za 18% odnosno 7%), značajno smanjenje emisija iz upotrebe energije u industriji (28% i 24%) i udjela saobraćaja (oko 30% i oko 15%). Zabilježen je porast emisija NOx (oko 15%) iz sektora javnih usluga, institucija i domaćinstava.

Tabela 5. Emisije prekursora sekundarnih suspendovanih čestica

	1990	2000	2006	2007	2008	2009	2010
Emisije SOX, t	13 59	13530	13753	11794	15357	8086	27824
Emisije NOX, t	7622	8873	7808	8040	9486	7496	9280
Emisije NH3, t	6351	5504	3242	3380	3254	2852	2744
Indeks SOX (1990=100)	100	97	99	84	110	58	199
Indeks NOX (1990=100)	100	116	102	105	124	98	122
Indeks NH3 (1990=100)	100	87	51	53	51	45	43

Tabela 6. Emisije primarnih suspendovanih čestica

	1990	2000	2006	2007	2008	2009	2010
Emisije PM10, t	8730	10787	8838	13642	10891	6851	7451
Emisije PM2,5, t	4810	6458	5051	9723	6557	4071	4046
Indeks PM10 (1990=100)	100	124	101	156	125	78	85
Indeks PM2,5 (1990= 00)	100	134	105	202	136	85	84

Izvor podataka: Agencija za zaštitu životne sredine (www.epa.org.me)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/va04

Veza sa internacionalnim indikatorima: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/emissions-of-primary-particles-and-5/assessment-2>





KOPNENE VODE

Polazeći od značaja vode kao prirodnog bogatstva i dobra u opštoj upotrebi, kao i njenih prirodnih svojstava koji je čine nezamjenljivim uslovom za život i rad i zdravu životnu sredinu, potrebno je pratiti njeno prirodno stanje i preuzeti sve neophodne mjere kako bi se očuvala kao resurs.

Jedan od osnovnih ciljeva politike očuvanja, zaštite i unapređenja životne sredine je očuvanje kvaliteta voda, a time i ljudskog zdravlja, kao i zaštita prirodnih resursa koji direktno ili indirektno utiču na vode. Po vodnim bogatstvima, u odnosu na njenu površinu, Crna Gora spada u vodom najbogatija područja na svijetu.

Zbog porasta količine i raspoloživosti podataka o vodama, potrebno je u kreiranju odgovarajuće politike zaštite voda unijeti smisao u sve parametre koji daju informaciju o kvalitetu voda, kako bi se u procesu odlučivanja omogućilo donošenje najboljih mogućih odluka o upotrebi i zaštiti voda dotičnog sliva. Iz tog razloga, proistekla je potreba za definisanjem indikatora koji nam daju odgovor o stanju kvaliteta voda. Zbog trenutne nedostupnosti podataka, u ovom izještaju obrađeni su samo indikatori koji predstavljaju stanje kvaliteta voda, kao što je kiseonični režim, prisustvo nutrijenata i indeks kvaliteta voda.

Indikatorom „Nutrijenti u površinskim vodama“ se predstavljaju koncentracije ortofosfata i nitrata u rijekama, ukupnog fosfora i nitrata u jezerima i nitrata u podzemnim vodama, da bi se omogućio uvid u stepen eutrofikacije koja prouzrokuje ubrzano razmnožavanje algi i viših biljaka i stvaranje nepoželjne ravnoteže vodnih ekosistema, kao i samog kvaliteta vode.

Indikator „Potrošnja kiseonika u rijekama“ pokazuje stanje i trendove u pogledu koncentracije biorazgradive organske materije (zagađenja) u vidu biološke potrošnje kiseonika i koncentracije ukupnog amonijaka, gdje koncentracija amonijum jona (NH_4^+) ukazuje na moguće bakterijske aktivnosti otpada koji preko kanalizacionog sistema ili spiranjem dospijeva u površinske vode. „Indeks kvaliteta voda“ je indikator životne sredine, jasan i lak za razumijevanje, tako da pospješuje aktivnosti ciljnih grupa u očuvanju životne sredine.



V01 Nutrijenti u površinskim vodama

Ključno pitanje:

Da li količina nutrijenata u površinskim vodama opada?



Ključna poruka:

Ključni izvor nutrijenata u površinskim vodama potiče od otpadnih voda iz urbanih sredina, industrije i u većem značaju poljoprivrede. U posmatranom periodu (2009-2012), došlo je do značajnog povećanja prisustva ortofosfata u rijekama (36%), kao i manjeg porasta nitrata (oko 5%). Istovremeno, zastupljena je prostorna neravnomjernost ovih trendova, posebno za ortofosphate.

Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2009. godinu

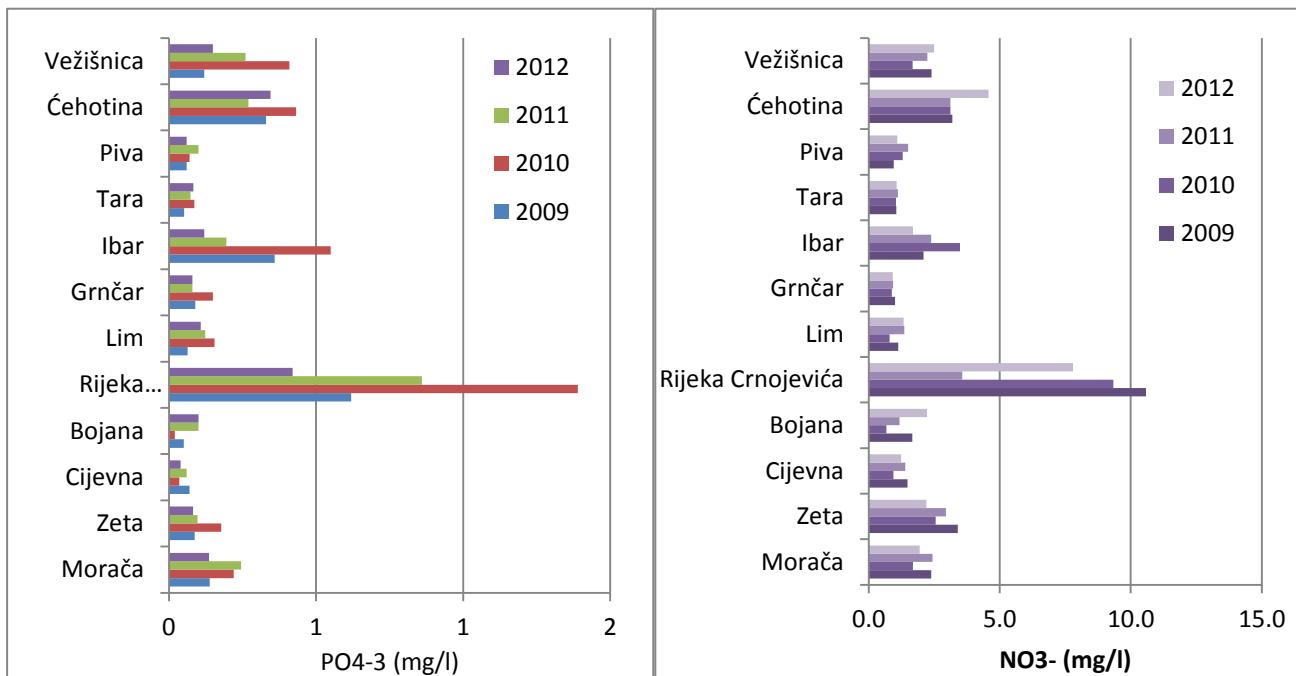
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Obogaćivanje vode nutrijentima, naročito jedinjenjima azota i/ili fosfora dovodi do eutrofikacije, što ima za posledicu ubrzano razmnožavanje algi i viših biljaka i stvaranje nepoželjne promjene ravnoteže organizama prisutnih u vodi, kao i samog kvaliteta vode. Najznačajniji izvor zagađenja azotom je spiranje s poljoprivrednog zemljišta, dok najveći dio zagađenja fosforom potiče iz komunalnih i industrijskih otpadnih voda. To izaziva ekološke promene koje mogu dovesti do gubitka biljnih i životinjskih vrsta (smanjenje ekološkog statusa) i imaju negativan uticaj na korišćenje vode za ljudsku potrošnju i druge svrhe.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini, Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike, Zakon o vodama, Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda.





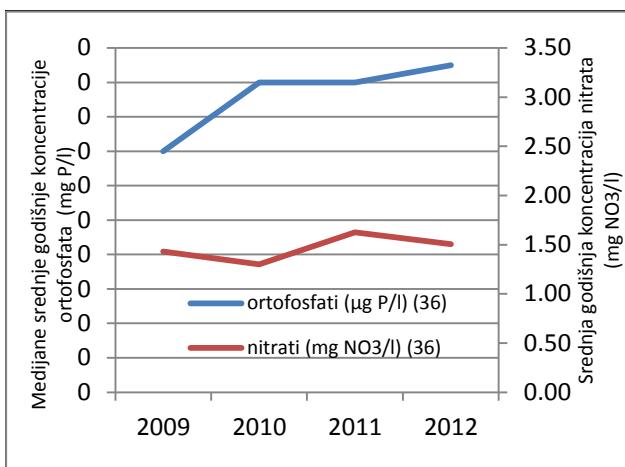
Grafik 18. Srednje godišnje vrijednosti nitrata (lijevo) i ortofosfata (desno) po rijekama za period 2009-2012

Ocjena indikatora

U odnosu na prethodnu posmatranu godinu, srednja godišnja vrijednost koncentracije nitrata opada na praktično svim vodotocima s manjom prostornom neravnomjernošću. Tako se opadanje koncentracije zapaža na svim vodotocima sem na Ibru i Pivi, što treba uslovno posmatrati obzirom da se ove dvije rijeke prate na samo tri profila što može značiti da se radi o nekoj vrsti koncentrisanog zagađenja. Na većim rijekama, Morači, Zeti i Limu, dolazi do pada koncentracije nitrata za oko 25%, dok na Tari i Čehotini trend blago stagnira. Rezultati pokazuju trend pada koncentracije NO_3^- u 2010. godini, 2011. godine primjećujemo porast koncentracije NO_3^- za 25%, a 2012. godine pad koncentracije NO_3^- za 8%.

Nasuprot tome, koncentracija ortofosfata značajno prostorno varira, pa se tako za Cijevnu i Bojanu konstatiše pad koncentracija od oko 50%, a za veće rijeke Moraču i Taru porast od oko 60%. Posebno zabrinjavajući je porast koncentracije ortofosfata u Zeti, Rijeci Crnojevića i Limu gdje su srednje godišnje koncentracije u 2010. godini više od dva puta veće nego u 2009. godini. Najalarmantnija situacija je na Vežišnici gdje je koncentracija čak 3,9 puta veća nego u prethodnoj godini.

Ukoliko se srednje godišnje koncentracije na vodotocima agregiraju prema pripadnosti slivnom području, dolazi se do podatka da je koncentracija nitrata u crnomorskom slivu praktično nepromijenjena, dok se na jadranskom slivu javlja pad koncentracije od 33%. Kod ortofosfata, dolazi do porasta na oba slivna područja i to na crnomorskem od 85%, a na jadranskom od 35%.



Grafik 19. Koncentracije ortofosfata i nitrata u rijekama u Crnoj Gori, 2009-2012

Izvor podataka: Zavod za hidrometeorologiju i seismologiju (www.meteo.co.me)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/v01

Veza sa internacionalnim indikatorima: EEA (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/nutrients-in-freshwater/nutrients-in-freshwater-assessment-published-3>)



V02 Biohemija potrošnja kiseonika

Ključno pitanje:

Kolika je biohemija potrošnja kiseonika u vodotocima?



Ključna poruka:

Koncentracija BPK5 predstavlja potrebu organizama, koji konzumiraju oksidovane organske materije za kiseonikom i osnovni je parametar za ocjenu zagađenosti površinskih voda organskim materijama, kao i za ocjenu efikasnost prečišćavanja otpadnih voda.

Prisustvo amonijum jona je indikator moguće bakterijske aktivnosti razlaganja materija ljudskog i životinjskog porijekla, koji preko kanalizacionog sistema ili spiranjem dospijeva u površinske vode.

Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2009. godinu

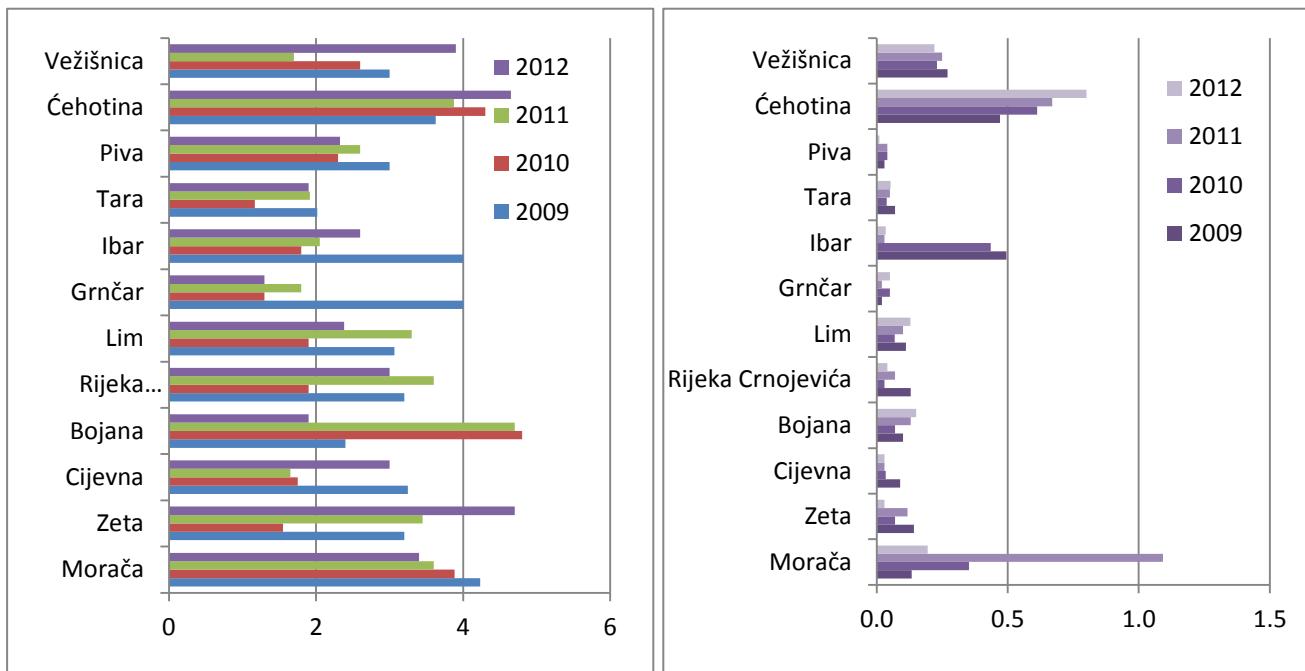
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Organsko zagađenje dovodi do visoke stope metaboličkih procesa koji zahtijevaju kiseonik, što dovodi do nedostatka kiseonika i pojave anaerobnih uslova u vodenim ekosistemima pri kojima transformacija azota u redukovane forme zauzvrat dovodi do povećanja koncentracije amonijuma, koji je otrovan za vodene životinje iznad određene koncentracije.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini, Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike, Zakon o vodama, Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda.

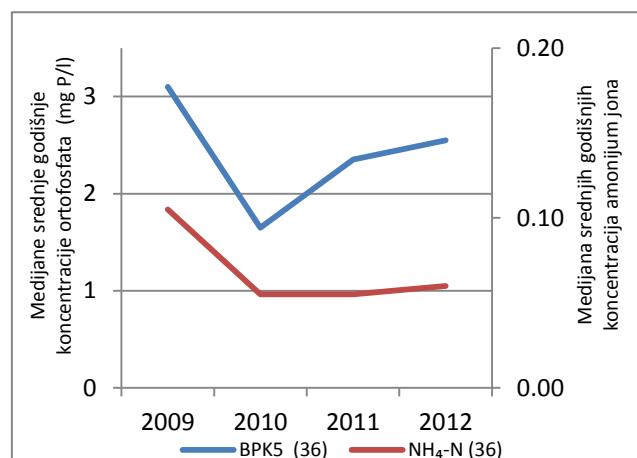




Grafik 20. Srednje godišnje vrijednosti BPK5 i amonijaka NH_4 u rijekama, u periodu 2009-2012

Ocjena indikatora

Ocjena kvaliteta površinskih voda na osnovu materija koje troše kiseonik (BPK5 i NH_4) zasnovana je na osnovu podataka ispitivanja kvaliteta površinskih voda u Crnoj Gori. Analizom su obuhvaćeni 13 vodotokova sa 36 mjernih profila u posmatranom periodu 2009-2012. Na osnovu srednjih godišnjih mjerodavnih vrijednosti za svako mjerne mjesto izračunata je mediana uređenog niza za parametre BPK5 (biohemička potrošnja kiseonika) i NH_4 (amonijum jona). U posmatranom periodu (2009-2012) došlo je do pada koncentracije BPK5 za 18%. Kada je u pitanju koncentracija amonijum jona, zapažen je pad koncentracije od 43%.



Grafik 21. Medijane koncentracija kiseonika i amonijum jona u periodu 2009-2012

Izvor podataka: Zavod za hidrometeorologiju i seismologiju (www.meteo.co.me)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/v02

Veza sa internacionalnim indikatorima: EEA (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/nutrients-in-freshwater/nutrients-in-freshwater-assessment-published-3>)



V03 Indeks kvaliteta površinskih voda

Ključno pitanje:

Kakav je kvalitet površinskih voda u Crnoj Gori?

Ključna poruka:

U Agenciji za zaštitu životne sredine izračunat je indikator „Indeks kvaliteta površinskih voda“. Indikator se zasniva na metodi Water Quality Index prema kojoj se deset parametara fizičko-hemiskog i mikrobiološkog kvaliteta (zasićenost kiseonikom, biohemijska potrošnja kiseonika, amonijum ion, pH vrijednost, ukupni oksidi azota, ortofosfati, suspendovane materije, temperatura, elektroprovodljivost i koliformne bakterije) agregiraju u kompozitni indikator kvaliteta površinskih voda. Važno je napomenuti da je Indeks kvaliteta voda opisan, a pri kreiranju opisnih indikatora uvijek se žrtvuje izvjesna preciznost izvornog numeričkog parametra životne sredine.



Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2009. godinu

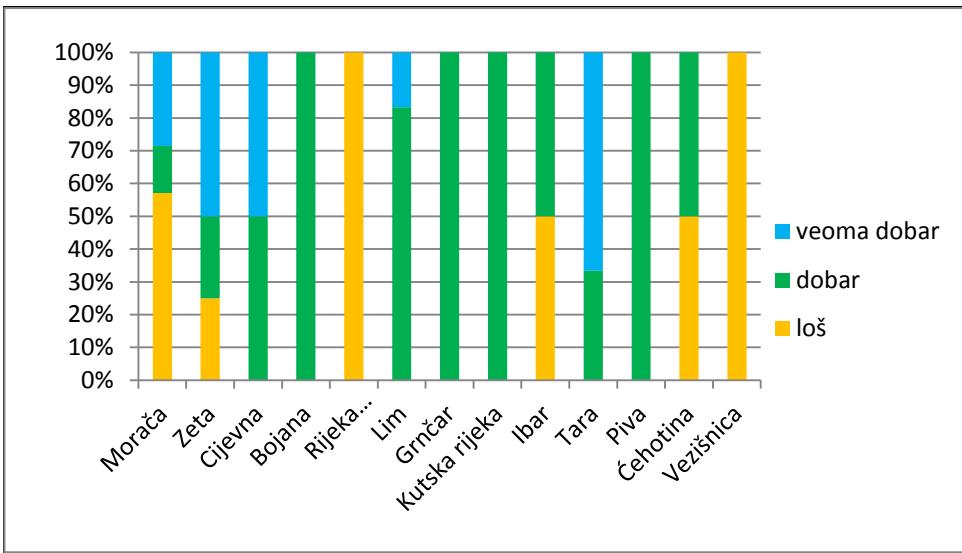
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Indeks kvaliteta površinskih voda je razvrstan uz kompatibilnost postojeće klasifikacije prema njihovoј namjeni i stepenu čistoće. Vode čiji je Indeks kvaliteta površinskih voda „odličan“ su one koje se, u prirodnom stanju uz filtraciju i dezinfekciju, mogu upotrebljavati za snabdijevanje naselja vodom i u prehrambenoj industriji, a površinske za gajenje plemenitih vrsta riba. Vode čiji je Indeks kvaliteta površinskih voda „veoma dobar“ i „dobar“ su one koje se u prirodnom stanju mogu upotrebljavati za kupanje i rekreaciju građana, za sportove na vodi, za gajenje drugih vrsta riba (*Ciprinide*), ili koje se uz savremene metode prečišćavanja mogu upotrebljavati za snabdijevanje naselja vodom za piće i u prehrambenoj industriji. Vode čiji je Indeks kvaliteta površinskih voda „loš“ su one koje se mogu upotrebljavati za navodnjavanje, a posle savremenih metoda prečišćavanja i u industriji, osim u prehrambenoj. Vode čiji je Indeks kvaliteta površinskih voda „veoma loš“ su one koje svojim kvalitetom nepovoljno djeluju na životnu sredinu i mogu se upotrebljavati samo posle primjene posebnih metoda prečišćavanja.

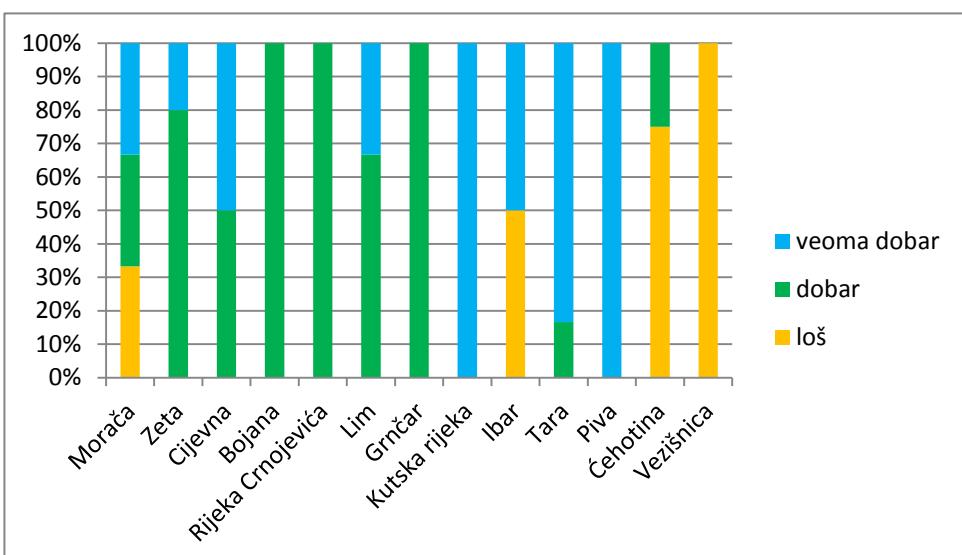
Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini, Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike, Zakon o vodama, Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda.

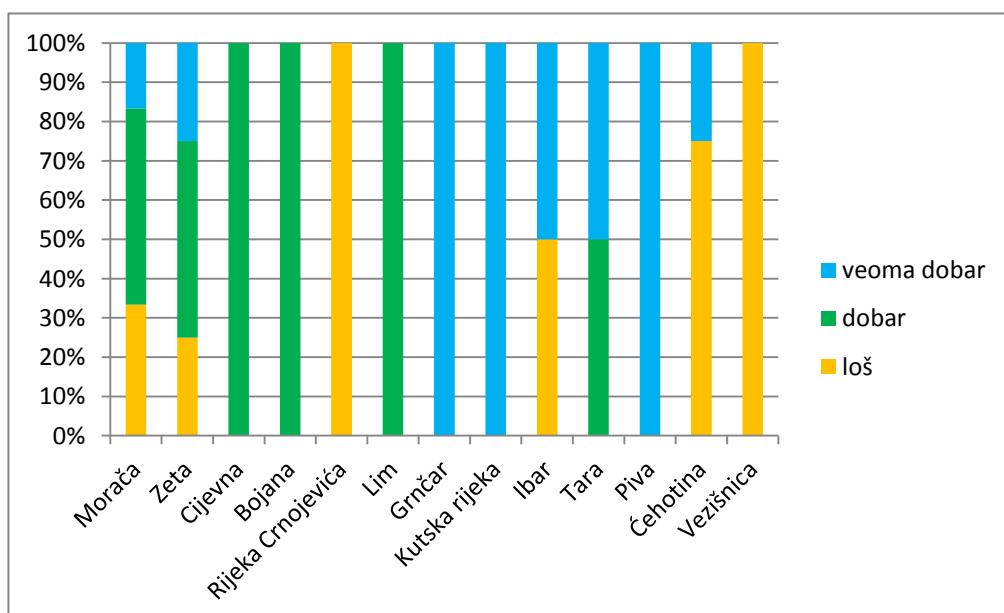




Grafik 22. Indeks kvaliteta voda po rijekama u 2009

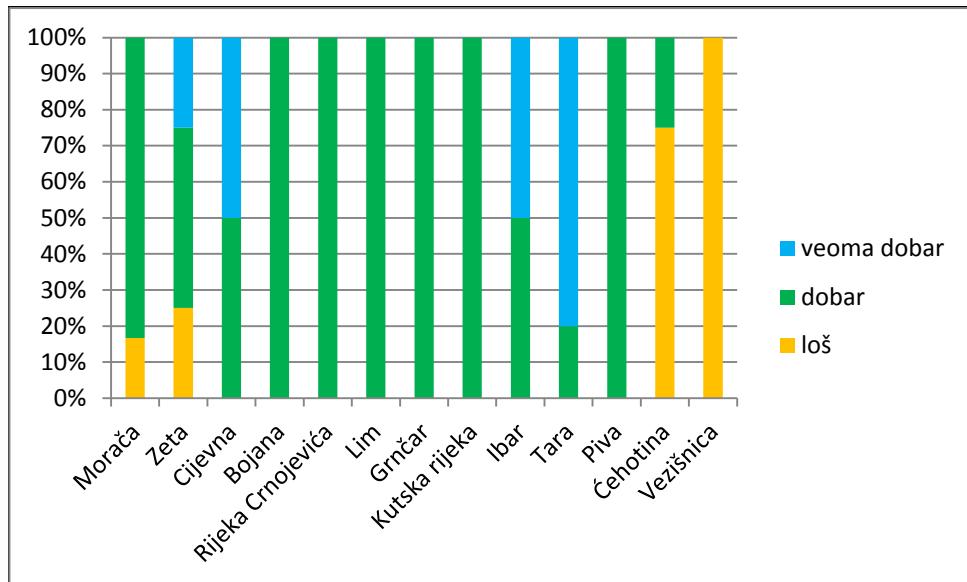


Grafik 23. Indeks kvaliteta voda po rijekama u 2010



Grafik 24. Indeks kvaliteta voda po rijekama u 2011

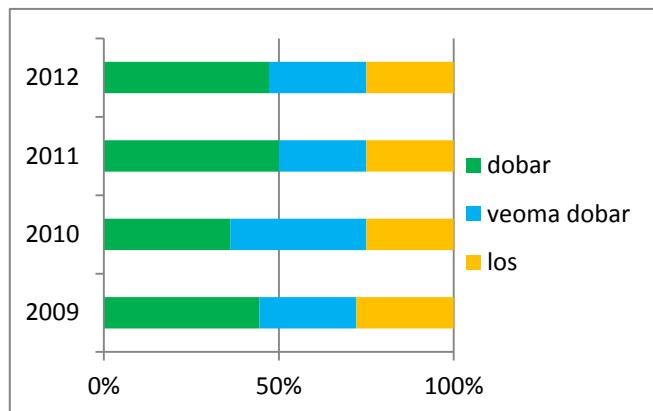




Grafik 25. Indeks kvaliteta voda po rijekama u 2012

Ocjena indikatora

Indikator se zasniva na metodi izračunavanja Indeksa kvaliteta voda, prema kojoj se deset parametara fizičko-hemijskog i mikrobiološkog kvaliteta agregiraju u zbirni indikator kvaliteta površinskih voda. U posmatranom periodu (2009-2012) na osnovu Indeksa kvaliteta voda može se zaključiti da loš kvalitet pokazuje rijeka Vezišnica, što pokazuje i realno stanje svih parametara kvaliteta vode koji su bili van propisane klase nizvodno od ispusta TE Pljevlja. Osnovni razlog lošeg kvaliteta voda Vezišnice je blizina TE Pljevlja, kao i higijensko-sanitarne otpadne vode opštine Pljevlja.



Grafik 26. Raspodjela učestalosti WQI (2009-2012) u rijekama

Analiza rezultata indikatora pokazuje da je 2009. godine 40% vodotoka bilo dobrog kvaliteta, dok su najlošiji kvalitet pokazale Morača, Vezišnica i Rijeka Crnojevića. U 2010. godini situacija se na rijeci Morači znatno popravlja, a 2012. godine oko 45% vodotoka je dobrog kvaliteta, 30% veoma dobrog i 25% lošeg. Rezultati pokazuju da su najzagađeniji vodotoci: Vezišnica, Čehotina na području Pljevalja, Morača na području Podgorice, Ibar kod Baća, Lim kod Bijelog Polja.

Prema analizi vrijednosti indikatora za period 2009-2012 u klasi „veoma dobar“ najbolji kvalitet pokazuje rijeka Ibar, na mernom mjestu Rožaje WQI (88). U klasi „dobar“ najbolji kvalitet pokazuju rijeke: Grnčar na mernom mestu Gusinje WQI (84), Lim na mernom mestu Andrijevica WQI (84), Tara na profilima Đurđevića Tara i Šćepan polje WQI (84) i Cijevna kod Trgaja WQI (84).

Izvor podataka: Zavod za hidrometeorologiju i seismologiju (www.meteo.co.me)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/v03

Veza sa internacionalnim indikatorima: /





KLIMATSKE PROMJENE

U periodu od 26. novembra do 7. decembra 2012. godine u Dohi, Katar, održana je godišnja Konferencija Ujedinjenih nacija o promjeni klime. Segment na visokom nivou održan u periodu od 4-7. decembra 2012. godine, i u tom periodu učešće u radu Konferencije uzela je delegacija Crne Gore.

Konferencija država ugovornica Konvencije o klimatskim promjenama (u daljem tekstu: COP-Conference of the Parties) je najviši konstitutivni organ Konvencije, koju čine opunomoćene državne delegacije zemalja ugovornica. Na svojim redovnim godišnjim zasjedanjima COP razmatra sproveđenje Konvencije i ovlašćen je da donosi odgovarajuće odluke značajne za efikasniju implementaciju i ostvarivanje ciljeva Konvencije.

Okvirna konvencija UN o promjeni klime (u daljem tekstu: Konvencija) usvojena je na Konferenciji UN o razvoju i životnoj sredini 1992. godine u Rio de Žaneiru, kada je istu potpisalo 166 zemalja. Marta mjeseca 1994. godine Konvencija je stupila na snagu, a godinu dana kasnije u Berlinu, održano je Prvo zasjedanje Konferencije zemalja ugovornica Konvencije i od tada se godišnja zasjedanja redovno održavaju. Konvenciju je do sada potpisalo 195 zemalja svijeta.

Osnovni cilj Konvencije je da se smanje emisije gasova sa efektom staklene bašte kao posledica ljudskih aktivnosti, kako bi se zaustavilo dalje zagrijevanje atmosfere koje ima za posledicu globalnu promjenu klime i podizanje nivoa svjetskog mora. U skladu sa usvojenim principom o zajedničkoj, ali izdiferenciranoj odgovornosti, a posebno odgovornosti razvijenih zemalja u dosadašnjem globalnom zagrijavanju atmosfere, odredbama Konvencije jasno su razgraničene obaveze zemalja u razvoju, zemalja sa prelaznom ekonomijom i industrijski razvijenih zemalja. U Aneksima 1 i 2, koji čine sastavni dio Konvencije, nalazi se lista svih razvijenih zemalja i zemalja u tranziciji, koje su pri donošenju Konvencije prihvatile dodatne obaveze po pitanju obezbjeđivanja novih i dodatnih finansijskih sredstava za pružanje podrške zemljama u razvoju i obavezu stabilizacije i smanjenja nacionalnih emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG) do nivoa iz 1990. godine.

Sve ostale zemlje-ugovornice Konvencije, među kojima je i Crna Gora (tzv. ne-Aneks 1 zemlje), u smislu prava i obaveza, prema odredbama Konvencije pripadaju grupi zemalja, koje su zemlje u razvoju, i koje nemaju obavezu kvantifikovanog smanjivanja emisija gasova sa efektom staklene bašte.



KP01 Godišnja temperatura vazduha

Trend rasta temperature vazduha u drugoj polovini XX vijeka evidentan je na većem dijelu teritorije Crne Gore.

Prema raspoloživim podacima, to jest u nizu mjerena od 1949. godine, a na pojedinim stanicama od 1958. godine pa do sada, evidentno je da se od 1998. godine, češće pojavljuju ekstremne toplice i to naročito tokom avgusta.

Period jun-jul-avgust karakterističan je po visokim temperaturama vazduha, naročito na području Zetsko-bjelopavličke ravnice.

Srednja tromjesečna temperatura u ovom periodu za Podgoricu je skoro 25°C. Za visoke ljetne temperature vezuju se topli tropski talasi i dugotrajni period sunčanog i toplog vremena sa stabilnim vremenskim prilikama.

U tromjesečnom periodu septembru-oktobar-novembar, prosječne temperature su za oko 8°C niže od ljetnjeg tromjesječja. Intezitet snižavanja je podjednako raspoređen kako za sjeverne, tako i za južne i primorske-toplige klimatske oblasti.

Period decembar-januar-februar karakterističan je po tome što su na većem prostoru Crne Gore, koji ima naglašenu kontinentalnu klimu, srednje tromjesečne temperature ispod nule.

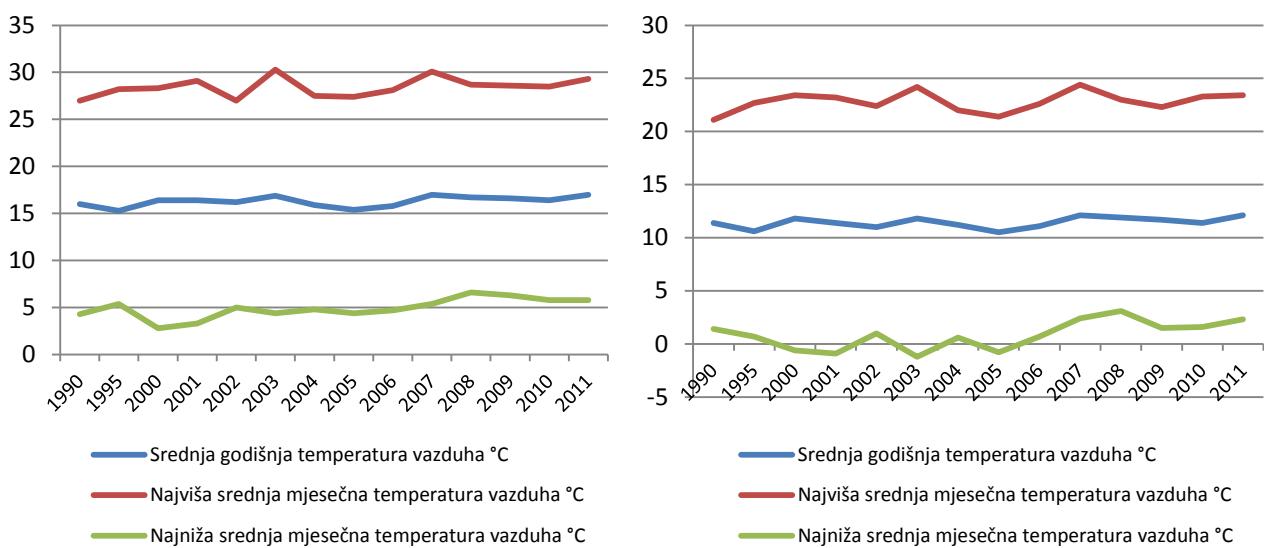
U planinskim predjelima, srednja tromjesečna temperatura tokom proljećnih mjeseci kreće se oko 3°C, u srednjim kontinentalnim predjelima oko 8°C, a u južnim predjelima oko 14°C.

U narednim tabelama prikazane su srednje godišnje i ekstremne mjesечne temperature tokom posljednji 20 godina, koje su izmjerene na pojedinim mjernim stanicama.

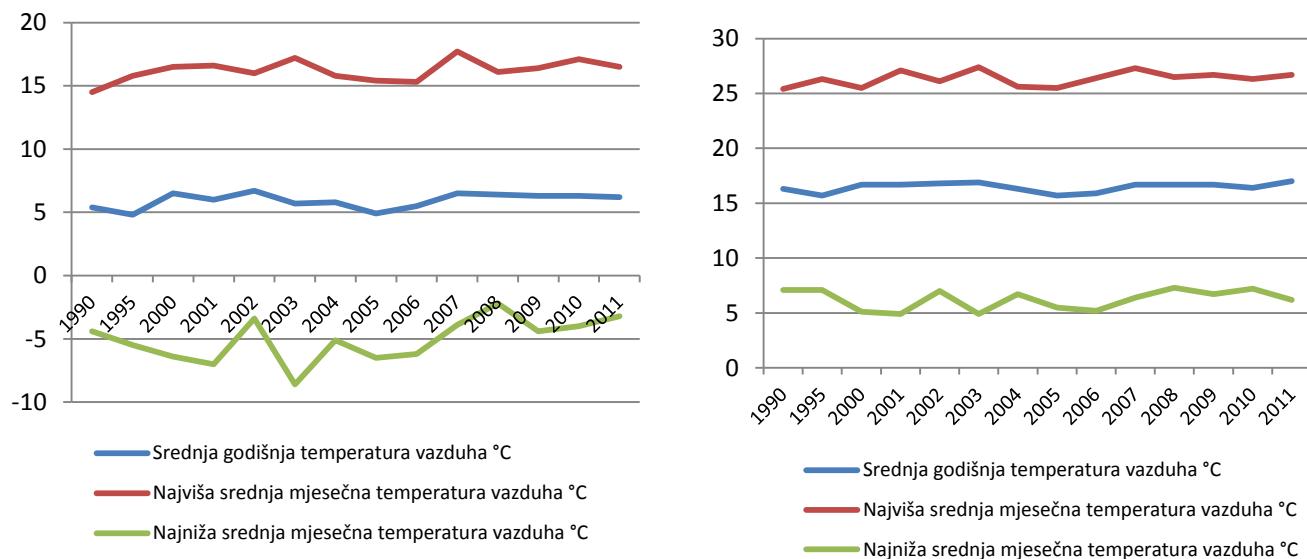


Ocjena trenda: /





Grafik 27. Trend srednjih godišnjih i ekstremnih srednjih mjesecnih temperatura 1990-2010
(Podgorica – lijevo, Nikšić – desno)



Grafik 28. Trend srednjih godišnjih i ekstremnih srednjih mjesecnih temperatura 1990-2010
(Žabljak – lijevo, Primorje – desno)

Ocjena indikatora

Trend srednjih godišnjih i ekstremnih srednjih mjesecnih temperatura na mjernim stanicama tokom poslednjih 20 godina je uglavnom stabilan, izuzev kolebanja tokom perioda 2000-2005 i 2006-2008.

Izvor podataka: Prvi nacionalni izvještaj Crne Gore o klimatskim promjenama, 2010; Atlas klime Crne Gore, 2012; Zavod za hidrometeorologiju i seismologiju (www.meteo.co.me)
Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/kp01



KP02 Godišnja količina padavina

Količina padavina je jedan od najznačajnijih klimatoloških parametara koji determiniše klimat neke regije. Padavine mogu da budu različitih oblika. Najznačajniji oblici padavina su kiša, snijeg, susnježica i grad.

Prosječna godišnja količina padavina na prostoru Crne Gore je vrlo heterogena, sa izuzetno naglašenom kišnom i manje kišnom regijom. Najkišniji predjeli imaju skoro 6 puta veću prosječnu godišnju količinu kiše u odnosu na najmanje kišne predjele.

Najveću prosječnu godišnju količinu kiše ima jugozapadni dio, oblast Orjena koja ima 3000-5000 mm. Najmanje količine padavina imaju sjeveroistočni i krajnji sjeverni djelovi. U njima je prosječna godišnja količina između 700 i 1000 mm.

U ljetnjem periodu, u Crnoj Gori su izraženi različiti režimi padavina. Kontinentalni dio ima povećanu količinu kiše, dok maritimni ima smanjenu količinu kiše.

U jesenjem periodu, često dolazi do realizacije tzv. kišnih serija, u trajanju i po nekoliko dana. Najmanje kiše u ovom periodu imaju sjeverni predjeli Crne Gore, a najviše primorje i centralni dio.

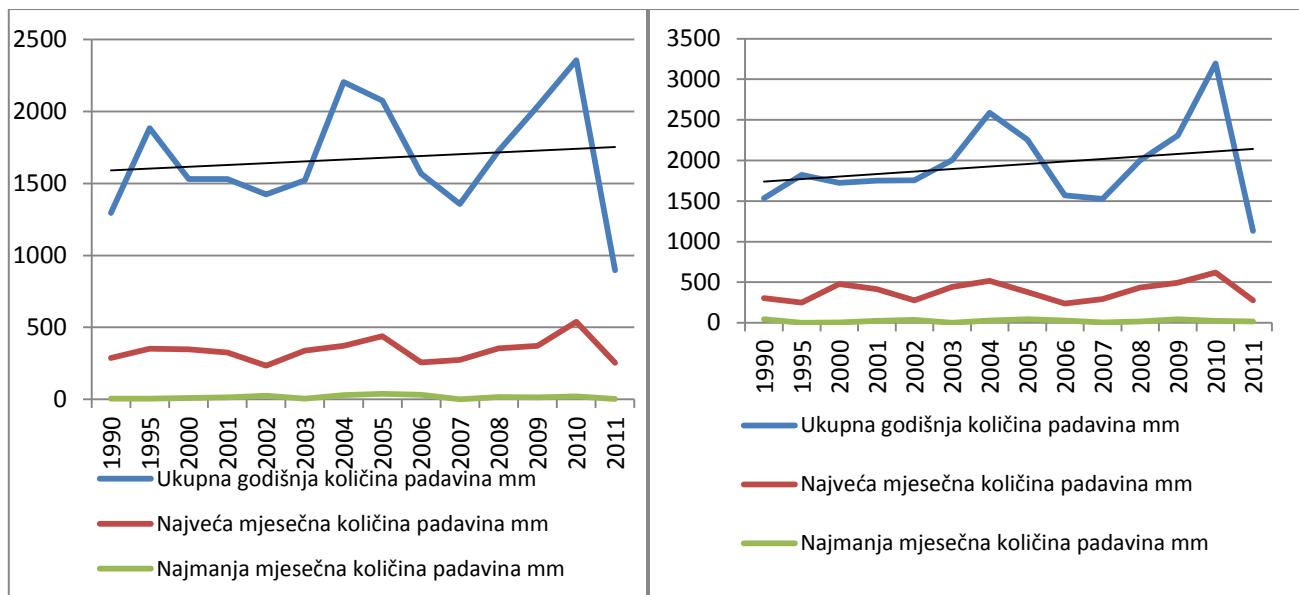
U zimskom periodu, takođe, često dolazi do tzv. kišnih serija u trajanju od nekoliko dana, kada se realizuju velike količine kiše. Najmanje kiše u ovom periodu imaju sjeverni predjeli, a najviše primorje i centralni dio.

U proljećnom periodu, prosječna tromjesečna količina kiše je za oko 6 puta veća u najkišnijim oblastima u odnosu na količinu u najmanje kišnim regijama (na krajnjem sjeveru Crne Gore).

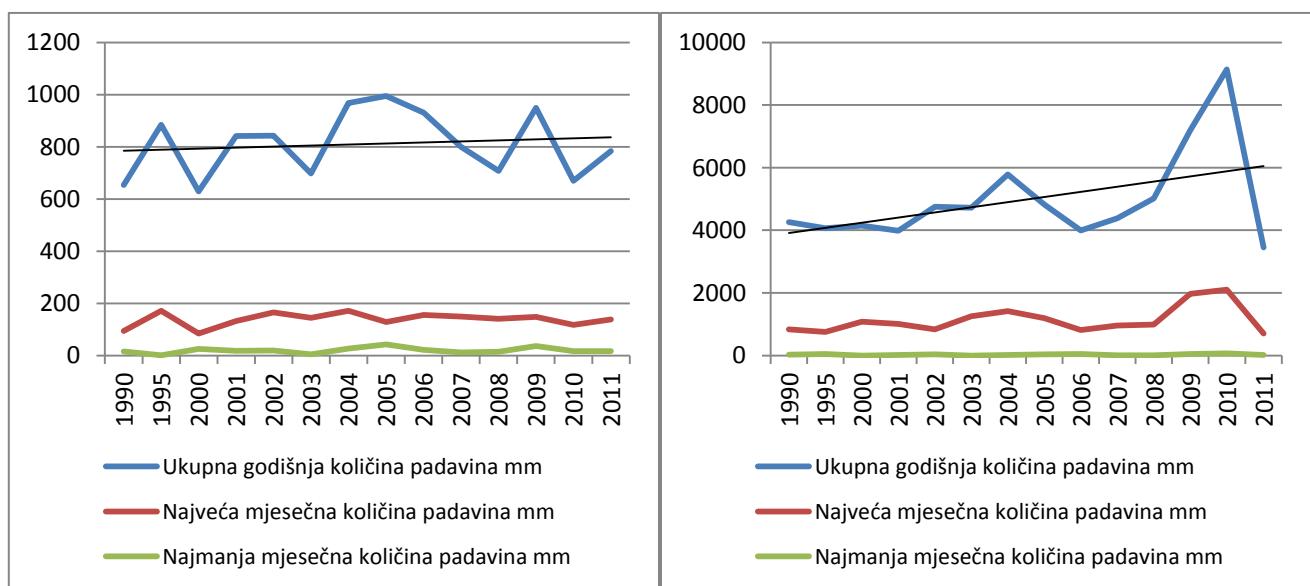


Ocjena trenda: /





Grafik 29. Godišnje količine padavina na mjernim stanicama za period 2009-2011
(Podgorica – lijevo, Nikšić – desno)



Grafik 30. Godišnje količine padavina na mjernim stanicama za period 2009-2011
(Pljevlja – lijevo, Crkvice – desno)

Ocjena indikatora

U periodu za posljednjih 20 godina primjećuje se trend rasta godišnje količine količine padavina pad u centralnim i južnim djelovima Crne Gore, sa izuzetkom za 2011. godinu gdje se bilježi nagli pad. U sjevernim krajevima, tokom perioda 1990-2011, količina padavina je varirala mada je ukupan trend uglavnom stabilan.

Izvor podataka: Prvi nacionalni izvještaj Crne Gore o klimatskim promjenama, 2010; Atlas klime Crne Gore, 2012; Zavod za hidrometeorologiju i seismologiju (www.meteo.co.me).

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/kp02



KP03 Potrošnja supstanci koje oštećuju ozonski omotač

Crna Gora je 23. oktobra 2006. godine, putem sukcesije, postala strana potpisnica Bečke konvencije o zaštiti ozonskog omotača i Montrealskog protokola o supstancama koje oštećuju ozonski omotač, kao i četiri amandmana Montrealskog protokola. Kao nova država-članica Montrealskog protokola, Crna Gora je klasifikovana kao zemlja člana 5 Montrealskog protokola (zemlja u razvoju i zemlja sa niskom potrošnjim supstanci koje oštećuju ozonski omotač).

Kao konkretni koraci u implementaciji Montrealskog protokola 2007. godine, usvojeni su i odobreni Nacionalni program za eliminaciju supstanci koje oštećuju ozonski omotač i Plan konačne eliminacije CFC supstanci.

Implementacijom ovih projekata, Crna Gora je ispoštovala rokove konačnog eliminisanja CFC supstanci koje oštećuju ozonski omotač, tj. zabranila je potrošnju, odnosno uvoz CFC supstanci od 1. januara 2010. godine.

Plan eliminacije HCFC supstanci koje oštećuju ozonski omotač pripremila je Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, u saradnji sa UNIDO-om, kao implementirajućom agencijom.

Osnovna svrha donošenja Plana je da omogući Vladi Crne Gore da postepeno eliminiše potrošnju HCFC supstanci, posebno u servisnom sektoru. Bez adekvatnih mjera za smanjenje tražnje za HCFC supstancama, Crna Gora ne bi mogla da ispunи zahtjeve odredbi Montrealskog protokola, tj. rokove za eliminaciju ovih supstanci, i to:

- bazno stanje (osnovna potrošnja od koje se računa smanjenje potrošnje HCFC supstanci) uzima se period 2009-2010. Godine,
- zamrzavanje potrošnje na nivo baznog stanja - 2013. Godine,
- 10 % smanjenja mora biti do 2015. godine,
- 35% smanjenja do 2020. godine,
- 67,5 % smanjenja do 2025. godine,
- 97,5 % smanjenja do 2030. godine i
- 100 % smanjenja do 2040. godine.

Kao zemlja kandidat za pristupanje EU, Crna Gora će rokove za eliminaciju revidirati u skladu sa dinamikom procesa pristupanja EU za koju su ovi rokovi strožiji.

Tokom 2012. godine, u Crnu Goru je uvezeno ukupno 43,27 t alternativnih supstanci F-gasova, kako čistih tako i u miješanom sastavu.

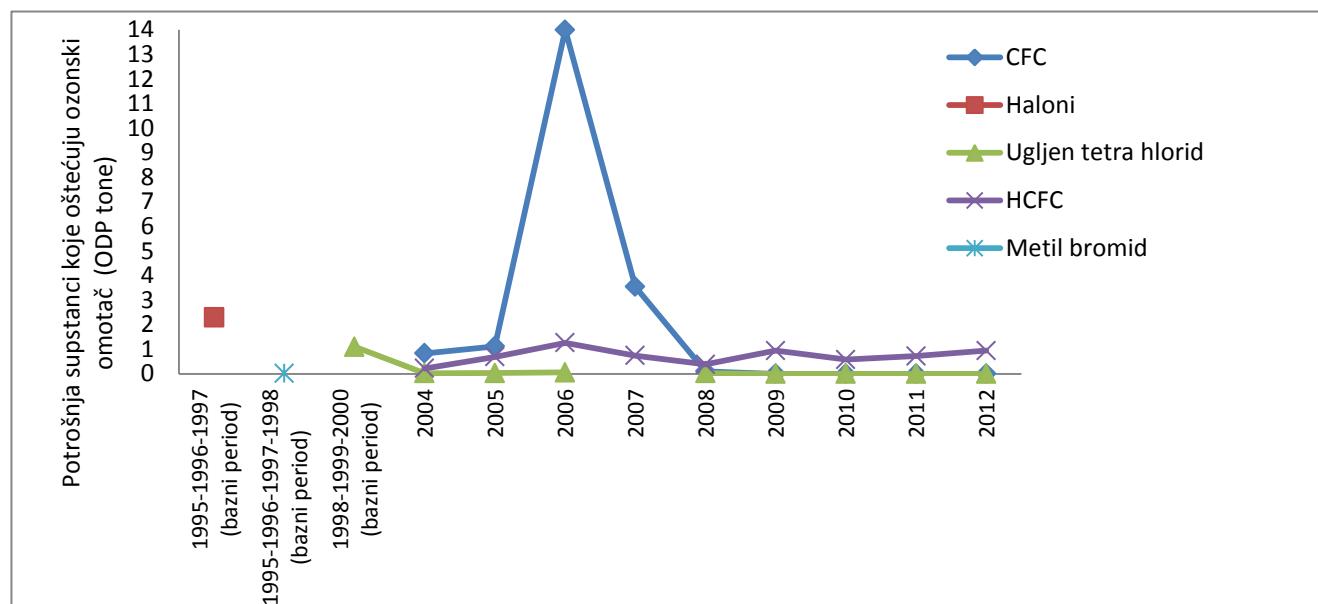


Ocjena trenda: /



Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o ratifikaciji Konvencije o prekograničnom zagađivanju vazduha na velikim udaljenostima, Zakon o ratifikaciji Kyoto Protokola, Zakon o ratifikaciji Protokola uz Konvenciju o prekograničnom zagađivanju vazduha na velikim udaljenostima, Savjet za mehanizam čistog razvoja, Zakon o životnoj sredini, Zakon o zaštiti vazduha, Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja zagađujućih materija u tečnim gorivima naftnog porijekla, Uredba o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha, Uredba o supstancama koje oštećuju ozonski omotač i alternativnim supstancama, Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha, Pravilnik o emisiji zagađujućih materija u vazduh, Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike.



Grafik 31. Potrošnja supstanci koje oštećuju ozonski omotač u ODP tonama

Tabela 7. Potrošnja supstanci koje oštećuju ozonski omotač u ODP tonama

Period	CFC	HALONI	UGLJEN TERTA HLORID	HCFC	METIL BROMID
1995-1996-1997 (bazni period)	104,9	2,3	-	-	-
1995-1996-1997-1998 (bazni period)	-	-	-	-	0,015
1998-1999-2000 (bazni period)	-	-	1,1	-	-
2004	0,83	-	0,022	0,22	-
2005	1,12	-	0,033	0,69	-
2006	14	-	0,055	1,26	-
2007	3,54	-	-	0,74	-
2008	0,08	-	0,022	0,38	-
2009	0	-	0	0,94	-
2010	0	-	0	0,58	-
2011	0	-	0	0,72	-
2012	0	-	0	0,94	-

Izvor podataka: Agencija za zaštitu životne sredine (www.epa.org.me)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/kp03

Veza sa internacionalnim indikatorima: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/production-and-consumption-of-ozone/production-and-consumption-of-ozone-4>



KP04 Trend emisija gasova staklene bašte

Ključno pitanje:

Kakav je napredak u smanjenju emisija gasova staklene bašte?

Ključna poruka:

Direktni gasovi sa efektom staklene bašte, obuhvaćeni Kjoto protokolom (CO_2 , N_2O , CH_4 , itd.), su gasoviti sastojci atmosfere koji apsorbuju i reemituju infracrveno zračenje i u atmosferu dospijevaju prirodnim putem ili kao posledica ljudskih aktivnosti. U periodu 1990-2009, nakon trenda pada emisija do 1994. godine, prisutan je uzlazni trend sa izuzetkom 2009. godine kada je zabilježen značajan pad od oko 20% u odnosu na prethodnu godinu, kao posledica smanjenja proizvodnje energije u TE Pljevlja usled remonta, kao i gašenja energane u pogonu za proizvodnju glinice (KAP).



Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu
- U odnosu na 2000. godinu
- U odnosu na 1990. godinu

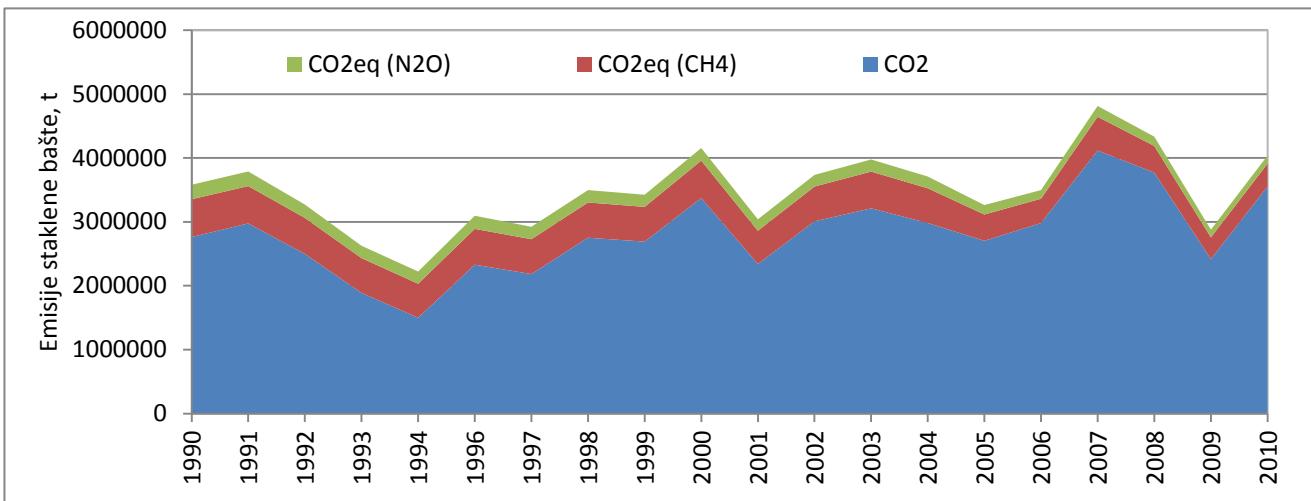
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Proizvodnja gasova staklene bašte ima minimalan direktni uticaj na ljudsko zdravlje i ekosisteme. Međutim, imajući u vidu vezu između emisija gasova staklene bašte i klimatskih promjena, indirektni efekti ovih emisija obuhvataju sve efekte koji su izazvani klimatskim promjenama. Osim toga, pošto su gasovi sa efektom staklene bašte obično proizvedeni zajedno sa drugim zagađivačima, možemo zaključiti da povećane emisije gasova staklene bašte označavaju i povećanu ukupnu emisiju zagađujućih materija tj. zagađenje vazduha, a time i povećan rizik za zdravlje ljudi i ekosistema.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o ratifikaciji Konvencije o prekograničnom zagađivanju vazduha na velikim udaljenostima, Zakon o ratifikaciji Kyoto Protokola, Zakon o ratifikaciji Protokola uz Konvenciju o prekograničnom zagađivanju vazduha na velikim udaljenostima, Savjet za mehanizam čistog razvoja, Zakon o životnoj sredini, Zakon o zaštiti vazduha, Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja zagađujućih materija u tečnim gorivima naftnog porijekla, Uredba o uspostavljanju mreže mjernih mesta za praćenje kvaliteta vazduha, Uredba o supstancama koje oštećuju ozonski omotač i alternativnim supstancama, Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha, Pravilnik o emisiji zagađujućih materija u vazduh, Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike.



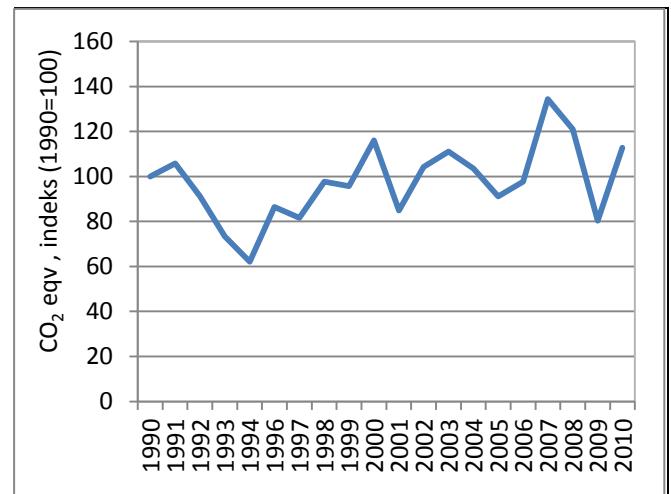


Grafik 32. Emisije gasova staklene bašte 1990-2010

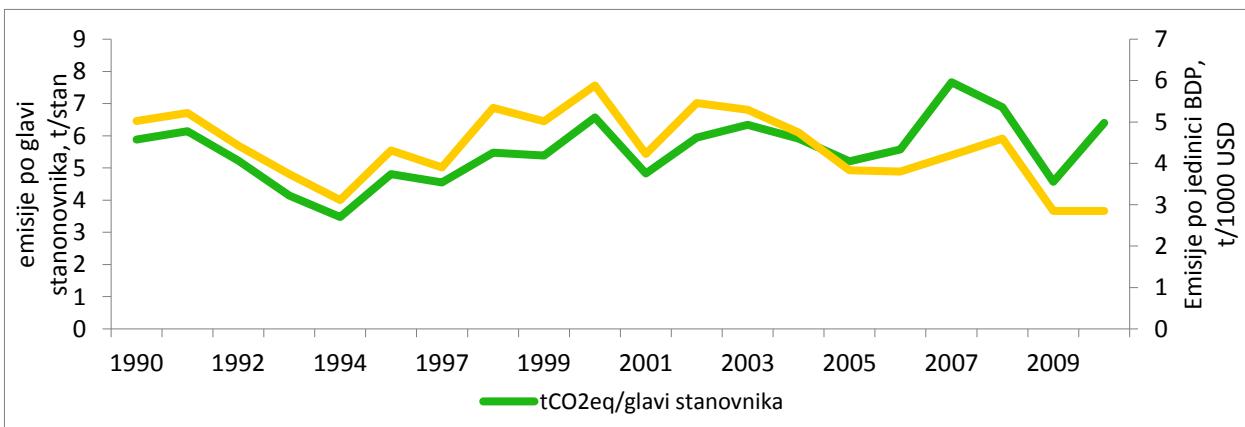
Ocjena indikatora

Emisije gasova staklene bašte prate emisiju pojedinih zagađujućih supstanci, a prije svega onih koje izazivaju klimatske promjene na globalnom planu. Ovo praćenje se vrši na osnovu podataka emisijama iz glavnih izvora klasifikovanim po glavnim emitirajućim sektorima (prema IPCC nomenklaturi) sa 1990-om kao baznom godinom i to: energetski (snabdijevanje i korišćenje energije), saobraćajni, industrijski (procesi ne uključujući emisije iz procesa sagorijevanja fosilnih goriva za energetsku upotrebu), poljoprivredni, otpad i drugi (neenergetski sektori).

U posmatranom periodu, kao jasna posledica krize početkom 90-ih godina prošlog vijeka, došlo je u periodu od 5 godina do smanjenja emisije od preko 50%.



Grafik 33. Indeks emisija gasova staklene bašte, 1990-2010 (1990=100)



Grafik 34. Intezitet gasova sa efektom staklene baste, 1990-2010



Međutim, već 1998. godine emisija gasova staklene bašte je dostigla onu iz bazne 1990. godine. U periodu 1998-2008, uočljiv je rastući trend, kao posledica potrošnje energije u praktično svim sektorima sem u industriji. Poslednja posmatrana godina donosi, kao posledica globalne ekonomske krize, novi pad industrijske proizvodnje te potrošnje energenata, što prouzrokuje i pad emisija gasova staklene bašte na nivo 22% niži u odnosu na baznu godinu.

Drugi pokazatelj, tzv. intenzitet gasova staklene bašte izračunava opterećenje ovim emisijama u odnosu na bruto nacionalni dohodak (BDP), to jest u odnosu na broj stanovnika. Obzirom na blagi rast, odnosno stagnaciju BDP-a, kao i relativno stabilan broj stanovnika, ovaj podindikator takođe pokazuje trend rasta do 2008. godine, a zatim značajan pad u 2009. godini.

Tabela 8. Intenzitet gasova staklene bašte, 1990-2010

	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ukupne emisije (tCO2eq)	3581016	4155624	3263013	3497529	4813706	4333691	2878768	4036743
Broj stanovnika	608816	632606	626739	627074	627962	629185	630435	630435
BDP (stalne cene 2000) (mil USD)	1005	1 065	1 739	1 970	2 378	2 866	2 911	3 054
tCO2eq/stan	6	7	5	6	8	7	5	6
tCO2eq/1000 USD	5	6	4	4	4	5	3	3

Izvor podataka: Agencija za zaštitu životne sredine (www.epa.org.me)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/kp04

Veza sa internacionalnim indikatorima: EEA (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/greenhouse-gas-emission-trends/greenhouse-gas-emission-trends-assessment-4>)





POLJOPRIVREDA

Poljoprivreda je jedna od strateških grana, koja se zajedno sa turizmom nalazi na samom vrhu prioriteta ukupnog privrednog razvoja Crne Gore i ima veoma visok udio u BDP-u od 8,3%. Crna Gora, sa oko 650.000 stanovnika, ima dobre osnovne karakteristike za razvoj poljoprivrede, koje se ogledaju u 309.240,7 ha ukupno raspoloživog zemljišta i 221.297,6 ha obradive površine, što je znatno iznad raspoloživih površina većine evropskih zemalja, kao i u postojanju tradicije bavljenja poljoprivredom i radne snage za ovu djelatnost.

Osnovni ciljevi razvoja crnogorske poljoprivrede su sljedeći: obezbjeđivanje prehrambene sigurnosti, uključujući zadovoljenje potreba domaćeg stanovništva, turističke potražnje u Crnoj Gori, izvoz specifičnih crnogorskih proizvoda, povećanje konkurentnosti proizvođača hrane na domaćem i inostranom tržištu, uravnotežen regionalni razvoj Crne Gore, kao i stvaranje boljih uslova za život na selu, uz uvažavanje principa održivog razvoja, i uključivanje crnogorske poljoprivrede u regionalne, evropske i međunarodne integracione procese. Pored osnovnih pretpostavki za razvoj poljoprivrede, Crna Gora ima i brojne prednosti koje se ogledaju u povoljnim agro-klimatskim uslovima za specifične proizvodnje počevši od gajenja maslina i citrusa u primorju, preko gajenja ranog povrća i drugih intenzivnih kultura u središnjem dijelu (Zetsko-bjelopavlička ravnica), do stočarstva na velikim prostranstvima sjevernog planinskog dijela Republike. Očuvanost zemljišta, vode i vazduha od zagađenja, omogućava afirmaciju organske poljoprivrede.

Prema dostupnim podacima i prikazanim indikatorima, poljoprivreda Crne Gore utiče na njenu životnu sredinu. Za dobijanje cijelovite informacije o međusobnom uticaju i stanju životne sredine, posmatranom kroz indikatore, potrebno je sprovesti dodatna istraživanja i prikupiti podatke za navedene indikatore. Uredba o Nacionalnoj listi indikatora definiše tri indikatora u oblasti poljoprivrede: PO1 - Potrošnja mineralnih đubriva, PO2 - Potrošnja sredstava za zaštitu bilja i PO3 - Područja pod organskom poljoprivredom.



P01 Potrošnja mineralnih đubriva

Ključno pitanje:

Da li se smanjuje upotreba mineralnih đubriva u poljoprivredi?

Ključna poruka:

Na osnovu dobijenih rezultata može se konstatovati da je došlo do značajnog pada potrošnje mineralnih đubriva.

Zemljište predstavlja jedan od osnovnih prirodnih resursa, bez kojeg čovjek ne može opstati. Ipak, zemljište je ograničen resurs, a potreba savremenog čovjeka za obradivim zemljištem je sve veća.

Đubrenje poljoprivrednih kultura je neophodna mjera koja se primjenjuje za dobijanje visokih priloga i kvalitetnog proizvoda, a obavlja se prije sjetve i tokom rasta biljaka. Neophodno je primjenjivati određenu vrstu đubriva, u zavisnosti od rezultata koji se želi postići, bilo da je u pitanju rast, prinos, kvalitet ili otpornost na bolesti.

Prekomjerna upotreba mineralnih đubriva može biti jednak štetna kao i nedovoljna upotreba istih. Previše upotrebljenog đubriva može dovesti do takozvanog „sagorijevanja“, sušenja korjena, oštećenja ili čak odumiranja biljke.

Indikator prati u kojoj mjeri se mineralno đubrivo koristi po jedinici površine poljoprivrednog zemljišta. Ukupna količina upotrijebljenog mineralnog đubriva obuhvata zbirnu upotrebu đubriva na bazi azota (N), fosfora (P_2O_5) i kalijuma (K_2O) u poljoprivrednoj proizvodnji. Prekomjerna upotreba đubriva utiče na zagađenje voda i zemljišta, a narušava i prirodnu ravnotežu mikroflore zemljišta.



Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu

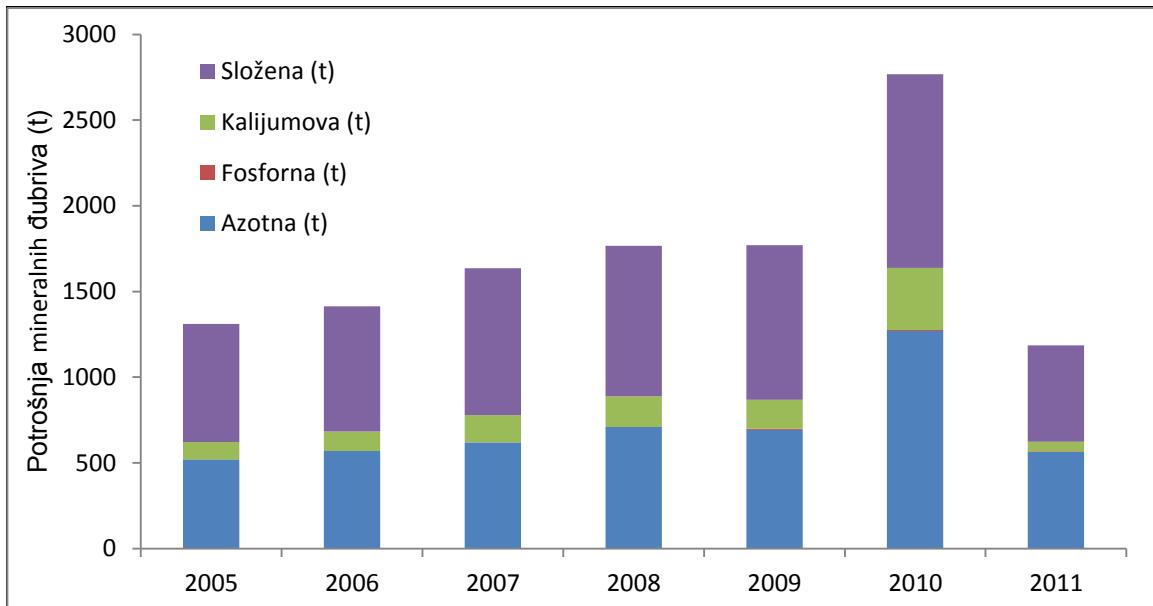
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Mineralna đubriva, kao i sredstva za zaštitu bilja, pogoršavaju kvalitet zemljišta i zagađuju podzemne i površinske vode. Ona dovode do gubitka biodiverziteta mikroorganizama u zemljištu i smanjenja broja vrsta ptica. Takođe, kroz lanac ishrane ulaze u hranu i pijaču vodu.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o organskoj poljoprivredi („Službeni list CG“, br. 49/04), Zakon o bezbjednosti hrane („Službeni list CG“, br. 14/07), Zakon o zaštiti dobrobiti životinja („Službeni list CG“, br. 14/08), Zakon o životnoj sredini („Službeni list CG“, br. 48/08).



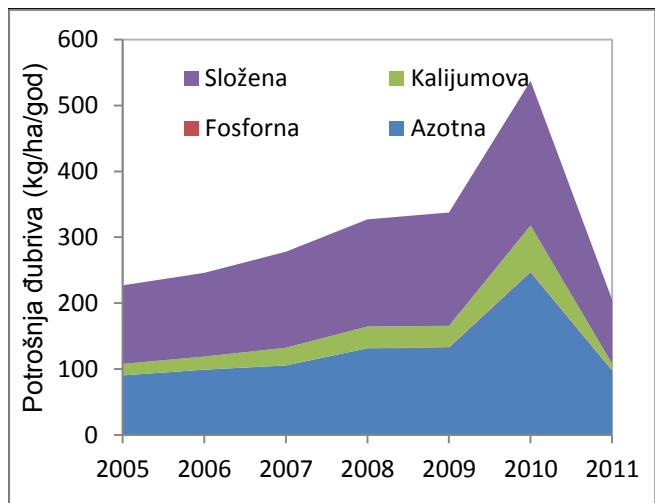


Grafik 35. Ukupna potrošnja mineralnih đubriva u Crnoj Gori, 2005-2011

Ocjena indikatora

U posmatranom periodu (2005-2010) jasno se uočava izraženi uzlazni trend potrošnje mineralnih đubriva, kako u ukupnoj sumi tako i po jedinici površine. U istom periodu, došlo je do smanjenja površine obradivog zemljišta za 11%, čime je zapravo već drastično uvećana ukupna potrošnja đubriva postala još izraženija, kad se izrazi po jedinici površine.

Najznačajniji porast se javlja u potrošnji đubriva na bazi kalijuma (K_2O) i to za 3,6 puta u periodu od 5 godina, dok je u istom periodu porast potrošnje đubriva na bazi azota (N) povećan za 2,4 puta. Nešto manji porast bilježi se kod složenih đubriva i iznosi 64% za posmatrani period. Fosforna đubriva (P_2O_5) se koriste vrlo malo, u zanemarljivom iznosu u odnosu na ostale tipove (1 tona/ha/god).



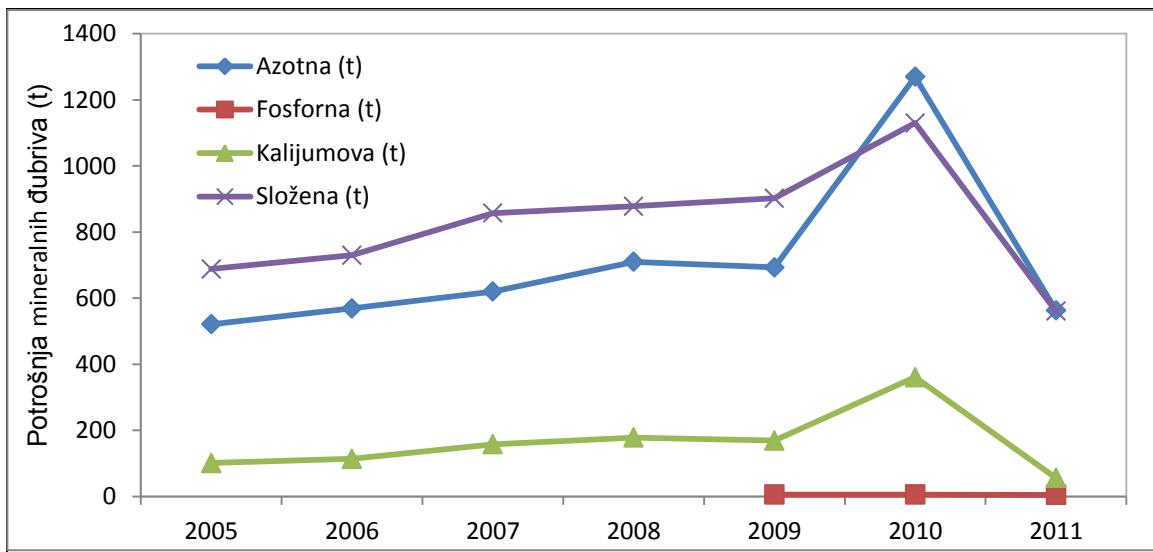
Grafik 36. Ukupna i tipska potrošnja mineralnih đubriva po jedinici površine u Crnoj Gori, 2005-2011

Na osnovu navedenih podataka u tabeli 9. može se konstatovati da je došlo do izvjesnih promjena. Povećana je površina obradivog zemljišta za 12,15% u 2011. godini, u odnosu na prethodnu godinu, dok je ukupna potrošnja mineralnih đubriva u 2011. godini u odnosu na 2010. godinu smanjena za 57,17%. Značajan pad potrošnje mineralnih đubriva može se uočiti kod potrošnje đubriva na bazi kalijuma (K_2O) i to za 84,48%, dok se za azotna đubriva može konstatovati da je potrošnja smanjena za 44,33%.

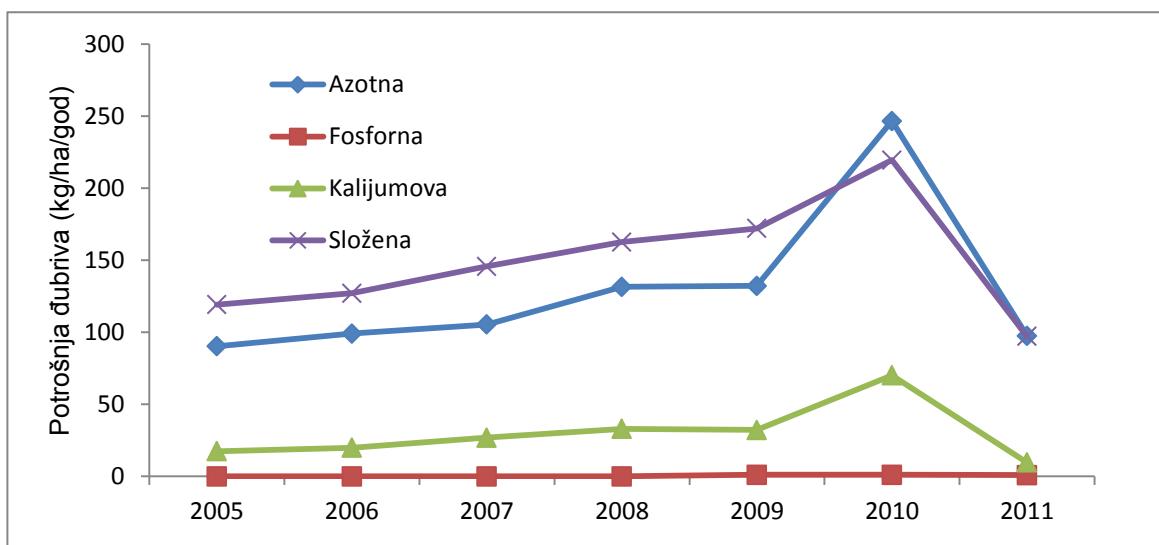
Tabela 9. Obradivo zemljište i potrošnja đubriva u Crnoj Gori, 2005-2011

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Obradivo zemljište (ha)	5772	5746	5883	5399	5243	5150	5776
Ukupna potrošnja đubriva (t)	1310	1413	1 35	1766	1769	2767	1185

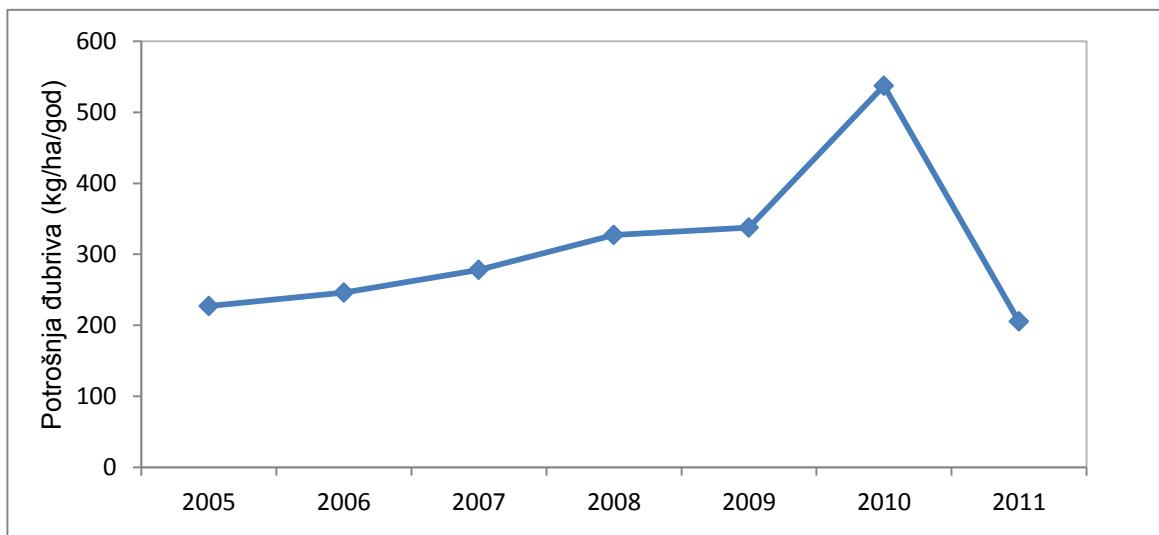




Grafik 37. Potrošnja mineralnih đubriva po vrstama u Crnoj Gori, 2005-2011

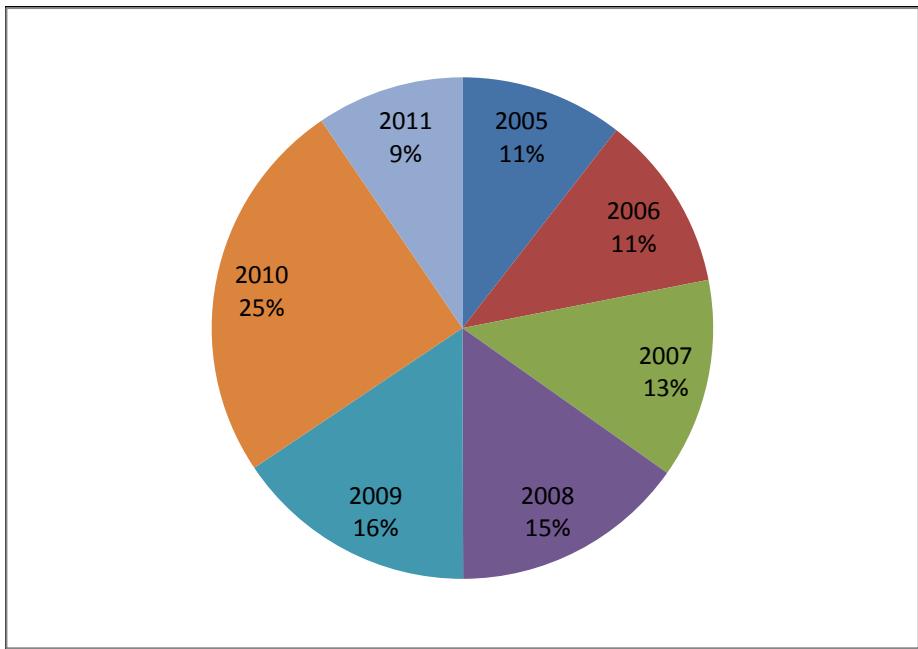


Grafik 38. Ukupna i tipska potrošnja mineralnih đubriva po jedinici površine u Crnoj Gori, 2005-2011



Grafik 39. Ukupna potrošnja mineralnih đubriva po jedinici površine u Crnoj Gori, 2005-2011





Grafik 40. Ukupna potrošnja mineralnih đubriva u Crnoj Gori (u procentima po godini), 2005-2011

Izvor podataka: Zavod za statistiku Crne Gore (www.monstat.org)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/p01

Veza sa internacionalnim indikatorima: EEA „Ukupna potrošnja mineralnih đubriva“

(<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/fertilizer-consumption-outlook-from-eea/fertilizer-consumption-outlook-from-eea>)



P02 Potrošnja sredstava za zaštitu bilja

Ključno pitanje:

Da li se smanjuje potrošnja sredstava za zaštitu bilja?



Ključna poruka:

Pouzdani podaci o potrošnji sredstava za zaštitu bilja nema. Grafički su prikazani podaci koji predstavljaju moguću potrošnju sredstava za zaštitu bilja, stvorenih na osnovu uvezenih količina istih. Ipak, ako se pođe od činjenice da kupljena sredstva za zaštitu bilja ne znači da su sva ta sredstva i potrošena, zaključak je da postoji realna mogućnost i da je potrošena manja količina sredstava od navedenih. Grafik 47. daje prikaz procenualnog kretanja ukupne potrošnje sredstava za zaštitu bilja u periodu 2005-2011. godine.

Indikator prati u kojoj se mjeri sredstva za zaštitu bilja koriste po jedinici površine poljoprivrednog zemljišta. Ukupna količina upotrijebljenih sredstava za zaštitu bilja obuhvata zbirnu upotrebu sredstava za zaštitu bilja (fungicidi, herbicidi, insekticidi i ostalo) u poljoprivrednoj proizvodnji.

Primjenom odgovarajućih sredstava za zaštitu bilja, i njihovim pravilnim i pravovremenim korišćenjem, ostvaruje se veći prinos, bolji kvalitet i odgovarajuća zdrastvena bezbjednost proizvoda.

Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu

Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Pod pesticidima se podrazumijevaju proizvodi hemijskog ili biološkog porijekla koji su namijenjeni zaštiti ekonomski značajnih biljaka i životinja od korova, bolesti, štetnih insekata, grinja i drugih štetnih organizama. S obzirom da su pesticidi, sami po sebi, više ili manje toksične supstance, prirodno je da postoji i interesovanje za njihovo prisustvo u životnoj sredini i djelovanje na zdravlje ljudi i kvalitet životne sredine.

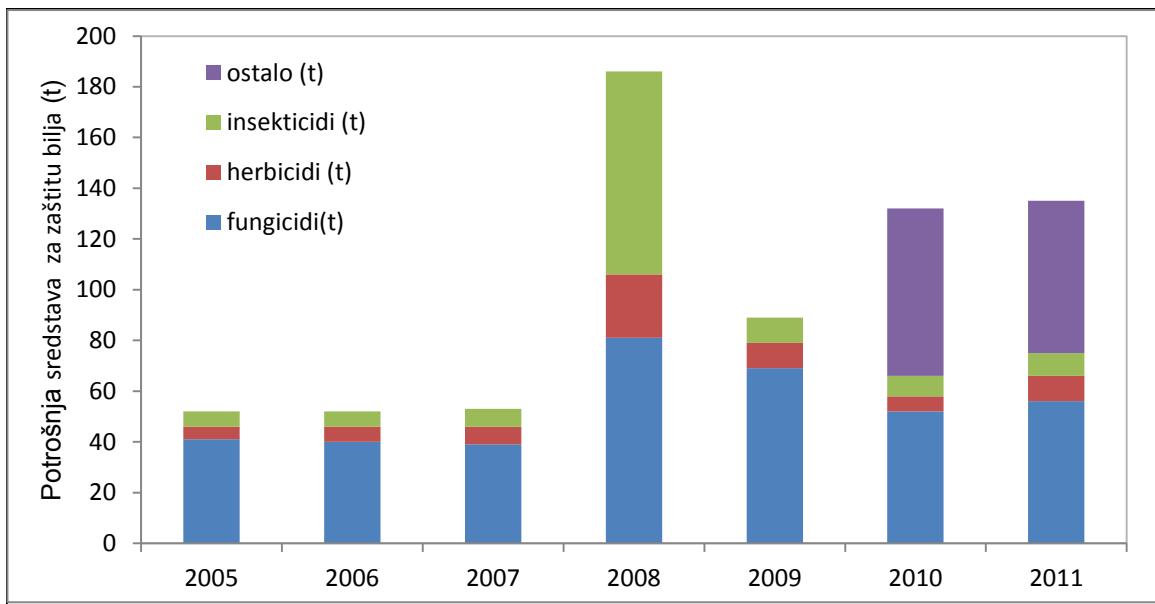
Posebno je potrebno naglasiti da je za svako sredstvo za zaštitu bilja određena *karenca* – dozvoljen broj dana od primjene do korišćenja plodova, kao i *tolerancija* – najmanja dozvoljena količina ostataka pesticida u biljci (u mg/kg).

Ova oblast ima velikog uticaja na zdravlje ljudi i životinja i životnu sredinu, pa joj se posvećuje posebna pažnja.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o organskoj poljoprivredi („Službeni list CG“, br. 49/04), Zakon o bezbjednosti hrane („Službeni list CG“, br. 14/07), Zakon o zaštiti dobrobiti životinja („Službeni list CG“, br. 14/08), Zakon o životnoj sredini („Službeni list CG“, br. 48/08).





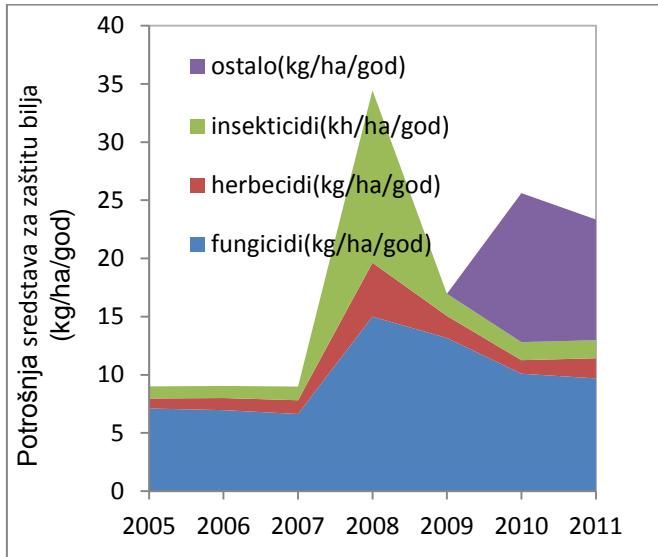
Grafik 41. Ukupna potrošnja sredstava za zaštitu bilja u Crnoj Gori, 2005-2011

Ocjena indikatora

Na osnovu dobijenih rezultata, predstavljenih u tabeli 10, može se uočiti da je došlo do veoma malog povećanja ukupne potrošnje sredstava za zaštitu bilja u 2011. godini, u odnosu na prethodnu godinu. Na grafiku 42, praćenjem dijagrama koji predstavlja potrošnju pojedinih sredstva za zaštitu bilja po jedinici površine (fungicide, insekticide, herbicide i ostalo) uočava se pad potrošnje sredstava za zaštitu bilja po jedinici površine, usled povećanja površine obradivog zemljišta za 12,15%.

U posmatranom periodu (2005-2011), obradivo zemljište ima tendenciju smanjivanja svoje površine da bi 2011. godine dostiglo vrijednost iz 2005. godine, uvećanu za 4 ha.

Potrošnja sredstava za zaštitu bilja u periodu 2005-2011 je varirala, da bi se upoređujući vrijednosti za ove dvije godine ista povećala za 161,35%.

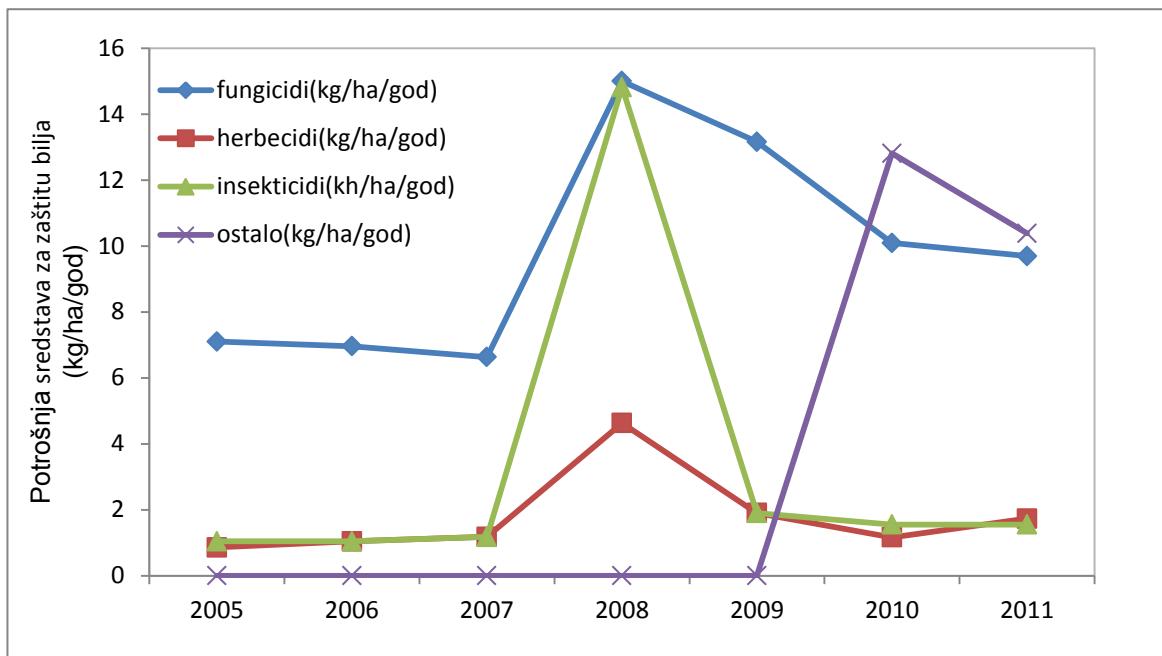


Grafik 42. Potrošnja sredstava za zaštitu bilja po vrstama i po jedinici površine u Crnoj Gori, 2005-2011

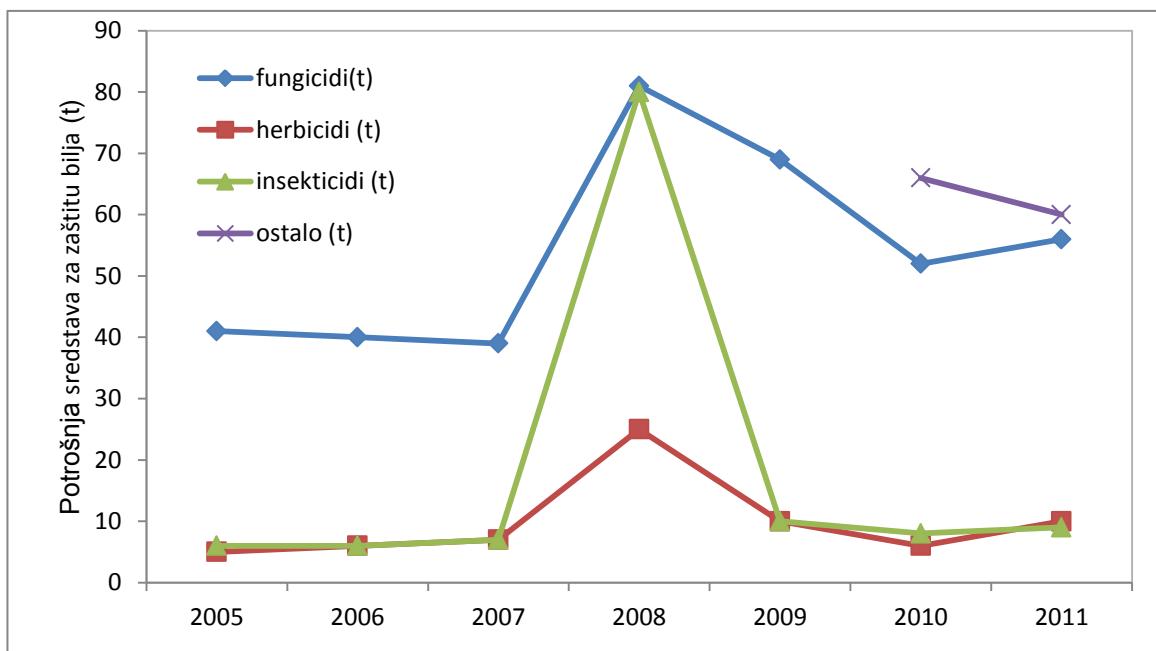
Tabela 10. Obradivo zemljište i potrošnja sredstava za zaštitu bilja u Crnoj Gori, 2005-2011

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Obradivo zemljište (ha)	5772	5746	5883	5399	5243	5150	5776
Ukupna potrošnja sredstava za zaštitu bilja(t)	52	52	53	186	89	133	136

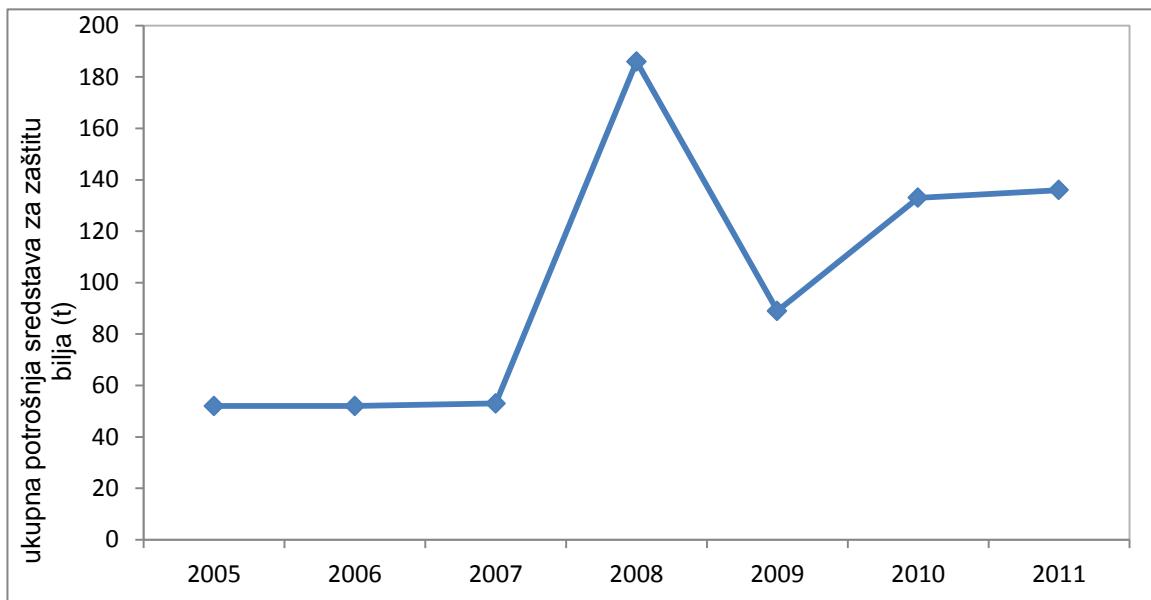




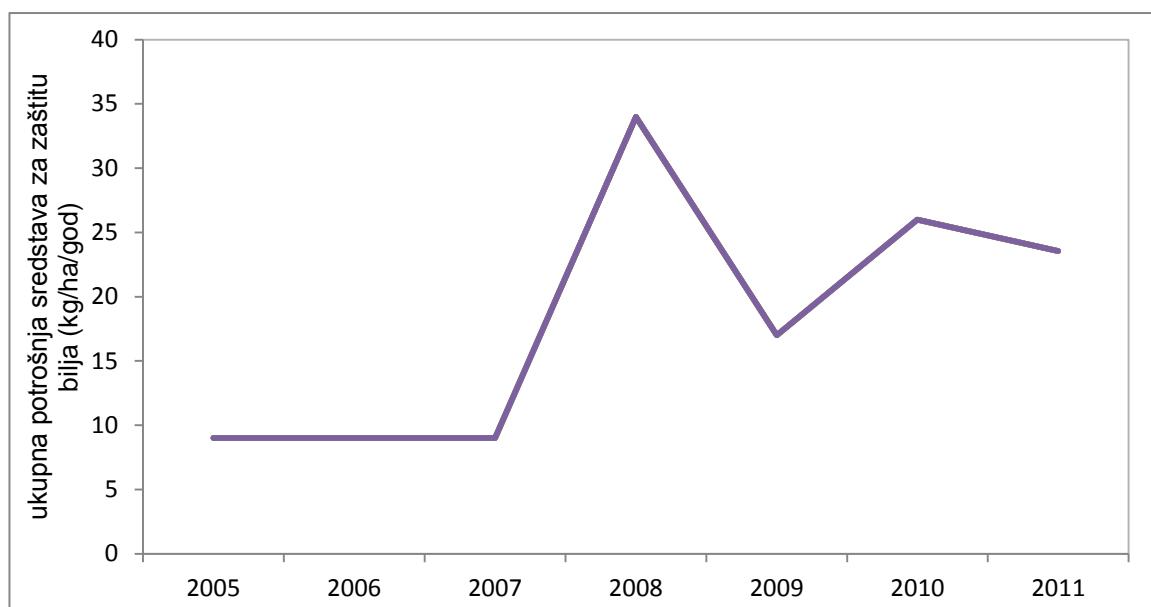
Grafik 43. Potrošnja sredstava za zaštitu bilja po vrstama i jedinici površine u Crnoj Gori, 2005-2011



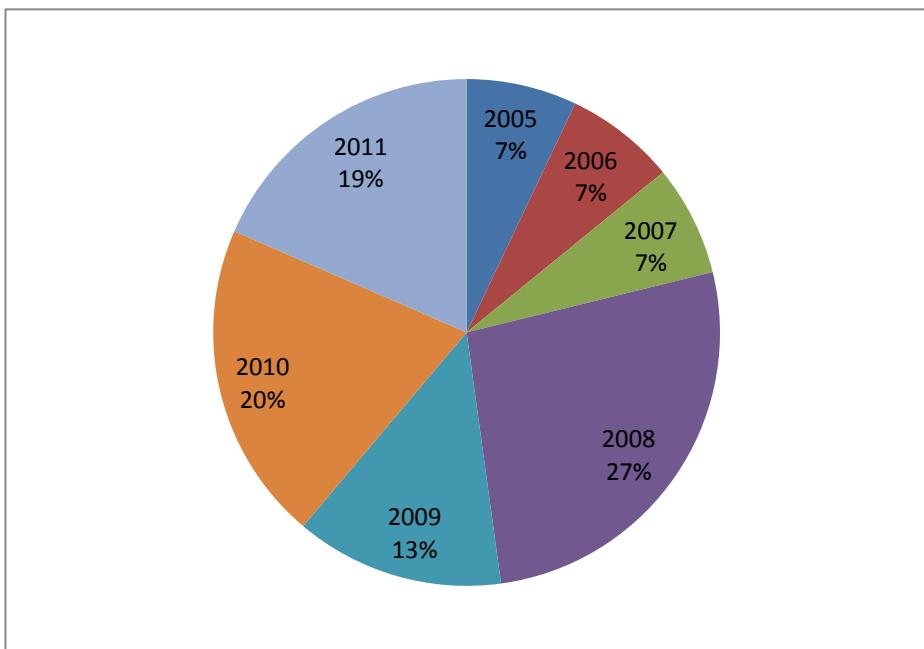
Grafik 44. Ukupna potrošnja sredstava za zaštitu po vrstama u Crnoj Gori, 2005- 2011



Grafik 45. Ukupna potrošnja sredstava za zaštitu bilja u Crnoj Gori, 2005-2011



Grafik 46. Ukupna potrošnja sredstava za zaštitu bilja po jedinici površine u Crnoj Gori, 2005-2011



Grafik 47. Pregled ukupne potrošnje sredstava za zaštitu bilja u Crnoj Gori
(u procentima po godinama), 2005-2011

Izvor podataka: Zavod za statistiku Crne Gore (www.monstat.org)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/p02

Veza sa internacionalnim indikatorima: /



P03 Područja pod organskom poljoprivredom

Ključno pitanje:

Da li se povećavaju površine pod organskom poljoprivredom?



Ključna poruka:

Površine na kojima se primjenjuje organska proizvodnja zanemarljive su u odnosu na površine poljoprivrednih zemljišta na kojima se primjenjuje konvencionalna proizvodnja u Crnoj Gori.

Ipak, organska proizvodnja u Crnoj Gori je sve popularnija i ekonomski značajnija, a zahvaljujući potencijalima koji se ogledaju u usitnjenim gazdinstvima i zemljištu koje nije kontaminirano štetnim materijalima, ovaj vid poljoprivrede može značajno doprinijeti razvoju ruralnih područja.

Organjska proizvodnja bez upotrebe insekticida, pesticida, fungicida i vještačkih đubriva, kao i regulatora rasta, hormona, antibiotika i genetski modifikovanih organizama, predstavlja izbor svake nacije koja vodi računa o svom zdravlju.

Indikator pokazuje trendove širenja područja pod organskom poljoprivredom i njihov udio u ukupnoj poljoprivrednoj proizvodnji. Organska poljoprivredna proizvodnja podrazumijeva poljoprivrednu proizvodnju uz najpovoljnije korišćenje plodnosti zemljišta i raspoložive vode, prirodnih svojstava biljaka i životinja, omogućavajući povećanje prinosa i otpornosti biljaka uz propisanu (i ograničenu) upotrebu đubriva i sredstava za zaštitu bilja.

Indikator se izrađuje na osnovu podataka o udjelu površina pod organskom proizvodnjom i njihovog udjela u ukupnoj poljoprivrednoj proizvodnji.

Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu

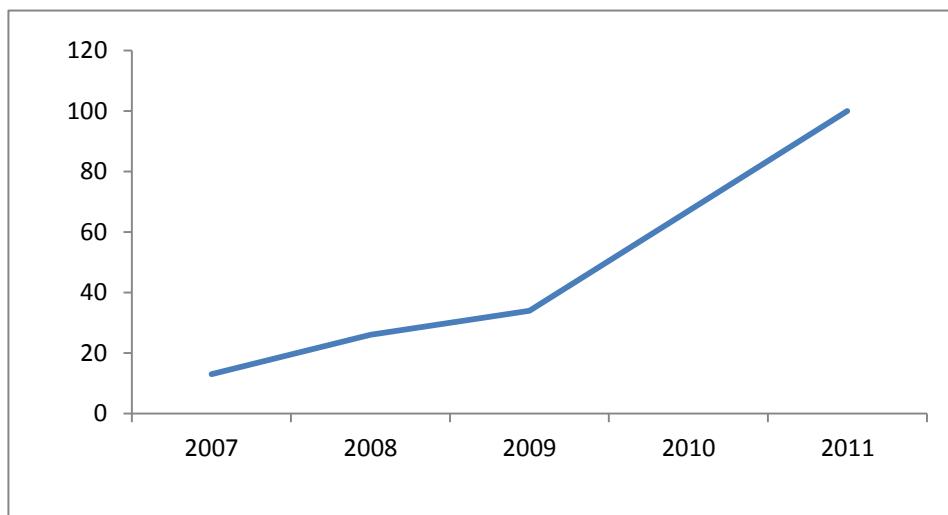
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Organska proizvodnja je u potpunosti kontrolisana proizvodnja. Organski proizvodi su ukusni i zdravi, visoke hranljive vrijednosti, bogati su mineralima i to posebno kalijumom i gvožđem, a sadrže i viši nivo magnezijuma, fosfora i vitamina C. Organska hrana je bezbjedna od prisustva bilo kakvih vještačkih materija, pa i pesticida, a osim toga omogućava i ishranu proizvodima više nutritivne vrijednosti od onih iz konvencionalne proizvodnje. Farme organske hrane ne ispuštaju pesticide u okolinu, ne narušavaju biljni i životinjski svijet i zahtijevaju manju količinu energije pri svom radu. Isto tako, konzumiranje organski proizvedene hrane je zdravije za potrošača, pa se time smanjuju i rizici od mnogih bolesti i potencijalni troškovi liječenja.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o organskoj poljoprivredi („Službeni list CG“, br. 49/04), Zakon o bezbjednosti hrane („Službeni list CG“, br. 14/07), Zakon o zaštiti dobrobiti životinja („Službeni list CG“, br. 14/08), Zakon o životnoj sredini („Službeni list CG“, br. 48/08).





Grafik 48. Broj registrovanih proizvođača u Crnoj Gori, 2007-2011

Ocjena indikatora

Program razvoja organske poljoprivrede predstavlja trogodišnji program započet u junu 2009. godine. Prema podacima Ministarstva poljoprivrede i ruralnog razvoja i tijela za kontrolu i sertifikaciju „Monteorganica“, broj registrovanih proizvođača u Crnoj Gori bio je: 13 u 2007., 26 u 2008., 34 u 2009., 67 u 2010. i 100 u 2011. godini. U 2011. godini „Monteorganica“, je izdala 10 sertifikata (7 za organsku proizvodnju i 3 za proizvodnju u prelaznom periodu u organskoj poljoprivredi). Površine pod organskom poljoprivredom u 2011. godini obuhvatale su 0,6% ukupnog poljoprivrednog zemljišta. Ukupno, pod organskom proizvodnjom registrirano je 3.086,07 ha obradive površine.

Tabela 11. Broj registrovanih organskih proizvođača u Crnoj Gori, 2007-2011

	2007	2008	2009	2010	2011
Broj registrovanih organskih proizvođača	13	26	34	67	100

Izvor podataka: Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja i „Monteorganica“

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/p03

Veza sa internacionalnim indikatorima: EEA CSI026 (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/area-under-organic-farming-1/area-under-organic-farming-assessment>)





Sektor energetike značajno zagađuje životnu sredinu. U skladu sa metodologijom Evropske agencije za životnu sredinu i međunarodno priznatim modelom (DPSIR model: Pokretački faktori - Pritisci – Stanje – Uticaji – Odgovori) energetika kao sektor pripada grupi pokretačkih faktora tj. osnovnih pokretača negativnih uticaja na životnu sredinu (zagadjenje životne sredine). U Crnoj Gori nepovoljni uticaji uglavnom dolaze iz Termoelektrane Pljevlja, koja koristi ugalj kao gorivo.

Na privredni sistem i ukupan kvalitet života u nekoj zemlji, direktno utiče nivo razvijenosti energetskog sektora. Samim tim, prirodno je očekivati da se razvoj energetskog sektora zasniva na što boljem i efikasnijem iskorišćavanju sopstvenih resursa.

Nacionalna lista indikatora definiše pet indikatora u oblasti energetike. U ovom izvještaju su obrađeni, u skladu sa raspoloživim podacima, sledeći indikatori: E01 - Potrošnja primarne energije po energentima, E02 - Potrošnja finalne energije po sektorima i E03 - Energetski intezitet.

Indikatorski prikaz nam pruža mogućnost da pratimo dešavanja i trend pojedinih parametara, važnih za ocjenu uticaja i stanja životne sredine, u određenom vremenskom periodu. Shodno tome, proizvodnja i potrošnja uglja kao primarnog energenta (na koju se oslanja E01 indikator) i proizvodnja finalne energije u Termoelektrani Pljevlja direktno, a njena potrošnja (koju prikazuje E02 indikator) indirektno, utiču na zagađenje životne sredine.

E03 (Energetski intezitet) je indikator koji ukazuje na odnos potrošnje primarne energije i ekonomске aktivnosti, čija analiza je data u obradi samog indikatora.



E01 Potrošnja primarne energije po energentima

Ključno pitanje:

Da li se smanjuje potrošnja primarne energije i time umanjuje opterećenje životne sredine?

Ključna poruka:

Ukupna potrošnja primarne energije predstavlja potrebnu količinu energije da se zadovolji potrošnja u Crnoj Gori.

Ona predstavlja zbir ukupnih energetskih potreba za čvrstim gorivom, naftnim derivatima, obnovljivim i drugim izvorima.

Indikator prati trend potrošnje energije po energentima, a time i korišćenje obnovljivih izvora energije, sprovođenje politike energetske efikasnosti i očuvanja energije.

U strukturi potrošnje primarne energije 72% učestvuju ugalj (42%) i naftni derivati (30%), a ostatak (28%) drugi energenti.

U posmatranom periodu (2000-2011), postoji pad potrošnje primarne energije (oko 21%) sa godišnjom stopom od 1,9%. Međutim, u periodu 2002-2004 i od 2005-2008, imamo rast i to od 21,4% odnosno 17,23%. Karakteristična je 2009. godina, u kojoj imamo smanjenu potrošnju energije (uglja i električne energije).



Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu
- U odnosu na 2000. godinu

Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

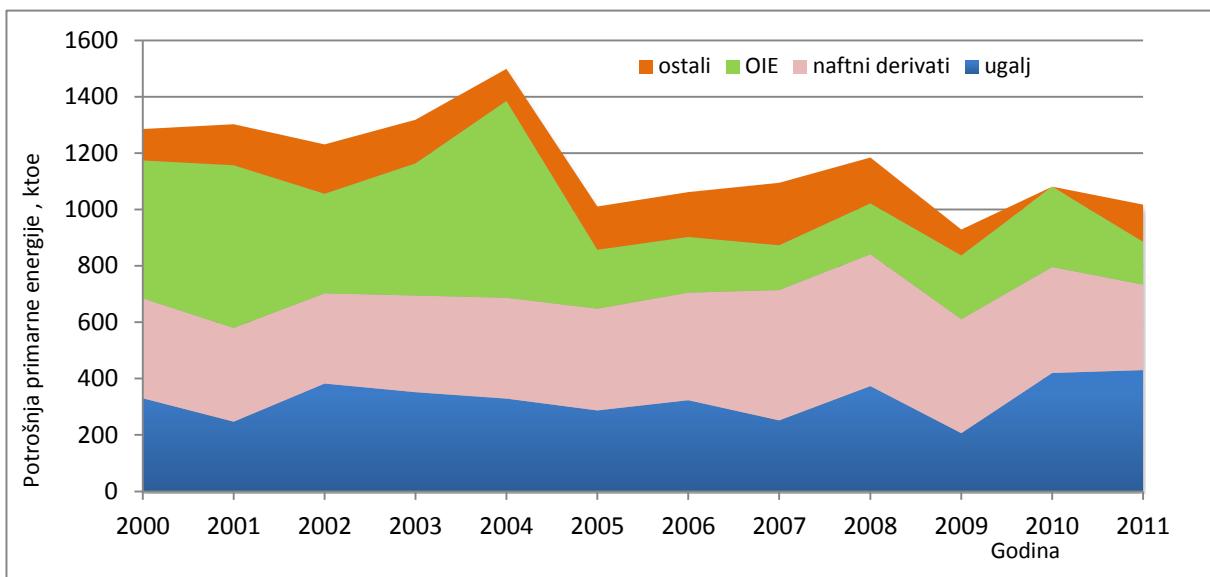
Potrošnja energije zahtijeva proizvodnju energije koja je tijesno povezana sa emisijom polutanata i gasova staklene baštne atmosferu. Emisije gasova staklene baštne negativno utiču na klimatske promjene, te povećanje pojava ekstremnih hidrometeoroloških pojava - suša, poplava i talasa ekstremnih temperatura. Proizvodnja električne i toplotne energije je takođe praćena zagađenjem vazduha, što za posledicu ima povećanje učestalosti respiratornih problema i alergija, astme i smanjenog imunitet.

Sagorijevanjem se hemijska energija goriva transformiše u unutrašnju toplotnu energiju, pri čemu se u atmosferu odvode dimni gasovi različitog sastava [ugljen-monoksid (CO), ugljen-dioksid (CO₂), vodena para (H₂O), sumpor-dioksid (SO₂), azotni oksidi (NO_x) i ugljovodonici (CmHn)]. Sama količina i sastav nastalih specifičnih emisija produkata sagorijevanja zavise od fizičkih i hemijskih svojstava goriva (npr. udio sagorljivog sumpora u gorivu, udio vlage), zatim vrste, opremljenosti, veličine i načina pogona TEP (parno, gasno, kombinovano, kondenzaciona termoelektrana, termoelektrana-toplana i industrijska energana i sl.), kao i mogućeg uticaja (estetsko i vizuelno zagađenje), pouzdanost u radu i rizici od nesreća (akcidenata), opterećenje radioaktivnim zračenjem, toplotno zagađenje, čvrsti i tečni otpad, zauzeće i promjena namjene prostora i sl.



Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini, Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike, Zakon o energetici, Zakon o energetskoj efikasnosti, Strategija o energetskoj efikasnosti, Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025. godine, Energetska politika Crne Gore do 2030. godine, Zakon o ratifikaciji sporazuma između Evropske zajednice i Crne Gore o formiranju energetske zajednice.



Grafik 49. Potrošnja primarne energije po energentima u Crnoj Gori, 2000-2011

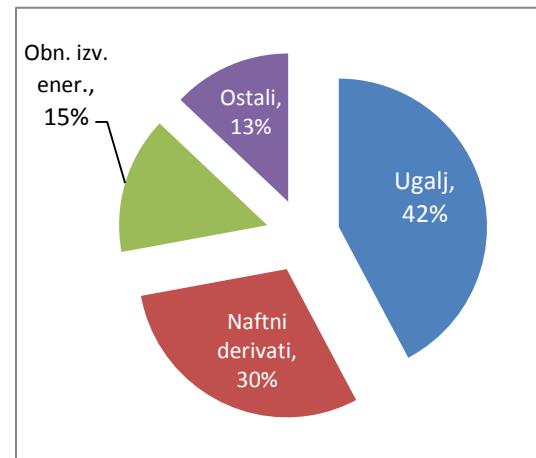
Ocjena indikatora

Prethodnu deceniju karakteriše promjenljiv trend potrošnje primarne energije: 2000. - 1285 kten, 2004. - 1495 kten, 2008. - 1184 kten, 2010. - 1081 kten, 2011. - 1017 kten.

U strukturi potrošnje za 2011. godinu dominira učešće fosilnih goriva sa 72% (ugalj - 42%, naftni derivati - 30%) dok učešće obnovljivih izvora energije iznosi 15%.

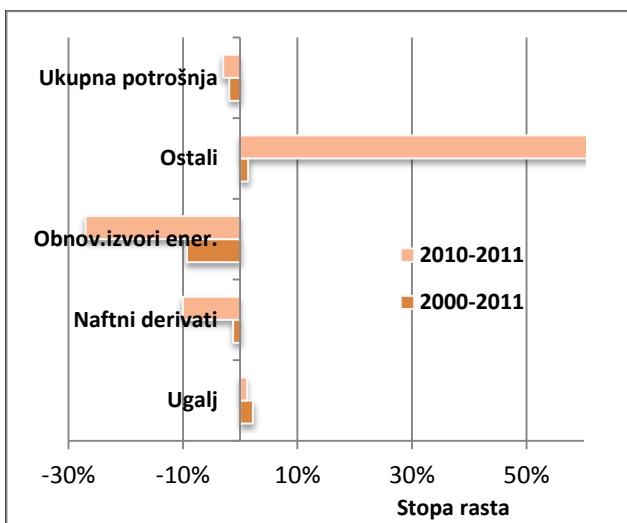
U odnosu na 2000. godinu, u porastu su potrošnja uglja i električne energije, dok je potrošnja nafte i obnovljivih izvora energije smanjena. Isti trend "rasta" imamo i u odnosu na 2010. godinu.

U krajnjem, potrošnja obnovljivih izvora energije je smanjena u odnosu na početne godine desetljeća (do 2004. godine), što predstavlja negativan odziv na sprovođenje energetske politike i zaštitu životne sredine.



Grafik 50. Struktura potrošnje primarne energije prema energentima u 2011





Grafik 51. Projsečna godišnja stopa rasta za različite energente (%)

Neuporedivo velika godišnja stopa rasta potrošnje „Ostalih“ energenata (električna energija) u periodu 2010-2011 (2.903,2%), ima obrazloženje u tome da deficit za električnom energijom 2010. godine nije uopšte ni postojao. Naime, 2010. godina je bila veoma kišna godina, pa su hidroelektrane premašivale planiranu proizvodnju električne energije. Obnovljivi izvori energije imaju značajnu negativnu stopu rasta od 27% zbog već objašnjениh razloga. U primarnoj potrošnji, udio električne energije se javlja u vidu razlike uvoza i izvoza električne energije. Suštinska potrošnja električne energije je, u stvari, njena finalna potrošnja.

Izvor podataka: Ministarstvo ekonomije (www.minekon.gov.me)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/e01

Veza sa internacionalnim indikatorima: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/primary-energy-consumption-by-fuel/primary-energy-consumption-by-fuel-7>



E02 Potrošnja finalne energije po sektorima

Ključno pitanje:

Da li se smanjuje potrošnja finalne energije i time umanjuje opterećenje životne sredine?

Ključna poruka:

Indikator prati napredak u smanjenju potrošnje energije po sektorima (energija koju potroše krajnji potrošači), putem sprovođenja politike energetske efikasnosti i očuvanja energije. U posmatranom periodu (2000-2011) dolazi do povećanja potrošnje finalne energije za svega 1%, iako je u istom periodu potrošnja u industriji smanjena za 30%, a povećana u uslužnom sektoru za 54% i u domaćinstvima za 25%.

Do 2007. godine, ukupna potrošnja finalne energije raste, a nakon toga pada.



Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu
- U odnosu na 2000. godinu

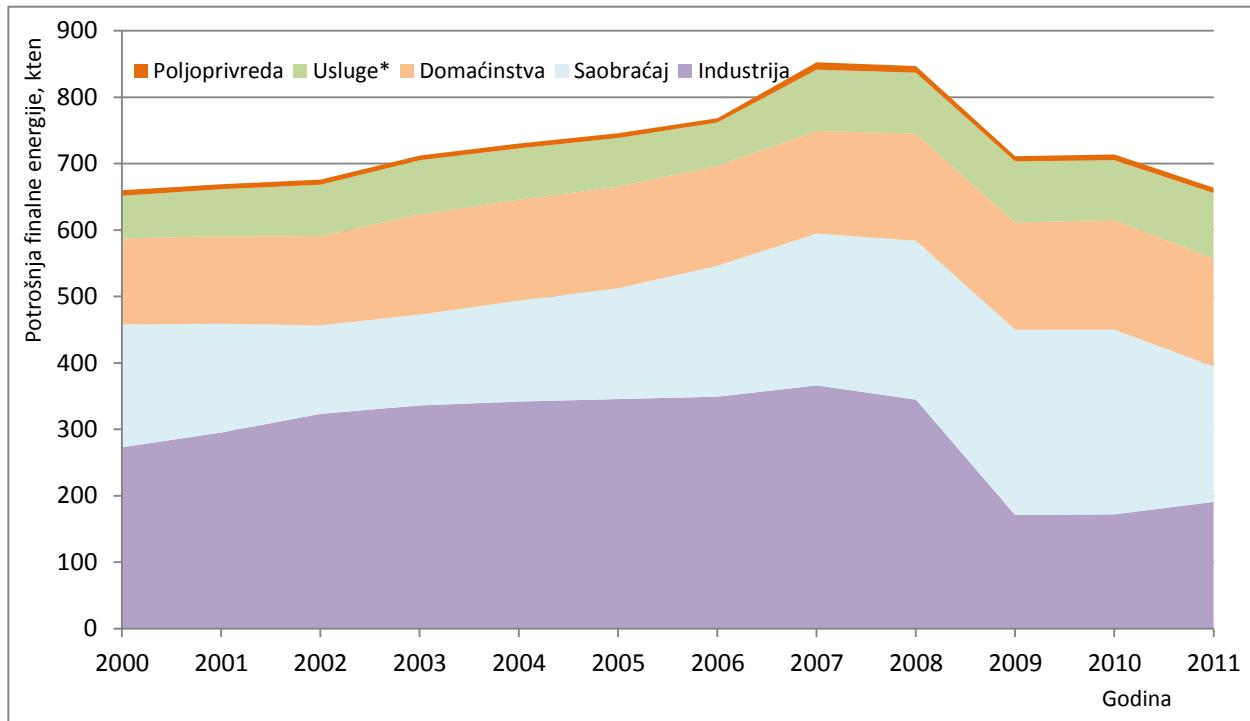
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Potrošnja energije zahtijeva proizvodnju energije koja je tjesno povezana sa emisijom polutanata i gasova staklene baštice u atmosferu. Emisije gasova staklene baštice negativno utiču na klimatske promjene, te povećanje pojave ekstremnih hidrometeoroloških pojava - suša, poplava i talasa ekstremnih temperatura. Proizvodnja električne i toplotne energije je takođe pružena zagađenjem vazduha, što za posledicu ima povećanje učestalosti respiratornih problema i alergija, astme i smanjenog imuniteta.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini, Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike, Zakon o energetici, Zakon o energetskoj efikasnosti, Strategija o energetskoj efikasnosti, Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025. godine, Energetska politika Crne Gore do 2030. godine, Zakon o ratifikaciji sporazuma između Evropske zajednice i Republike Crne Gore o formiranju energetske zajednice.





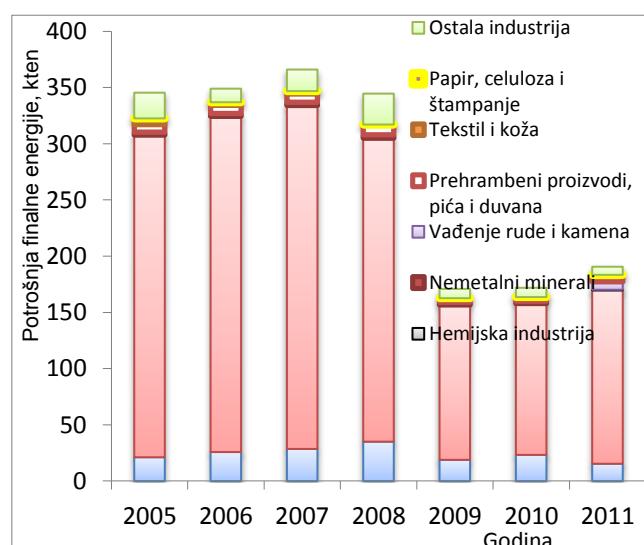
Grafik 52. Potrošnja finalne energije po sektorima u Crnoj Gori, 2000-2011

(*Usluge između 2005-2010 podrazumevaju trgovinu i javnu administraciju, a prije 2005. godine usluge i građevinarstvo)

Ocjena indikatora

U posmatranom periodu (2000-2012), postoji blagi porast potrošnje finalne energije sa godišnjom stopom rasta od 0,05% za posmatrani period. Međutim, u periodu 2007-2010 potrošnja zapravo opada i to za čitavih 16%. Najveći doprinos ovom padu daje smanjenje potrošnje finalne energije u industrijskom sektoru od čak 53% za period od tri godine. Shodno tome, i pored porasta potrošnje u sektoru saobraćaja (za 22% u istom periodu), ukupna potrošnja finalne energije nastavlja da stagnira.

U okviru energetskog sektora, nosilac potrošnje finalne energije je industrija obojenih metala, čiji udio u ukupnoj industrijskoj potrošnji ne pada ispod 70% u periodu 2005-2011. Može se zaključiti da zapravo samo pad proizvodnje u industriji obojenih metala (46% u periodu 2005-2011) generiše ukupan pad potrošnje finalne energije na nivou Crne Gore.



Grafik 53. Potrošnja finalne energije po industrijskim granama u Crnoj Gori u kton, 2005-2011

Slično tome, imajući u vidu marginalnu promjenu broja stanovnika Crne Gore u istom periodu, tako i potrošnja ukupne finalne energije po glavi stanovnika ima identičnu tendenciju. Za cijeli period dostupnosti podataka, ona raste za oko 3%, ali za posljednje četiri godine zapravo pada za 20%, uz trend stagnacije.



Tabela 12. Potrošnja ukupne finalne energije po glavi stanovnika

	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ukupno potrošnja finalne energije (kten)	660	746	768	853	847	711	714	664
Broj stanovnika	632606	626739	627074	627962	629185	630435	625266	620029
Potrošnja energije po stanovniku (kten)	1,04	1,19	1,23	1,36	1,35	1,13	1,14	1,07

Izvor podataka: Ministarstvo ekonomije (www.minekon.gov.me)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/e02

Veza sa internacionalnim indikatorima: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/final-energy-consumption-by-sector-2/final-energy-consumption-by-sector-7>



E03 Energetski intezitet

Ključno pitanje:

Da li je ekonomski rast praćen rastom potrošnje energije?

Ključna poruka:

Energetski intenzitet je mjera ukupne potrošnje energije u odnosu na ekonomske aktivnosti. Izračunava se kao odnos između ukupne potrošnje primarne energije i bruto domaćeg proizvoda (BDP).

Indikator identificuje u kojoj mjeri se odvija razdvajanje između potrošnje energije i ekonomskog rasta.

U posmatranom periodu (2000-2011), ukupna potrošnja primarne energije je smanjena za oko 21% (sa prosječnom godišnjom stopom od -1,9%), dok je bruto domaći proizvod trostruko uvećan. To znači da je ekonomski rast pratilo smanjenje potrebne energije. Dakle, došlo je do apsolutnog razdvajanja.

Blagi pad potrošnje primarne energije je rezultat smanjenog obima privrednih aktivnosti. BDP ima trend stalnog rasta. Kao rezultat funkcionalne zavisnosti od dva naprijed navedena parametra, ovaj indikator pokazuje trend opadanja. To znači da je ekonomski rast pratilo smanjenje potrebne energije, to jest da je ukupna potrošnja energije u padu.

Treba istaći da se u Crnoj Gori koristi oko 1,64 tona ekvivalentne nafte po stanovniku (u 2011. godini), što je daleko ispod prosjeka EU-27, koji iznosi 3,6 tona ekvivalentne nafte po stanovniku. Svjetski prosjek je 1,08 ten/stanovniku.



Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu
- U odnosu na 2000. godinu

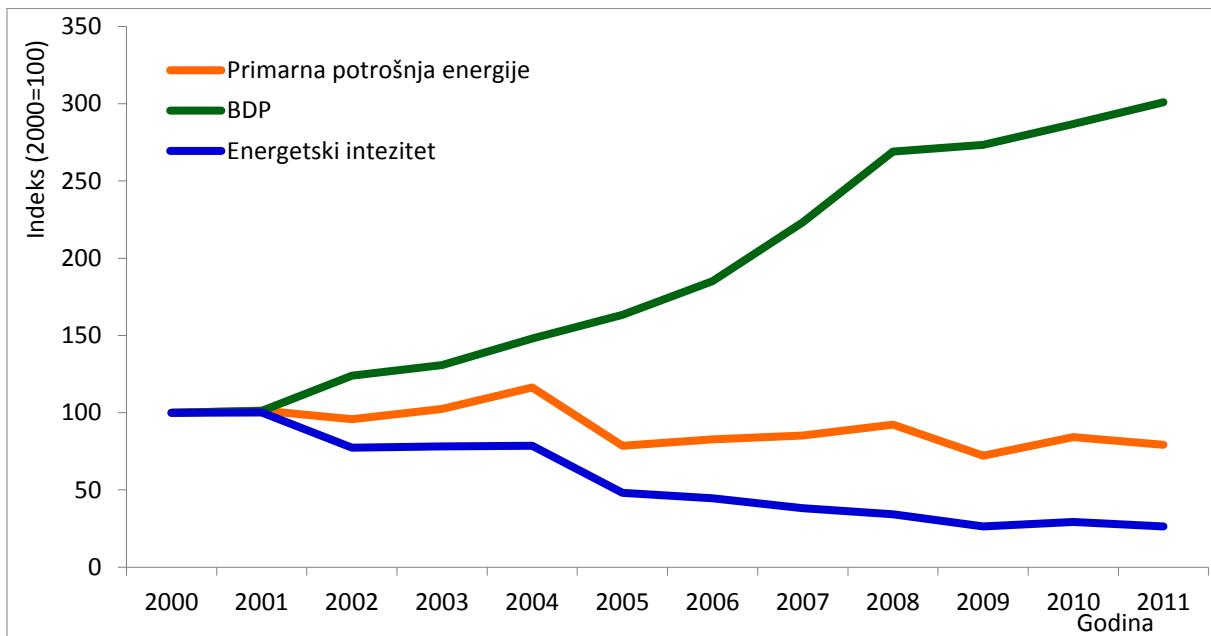
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Potrošnja energije zahtijeva proizvodnju energije koja je tijesno povezana sa emisijom polutanata i gasova staklene baštne atmosferu. Emisije gasova staklene baštne negativno utiču na klimatske promjene te povećanje pojave ekstremnih hidrometeoroloških pojava - suša, poplava i talasa ekstremnih temperatura. Proizvodnja električne i toplotne energije je takođe praćena zagađenjem vazduha, što za posledicu ima povećanje učestalosti respiratornih problema i alergija, astme i smanjenog imuniteta.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini, Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike, Zakon o energetici, Zakon o energetskoj efikasnosti, Strategija o energetskoj efikasnosti, Strategija razvoja energetike Crne Gore do 2025. godine, Energetska politika Crne Gore do 2030. godine, Zakon o ratifikaciji sporazuma između Evropske zajednice i Crne Gore o formiranju energetske zajednice.





Grafik 54. Energetski intenzitet u Crnoj Gori, 2000-2011

Ocjena indikatora

Očigledna je kontinuirana promjena trenda energetskog intenziteta u periodu 2000-2011. Uglavnom se radi o trendu opadanja energetskog intenziteta (neznatan porast u odnosu na prethodnu godinu je zabilježen u 2003., 2004. i 2010. godini).

Razdvajanje potrošnje energije i bruto domaćeg proizvoda je izraženo od 2004. godine.

Pad ukupne primarne potrošnje, a time i energetskog intenziteta, je rezultat smanjenja ukupne industrijske proizvodnje. Dakle, bespredmetno je zabilježeni trend tražiti u povećanju energetske efikasnosti, a rast BDP-a je rezultat funkcije uslužnih djelatnosti.

Jedan od većih problema u potrošnji energije je i taj što se preko 71% potrošnje energije odvija u djelatnostima koje nisu proizvodne, već odlazi na potrošnju u javnim komunalnim i uslužnim preduzećima, poljoprivredi i domaćinstvima. Sa stanovišta zaštite životne sredine, uticaj energetike zavisi od ukupnog iznosa potrošnje energije, ali i od vrste energetika i tehnologija koje se koriste za proizvodnju energije.

Tabela 13. Energetski intenzitet u Crnoj Gori, 2000-2011

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Potrošnja primarne energije (kton)	1285	1302	1231	1316	1495	1010	1062	1095	1184	928	1081	1017
Bruto - domaći proizvod (mil €)	1065	1077	1320	1394	1577	1740	1970	2378	2866	2911	3054	3204
Energetski intenzitet (kton/mil€)	1.2	1.2	0.9	0.9	0.9	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.4	0.3
INDEKS 2000=100												
Potrošnja primarne energije	100	101	96	102	116	79	83	85	2	7	84	79
Bruto - domaći proizvod	100	101	124	131	148	163	185	223	269	273	287	301
Energetski intenzitet	100	100	77	78	79	48	45	38	34	26	29	26

Izvor podataka: Ministarstvo ekonomije (www.minekon.gov.me)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/e03

Veza sa internacionalnim indikatorima: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/total-primary-energy-intensity/total-primary-energy-intensity-assessment-7>





Turizam utiče na kvalitet životne sredine kao potrošač prirodnih i drugih resursa: zemljišta, vode, goriva, električne energije, hrane, ali i kao proizvođač značajne količine otpada i emisija.

Pozitivni efekti turizma, u odnosu na životnu sredinu, ogledaju se u činjenici da je riječ o djelatnosti koja teži adekvatnom korišćenju prirodnih resursa, unaprjeđenju predjela i održavanju ekoloških, ekonomskih i socio-kulturnih vrijednosti lokalne zajednice.

Negativni uticaji turizma na životnu sredinu izraženi su kroz pritisak na prirodne resurse, živi svijet i staništa, kao i stvaranje otpada i zagađenje.

Nacionalna lista indikatora definiše pet indikatora u oblasti turizma: T01 - Dolasci turista, T02 - Noćenja turista, T03 - Intenzitet turizma, T04 - Broj turista na kružnim putovanjima i T05 - Broj posjetilaca u nacionalnim parkovima.

U ovom Izvještaju su obrađeni indikatori T01 - Dolasci turista, T02 - Noćenja turista i T04 - Broj turista na kružnim putovanjima, u skladu sa dostupnim podacima. Indikatorima se prikazuje gustina turističkog prometa, a time i pritisak na okolinu u turističkim mjestima.



T01 Dolasci turista

Ključno pitanje:

Da li se broj dolazaka turista povećava i time vrši pritisak na životnu sredinu?



Ključna poruka:

Indikator prati trend dolazaka turista (stranih i domaćih) ukupno i prema zemljama porijekla, prema vrsti turističkih mjesa. U periodu 2000-2012, Crna Gora bilježi praktično permanentan rast ukupnog broja dolazaka turista uz, može se reći, nepromijenjen broj dolazaka domaćih turista, sa udjelom u ukupnom broju dolazaka od 12% u 2012. godini. Godišnja stopa rasta ukupnih dolazaka turista je oko 9%, a stranih turista oko 24%.

Ovako značajan porast vezan je prije svega za činjenicu da je 2006. godine Crna Gora stekla nezavisnost, pa je realno analizirati period 2007-2012, za koji povećanje broja dolazaka stranih turista iznosi oko 4%.

Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu
- U odnosu na 2000. godinu

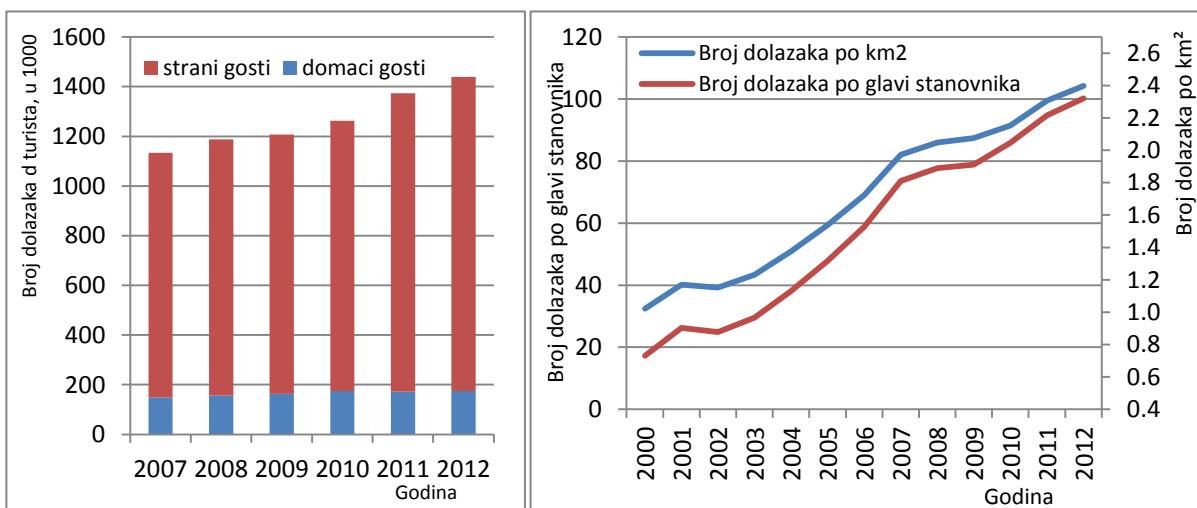
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Turizam utiče na kvalitet životne sredine kao potrošač prirodnih i drugih resursa: zemljišta, vode, goriva, električne energije i hrane, ali i kao proizvođač značajne količine otpada i emisija. Negativni uticaji turizma na životnu sredinu izraženi su kroz pritisak na prirodne resurse, živi svijet i staništa, kao i stvaranje otpada i zagađenje. Takođe, ugrožena su zaštićena područja, s obzirom da veliki broj turista upravo bira ova mesta za odmor i rekreatiju.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini, Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike, Zakon o turizmu.





Grafik 55. Broj dolazaka domaćih i stranih turista (lijevo) i ukupan broj dolazaka turista po km^2 i glavi stanopvniku (desno)

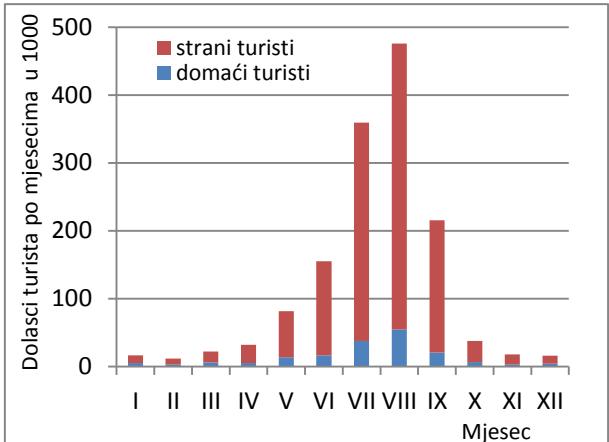
Ocjena indikatora

Podaci raspoloživi za period 2000-2012, govore o ukupnom povećanju dolazaka turista po godišnjoj stopi od 9%, sa trendom stalnog porasta. Udio domaćih i stranih turista u ukupnom broju je stabilan i iznosi oko 13%, odnosno 87%.

Udio primorskih mjeseta kao dominantnih lokacija za dolaske turista iznosi 90,4% u 2012. godini, ili (87-91)% od 2000. godine, što znači da je pritisak koji izaziva razvoj turizma značajno veći na primorju.

Analizom podjele dolazaka turista po mjesecima, na godišnjem nivou (grafik 56, za 2012. godinu) očigledna je paraboloidna raspodjela dolazaka, gdje je vrh parabole avgust mjesec. Tako da je u avgustu 2012. godine došlo 33% od ukupnog broja dolazaka u toj godini. Osim toga, značajan je i broj dolazaka turista u julu, septembru i junu.

U zimskim mjesecima (XII, I, II i III), registrovano je 4,58% od ukupnog broja dolazaka u 2012. godini, što ukazuje na još uvijek nedovoljno razvijen zimski turizam.



Grafik 56. Dolasci turista po mjesecima, 2012

Tabela 14. Dolasci turista (u 1000) u Crnu Goru po vrsti turističkih mjesta, 2000-2012

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Glavni grad	26	22	24	22	25	30	39	46	50	49	54	53	53
Primorska mjesta	376	438	476	542	640	748	860	1011	1059	1082	1131	1245	1301
Planinska mjesta	20	19	19	18	19	19	26	39	38	41	49	49	53
Ostala turistička mjesta	25	26	22	17	20	24	28	38	40	35	28	25	31
Ostala mjesta	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2
Udio primorskih mjeseta (%)	84	87	88	9	91	91	90	89	89	90	90	91	90
Ukupno turista	448	505	542	599	703	820	954	1133	1188	1208	1263	1373	1440

Izvor podataka: Zavod za statistiku Crne Gore (www.monstat.org)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/t01

Veza sa internacionalnim indikatorima: EEA

(<http://europa.eu.int/comm/enterprise/services/tourism/tourismeu.htm>)



T02 Noćenje turista

Ključno pitanje:

Da li se gustina turističkog prometa povećava i time vrši pritisak na životnu sredinu?

Ključna poruka:

Indikator prati trend noćenja turista (stranih i domaćih) ukupno i prema zemljama porijekla, prema vrsti turističkih mjesta i vrsti objekata za smeštaj. U periodu 2000-2012, Crna Gora bilježi praktično permanentan rast ukupnog broja noćenja turista uz, može se reći, ujednačena noćenja domaćih turista, koji sa veoma malim udjelom participiraju u ukupnom broju noćenja (11% u 2012. godini) i godišnjim stopom rasta noćenja stranih turista od oko 25%. Ovako značajan porast vezan je prije svega za činjenicu da je 2006. godine Crna Gora stekla nezavisnost, pa je za sticanje realnije slike bolje posmatrati period 2007-2011, za koji povećanje broja noćenja stranih turista iznosi oko 26%.



Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu
- U odnosu na 2000. godinu

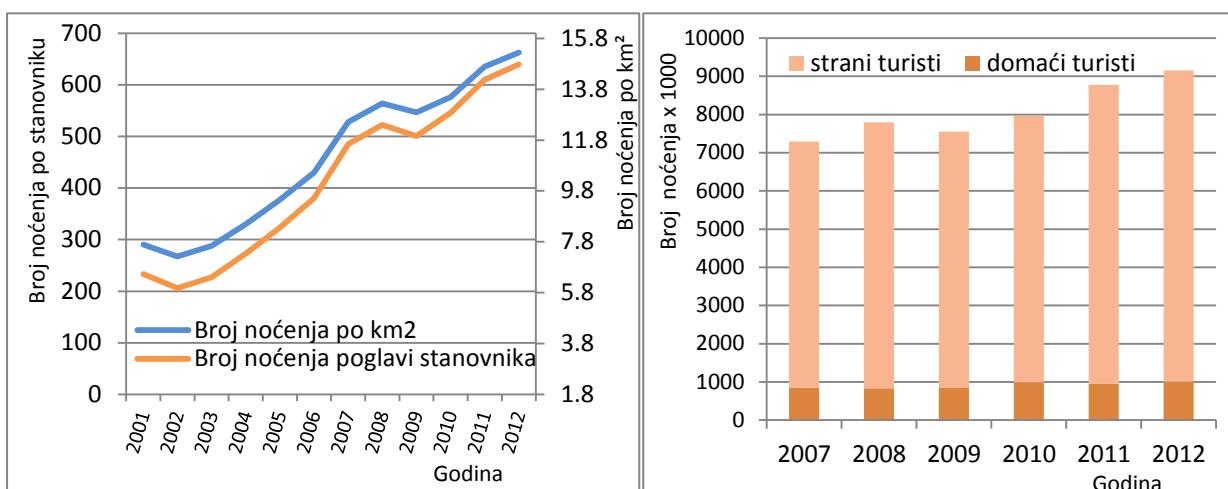
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Broj noćenja turista ima direktni uticaj kako na životnu sredinu tako i na bruto nacionalni dohodak Crne Gore. Uticaj na životnu sredinu je višestruk, izražen kroz potrebe većeg zahvatanja voda, generisanje otpadnih voda i otpada, te povećane emisije usled većeg intenziteta saobraćaja. Takođe, ugrožena su zaštićena područja, s obzirom da veliki broj turista upravo bira ova mjesta za odmor i rekreatiju. S druge strane, povećan broj noćenja dovodi i do povećanja BDP-a, te time omogućava značajnija ulaganja u zaštitu životne sredine i prirodnih resursa.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini, Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike, Zakon o turizmu.





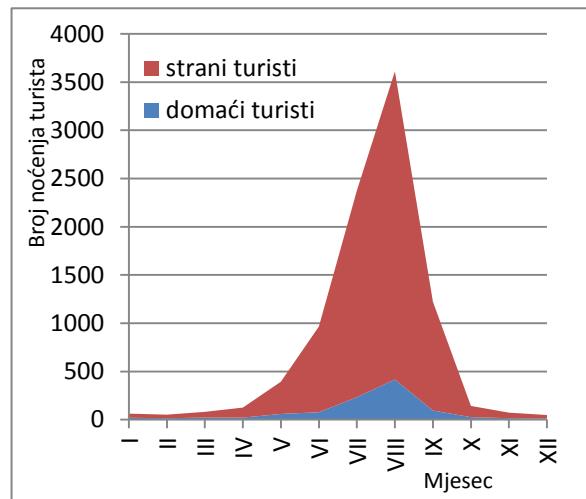
Grafik 57. Broj noćenja domaćih i stranih turista (lijevo) i broj noćenja po km^2 i glavi stanovnika (desno)

Ocjena indikatora

Podaci raspoloživi za period 2000-2012 govore o ukupnom povećanju turista po godišnjoj stopi od 8%, sa trendom stalnog porasta, što naravno dovodi i do porasta broja noćenja po glavi stanovnika i površinskoj jedinici teritorije. Udio stranih turista je stabilan i iznosi oko 89%.

Udio primorskih mjeseta kao dominantnih lokacija za noćenje turista iznosi čak 97% u 2012. godini, čime je pritisak koji proizilazi iz turističkih aktivnosti značajno veći na primorju.

Takođe, treba obratiti pažnju i na značajnu promjenu udjela odabranih vrsta smještaja u ukupnom broju noćenja. Shodno tome, 2000. godine hotelski smještaj obezbeđuje skoro 60% smeštajnih kapaciteta, dok privatni smještaj čini 16%, a turistička naselja 18%.



Grafik 58. Raspored noćenja po mjesecima, 2012

Nasuprot tome, u 2012. godini hotelski smještaj čini 25%, dok turistička naselja praktično imaju zanemarljiv doprinos. Čak 65,3% noćenja turista se ostvaruje u privatnom smještaju. Ova promjena tipa smještaja, kao i velika vremenska neuravnoteženost noćenja u sezonskom smislu vrše dodatni pritisak na životnu sredinu i nameću potrebu izgradnje infrastrukturnih kapaciteta (vodovod, kanalizacija, itd.) kojima bi se obezbijedila održivost daljeg razvoja turizma u Crnoj Gori.

Tabela 15. Noćenja (u 1000) za odabrane vrste smeštaja u Crnoj Gori, 2000-2012

O b j e k t i	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
hoteli	1459	1674	1571	1472	1746	1825	1989	2337	2306	1870	2074	2213	2290
turistička naselja	455	454	494	507	592	590	546	588	547	437	440	423	409
banjska ljetovalista	143	176	185	194	201	200	214	209	199	177	189	202	184
privatni smeštaj	402	925	682	1088	1401	1878	2687	3578	3924	4644	4950	5605	5978

Izvor podataka: Zavod za statistiku Crne Gore (www.monstat.org)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/t02

Veza sa internacionalnim indikatorima: EEA (http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/#b_start=0&c5=tourism)



Izvještaj o stanju životne sredine u Crnoj Gori na bazi indikatora

T04 Broj turista na kružnim putovanjima

Ključno pitanje:

Da li se broj turista na kružnim putovanjima povećava i time vrši pritisak na životnu sredinu?

Ključna poruka:

Indikator prati broj kružnih putovanja ostvarenih u teritorijalnom moru Crne Gore, kao i broj putnika koji su posjetili Crnu Goru. Kružno putovanje je turističko putovanje u trajanju od više dana prema određenom, razrađenom planu putovanja kružnog tipa. Broj putnika na brodu jeste broj putnika bez članova posade.

Pod pojmom putnika podrazumijeva se svaka osoba koja je brodom doputovala, bez obzira na starost, a nije član posade.

Veliki zahtjevi leže na organizaciji dočeka turista, kao i na infrastrukturi potrebnoj za prihvat, pa je potrebno definisati smjer razvoja ove vrste turizma, kao i ograničenja i konkretnе mјere, kako ne bi došlo do negativnog uticaja na životnu sredinu i lokalno stanovništvo.



Ocjena trenda:

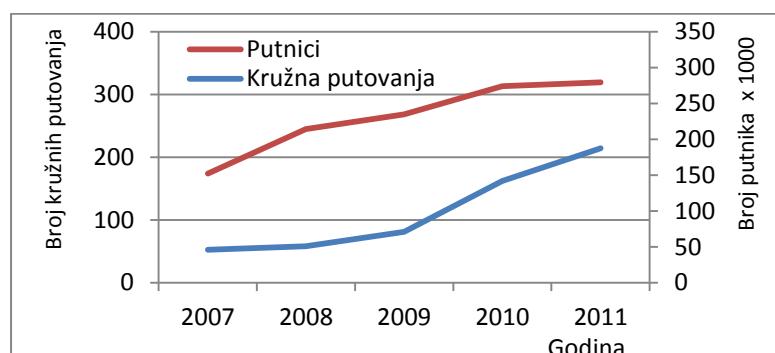
- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu

Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Broj noćenja turista ima direktni uticaj kako na životnu sredinu tako i na bruto nacionalni dohodak Crne Gore. Uticaj na životnu sredinu je višestruk: potreba većeg zahvatanja voda, generisanje otpadnih voda i otpada, te povećane emisije usled većeg intenziteta saobraćaja. Takođe, ugrožena su zaštićena područja, s obzirom da veliki broj turista upravo bira ova mesta za odmor i rekreatiju. S druge strane, povećan broj noćenja dovodi i do povećanja BDP-a, te time omogućava značajnija ulaganja u zaštitu životne sredine i prirodnih resursa.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini, Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike, Zakon o turizmu.



Grafik 59. Trend kružnih putovanja stranih brodova, 2007-2011



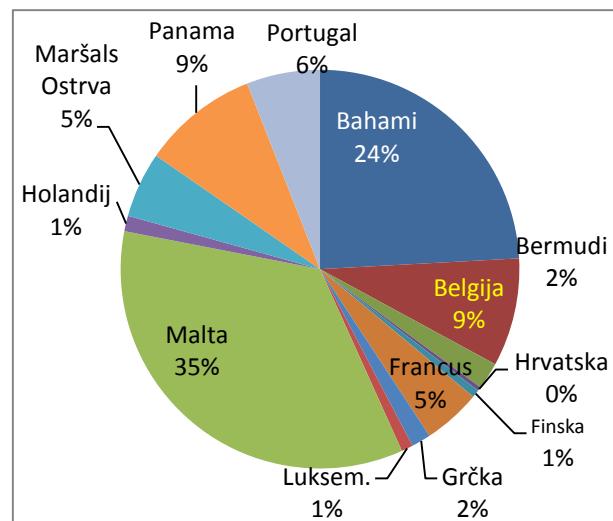
Ocjena indikatora

Podaci raspoloživi za period 2007-2011. godine govore o ukupnom povećanju turista na kružnim putovanjima. Broj putovanja, takođe, ima trend blagog rasta.

U 2011. godini ostvareno je 319 kružnih putovanja stranih brodova u Crnoj Gori na kojima je bilo 187.171 putnika.

U odnosu na 2010. godinu, broj putovanja se povećao za 1,9%, dok je broj putnika na tim putovanjima porastao za 31,6%.

Po zastavi pod kojom plove, struktura brodova koji su uplovili u teritorijalno more Crne Gore u 2011. godini je sledeća: Malta (34,8%), Bahami (24,1%), Panama (9,4%), Belgija (8,8%), Portugalija (6,0%), Maršalska ostrva (5,3%), Francuska (4,7%), Bermudi (2,2%), Grčka (1,6%) i drugi.



Grafik 60. Struktura brodova na kružnim putovanjima, 2011

Tabela 16. Kružna putovanja stranih brodova u teritorijalnom moru Crne Gore, 2011

Zemlja zastave broda	Putovanja	Putnici	Struktura
Bahami	77	40614	24
Belgija	28	4180	9
Bermudi	7	8109	2
Hrvatska	1	20	0
Finska	2	658	1
Francuska	15	3235	5
Grčka	5	189	2
Luksemburg	3	379	1
Malta	111	56736	35
Holandija	4	4594	1
Maršalska Ostrva	17	10215	5
Panama	30	52586	9
Portugalija	19	5656	6
Ukupno	319	187171	1

Izvor podataka: Zavod za statistiku Crne Gore (www.monstat.org)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/t04

Veza sa internacionalnim indikatorima: /





Saobraćaj je jako važan činilac sveukupnog privrednog i društvenog razvoja. Kod značaja saobraćaja, kvalitet života i ukupan ekonomski razvoj zauzimaju dominantnu poziciju.

Zato treba težiti dobrom, efikasnom i jeftinom saobraćaju koji, kao takav, utiče na smanjenje troškova proizvodnje. Transportni sistem mora da dostigne određeni nivo razvoja da bi pozitivno uticao na ekonomski razvoj. Postojeće stanje tog sistema je posledica ekonomskog pada u periodu od 1990. do 2000. godine, a takođe i svjetske ekonomske krize poslednjih godina. Zato, saobraćaj mora biti fokusiran na kvalitet života i očuvanje životne sredine.

Obim i sastav putničkog saobraćaja bitan je pokazatelj djelovanja saobraćajnog sistema, jer pokazuje koliko i kako putuju stanovnici jedne države ili mesta. Praćenje broja prevezenih putnika i ostvarenih putničkih kilometara (pkm) u drumskom i željezničkom saobraćaju, od velike je važnosti za analizu uticaja prevoza na okolinu i povezanosti sa BDP-om. Registrovani podaci se odnose na unutrašnji prevoz (unutar granica Crne Gore).

Putnički saobraćaj obuhvata drumski i željeznički saobraćaj, realizovan od stane organizacionih jedinica registrovanih za putnički saobraćaj, ostvaren u granicama Crne Gore.

Analiza prevoza putnika se sprovodi uz pomoć dva podindikatora: količina ostvarenih putničkih kilometara (pkm) tokom jedne godine u Crnoj Gori, u odnosu na stopu rasta BDP-a, i kopneni putnički saobraćaj prema vrsti prevoza (prema EU metodologiji, ustanovljenoj 2001. godine).

U ovom Izvještaju su obrađeni sledeći indikatori: S01 - Putnički saobraćaj, S02 - Teretni saobraćaj, S03 - Prosječna starost voznog parka (iz Nacionalne liste indikatora) i S04 - Broj motornih vozila.



S01 Putnički saobraćaj

Ključno pitanje:

Da li dolazi do razdvajanja u potražnji za putničkim saobraćajem i promjenama BDP-a?

Ključna poruka:

Putnički saobraćaj je definisan kao količina ostvarenih putničkih kilometara (pkm) tokom jedne godine u Crnoj Gori. Kopneni prevoz putnika podrazumijeva prevoz putnika drumskim i železničkim saobraćajem. Indikator prati promjenu potražnje za putničkim saobraćajem u relaciji sa promjenama BDP-a. U posmatranom periodu (2000-2012), BDP ima godišnju stopu rasta od 8,79%, dok potražnja za putničkim saobraćajem u Crnoj Gori opada sa godišnjom stopom od 6,01%, čime očigledno dolazi do razdvajanja rasta BDP-a od potražnje za putničkim saobraćajem. S obzirom na urađenu analizu, da se zaključiti da pritisak na životnu sredinu izazvan djelovanjem putničkog saobraćaja ne opada.



Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu
- U odnosu na 2000. godinu

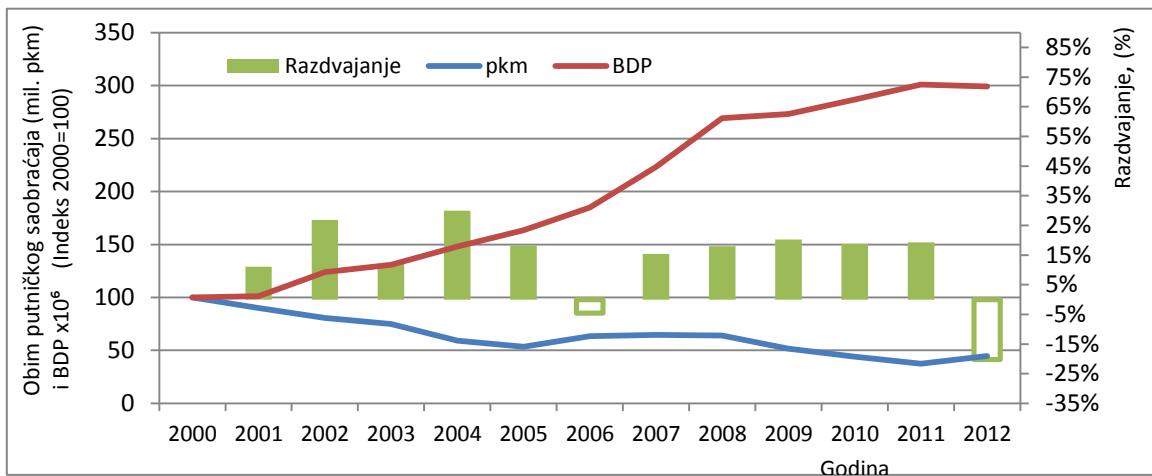
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Saobraćaj, posebno drumski, utiče na kvalitet vazduha i stvara buku koja opterećuje stanovništvo. U pogledu ljudskog zdravlja, najveći rizik je izloženost finim suspendovanim česticama ($PM_{2.5}$) proizvedenih sagorevanjem (posebno dizel motori) i kao rezultat habanja kočnica i guma. Pretjerana buka ometa san, utiče na cirkulatorni sistem, slabi imunitet i može pogoršati psihičke bolesti. Fine čestice izazivaju disajne bolesti, a mogu zbog svog hemijskog sastava, posebno u slučaju visokih nivoa kancerogenih materija dovesti i do drugih ozbiljnih bolesti. Ekosistemi i vegetacija bivaju oštećeni polutantima (prizemni ozon), koji se formiraju iz prekursora proizvedenih od saobraćaja, posebno azotnih oksida i isparljivih organskih jedinjenja.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini, Zakon o statistici i statističkom sistemu Crne Gore, Zakon o putevima i Zakon o izmenama i dopunama zakona o putevima, Strategija razvoja saobraćaja Crne Gore, Strategija razvoja i održavanja državnih puteva.





Grafik 61. Trend putničkog saobraćaja i BDP-a u Crnoj Gori, 2000-2012

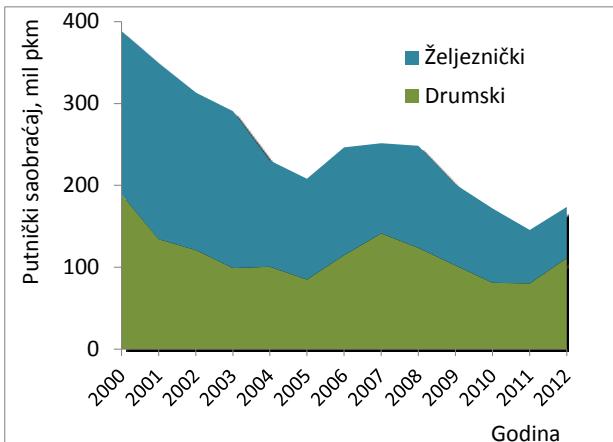
Ocjena indikatora

Podaci raspoloživi za period 2000-2012 govore o značajnom smanjenju potražnje za putničkim transportom u Crnoj Gori od čak 55%. Istovremeno BDP je porastao tri puta. Ove činjenice navode na zaključak da je došlo do razdvajanja očiglednog rasta BDP-a i potražnje za transportom, čime se značajno smanjuje pritisak na životnu sredinu od putničkog saobraćaja.

Potražnja za putničkim saobraćajem ima stabilan trend pada koji se na kratko prekida 2006. i 2007. godine, ali već nakon 2008. godine trend nastavlja silaznu putanju. Putnički saobraćaj u 2012. godini bilježi porast kao rezultat povećane potražnje za drumskim saobraćajem.

Istovremeno, BDP bilježi stabilan rast sve do 2012. godine gdje je zabilježen pad od 1% u odnosu na 2011. godinu.

Takođe, u istom periodu, udio železničkog putničkog saobraćaja se smanjuje, padajući sa 52% na početku na 36% na kraju posmatranog perioda. Na nivou vrsta prevoza, željeznicom se 2012. godine prevezlo oko 47,6% putnika u odnosu na 2000., dok je pad drumskog saobraćaja oko 6,3%. Istovremeno, infrastruktura za obavljanje željezničkog i drumskog saobraćaja u posmatranom periodu se nije ili se zanemarljivo mijenjala, što je vjerovatno uticalo i na potražnju za putničkim transportom (prevoz putnika), kao i nesigurnost putnika izazvanu saobraćajnom nesrećom na Bioču 2006. godine.



Grafik 62. Putnički saobraćaj prema vrsti prevoza u Crnoj Gori, 2000-2012

Tabela 17. Putnički saobraćaj prema vrsti prevoza u Crnoj Gori, 2000-2012

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Drumski	188	134	121	99	101	85	115	141	123	102	81	80	111
Željeznički	200	215	192	192	130	123	132	110	125	99	91	65	62
Ukupno (mil pkm)	388	349	313	291	230	208	246	251	248	201	171	145	174
Udio drumskog (%)	48	38	39	34	44	41	47	56	50	51	47	55	64
Udio željezničkog (%)	52	62	61	66	56	59	53	44	50	49	53	45	36

Izvor podataka: Zavod za statistiku Crne Gore (www.monstat.org)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/s01

Veza sa internacionalnim indikatorima: EEA (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/passenger-transport-demand-version-2/assessment>)



S02 Teretni saobraćaj

Ključno pitanje:

Da li dolazi do razdvajanja u potražnji za teretnim saobraćajem i promjenama BDP-a?

Ključna poruka:

Teretni saobraćaj je definisan kao količina ostvarenih tonskih kilometara (tkm) tokom jedne godine u Crnoj Gori. Kopneni prevoz tereta uključuje prevoz tereta drumskim i željezničkim saobraćajem. Indikator prati promjenu potražnje za teretnim saobraćajem u relaciji sa promjenama BDP-a. U posmatranom periodu (2000-2012), potražnja za teretnim saobraćajem u Crnoj Gori raste sa godišnjom stopom od 5,67%. Istovremeno, BDP raste godišnjom stopom od 11%. Time dolazi do relativnog razdvajanja rasta BDP-a i potražnje za teretnim transportom (u velikom dijelu) čime se pritisak na životnu sredinu povećava.



Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu
- U odnosu na 2000. godinu

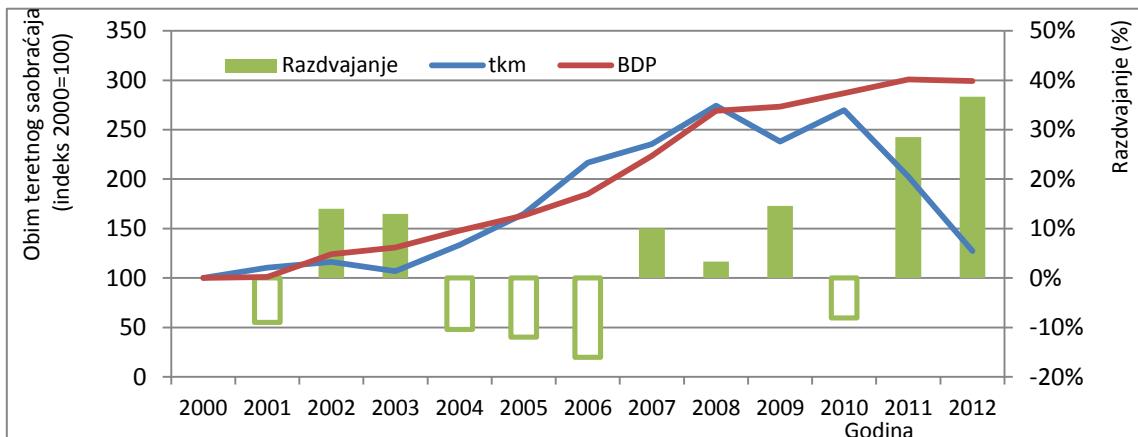
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Saobraćaj, posebno drumski transport, utiče na kvalitet vazduha i stvara buku koja opterećuje stanovništvo. U pogledu ljudskog zdravlja, najveći rizik je izloženost finim suspendovanim česticama ($PM_{2.5}$), proizvedenih sagorevanjem (posebno dizel motori) i kao rezultat habanja kočnica i guma. Pretjerana buka ometa san, utiče na cirkulatorni sistem, slabi imunitet i može pogoršati psihičke bolesti. Fine čestice izazivaju disajne bolesti, a mogu zbog svog hemijskog sastava, posebno u slučaju visokih nivoa kancerogenih materija dovesti i do drugih ozbiljnih bolesti. Ekosistemi i vegetacija bivaju oštećeni polutantima (prizemni ozon), koji se formiraju iz prekursora proizvedenih od saobraćaja, posebno azotnih oksida i isparljivih organskih jedinjenja.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini, Zakon o statistici i statističkom sistemu Crne Gore, Zakon o putevima i Zakon o izmjenama i dopunama zakona o putevima, Strategija razvoja saobraćaja Crne Gore, Strategija razvoja i održavanja državnih puteva.





Grafik 63. Trend teretnog saobraćaja i BDP u Crnoj Gori, 2000-2012

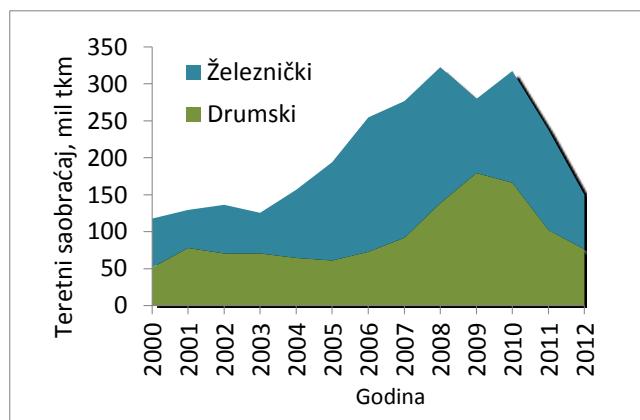
Ocjena indikatora

Podaci raspoloživi za period 2000-2012 govore o značajnom porastu potražnje za teretnim transportom u Crnoj Gori do 2008. godine od čak 272,88%. Nakon toga, imamo pad u potražnji za teretnim saobraćajem za 13% do 2009. g. i nadalje porast do 2010. g., odnosno pad u 2011. g. Istovremeno, BDP je porastao za oko 2,9 puta. Grafik 63. slikovito navodi na zaključak da je razdvajanje u analiziranom periodu promjenljivog karaktera, tj. relativno razdvajanje (brži rast potražnje za teretnim saobraćajem od rasta BDP) je zastupljeno u 2001., 2004., 2005., 2006. i 2010. godini (bijeli stubiči), a apsolutno razdvajanje (sporiji rast ili pad potražnje) u 2002., 2003., 2007., 2008., 2009. i 2011. godini (zeleni stubiči). Očigledan je pad potražnje za teretnim transportom između 2008. i 2009., 2010. i 2011.

Usklađen trend BDP-a i potražnje za teretnim transportom (rast) ukazuje na to da teretni transport ima značajno (direktno) učešće u povećanju BDP-a. U 2011. godini, BDP je porastao u odnosu na 2010. godinu, ali s obzirom na smanjenje potražnje za teretnim transportom, drugi su uzroci porasta BDP. Takođe, teretni saobraćaj je izazivao povećani pritisak na životnu sredinu u analiziranom periodu u odnosu na prethodnu godinu (izuzimajući 2003., 2009., 2011.). Takođe, u istom periodu, udio željezničkog saobraćaja je većinski osim 2001., 2002., 2003., 2009., 2010. Na početku i na kraju analiziranog perioda, udio je približan. Bez obzira na to što se infrastruktura za obavljanje kopnenog saobraćaja u posmatranom periodu nije, ili se zanemarljivo mijenjala, tonski kilometri su u velikom dijelu perioda rasli, vjerovatno kao rezultat povećane realne potrebe za teretnim transportom.

Tabela 18. Teretni saobraćaj prema vrsti prevoza u Crnoj Gori, 2000-2012

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Drumski	52	78	71	71	65	61	73	92	139	179	167	102	76
Železnički	66	51	66	55	93	133	182	185	184	101	151	136	73
Ukupni (mil tkm)	118	130	137	126	157	194	255	277	322	280	317	238	150
Udeo drumskog (%)	44%	60%	52%	56%	41%	32%	29%	33%	43%	64%	53%	43%	51%
Udeo železničkog (%)	56%	40%	48%	44%	59%	68%	71%	67%	57%	36%	47%	57%	49%



Grafik 64. Teretni saobraćaj prema vrsti prevoza u Crnoj Gori, 2000-2012

Izvor podataka: Zavod za statistiku Crne Gore (www.monstat.org)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/s02

Veza sa internacionalnim indikatorima: EEA (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/freight-transport-demand-version-2/assessment>)



S03 Prosječna starost voznog parka

Ključno pitanje:

Da li se prosječna starost voznog parka povećava i time vrši pritisak na životnu sredinu?

Ključna poruka:

Prosječna starost voznog parka pripada grupi pokretačkih faktora (pokretač negativnih uticaja na životnu sredinu), shodno međunarodno priznatom DPSIR modelu.

Zbog nepravilnog sagorijevanja kod starijih vozila, atmosfera se zagađuje izduvnim gasovima koji vrše pritisak na životnu sredinu.

Motori su najmlađa vrsta motornih vozila u analiziranoj strukturi vozila. Njihova starost se kreće od 3,42 do 8,86 godina (prosječna 5,53). Od 2000. do 2008. godine imamo značajno podmlađivanje voznog parka „motori“. U odnosu na 2008. godinu, u 2012-oj prosječna starost je uvećana za 86,55%. U periodu 2000-2012, broj registrovanih motora je porastao sa 401 na 4.389 motora.

Prosječna starost vučnih vozila je ujednačena godinama i kreće se od 9,94 do 11,21 godina. Takođe, broj vučnih vozila nije značajno porastao (sa 794 na 1.001).

Prosječna starost putničkih automobila, autobusa, kombija, teretnih vozila takođe je visoka. Ali, značajno mjesto zauzimaju putnički automobili čiji se negativan efekat na životnu sredinu pojačava zbog neuporedivo većeg broja u odnosu na sva ostala motorna vozila (putnički automobili čine 88% ukupnog broja motornih vozila). Od 2009. godine se slabije kupuju novi automobili, zbog ekonomске krize, što rezultira porastom prosječne starosti.

U periodu 2000-2012, prosječna starost motornih vozila iznosi 14,2 godina, a po vrstama vozila je: putnički automobil (14), kombi (15), autobus (14,5), teretno vozilo (14), vučno vozilo (13) godina.

Grafički prikaz starosne linije poljoprivrednih traktora pokazuje promjenljiv trend iz godine u godinu u analiziranom periodu.

U ovom trenutku, za ovo nemamo objašnjenje. Uticaj rada poljoprivrednih traktora se odražava, uglavnom u ruralnim područjima.



Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu
- U odnosu na 2000. godinu

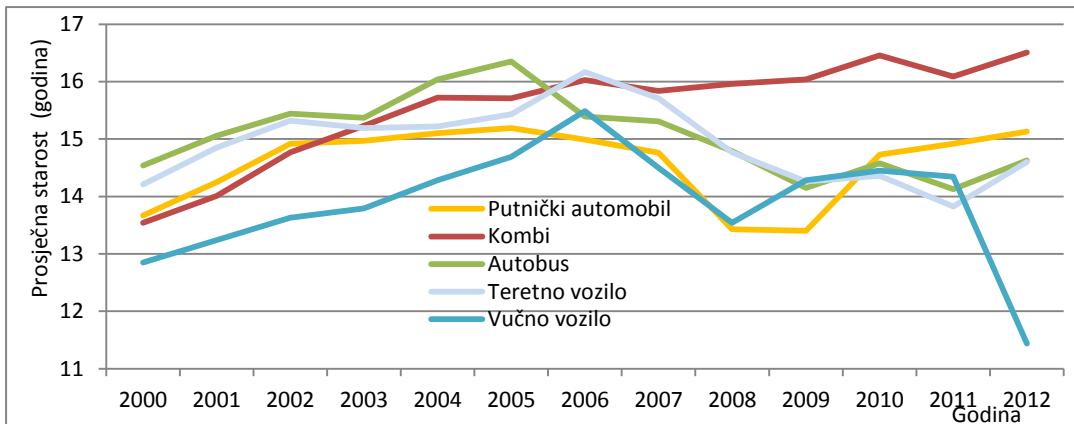
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Što se tiče uticaja na zdravlje ljudi, sve negativne posledice već navedene u prethodnim indikatorima iz oblasti saobraćaja se pojačavaju sa porastom prosječne starosti motornih vozila. Posebno drumski transport utiče na kvalitet vazduha i stvara buku koja opterećuje stanovništvo.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini, Zakon o statistici i statističkom sistemu Crne Gore, Zakon o putevima i Zakon o izmenama i dopunama zakona o putevima, Strategija razvoja saobraćaja Crne Gore, Strategija razvoja i održavanja državnih puteva.





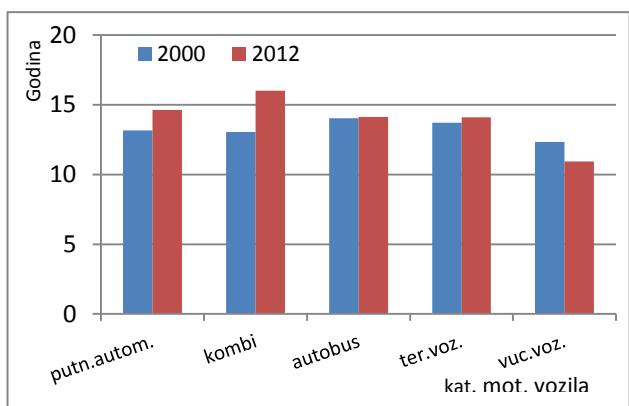
Grafik 65. Prosječna starost odabranih kategorija motornih vozila u Crnoj Gori, 2000-2011

Ocjena indikatora

Podaci raspoloživi za period 2000-2012 govore o povećanju prosječne starosti motornih vozila za ~4%. Kako je poslednjih godina globalna svjetska kriza smanjila kupovinu novih vozila, vozni park se ne obnavlja, što ima za posledicu povećanje emisija izduvnih gasova.

U 2012. godini, prema kategorijama vozila, udio vozila starijih od 10 godina bio je 97,6%.

Prosječnu starost ispod 10 godina imaju samo motori (6,38 godina) i poljoprivredni traktori (8,65 godina).



Grafik 66. Prosječna starost odabranih kategorija drumskih vozila u Crnoj Gori, 2000/2012

Tabela 19. Prosječna starost motornih vozila po godinama

Godina	Motor	Vrsta motornog vozila								
		Putnički autom.	Kombi	Autobus	Teretno vozilo	Specijalno vozilo	Vučno vozilo	Priključno vozilo	Poljopr. traktor	
2000	8.86	13.17	13.04	14.04	13.71	12.35	10.18	13.33	11.36	
2001	7.16	13.75	13.51	14.56	14.35	12.74	10.46	13.62	13.25	
2002	6.05	14.42	14.27	14.94	14.82	13.13	11.09	14.09	15.81	
2003	6.07	14.47	14.73	14.87	14.69	13.29	10.44	13.76	11.55	
2004	5.36	14.60	15.22	15.54	14.72	13.78	11.06	14.69	18.75	
2005	4.88	14.69	15.21	15.85	14.93	14.19	11.62	14.96	15.80	
2006	4.98	14.49	15.53	14.89	15.67	14.99	11.21	15.46	11.90	
2007	3.67	14.26	15.34	14.81	15.21	14.00	11.15	15.62	14.37	
2008	3.42	12.93	15.46	14.29	14.27	13.04	9.96	14.09	9.96	
2009	4.11	12.90	15.54	13.65	13.76	13.78	10.48	14.49	14.90	
2010	5.13	14.23	15.96	14.08	13.86	13.95	10.47	14.89	16.95	
2011	5.79	14.42	15.59	13.62	13.33	13.84	9.95	13.31	9.78	
2012	6.38	14.63	16.01	14.13	14.10	15.27	10.94	14.60	8.65	

Izvor podataka: Zavod za statistiku Crne Gore (www.monstat.org)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/s03

Veza sa internacionalnim indikatorima: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/average-age-of-the-vehicle-fleet/average-age-of-the-vehicle-3>



S04 Broj motornih vozila

Ključno pitanje:

Da li se broj motornih vozila povećava i time vrši direktni pritisak na životnu sredinu?

Ključna poruka:

Broj registrovanih drumske motornih vozila, prema vrstama vozila u analiziranom periodu (1990-2012) govori da putnički automobili čine oko 88% ukupnog broja motornih drumske vozila. Taj procenat prelazi 90% u 1997., 1998. i 2006. godini.

Što se tiče vrste pogonskog goriva koje koriste motorna vozila od 2009. do 2012. godine, značajno više se koriste benzin 98 i nafta, što negativno utiče na životnu okolinu. Saobraćajna infrastruktura svih vidova saobraćaja u Crnoj Gori je generalno na nezadovoljavajućem nivou.

Broj motornih vozila, posebno u odnosu na korišćeno pogonsko gorivo, ukazuje na količinu nepovoljnosti u odnosu na zagađenje životne sredine.

Ono što treba trenutno da se preduzme, je prije svega efikasnija kontrola pojedinih elemenata iz sektora saobraćaja koji negativno utiču na životnu sredinu, kako bi bilo moguće pravilno sagledavanje problema, kao i preduzimanje mera u cilju njihovog rješavanja.



Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu
- U odnosu na 2000. godinu

Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Broj registrovanih motornih vozila raste, a najveći udio čine putnička vozila. Sve negativne posledice, već navedene u prethodnim indikatorima iz oblasti saobraćaja se pojačavaju s porastom broja motornih vozila.

Generalno se može reći da razvoj saobraćaja negativno utiče na životnu sredinu i zdravlje ljudi, a naročito u gradskim područjima. Nedostaju osnovne informacije o emisijama zagađujućih materija iz prevoznih sredstava, a podaci o potrošnji goriva se mogu smatrati nepotpunim.

Svaki automobil godišnje emituje tri puta više štetnih sastojaka nego što iznosi njegova težina. To godišnje prouzrokuje smrt stotina hiljada stanovnika. Samo u Americi za godinu dana umre preko 60.000 stanovnika od posledica visokog stepena zagađenosti vazduha. U Velikoj Britaniji, taj broj je veći od 10.000. U Meksiku Sitiju, 70% djece zaostaje u razvoju usled štetnih gasova u vazduhu.

Motorna vozila emituju štetne gasove (PM, HMs, POPs, SO₂, NH₃, NOx, NMVOC, CO, CH₄, CO₂, N₂O) koji negativno utiče na zdravlje ljudi i ekosisteme.

Uticaji emisije štetnih gasova se mogu grupisati u: lokalne (zdravlje), regionalne, kisjele kiše, eutrofikacija, prizemni ozon, globalni, efekti GHG (indirektni), efekti GHG (direktni).

Može se reći da azotni oksidi (NOx) imaju najširi uticaj, kako pojedinačno, tako i u kombinaciji, formirajući štetna jedinjenja. Na zdravlje ljudi i okolinu negativno utiču (svi osim CH₄ - metan, CO₂ – ugljen-dioksid, N₂O - azot-suboksid) na taj način što oštećuju organe (bubrege, jetru, mozak i nerve, ali i druge organe). Takođe, mogu dovesti do osteoporoze (slabljjenja čvrstoće kostiju) i reproduktivnih poremećaja. Nadalje, loše utiču i na srce i krv. Ozon može biti prenešen vjetrom i uzrokovati



zdravstvene probleme daleko od originalnog izvora.

Čestice - NO_x reaguju sa amonijakom, vlagom i drugim komponentama u obliku azotnih kiselina i srodnih čestica. Direktni uticaji na ljudsko zdravlje mogu biti u vidu oštećenja plućnog tkiva i disajnih organa, kao i prerana smrt. Male čestice prodiru duboko u osjetljive delove pluća i mogu uzrokovati ili pogoršati bolesti disajnih organa, kao što su emfizem i bronhitis i pogoršati postojeće bolesti srca.

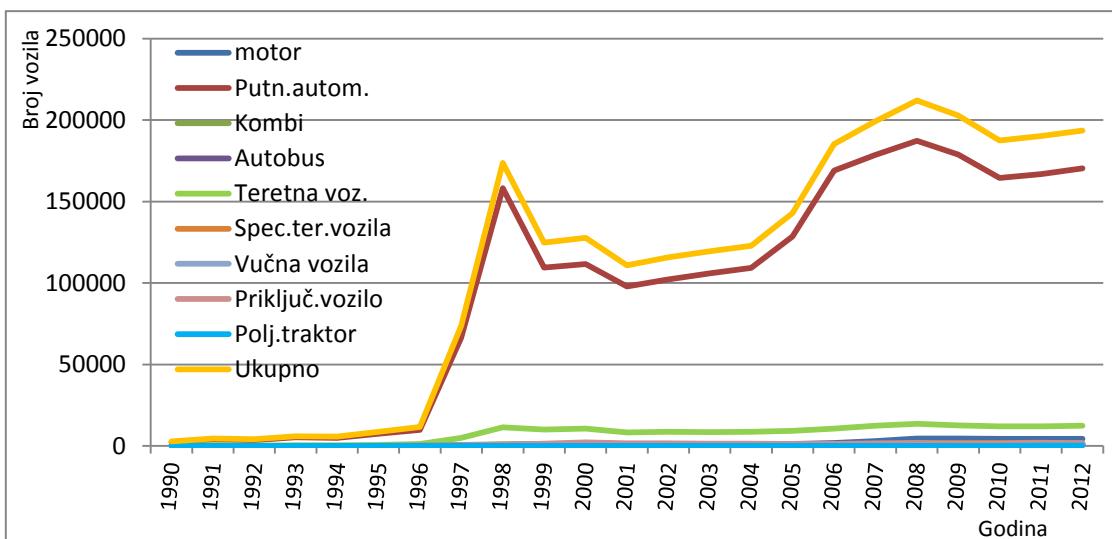
Globalno zagrijavanje – Azotni oksid je jedan iz familije NO_x i predstavlja gas staklene bašte. On se akumulira u atmosferi sa drugim gasovima staklene bašte i izaziva postepen porast Zemljine temperature. To će dovesti do povećanog rizika po ljudsko zdravlje, a time i porast nivoa mra i drugih promjena na biljna i životinjska staništa.

Toksične hemikalije - U vazduhu, NO_x odmah reaguje sa organskim hemikalijama, pa čak i ozonom u obliku raznih toksičnih proizvoda, s kojima može izazvati biološke mutacije.

Umanjenje vidljivosti – Azotne čestice i NO₂ mogu blokirati prenos svjetla i smanjiti vidljivost u urbanim područjima.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini, Zakon o statistici i statističkom sistemu Crne Gore, Zakon o putevima i Zakon o izmjenama i dopunama zakona o putevima, Strategija razvoja saobraćaja Crne Gore, Strategija razvoja i održavanja državnih puteva.



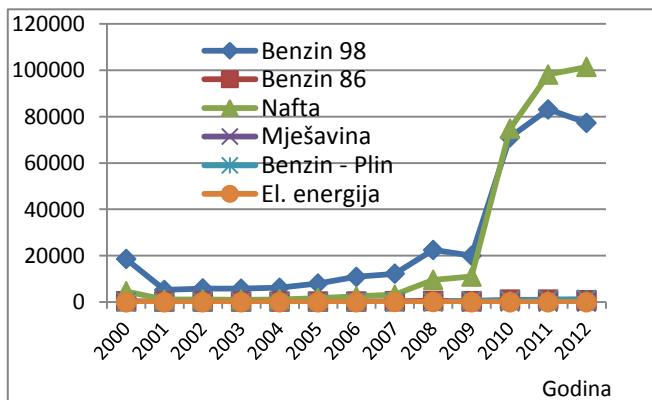
Grafik 67. Broj motornih vozila u Crnoj Gori, 1990-2012

Ocjena indikatora

Podaci raspoloživi za period 2000-2012 govore o tome da brojčano dominiraju putnički automobili (88% od ukupnog broja motornih vozila). Nagli porast se desio 1997. godine, pa zatim 1998., da bi sledećih pet godina imali skoro stagnaciju u povećanju broja automobila. Od 2005-2008, opet imamo skok u nabavci putničkih automobila.

Što se tiče potrošnje motornih goriva u 2010. godini, podjednak broj vozila koriste benzin 98 i naftu. Od 2010. godine, najveći broj vozila koristi naftu, što se loše odražava na životnu sredinu.

U 2012. godini, 56,1% vozila koristi naftu, 42,75% benzin 98, a sva ostala pogonska goriva 1,15% vozila.



Grafik 68. Broj registrovanih motornih vozila po vrsti pogonskog goriva



Tabela 20. Broj registrovanih motornih vozila po godinama

Godina	Vrsta motornog vozila									
	Motor	Putnički autom.	Kombi	Autobus	Teretna vozila	spec.ter. vozila	Vučna vozila	Priklj. vozila	Poljopr. traktor	Ukupno
1990	38	2351	50	35	149	27	12	84	5	2751
1992	51	3566	59	54	313	54	8	74	0	4179
1994	46	4937	89	35	415	61	22	48	0	5653
1996	74	9780	182	74	1143	138	66	172	11	11640
1998	684	158148	933	693	11476	809	353	697	14	173807
2000	401	111656	713	757	10607	737	794	2108	10	127783
2002	834	102218	667	589	8673	768	529	1529	15	115822
2004	1021	109208	708	634	8749	768	453	1333	3	122877
2006	1715	168948	818	777	10661	856	437	1221	9	185442
2008	4483	187374	1156	1206	13647	1551	835	1827	28	212107
2010	4361	164620	1040	1140	12096	1824	933	1422	55	187491
2012	4389	170430	1004	1179	12357	1387	1001	1705	164	193616

Izvor podataka: Zavod za statistiku Crne Gore (www.monstat.org)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/s04

Veza sa internacionalnim indikatorima: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/size-of-the-vehicle-fleet/size-of-the-vehicle-fleet-2>





Pod pojmom ribarstvo podrazumijevamo uzgoj i izlov ribe za ljudsku ishranu. Osim toga, prerada ribe predstavlja značajnu djelatnost Crne Gore. Ribarstvom se najčešće bave stanovnici primorskih krajeva, kao i oni koji žive uz rijeke i jezera. Riba se izlovljava iz mora, rijeka, jezera i ribnjaka. Ona ima veliku važnost u ishrani, jer sadrži mnogo bjelančevina i omega-3 masnih kiselina.

Osim uticaja na smanjenje ribljeg fonda, ulovom ribe i drugih morskih organizama, negativan uticaj morskog ribarstva na ekosistem može imati i kočarenje. Osim toga, u Crnoj Gori postoji i slatkovodno ribarstvo. Morsko ribarstvo u Crnoj Gori je organizovano kao privredno i sportsko-rekreativno. Nadležno tijelo za poslove ribarstva je Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja. Da bi se pratio status ribljeg fonda na moru potrebno je pratiti sledeće indikatore:

- indikator koji se odnosi na kapacitet ribarske flote,
- indikator koji se odnosi na kapacitet ribljeg fonda,
- indikator koji se odnosi na proizvodnju u marikulturi,
- indikator koji se odnosi na izlov ribe,

Nadzor nad sprovođenjem Zakona koji se odnosi na ribarstvo vrše inspektorji zaduženi za kontrolu svih ribarskih aktivnosti. Jadransko more je bogato ribom, što potvrđuju i mnoga domaća i inostrana ispitivanja. Sama zakonska regulativa, koja se odnosi na zabranu ispuštanja balastnih voda sa brodova, je umnogome doprinijela očuvanju kapaciteta ribljeg fonda.

U ovom Izvještaju je obrađen samo R03 indikator koji se odnosi na ribarsku flotu, iz razloga što je jedini sa minimalnim brojem podataka koji pružaju mogućnost njegovog prikaza.



R03 Kapacitet ribarske flote

Ključno pitanje:

Da li se kapacitet ribarske flote smanjuje ili povećava?

Ključna poruka:

Kapacitet ribarske flote se mjeri preko broja plovnih objekata, njihove dužine i snage motora, kao i drugim značajnim pokazateljima. Ocjenom ovog indikatora se mjeri pritisak na zalihe morske ribe, a time i na morski ekosistem. Kapacitet ribarske flote u Crnoj Gori je na kraju posmatranog perioda (2005-2010) za 30% manji nego na njegovom početku i ima tendenciju daljeg pada.



Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu

Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

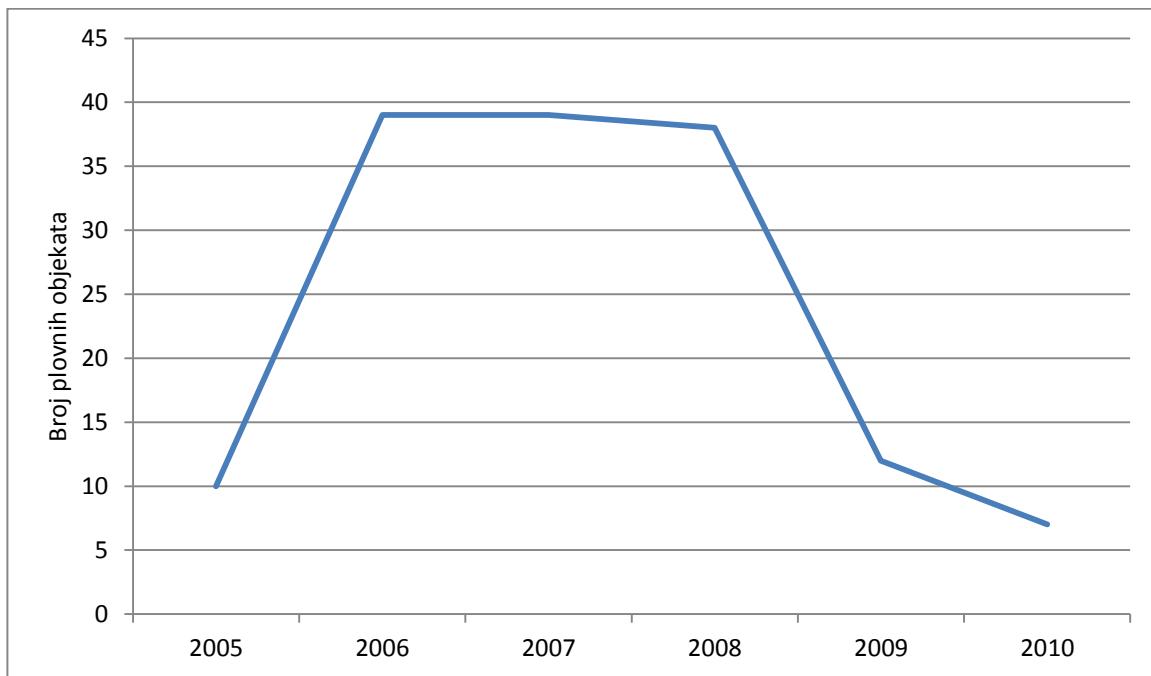
Kapacitet ribarstva, definisan u smislu tonaže, snage motora i broja plovila, jedan je od ključnih faktora koji određuju smrtnost ribljeg fonda. Prosječna veličina plovila, mada se obično ne smatra mjerom kapaciteta za ribolov, takođe predstavlja važan parametar prilikom procjene pritiska na ekosistem.

Jednostavno rečeno, višak kapaciteta dovodi do pretjeranog ribarenja i povećanja pritiska na životnu sredinu, koji podriva princip održivog korišćenja morskih resursa. Upravljanje kapacitetom flote je zato važan faktor u upravljanju ribarstvom, u cilju dobijanja održivog nivoa ribolovnog pritiska.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike, Zakon o morskom ribarstvu i marikulturi, Strategija ribarstva Crne Gore i jačanje kapaciteta za implementaciju Zajedničke politike ribarstva EU.



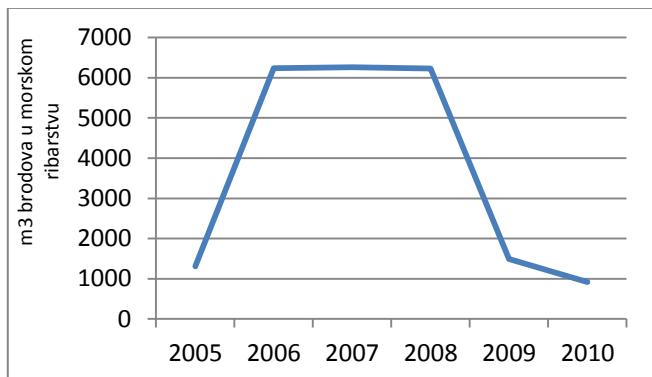


Grafik 69. Kapacitet ribarske flote u Crnoj Gori: broj plovnih objekata, 2005-2010

Ocjena indikatora

U posmatranom periodu (2005-2010), nakon naglog povećanja ribarske flote, kako u broju plovila tako i u kapacitetu, u 2006. godini dolazi do drastičnog smanjenja flote, a u poslednje dvije godine za čak 83%. Razlozi za ovakvo smanjenje nisu poznati. U svakom slučaju, ovim smanjenjem dolazi do značajnog pada pritiska na riblji fond.

Slično je i sa manjim plovilima – ribarskim čamcima, čiji se broj u poslednje tri godine posmatranog perioda smanjio za oko 40%.



Grafik 70. m³ brodova u morskom ribarstvu u Crnoj Gori, 2005-2010

Tabela 21. Pregled kapaciteta u morskom ribarstvu u Crnoj Gori, 2005-2010

		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Brodovi u morskom ribarstvu	broj	10	39	39	38	12	7
	m ³	1309	6236	6260	6230	1488	919
Čamci u morskom ribarstvu	motorni	117	194	194	117	153	122
	bez motora		5	5	5	4	4

Izvor podataka: Zavod za statistiku Crne Gore (www.monstat.org)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/r03

Veza sa internacionalnim indikatorima: EEA (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/fishing-fleet-capacity/fishing-fleet-capacity-assessment-published-2>)





Savremeno društvo pokazuje sve izraženiju zabrinutost zbog nekontrolisanog iskorišćavanja prirodnih resursa i degradacije životne sredine.

S obzirom da nastaje tokom svih ljudskih aktivnosti, otpad predstavlja ozbiljan ekološki, socijalni i ekonomski problem za sve moderne razvojne ekonomije. Način na koji se otpad generiše i na koji se sa njim postupa ima uticaja na sve građane, preduzeća, organe uprave i vlast, kao i na međunarodno tržište.

S jedne strane, svojim nastajanjem i djelovanjem, otpad dovodi do zagađivanja životne sredine. S druge strane, otpad predstavlja veliki potencijal kao resurs sekundarnih sirovina i energije. Radi što boljeg sagledavanja stanja i donošenja odluka u oblasti mogućeg iskorišćavanja tog potencijala, neophodno je pospješivanje obezbjeđivanja kvalitetnih relevantnih podataka.

Uredba o Nacionalnoj listi indikatora zaštite životne sredine u Crnoj Gori obuhvata tri indikatora iz oblasti upravljanja otpadom: O01 - Količina proizvedenog komunalnog otpada, O02 - Količina proizvedenog industrijskog otpada i O03 - Količina proizvedenog opasnog otpada.

Osnovni cilj ovih indikatorskih prikaza je prikaz kretanja trendova proizvodnje pojedinih vrsta otpada. S obzirom na činjenicu da se ovakva vrsta izveštaja izrađuje po prvi put, za indikatore O02 i O03 nije bilo moguće prikazati trend, iz razloga što informacije nisu prikupljane u ranijim vremenskim periodima, u kojima nije postojala definisana obaveza prikupljanja ovih podataka, na način i u skladu sa metodologijom koja je definisana Uredbom o Nacionalnoj listi indikatora. Svakako, smatrali smo da je, u cilju daljeg praćenja trenda i uvida u stanje, relevantno prikazati one podatke koji su trenutno dostupni.



O01 Količine proizведенog komunalnog otpada

Ključno pitanje:

Da li se smanjuje proizvodnja komunalnog otpada?



Ključna poruka:

Jedan od osnovnih ciljeva politike održivog razvoja je i razdvajanje količine proizведенog komunalnog otpada od ekonomskog rasta u državi.

Za posmatrani period od 2009-2012 godine, količina generisanog otpada je smanjena, dok je BDP porastao za 3,5%, što ukazuje na činjenicu da se i pritisak na životnu sredinu smanjuje.

Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu

Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

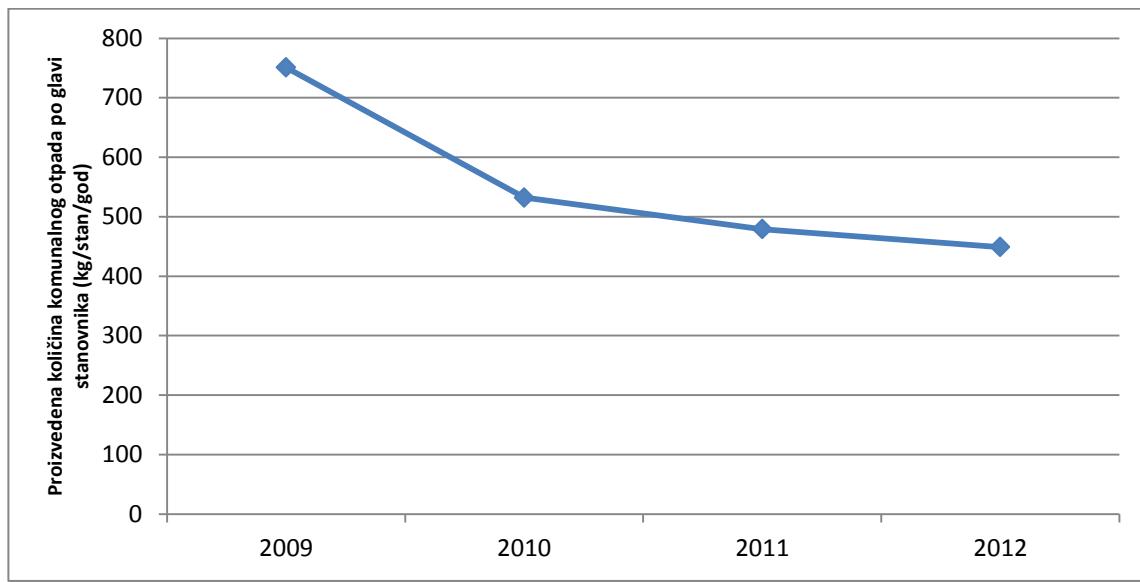
Društvo najčešće dolazi u kontakt s komunalnim otpadom, zbog čega se u politici zaštite životne sredine akcenat stavlja na pravilno upravljanje istim. S obzirom na svoju različitost, a često i opasna svojstva, ova vrsta otpada može predstavljati rizik po ljudsko zdravlje.

Neuređene, takozvane „divlje“, deponije imaju negativan uticaj na segmente životne sredine (vazduh, podzemne i površinske vode, zemljište) i zdravlje ljudi. Iste doprinose i negativnim pejzažnim karakteristikama pojedinog područja. I u slučaju kontrolisanog deponovanja komunalnog otpada, deponije predstavljaju izvor metana, gasa koji izaziva značajan efekat staklene bašte, a koji se generiše kroz proces anaerobnog razlaganja organskog ugljenika. Ne postoji direktni i trenutan uticaj eksploatacije deponija na ljudsko zdravlje, ali se ono može ugroziti indirektno, raznošenjem otpada u neposrednu okolinu vjetrom ili od strane životinja, nekontrolisanim izdvajanjem gasovitih zagađujućih materija u koncentracijama opasnim po ljudsko zdravlje, širenjem neprijatnih mirisa, paljenjem otpada i emisijama produkata sagorijevanja, nekontrolisanim prodiranjem voda zagađenih na deponiji i ugrožavanjem bunara i vodotoka u široj okolini.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o upravljanju otpadom („Službeni list CG“, br. 64/11), Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike („Službeni list CG“, br. 18/12).





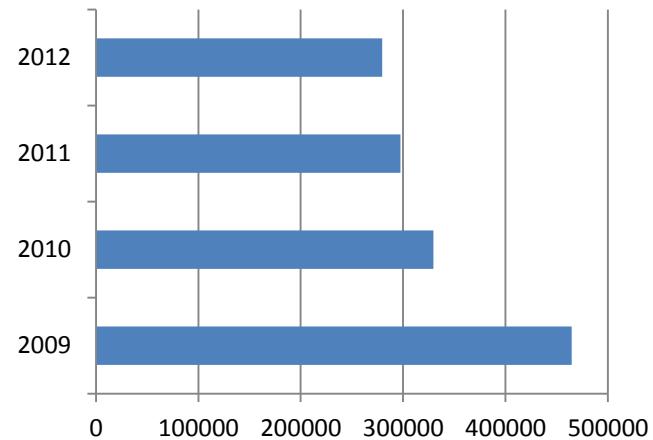
Grafik 71. Količine proizvedenog komunalnog otpada u Crnoj Gori za period 2009-2012
(u kg po glavi stanovnika po godini)

Ocjena indikatora

Nakon 2009. godine, u kojoj je greška u izvještavanju dovela do nerealnog podatka od oko 465.000 tona, iz godine u godinu se uočava postepeni pad u količinama proizведенog komunalnog otpada u Crnoj Gori.

Isti je, prije svega, povezan sa kvalitetnijim izvještavanjem, tj. kvalitetnijom metodologijom, ali i sa uticajem finansijske krize na smanjenje kupovne moći stanovništva.

Imajući u vidu da se na evropskom nivou generisanje komunalnog otpada zadržava na stabilnom nivou od oko 520 kg/stan/god, pretpostavlja se da će količina generisanog komunalnog otpada u Crnoj Gori i dalje opadati do dostizanja nekog stabilnog i realnijeg nivoa, ukoliko posledice svjetske ekonomske krize ne dovedu do stabilizacije na još nižem nivou.



Grafik 72. Količine proizvedenog komunalnog otpada 2009-2012 (u tonama)

Tabela 22. Količine proizvedenog komunalnog otpada u Crnoj Gori, 2009-2012

	2009	2010	2011	2012
Ukupna količina proizvedenog komunalnog otpada (t)¹	464617	329610	297428	279667
Broj stanovnika²	618294	619428	620556	622008
Proizvedena količina komunalnog otpada po glavi stanovnika (kg/stan/god)	751	532	479	449
Dnevna proizvodnja komunalnog otpada po glavi stanovnika (kg/stan/dan)	2,05	1,45	1,31	1,23

¹ Izvor podataka: Zavod za statistiku Crne Gore (www.monstat.org)

² Izvor podataka: Zavod za statistiku Crne Gore (www.monstat.org)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/O01

Veza sa internacionalnim indikatorima: EEA CSI016 (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/municipal-waste-generation/municipal-waste-generation-assessment-published-4>)



O02 Količine proizvedenog industrijskog otpada

Ključno pitanje:

Da li se smanjuje proizvodnja industrijskog otpada?



Ključna poruka:

Jedan od neophodnih koraka u ostvarivanju ciljeva politike održivog razvoja je i praćenje inteziteta proizvodnje industrijskog otpada, kao i rješavanje pitanja istog, što se posebno odnosi na količine „naslijedenog“ otpada iz ranijih, industrijski razvijenih perioda naše ekonomije.

Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu



Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Industrijski otpad predstavlja izvor izuzetnog pritiska na sve segmente životne sredine, a posebno u slučajevima neadekvatnog upravljanja istim. Teški metali, polihlorovani bifenili (PCB grupe), dioksini i policiklični aromatični ugljovodonici (PAH) su neke od zagađujućih supstanci, kojima industrijski otpad najčešće utiče na sastav i kvalitet, odnosno zagađenje, površinskih i podzemnih voda, zemljišta ili vazduha.

Postoji nekoliko puteva kojima navedeni kontaminenti utiču na zdravlje ljudi i svaki je povezan s pojedinim lancima ishrane u ekosistemima, to jest sa uzgojem životinja i biljaka na zagađenom zemljištu, kao i sa unosom vode i hrane koja je zagađena supstancama koje potiču od industrijskog otpada.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o upravljanju otpadom („Službeni list CG“, br. 64/11), Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike („Službeni list CG“, br. 18/12).



Ocjena indikatora

Iako je od 90-ih godina industrijska proizvodnja u Crnoj Gori u stagnaciji, a samim tim i godišnja proizvodnja industrijskog otpada manja, nameće se potreba sprovođenja valjanih statističkih istraživanja u ovoj oblasti.

Kako se raspolaže samo podacima za 2011. i 2012. godinu, osim prostog poređenja dvije poslednje godine, nije moguće razvijanje nekog trenda ili realne prognoze za budući period.

Ipak, s obzirom na trenutnu industrijsku situaciju u Crnoj Gori, podaci s kojima se raspolaže, što se posebno odnosi na 2011. godinu (557.635 tona) ne mogu predstavljati realnu sliku generisanog industrijskog otpada. Isti je najvjerojatnije rezultat propusta u procesu izvještavanja, u smislu neadekvatne klasifikacije otpada ili uračunavanja i skladištenih količina otpada koji je nastao tokom prethodnih godina ekspanzivne proizvodnje velikih industrijskih sistema (kao što su Kombinat aluminijuma Podgorica, Željezara Nikšić i Termoelektrana Pljevlja). To potvrđuje i činjenica da je količina proizvedenog industrijskog otpada već u 2012. godinu znatno manja. Iz istog razloga, u godinama koje slijede, realno je očekivati još izraženije smanjenje tih vrijednosti.

Tabela 23. Proizvodnja industrijskog otpada u Crnoj Gori, 2011-2012

	2011	2012
Ukupna količina proizvedenog industrijskog otpada (u tonama)¹	557635	457610
Bruto domaći proizvod (BDP)², stalne cijene – (u milionima EURA)	3204	3151
Intezitet proizvodnje industrijskog otpada (u kg/1000 EURA)	174	145

¹ Izvor podataka: Zavod za statistiku Crne Gore (www.monstat.org)

² Izvor podataka: Zavod za statistiku Crne Gore (www.monstat.org)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/O02



O03 Količine proizvedenog opasnog otpada

Ključno pitanje:

Da li se smanjuje proizvodnja opasnog otpada?



Ključna poruka:

U Crnoj Gori ne postoji infrastruktura za odlaganje opasnog otpada, tehnički i tehnološki uređena u skladu sa evropskim standardima. Rješavanje ovog pitanja bi obezbijedilo sprovođenje kontrole nad pritiskom koji skladištene, ili čak neadekvatno deponovane, količine opasnog otpada vrše na životnu sredinu, kao i pitanje valjanih evidencija o količinama opasnog otpada koje, u ovom trenutku, u Crnoj Gori ne postoje.

Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu

Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Zakonom o upravljanju otpadom, opasan otpad je definisan kao otpad koji ima bar jedno od svojstava koje ga čine opasnim (eksplozivnost, zapaljivost, sklonost oksidaciji, akutna otrovnost, infektivnost, sklonost koroziji, u kontaktu sa vazduhom oslobađa zapaljive gasove, u kontaktu sa vazduhom ili vodom oslobađa otrovne supstance, sadrži toksične supstance sa odloženim hroničnim djelovanjem, kao i ekotoksične karakteristike), kao i ambalaža u kojoj je bio ili jeste spakovan opasan otpad.

Samom zakonskom definicijom opasnog otpada, definisani su i svi aspekti njegovog negativnog uticaja na sve segmente životne sredine i ljudsko zdravlje.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o upravljanju otpadom („Službeni list CG“, br. 64/11), Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike („Službeni list CG“, br. 18/12).



Ocjena indikatora

U Crnoj Gori ne postoji valjana evidencija o količinama proizvedenog opasnog otpada. S obzirom na činjenicu da ne postoji infrastruktura za odlaganje opasnog otpada, koja je tehnički i tehnološki riješena po evropskim standardima, opasni otpad se izvozi iz Crne Gore, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom i zahtjevima Bazelske konvencije o kontroli prekograničnog kretanja opasnog otpada i njegovog odlaganja.

Opasni komunalni otpad nastaje kao rezultat aktivnosti u domaćinstvima i institucijama. S obzirom da ne postoje posebni mehanizmi za praćenje proizvodnje ove vrste otpada, i da se ona posmatra u sklopu ukupno proizvedenog komunalnog otpada, ne postoje podaci o njegovoj godišnjoj produkciji. Na osnovu pokazatelja u zemljama sličnog ekonomskog razvoja, Strateški master plan je procijenio da se godišnja proizvodnja opasnog otpada iz domaćinstava kreće oko 950 tona.

Opasni industrijski otpad nastaje kao rezultat aktivnosti raznih tehnoloških postupaka. Prema jednim raspoloživim zvaničnim podacima, u 2011. godini u Crnoj Gori je generisano 6.576 tona opasnog industrijskog otpada. Ta količina je već u 2012. godini znatno manja. Usled smanjenja inteziteta industrijske proizvodnje u Crnoj Gori, za očekivati je da navedene vrijednosti u sledećim godinama pokažu trend smanjenja.

Tabela 24. Proizvodnja opasnog industrijskog otpada u Crnoj Gori, 2011-2012

	2011	2012
Ukupna količina proizvedenog opasnog industrijskog otpada (u tonama)¹	6576	3819

¹ Izvor podataka: Zavod za statistiku Crne Gore (www.monstat.org)
Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/O03





BIOLOŠKA RAZNOVRSNOST

Prirodni resursi, u kojima je biološki diverzitet jedna od ključnih komponenti, u potpunosti se mogu izjednačiti s prirodnim kapitalom. Priroda se posmatra i kao skladište prirodnih resursa (iz kojih se dobijaju širok spektar roba i usluga ekosistema, vidljivih kao izvori energije, hrane i materijala); kao rezervoar za otpad i zagađenje; usluge regulisanja klime, vode i zemljišta, ali i kao sredina za život i odmor. Tako se, u suštini, može konstatovati da je prirodni kapital osnovno tkivo društva. Međutim, ono što se pokazalo evidentnim svakako jeste da resursi i usluge koje priroda obezbjeđuje nisu neuništivi i neograničeni. Stoga, mogućnost pronalaska balansa u održivoj granici mogućnosti upotrebe prirodnih resursa, naspram njihove zaštite, počiva na postojanju adekvatnih analiza i podataka neophodnih za adekvatan proces donošenja odluka.

Uredba o nacionalnoj listi indikatora u Crnoj Gori definiše sedam indikatora u oblasti biodiverziteta: B01 - Diverzitet vrsta, B02 - Zastupljenost i stanje odabranih vrsta, B03 - Suva stabla u šumama, B04 - Brojnost i dinamika populacija divljači u lovištima, B05 - Alohtone i invazivne vrste, B06 - Šumski požari i B07 - Zaštićena područja.

U koncipiranju liste i razvoju metodologija, uzeta je u obzir dostupnost podataka, relevantnost indikatora na nacionalnom nivou, relevantnost i mogućnost usklađivanja sa aspekta međunarodnih praksi i obaveza. Podaci koji se, po usvojenim standardnim metodologijama koriste u izradi nacionalne liste indikatora, dobijaju se ili kao rezultat programa monitoringa stanja životne sredine ili statističkih istraživanja. Stoga je, u cilju obezbjeđivanja potpunog indikatorskog prikaza, neophodno da se cijelokupan sistem prikupljanja podataka priladi i uskladi s metodologijom indikatorskih prikaza.

Svakako, jedan od osnovnih ciljeva indikatorskog prikaza bazira se na prikazu kretanja trenda. Međutim kako se ovakva vrsta izvještaja izrađuje po prvi put za indikatore B01 - Diverzitet vrsta, B03 - Suva stabla, B04 - Brojnost i dinamika populacija divljači u lovištima i B05 - Alohtone i invazivne vrste, nije bilo moguće izraziti trend, jer informacije nisu prikupljane u ranijim periodima kroz vrijeme s obzirom da nije ni postojala definisana obaveza prikupljanja ovih informacija, na način i u skladu s metodologijom koja je definisana Uredbom o nacionalnoj listi indikatora. Svakako, smatrali smo zashodno da je, u cilju daljeg praćenja trenda i uvida u stanje, relevantno prikazati tenutno dostupne podatke.



B01 Diverzitet vrsta

Ključno pitanje:

Koliki je nivo diverziteta vrsta u Crnoj Gori?



Ocjena trenda: /

Ključna poruka:

Crna Gora spada u zemlje koje se svrstavaju u „hot-spot“-ove biodiverziteta kako na evropskom tako i na globalnom nivou biodiverziteta. I pored toga, u Crnoj Gori još uvijek nisu izrađene, usled nedostatka finansijskih sredstava, Crvene liste i knjige flore i faune, koje predstavljaju osnovni instrument na međunarodnom nivou, kojim se vrši ocjena stanja i statusa vrsta, kao i planiraju njihove adekvatne zaštite i mјere očuvanja.

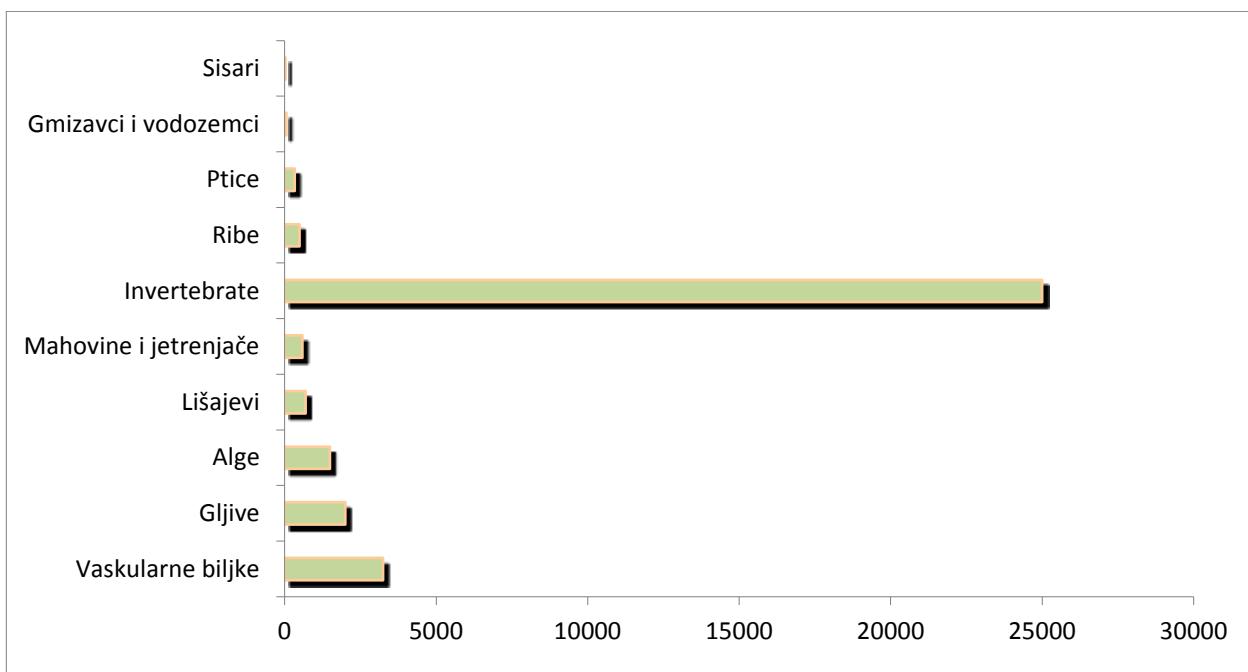
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Biološka raznovrsnost (diverzitet) obezbeđuje ljudskoj civilizaciji veoma širok niz koristi, dobara, procesa i usluga koje nazivamo "usluge ekosistema" (engl. ecosystem services). Očuvanje biodiverziteta, kao ključne pretpostavke za održanje lanca ishrane, predstavlja osnovnu održavanja povoljnijih uslova za opstanak ljudske vrste. Usluge ekosistema mogu biti veoma jednostavne i svoditi se na obnovljive prirodne resurse (poput hrane za stoku, raznih vrsta plodova) ili veoma složene i u funkciji prevencije od prirodnih katastrofa, ublažavanja klimatskih promjena, održavanje stabilnosti akvifera, plodnosti zemljišta itd.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o zaštiti prirode ("Sl. list CG", br. 51/08, 21/09), Pravilnik o bližem sadržaju godišnjeg programa monitoring stanja očuvanosti prirode i uslovima koje mora da ispunjava pravno lice koje vrši monitoring ("Sl. list CG", br. 35/10), Pravilnik o načinu praćenja brojnosti i stanja populacije divljih ptica ("Sl. list CG", br. 76/06) i Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list CG", br. 76/06).





Grafik 73. Procjena broja vrsta po grupama u Crnoj Gori

Ocjena indikatora:

Indikator predstavlja indikator stanja i u ovom trenutku nije moguće izraziti trend jer, zbog nepostojanja Crvenih lista i knjiga, ne postoje pouzdani dostupni podaci koji bi se mogli poređati s predhodnim periodima. Svakako, predstavljanje podataka ima za cilj sveobuhvatno ukazivanje na bogatstvo Crne Gore biodiverzitetom. Brojevi predstavljaju procjene iznijete na bazi dosadašnjih istraživanja.

Tabela 25. Procjena broja vrsta po grupama u Crnoj Gori

Vrste	Procijenjeni broj	Broj zaštićenih vrsta
Vaskularne biljke	3250	272
Gljiv	2000	111
Alge	1500	6
Invertebrate	<25000	69
Ribe	497	11
Ptice	330	298
Gmizavci i vodozemci	56	42
Sisari	29	10+ svi slijepi miševi

Izvor podataka: Podaci preuzeti su iz Nacionalne strategije biodiverziteta sa akcionim planom od 2010-2015; i u slučaju ptica iz baze podataka Agencije za zaštitu životne sredine.

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/b01

Veza sa internacionalnim indikatorima: EEA CSI Species diversity 009, Environmental indicators and indicator-based assessment reports Eastern Europe, Caucasus and Central Asia, United Nations, New York and Geneva, 2007 - Threatened and protected species.



B02 Zastupljenost i stanje odabralih vrsta

Ključno pitanje:

Kako se mijenja trend populacija odabralih vrsta i u kakvoj je to vezi sa upravljanjem njihovim staništema?



Ključna poruka:

Kada je riječ o gljivama, vrste iz roda *Hygrocybe* (eng. waxcap-grassland fungi) predstavljaju indikatore polu-prirodnih, suvih pašnjaka koja se koriste na neintenzivan način - košarenjem i ispašom. Ovaj tip staništa je ugrožen u Crnoj Gori usled neadekvatnog upravljanja – zarastanja ili prevođenja u intenzivno korišćenje. Na bazi rezultata trenda zaključuje se da je neophodno češće praćenje stanja populacija *Acer intermedium* vrste na većini lokaliteta i efikasnija zaštita na lokalitetima gdje je ona najbrojnija (između sela Rudinice i Dubljevići, u kanjonu rijeke Komarnice i na planini Bijeloj gori kod Grahova). Takođe, potrebno je češće praćenje stanja i vrste *Dioscorea balcanica* i efikasnija zaštita od šumskih požara koji su glavni uzročnici ugrožavanja populacija ove šumske vrste.

Cladocera predstavljaju veoma važnu komponentu zooplanktona. Mogu da dostignu izuzetno veliku brojnost, čineći tako glavni udio u biomasi zooplanktona. Najveći broj vrsta spada u fitofagne oblike, pa tako u velikoj mjeri utiču na sastav i brojnost fitoplanktona (veoma važno kao mjeru kontrole brojnosti fitoplanktonskih oblika), ali istovremeno su i bitan izvor hrane za planktivorne ribe. Sastav i brojnost *Cladocera* u velikoj mjeri predstavljaju odraz uslova u sredini u kojoj žive i dobar su pokazatelj stanja ekosistema u kojem žive. Ovi organizmi su dobri indikatori kvaliteta voda, to jest ukazuju na bonitet odnosno saprobitet akvatičnog ekosistema, pa je s toga ova grupa organizama vrlo značajna za izučavanje. U zajednici *Cladocera* primjećeno je da se ukupna brojnost smanjuje na nivou cijelog jezera, zato je neophodan njen monitoring, pored praćenja brojnosti datih vrsta. U toku 2007. godine na Skadarskom jezeru je registrovano 19 vrsta. Na osnovu identifikovanih vrsta i formule po Pantle & Bucku izračunat je saprobnii indeks. Utvrđeno je da se vrijednost ovog indeksa kreće od 1,5 do 1,6. Ove vrijednosti saprobnog indeksa pokazuju da Skadarsko jezero pripada β-mezosaprobnom stepenu saprobnosti (II klasa), tj. jezero je umjereni opterećeno organskim supstancama.

Vodozemci su odlični bioindikatori promjene životne sredine jer nastanjuju i vodenu i terestričnu sredinu, što ih čini osjetljivim na vodene i terestrične polutante. Zahvaljujući permeabilnoj koži koja brzo absorbuje toksične supstance, veoma su osjetljivi na hemijska zagadjenja. Opne jaja, kao i epitel njihovih škrga i kože, u velikoj su mjeri permeabilni, i kao takvi više upijaju supstance iz spoljašnje sredine (vodene i suvozemne) od drugih grupa, tako da se smatraju "bioindikatorima" kvaliteta sredine. Većina vrsta uglavnom je tolerantna na smanjenje pH vrijednosti sredine, ali su prilično osjetljivi na aluminijum, posebno u uslovima smanjenja pH vrijednosti terestrične i akvatične sredine.

Indikatorske vrste iz roda *Triturus spp.* pokazuju opadajući trend usled narušavanja staništa

Ocjena trenda:

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| • U odnosu na prethodnu godinu | Dat u tabelama |
| • U odnosu na 2005. godinu | Dat u tabelama |
| • U odnosu na 2000. godinu | Dat u tabelama |
| • U odnosu na 1990. godinu | Dat u tabelama |



odnosno unošenja predatora (ribe). Ribe predstavljaju predatore prvog reda kako za adultne tako i za larvne stadijume.

Alarmantno stanje konstatovano je za vode koje su porobljene i u njima nisu konstatovane jedinke mrmoljaka. Podaci za prethodne godine govore o „dobrim“ populacijama na tim lokalitetima.

Gmizavaci se takođe mogu ubrojiti u kvalitetne indikatore. Prema najnovijim podacima odabrane vrste imaju stabilan trend kada je brojnost populacija u pitanju. Treba navesti da je *Dinarolacerta montenegrina* nova vrsta za Crnu Goru i da su joj populacije nedovoljno istražene. S obzirom da je globalni interes zaustavljanje degradacionih procesa koji vode iščezavanju vrsta ili opadanju veličine njihovih populacija, sigurni smo da je za istraživanja neophodno dobiti podršku nadležnih globalnih asocijacija, a da ih Crna Gora mora podržati prvenstveno kroz inteziviranje istraživanja.

Vrste entomofaune su pod antropogenim pritisakom koji je značajan, posebno u primorskom i centralnom dijelu Crne Gore.

Kada je riječ o ornitofauni kod pojedinih gnjezdarica broj parova i uspješnost gniježđenja u posmatranim godinama znatno varira. Primjera radi, pelikani (*Pelecanus crispus*) i zijavaci (*Glareola pratincola*) znatno variraju u broju parova i broju kolonija na Skadarskom jezeru i Ulcinjskoj solani. Njihova uspješnost gniježđenja direktno je zavisna od upravljanja vodom na solani, kao i od vodostaja na Skadarskom jezeru, što ukazuje na problem upravljanja staništima.

Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Prisustvo određenih indikatorskih vrsta, vrsta koje su simboli nekog staništa (fleg species) ili vrste od posebnog značaja (SSC) na nekom području doprinose atraktivnosti samog područja i time imaju socijalno-kulturnu i ekonomsku vrijednost za lokalnu populaciju. One ukazuju na stanje ekosistema i kvalitet životne sredine generalno na datom području, pa služe u svrhu ranih upozorenja na određene promjene u kvalitetu životne sredine. Takođe, većina ovakvih vrsta je i u direktnoj vezi sa kvalitetom upravljanja njihovim staništima te stoga kretanja u trendu populacija predstavljaju odgovor na preuzimanje ili nepreduzimanje adekvatnih mjera upravljanja i zaštite staništa od njihovog gubitka.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG" br. 48/08), Zakon o zaštiti prirode ("Sl. list CG", br. 51/08, 21/09), Pravilnik o bližem sadržaju godišnjeg programa monitoring stanja očuvanosti prirode i uslovima koje mora da ispunjava pravno lice koje vrši monitoring ("Sl. list CG", br. 35/10), Pravilnik o načinu praćenja brojnosti i stanja populacije divljih ptica ("Sl. list CG", br. 76/06) i Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, ("Sl. list CG, br. 76/06).

Ocjena indikatora:

Vrsta *Acer intermedium* je balkanski endemit. Prisutna je, najčešće u malim ili vrlo malim populacijama (10-20 odraslih jedinki, dosta često i manje od 10 odraslih jedinki, a vrlo rijetko su to malo veće populacije od nekoliko desetina odraslih jedinki. Vrsta je vrlo osjetljiva na izraženije ekološke promjene staništa, sporo se obnavlja i to je uz mali broj jedinki u populaciji jedan od glavnih uzroka njenog opadanja na većini utvrđenih lokaliteta. Faktori koji najčešće i najviše ugrožavaju ovu vrstu su sječe (najčešće za ogrev) stabala drugih biljnih vrsta u sastojinama u kojima je i ova vrsta. To znatno mijenja ekološke uslove staništa, smanjuje klijavost sjemena ove šumske vrste, a to vremenom vodi smanjivanju brojnosti cijele populacije. Prilikom sječa, često se dešava da bude posjećeno i poneko stablo ove rijetke šumske vrste što vrlo značajno utiče na brzo smanjivanje brojnosti nekih njenih populacija. U Crnoj Gori je ova vrsta do sada konstatovana na oko 20-ak lokaliteta, a relativno je najbrojnija u Kanjonu rijeke Komarnice i na planini Bijeloj Gori kod Grahova.

Vrsta *Dioscorea balcanica* je takođe endemit Balkanskog poluostrva zastupljena je samo na



Kosovu kod Prizrena i u neposrednoj okolini grada Nikšića u Crnoj Gori (niži dijelovi planine Budoš, zatim između Stubice i Bogetića i u šumskim sastojinama iza Željezare (samo nekoliko kilometara prema). Na tom prostoru njene populacije su brojnije, ali su povremeno ugrožene najčešće iznenadnim šumskim požarima i u manjoj mjeri povremenom sjećom ogrevnog drveta. Kada je riječ o glivama, najveći broj vrsta roda *Hygrocybe* je do sada registrovan na Crkvičkom polju (Piva) što ukazuje na dobru očuvanost staništa. U budućem periodu neophodno je izvršiti detaljna istraživanja distribucije i brojnosti vrsta roda *Hygrocybe* na ostalim staništa ovog tipa u Crnoj Gori imajući na umu njihov značaj sa aspekta praćenja gubitaka polu-prirodnih - suvih pašnjaka i mogućnosti uzgajanja stoke na tradicionalan način.

Za pojedine vrste entomofaune postoje samo pojedinačni nalazi iako je za očekivati da njihova distribucija bude veća od postojećih pokazatelja. Imajući u vidu da su prostorno i vremenski, istraživanja bila (i dalje su) ograničena, treba računati na značajno povećanje broja istraživačkih dana i značajno širenje prostora na kojem će se vršiti istraživanje.

Za većinu vrsta koje se mogu ubrojiti u kvalitetne indikatore sa aspekta ornitofaune neophodno je izvršiti detaljna istraživanja svih staništa gdje se registruju. U ovoj tabeli većina vrsta ima stabilan ili blago rastući trend što vjerovatno ne bi bilo analogno ostalim indikatorskim vrstama da postoje kvalitetniji podaci za posmatrani period. Stoga su, u cilju poboljšanja kvaliteta podataka, neophodna veća izdvajanja finansijskih sredstava za terenska istraživanja.

Vrste zooplanktona su izdvojene posebno, jer najviše dopronose brojnosti zajednice, posebno u mjesecima kada su zabilježeni maksimumi. Ove vrste su i dobri indikatori čistoće vodenih ekosistema.

Monitoring gmizavaca i vodozemaca u predhodnom periodu obuhvatao je akvatične ekosisteme sa ciljem kontinuiranog praćenja stanja populacija vrsta vodozemaca i gmizavaca. Praćene su indikatorske vrste roda *Triturus spp.* u prirodnim i antropogenim vodama (lokve, ublovi i kamenice).

Tabela 26. Gljive

Naziv vrste	Godina (period)		
	2010*	2011*	Trend 2010-2011
<i>Hygrocybe calyptiformis</i>	Stabilan	Stabilan	Stabilan
<i>Hygrocybe chlorophana</i>	Stabilan	Stabilan	Stabilan
<i>Hygrocybe coccinea</i>	Stabilan	Stabilan	Stabilan
<i>Hygrocybe conica</i>	Stabilan	Stabilan	Stabilan
<i>Hygrocybe pratensis</i>	Stabilan	Stabilan	Stabilan
<i>Hygrocybe psittacina</i>	Stabilan	Stabilan	Stabilan
<i>Hygrocybe virginea</i>	Stabilan	Stabilan	Stabilan

*Istraživanja realizovana 2010-2011 u okviru projekta „Studija opravdanosti za proglašenje pivskih planina Maglić, Bioč, Volujak za regionalni park“, Zavod za zaštitu prirode, UNDP.

Tabela 27. Biljne vrste

Naziv vrste	Trend 2002 - 2012
<i>Acer intermedium</i> (Pančićev prelazni makljen)	Blago opadajući
<i>Dioscorea balcanica</i> (Balkanska dioskoreja)	Stabilan



Tabela 28. Entomofauna, period od 2001(i ranije) do 2012.

Naziv vrste	Pokazatelj (posljednji nalaz vrste)	Kriterijum za procjenu	Kategorija (IUCN)/Nacionalna lista (NL)
<i>Lucanus cervus</i> L.	2011	Ima novih nalaza/ ne postoje adekvatne mjere o očuvanju staništa vrste.	LC/NL
<i>Rosalia alpina</i> L.	2011	Ima novih nalaza/ ne postoje adekvatne mjere o očuvanju staništa vrste.	VU/NL
<i>Cerambyx cerdo</i> L.	2012	Ima novih nalaza/ očuvanjem starih hrastovih stabala unaprijedio bi se populacioni status vrste.	VU
<i>Iphiclides podalirius</i> L.	2012	Ima novih nalaza/ populacija stabilna, optimalna brojnost jedinki	LC/NL
<i>Papilio machaon</i> L.	2012	Ima novih nalaza/ populacija stabilna, optimalna brojnost jedinki	LC/NL
<i>Papilio alexanor</i> Esp.	2010	Ima novih nalaza/ populacija ograničena na nekoliko lokaliteta u maloj brojnosti	LC/NL
<i>Parnassius apollo</i> L	2011	Ima novih nalaza/ na pojedinim lokalitetima (Komovi) populacija stabilna sa optimalnom brojnošću.	VU/NL

Izvori podataka: Publikovani naučni izvori, Monitoring biodiverziteta, Bazne studije, sopstvena istraživanja Dr. Dragan Roganović

Tabela 29. Zooplankton

Naziv vrste	Godina (period)		
	1981.* godina	2007. ** godina	Trend
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	55,33 ind/l	60,5 ind/l	porast
<i>Bosmina longirostris</i>	41,33 ind/l	49 ind/l	porast
<i>Daphnia cucullata</i>	37,33ind/l	36,5ind/l	pad

Izvori podataka:

*Petković, S. (1981): Seasonal abundance and distribution of planktonic Crustacea, in Monography: The Biota and Limnology of Lake Skadar – Chapter VI: 192- 199, "Prosveta" Beograd.

**Kralj, S. (2011): Prilog poznavanju Cladocera (Crustacea) Skadarskog jezera. Skadarsko jezero - stanje i perspektiva. CANU, 105 (I), 257-263, Podgorica.

Tabela 30. Vodozemci i gmizavci

Vodozemci			
Naziv vrste	2008	2012	Trend 2008-2012
<i>Mesotriton alpestris</i> *	Srednja populacija	Mala populacija	U opadanju
<i>Lissotriton vulgaris</i> *	Srednja populacija	Mala populacija	U opadanju



<i>Triturus macedonicus</i> *	Mala populacija	Mala populacija	U opadanju
Gmizavci			
Naziv vrste	2008	2012	Trend 2008-2012
<i>Testudo hermannii</i>	Srednja populacija	Srednja populacija	Stabilna
<i>Dinarolacerta montenegrina</i>	Srednja populacija	Srednja populacija	Stabilna
<i>Dalmatolacerta oxycephala</i>	Srednja populacija	Srednja populacija	Stabilna

Izvor podataka:

* PhD Ruža Ćirović - Empirijska postavka da najčešća vrsta predstavlja i najbrojniju široko rasprostranjenu vrstu u poređenju sa vrstama ograničenog rasprostranjenja („teorija brojnost – rasprostranjenost; Gaston, 1996) primjenljiva je u slučaju evropskih mrmoljaka u karstnom regionu Crne Gore. Klasifikacija (po veličini) populacija bila je sljedeća: mala populacija (do 10 jedinki), srednja populacija (11-100) i velika populacija (preko 100 jedinki).

Tabela 31. Ptice

Naziv vrste	Godina (period)		
	2002* (gnjezdeći parovi)	2012** (gnjezdeći parovi)	Trend 2002-2012
<i>Pelecanus crispus</i>	5	16	↑ blago rastući
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	2300	2500	↑ blago rastući
<i>Aquila chrysaetos</i>	25-32	≈	stabilan
<i>Alectoris graeca</i>	3000-4000	<1200	↓ brzo opadajući
<i>Glareola pratincola</i>	70-80	≈	-stabilan
<i>Coracias garullus</i>	5-8	<25	↑ blago rastući
<i>Porzana pusilla</i> ***	80	<3	↓ brzo opadajući

Izvor podataka:

*BirdLife International (2002): Birds in Europe 2, population estimates, trends and conservation status. (BirdLife Conservation Series No.12.) Cambridge, UK.

**Darko Saveljić

***Schneider-Jacoby, M., Schwarz U., Sackl, P., Dhora,D., Saveljic,D., Stumberger,B (2006): Rapid assessment of ecological values of Bojana-Buna Delta (Albania/Montenegro). Radolfzell.

Izvor podataka: Interna baza podataka eksperata Agencije za zaštitu životne sredine za određene taksonomske grupe

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/b02

Veza sa internacionalnim indikatorima: Environmental indicators and indicator-based assessment reports Eastern Europe, Caucasus and Central asia, United Nations, New York and Geneve, 2007 - Trends in the number and distribution of selected species; EEA SEBI 03 Change in status of threatened and/or protected species.



B03 Suva stabla u šumama

Ključno pitanje:

Kolika količina suvih stabla u šumama je prisutna u Crnoj Gori?

Ključna poruka:

Suva stabla u šumama nastaju usled požara, bolesti, od napada insekata, oluja, poplava i intezivnih suša. Ovakva stabla predstavljaju važna staništa u šumskim ekosistemima za vrste koje su važne u ciklusu i lancu ishrane samog ekosistema. Igraju glavnu ulogu u obnovi nutrijenata i organskih materija. Stoga, nije ih uvjek neophodno uklanjati. Važnost stabala za vrste zavisi od starosti suvih stabala, veličine, vrste drveća i faze raspadanja.



Ocena trenda: /

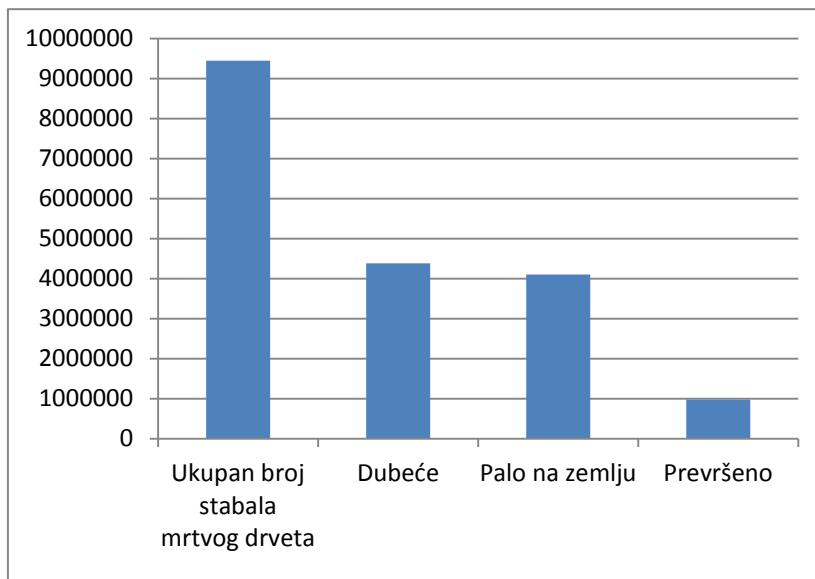
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Suva stabla u šumama igraju najznačajniju ulogu u funkcionalnosti i produktivnosti šumskih ekosistema putem uticaja na biodiverzitet (staništa za gljive, kao i brojne sitne kičmenjake i beskičmenjake), skladištenje ugljen-dioksida, azotnog ciklusa zemljišta, protok energije, hidroloških procesa i prirodne regeneracije drveća u šumskom ekosistemima gdje su prisutni. Suva stabla su i pokazatelji zaštitnih vrijednosti šuma.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG" br. 48/08), Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike ("Sl. list CG", br. 18/12), Zakon o zaštiti prirode ("Sl. list CG", br. 51/08, 21/09) i Zakon o šumama ("Sl. list CG", br. 74/10, 40/11).





Grafik 74. Suva stabla u šumama u Crnoj Gori

Ocjena indikatora

Indikator predstavlja indikator stanja i u ovom trenutku nije moguće izraziti trend kretanja prisustva suvih (mrvih) stabala u šumama. Ovakva vrsta statistike, na način kako to odgovara metodologiji indikatora, prvi put je rađena u sklopu realizacije projekta „Nacionalna inventura šuma“, koji je realizovalo Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja. Shodno tome, i informacije u Tabeli 32. predstavljaju polaznu osnovu za dalja prikupljanja podataka i procjene o trendu i kretanjima prisustva suvih stabala u šumama. Svakako, predstavljanje trenutnog stanja služi kao uporedni prikaz nivoa prisustva suvih stabala u šumama u Crnoj Gori što može ukazati na zdravlje šumske ekosisteme i procese u njima.

Tabela 32. Pregled mrvog drveta po sastojinskoj pripadnosti

Sastojinska pripadnost	Povrsina Ukupno ha	Zapremina ukupno	V ukupno mrvvo drvo	Broj komada mrvog drveta			
				Dubeće	Palo na zemlju	Prevršeno	N ukupno
1 Šume vrba i topola (Salix sp, Populus sp)	3,909.6	228,274.1	7,300.15	2,192.41	7,268.30	4,667.77	14,128.47
2 Šume sladuna (Quercus frainetto)	2,884.8	297,700.9	6,578.91	1,989.61	8,021.34	2,984.42	12,995.37
3 Šume česmine (Quercus ilex)	990.9	21,939.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 Šume grabica (Carpinus orientalis)	19,171.6	555,792.4	5,065.37	16,971.05	1,997.19	1,994.31	20,962.55
5 Šume makedonskog hrasta (Quercus trojana)	6,126.2	133,681.1	1,845.33		1,997.79	998.90	2,996.69
6 Šume hrasta međunca (Quercus pubescens)	29,497.6	737,847.2	5,821.58	4,991.49	14,672.93	4,961.14	24,625.56
7 Šume cera i međunca (Qu. cerris i Qu. pubescens)	36,084.5	1,100,970.1	13,325.64	26,978.54	14,016.75	5,999.89	46,995.18
8 Šume cera (Quercus cerris)	53,559.3	3,182,966.9	74,951.02	128,962.70	43,813.19	12,001.35	184,777.24
9 Šume kitnjaka (Quercus petraea)	6,734.8	673,166.1	25,806.70	56,794.01	22,608.55	4,566.68	83,969.24
10 Šume kitnjaka i cera (Qu.petraea i Qu.cerris)	15,014.5	1,596,537.6	33,248.77	56,288.79	40,114.11	5,019.18	101,422.08
11 Šume kitnjaka i graba (Qu. petraea i Carpinus betulus)	8,104.9	1,016,942.6	22,986.00	35,039.01	16,113.11	6,999.15	58,151.26
12 Šume graba (Carpinus betulus)	10,655.2	995,402.6	17,335.39	7,096.45	23,094.82	3,871.13	34,062.39
13 Šume crnog graba (Ostrya carpinifolia)	7,164.1	333,354.2	5,304.22	3,920.30	2,994.89	998.30	7,913.49
14 Šume crnog graba i crnog jasena (O. carpinifolia i Fraxinus ornus)	76,915.1	1,915,923.2	38,750.90	91,149.82	45,927.44	23,089.98	160,167.24
15 Šume bukve i crnog graba (Fagus moesiaca i Ostrya carpinifolia)	14,713.1	1,557,807.8	100,564.32	124,602.13	66,059.71	81,829.06	272,490.90
16 Šume bukve i kitnjaka (Fagus moesiaca i Quercus petraea)	6,515.7	1,303,113.9	64,835.93	86,092.77	66,054.82	15,090.66	167,238.25
17 Šume bukve i graba (Fagus moesiaca i Carpinus betulus)	13,618.2	2,181,308.9	44,103.52	54,143.06	65,332.06	10,479.51	129,954.62
18 Šume bukve (Fagus moesiaca)	143,697.5	34,905,496.4	1,199,239.91	830,292.06	1,069,776.41	331,148.01	2,231,216.48
19 Šume jele i bukve (Abies alba i Fagus moesiaca)	44,568.3	13,877,514.8	975,991.49	494,999.00	660,875.40	142,361.56	1,298,235.96
20 Šume jele, smrce i bukve (Abies	34,622.7	12,575,408.6	737,542.00	358,107.10	559,822.84	92,725.63	1,010,655.57



alba, <i>Picea abies</i> , <i>Fagus moesiaca</i>)							
21 Šume jele i smrce (<i>Abies alba</i> , <i>Picea abies</i>)	26,564.0	11,232,625.1	528,122.69	376,943.03	507,490.70	52,540.43	936,974.15
22 Šume smrce (<i>Picea abies</i>)	54,140.3	13,085,182.8	666,436.82	680,340.59	412,253.98	45,078.31	1,137,672.88
23 Šume crnog bora (<i>Pinus nigra</i>)	12,213.4	2,339,135.5	153,914.96	193,753.13	94,514.38	18,478.12	306,745.64
24 Šume bijelog bora (<i>Pinus silvestris</i>)	4,971.7	649,099.7	17,899.60	35,777.56	6,344.63	3,011.09	45,133.28
25 Šume bijelog bora i smrce (<i>Pinus silvestris</i> i <i>Picea abies</i>)	7,397.6	2,047,120.3	55,279.63	86,994.71	23,009.76	2,004.63	112,009.10
26 Šume munike (<i>Pinus heldreichii</i>)	10,803.2	2,340,668.8	176,996.86	154,225.59	117,877.27	38,730.63	310,833.48
27 Šume molike (<i>Pinus peuce</i>)	3,840.5	692,398.8	52,595.73	39,312.03	23,433.74	7,313.13	70,058.91
28 Šume molike i smrce (<i>Pinus peuce</i> i <i>Picea abies</i>)	4,167.2	1,527,741.7	140,516.31	89,235.02	110,569.90	16,957.01	216,761.93
30 Šume primorskih borova (<i>Pinus halepensis</i> , <i>Pinus maritima</i> , <i>Pinus pinea</i>)	1,864.3	273,517.2	22,899.92	47,395.84	7,743.91	5,820.20	60,959.95
31 Šume kleke (<i>Juniperus sp</i>)	298.6	0.0					
32 Šume breze (<i>Betula verrucosa</i>)	5,033.4	281,219.8	5,822.02	10,094.98	7,069.49	2,019.00	19,183.46
33 Šumske kulture autohtonih vrsta (<i>Pinus nigra</i> i/ili <i>Pinus sylvestris</i> i/ili <i>Picea abies</i> i/ili ostale cétinarske vrste) na staništu gde se ne javljaju od prirode, cétinarske vrste	2,000.8	257,426.2	136.46		1,002.01		1,002.01
34 Šumske kulture alohtonih vrsta (<i>Pinus strobus</i> i/ili <i>Larix europaea</i> and/or <i>Pseudotsuga taxifolia</i> i/ili cétinarske vrste)	100.3	2,065.2	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0
36 Šumske kulture alohtonih vrsta, liščarske vrste	305.0	15,976.5	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0
37 Ostale šume gde dominiraju cétinarske vrste drveća	4,497.3	933,726.0	52,827.40	95,198.83	21,815.32	961.85	117,976.00
38 Ostale šume gde dominiraju liščarske vrste drveća	58,768.5	2,564,107.0	65,140.72	194,375.20	44,011.82	12,901.15	251,288.17
SVG	732,519.1	117,433,159.4	5,319,186.29	4,384,256.79	4,107,698.56	957,602.17	9,449,557.52

Izvor podataka: Ministarstvo ruralnog razvoja i poljoprivrede, Uprava za šume

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/b03

Veza sa internacionalnim indikatorima: SEBI 018 (EEA) Deadwood forest



B04 Brojnost i dinamika populacija divljači u lovištima

Ključno pitanje:

Koliki je nivo pritiska lovstva na populacije divljači u lovištima?



Ključna poruka:

Održivi lov je u definisanim granicama dozvoljena aktivnost koja se može realizovati u sportsko-rekreativne ili neke druge svrhe. Međutim, nerijetko se sportsko-rekreativni lov zloupotrebljava, a česta je i pojava krivolova koji se odvija van lovišta ili u periodima lovnih zabrana. Da bi se stekao uvid u nivo pritiska lovstva na populacije divljači, neophodno je imati ujednačene metodologije procjena stanja i brojnosti divljači, kao i obavljati sistematski monitoring. U Crnoj Gori, shodno Zakonu o divljači i lovstvu ("Sl. list CG", br. 52/08 član 32), katastar lovišta vodi korisnik lovišta, a podatke dostavlja resornom ministarstvu, ministarstvu nadležnom za poslove zaštite životne sredine i drugim institucijama iz oblasti zaštite prirode, pri čemu nisu razvijene još uvijek ujednačene metodologije sproveođenja monitoringa. Stoga je i kvalitet podataka diskutabilan. Takođe, statistiku iz ove oblasti vodi i MONSTAT.

Ocjena trenda: /

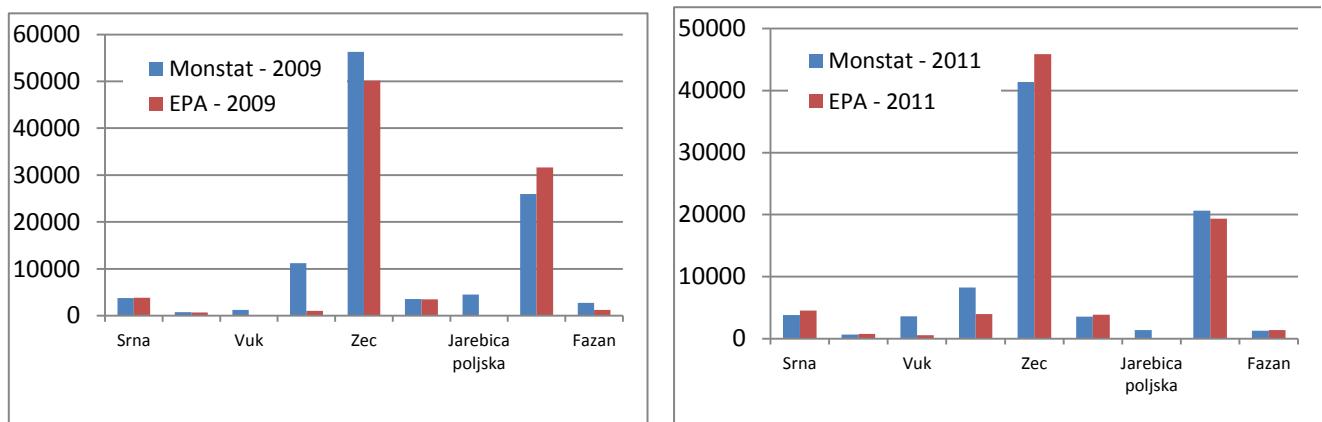
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Prekomjeran i neodrživ lov dovodi do smanjenja i ugrožavanja populacija divljači, pa samim tim izaziva i niz poremećaja u prirodnoj ravnoteži lanca ishrane, a time i ekosistema.

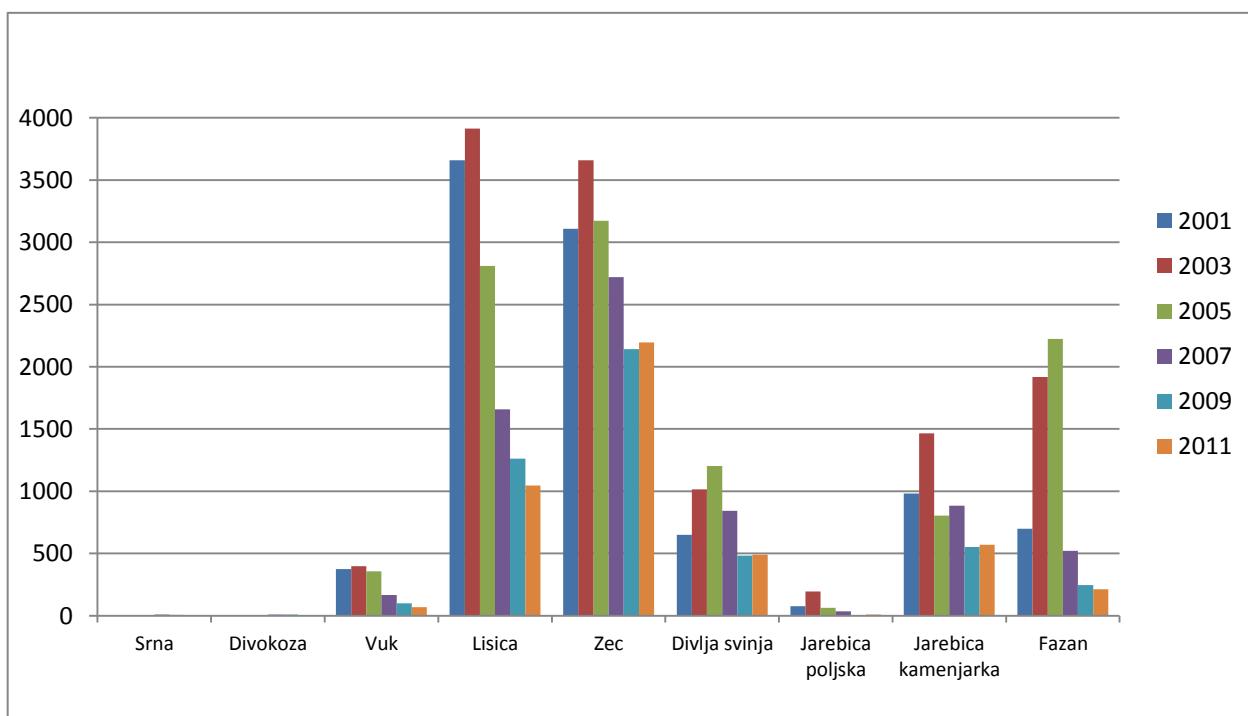
Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG" br. 48/08), Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike ("Sl. list CG", br. 18/12), Zakon o zaštiti prirode ("Sl. list CG", br. 51/08, 21/09) i Zakon o divljači i lovstvu ("Sl. list CG", br. 52/08).





Grafik 75. Uporedni prikaz podataka Agencije za zaštitu životne sredine (EPA) i Monstata o brojnom stanju divljači u lovištima



Grafik 76. Odstrijeljena divljač u lovištima u Crnoj Gori, 2001-2011

Ocjena indikatora:

Poređenjem uporednog prikaza podataka za 2009. i 2011. godinu Agencije za zaštitu životne sredine i MONSTAT-a, o brojnom stanju divljači, kao i tabele o Odstrijelu divljači u lovištima u 2009. i 2011. godini, dolazimo do zaključka da su isti neujednačeni i proizvoljni (često zbog neujednačene metodologije pribavljanja), te se kao takvi ne mogu smatrati pouzdanim. Dalje, u nekim slučajevima broj odstrijeljenih jedinki neke vrste prevaziđa prijavljenu brojnost populacije date vrste. To pokazuje da statistika koja se vodi od strane korisnika lovišta nije na takvom nivou da se može dati pouzdana ocjena pritiska lova na populacije divljači u lovištima. Postavlja se pitanje da li je i adekvatno rješenje da ovakav vid statistike vode korisnici lovišta, imajući na umu faktor objektivnosti. Takođe, jasna je prioritetna potreba organizovanja drugačijeg vida sistematskog monitoringa, sa usvojenom i usaglašenom metodologijom.



Tabela 33. Uporedni prikaz podataka za 2009. i 2011.godinu Agencije za zaštitu životne sredine(**) i MONSTATA(*) o brojnom stanju divljači

Vrsta divljači	2009*	2009**	2011*	2011**
Srna	3751	3822	3832	4536
Divokoza	785	706	661	742
Vuk	1233	122	3609	544
Lisica	11218	1018	8269	3979
Zec	56306	50166	41391	45898
Divlja svinja	3584	3508	3549	3870
Jarebica poljska	4530	60	1410	65
Jarebica kamenjarka	25928	31653	20636	19336
Fazan	2768	1230	1278	1400

Tabela 34. Odstrijeljena divljač u lovištima u Crnoj Gori, 2001-2011

Vrsta divljači	2001	2003	2005	2007	2009	2011
Srna		1	3	9	7	/
Divokoza		3	1	10	10	/
Vuk	375	398	356	167	100	69
Lisica	3659	3912	2811	1658	1261	1047
Zec	3109	3658	3172	2720	2142	2195
Divlja svinja	649	1015	1203	842	482	492
Jarebica poljska	76	194	64	35		10
Jarebica kamenjarka	982	1465	805	883	553	571
Fazan	700	1917	2224	521	247	212

Izvor podataka: Korisnici lovišta, Agencija za zaštitu životne sredine, MONSTAT

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/b04

Veza sa internacionalnim indikatorima: /



B05 Alohtone i invazivne vrste

Ključno pitanje:

Da li se broj invazivnih vrsta povećava i koje vrste pokazuju najveći stepen invazivnosti na osnovu rasprostranjenja?



Ključna poruka:

Posmatrano na globalnom nivou, biološke invazije se poslije gubitka staništa smatraju za glavni uzrok gubitka diverziteta vrsta. Stoga su svi važniji dokumenti na međunarodnom nivou prepoznali neophodnost sproveđenja mjera po ovom pitanju. Shodno tome, i Strateški plan za biodiverzitet za predstojeću dekadu ("Aichi Biodiversity Targets"), Strateški cilj B. 9. do 2020. godine glasi: „Invazivne strane vrste i njihovi putevi su identifikovani i određeni su prioriteti, prioritetne vrste su pod kontrolom ili iskorijenjene i mјere kojima se upravlja njihovim putevima, kako bi se sprečilo njihovo uvođenje i uspostavljanje“.

Nacionalna strategija biodiverziteta u Akcionom planu – plan mјera i aktivnosti koje treba preuzeti na zaštiti biološkog diverziteta za period 2010 – 2015. godine prepoznala je neophodnost inventarizacije invazivnih, prioritetno biljnih vrsta, imajući na umu da podrobnija istraživanja u Crnoj Gori nisu rađena. Trend širenja, stepen invazivnosti, način unosa, dinamike populacija neophodno je pratiti i preuzimati mјere kako bi se gore navedeni ciljevi, definisani na međunarodnom nivou, mogli ispuniti.

Ocjena trenda: /

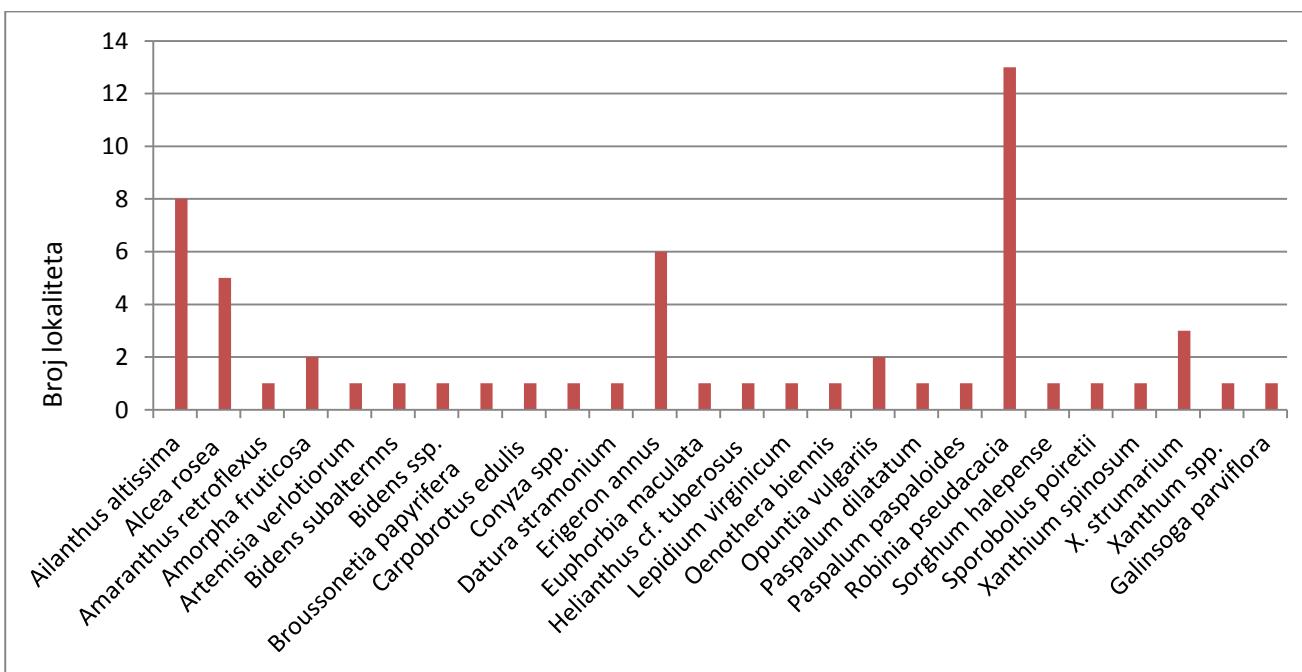
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Uticaj invazivnih vrsta najčešće se ogleda u narušavanju prirodne ravnoteže u ekosistemima u koje dospijevaju, što dovodi nerijetko do redukcije biodiverziteta. Takođe, nerijetko štete i redukovane ekonomski dobiti, redukcijom vrijednosti zemljišta ili voda, a mogu uticati i na zdravlje ljudi putem prenosa bolesti, izazivanja alergijskih reakcija, toksičnih plodova itd.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG" br. 48/08), Zakon o zaštiti prirode ("Sl. list CG", br. 51/08, 21/09) i Pravilnik o bližem sadržaju godišnjeg programa monitoring stanja očuvanosti prirode i uslovima koje mora da ispunjava pravno lice koje vrši monitoring ("Sl. list CG", br. 35/10).





Grafik 77. Rasprostranjenost biljnih invazivnih vrsta na bazi rezultata programa monitoringa biodiverziteta u 2011. godini sa 22 obradene lokacije

Ocjena indikatora:

Do sada u Crnoj Gori nisu vršena sistematska istraživanja invazivnih biljnih vrsta, već su podaci o njima sakupljani kroz pojedinačna istraživanja i projekte. Shodno tome, ne raspolažemo preciznim podacima o svim taksonima (njihovoj distribuciji, koliko štete su već nanijele prirodnim ekosistemima, koja područja su najugroženija itd.). Prema dosadašnjim zapažanjima na terenu, najveću opasnost predstavljaju bagrem (*Robinia pseudacacia*) i pajasen (*Ailanthus altissima*). Širenje ovih vrsta zapaženo je i u južnom i u centralnom dijelu Crne Gore. Ovo su drvenaste vrste, pa njihovo širenje u većoj mjeri remeti strukturu prirodnih ekosistema, u poređenju za zeljastim biljkama. Važno je naglasiti da su ove vrste ranije sađene kao ukrasne ili za pošumljavanje goleti, a ubrzo su se proširile i inkorporirale u prirodne ekosisteme. Što se tiče zeljastih biljaka, frekvencijom pojavljivanja i gustinom populacija prednjači *Alcea rosea*. Ova vrsta je česta u primorskom dijelu Crne Gore, ali je bilježena i na sjeveru. Kao opasnu vrstu ističe se i *Carpobrotus edulis*, koji nije zabilježen na velikom broju lokaliteta (2), ali u pitanju su fragilni ekosistemi na stijenama uz obalu mora i na plaži. Vrsta se brzo razmnožava i za par godina može da obraste desetine kvadratnih metara. Takođe, *Amorpha fruticosa* predstavlja vrstu koja pokazuje veliki stepen invazivnosti na Skadarskom jezeru i predstavlja ozbiljan problem i prijetnju.

Kad su u pitanju slatkvodni ekosistemi na Skadarskom jezeru, identifikovane su invazivne vrste grčec i kinez i za obje populacije je karakteristično da je trend ulaznosti i brojnost veoma visok. Takođe, u rijkama je zabilježeno prisustvo kalifornijske pastrmke koje u rijeke dospijevaju poribljavanjem neutohtonim materijalom. Od kopnenih invertebrata zabilježene su *S. Caementarum* koja je prisutna u većem broju na Crnogorskem primorju, a *C. californicum* je registrovana u južnoj Dalmaciji, ali kako se ove vrste pojavljuju obično zajedno, zbog specifične povezanosti, možemo očekivati negativan uticaj masovne ekspanzije ovih alohtonih vrsta i u mediteranskom i submediteranskom dijelu Crne Gore.

Kada je riječ o marinskim vrstama, na bazi literarnih podataka evidentirano je ukupno 9 invazivnih vrsta. Na terenu je, tokom istraživanja 2008. godine, zabilježena samo *Caulerpa racemosa var. Cylindracea*. Tri vrste (*Asparagopsis taxiformis*, *Callinectes sapidus* i *Bursatella leachii*) nisu primjećene tokom navedenih terenskih istraživanja, ali su njihove fotografije dokumentovane od strane Dr. Vesne Mačić. Prema izvještaju RAC/SPA centra (UNEP/MAP) iz 2008. godine, 5 vrsta se smatra uspostavljenim (stabilnim) u našem moru. Tri se javljaju povremeno, dok je status vrste *Crassostrea gigas* nepoznat. Inače, ova se vrsta unosi zbog marikulture tj. gajenja.



Tabela 35. Spisak i opis do sada identifikovanih vrsta u Crnoj Gori na bazi literature i terenskih istraživanja

Familija	Vrsta	Zemlja porijekla	Opis
Biljke	<i>Ailanthus altissima</i>	Azija, Južna Amerika	Godina unosa vrste je 1971. Invazivna vrsta umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	<i>Alcea rosea</i>	Azija	
	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Sjeverna Amerika	Godina unosa vrste je 1875. Invazivna vrsta sa uticajem na lokalni biodiverzitet umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	<i>Amorpha fruticosa</i>	Sjeverna i Južna Amerika	Godina unosa vrste je 1973. Invazivna vrsta sa uticajem na lokalni biodiverzitet visoke distribucije i visoke učestalosti pojavljivanja.
	<i>Artemisia verlotiorum</i>	Azija	Godina unosa vrste je 2006. Invazivna vrsta sa uticajem na lokalni biodiverzitet umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	<i>Bidens subalternans</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 1993. Invazivna vrsta sa uticajem na lokalni biodiverzitet visoke distribucije i visoke učestalosti pojavljivanja
	<i>Bidens ssp.</i>		
	<i>Broussonetia papyrifera</i>	Azija i Južna Amerika	Godina unosa vrste je 2005. Invazivna vrsta visoke distribucije i visoke učestalosti pojavljivanja.
	<i>Carpobrotus edulis</i>	Afrika	Godina unosa vrste je 2006. Invazivna vrsta visoke distribucije i visoke učestalosti pojavljivanja.
	<i>Conyza s. p.</i>		
	<i>Datura stramonium</i>	Sjeverna i Južna Amerika	Godina unosa vrste je 1875. Invazivna vrsta visoke distribucije i česte frekvencije pojavljivanja
	<i>Erigeron annus</i>	Sjeverna Amerika	Godina unosa vrste je 1972. Invazivna vrsta umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	<i>Euphorbia maculata</i>	Sjeverna Amerika i Kanada	Godina unosa vrste je 1979. Invazivna vrsta visoke distribucije i visoke učestalosti pojavljivanja.
	<i>Helianthus cf. tuberosus</i>	Sjeverna Amerika	Godina unosa vrste je 2005. Invazivna vrsta umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	<i>Lepidium virginicum</i>	Južna Amerika	
	<i>Oenothera biennis</i>	Sjeverna Amerika	Godina unosa vrste je 1976. Invazivna vrsta umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	<i>Opuntia vulgaris</i>	Sjeverna (Južna) Amerika	Godina unosa vrste je 2005. Invazivna vrsta umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	<i>Paspalum dilatatum</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 1986. Invazivna vrsta visoke distribucije i visoke učestalosti pojavljivanja.
	<i>Paspalum paspaloides</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 1949. Invazivna vrsta visoke distribucije i visoke učestalosti pojavljivanja.
	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Sjeverna Amerika	Godina unosa vrste je 1911. Invazivna vrsta visoke distribucije i visoke učestalosti pojavljivanja.
	<i>Sorghum halepense</i>	Istočna Azija i Južna Amerika	Godina unosa vrste je 1847. Invazivna vrsta umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	<i>Sporobolus poiretii</i>	Sjeverna i Južna Amerika	Godina unosa vrste je 1998. Invazivna vrsta visoke distribucije i visoke učestalosti pojavljivanja.
	<i>Xanthium spinosum</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 1874. Invazivna vrsta umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	<i>X. strumarium</i>	Sjeverna Amerika	
	<i>Xanthium spp.</i>		
	<i>Galinsoga parviflora</i>	Sjeverna Amerika	Godina unosa vrste je 1968. Invazivna vrsta sa uticajem na lokalni biodiverzitet umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	<i>Acer negundo</i>	Sjeverna Amerika	Godina unosa vrste je 2005. Invazivna vrsta visoke distribucije i umjerene učestalosti pojavljivanja.
	<i>Artemisia annua</i>	Azija	Invazivna vrsta umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	<i>Asclepias syriaca</i>	Amerika i Kanada	Godina unosa vrste je 2005. Invazivna vrsta umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.



	<i>Aster squamatus</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 2004. Invazivna vrsta sa uticajem na lokalni biodiverzitet visoke distribucije i umjerene učestalosti pojavljivanja.
	<i>Eleusine tristachya</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 1998. Invazivna vrsta visoke učestalosti pojavljivanja i visoke distribucije.
	<i>Cuscuta campestris</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 1997. Invazivna vrsta visoke učestalosti pojavljivanja i visoke distribucije.
	<i>Erigeron bonariensis</i>	Južna Amerika	Invazivna vrsta visoke učestalosti pojavljivanja i visoke distribucije.
	<i>Erigeron sumatrensis</i>		Invazivna vrsta visoke učestalosti pojavljivanja i visoke distribucije.
	<i>Euphorbia prostrata</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 1984. Invazivna vrsta visoke učestalosti pojavljivanja i visoke distribucije.
	<i>Ligustrum japonicum</i>	Azija	Invazivna vrsta umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	<i>Oenothera glazioviana</i>	Južna Amerika	,Invazivna vrsta visoke učestalosti pojavljivanja i umjerene istrubucije.
	<i>Phytolacca americana</i>	Kanada i Amerika	Invazivna vrsta umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	<i>Sporobolus vaginiflorus</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 2006. Invazivna vrsta visoke učestalosti pojavljivanja i visoke distribucije.
	<i>Sycios angulatus</i>	Južna Amerika	Invazivna vrsta umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	<i>Veronica persica</i>	Jugo-Zapadna Azija	Godina unosa vrste je 1900. Invazivna vrsta umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	<i>Xanthium orientale L.subsp. italicum</i>	Južna Amerika	Invazivna vrsta visoke učestalosti pojavljivanja i umjerene distribucije.
	<i>Amaranthus hybridus</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 2005. Invazivna vrsta visoke učestalosti pojavljivanja i visoke dis ribucije.
	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 2009. Invazivna vrsta visoke učestalosti pojavljivanja i visoke distribucije.
	<i>Bidens frondosa</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 2005. Invazivna vrsta visoke učestalosti pojavljivanja i visoke distribucije.
	<i>Chamomilla suaveolens</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 1986. Invazivna vrsta rijetke frekvencije pojavljivanja i niske distribucije.
	<i>Conyza canadensis</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 1874. Invazivna vrsta visoke učestalosti pojavljivanja i visoke distribucije.
	<i>Cuscuta caesattiana</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 1949. Invazivna vrsta visoke učestalosti pojavljivanja i visoke distribucije.
	<i>Eleusine indica</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 1959. Invazivna vrsta visoke učestalosti pojavljivanja i umjerene distribucije.
	<i>Reynoutria japonica</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 2005. Invazivna vrsta umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Južna Amerika	Godina unosa vrste je 2003. Invazivna vrsta umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
Invertebrate	<i>Sceliphron caementarium</i>		S. Caementarium je prisutna u većem broju na Crnogorskom primorju, a C. californicum je registrovana u južnoj Dalmaciji, ali kako se ove vrste pojavljuju obično zajedno, zbog specifične povezanosti, možemo očekivati negativan uticaj masovne ekspanzije ovih alohtonih vrsta i u mediteranskom i submediteranskom dijelu Crne Gore.
	<i>Chalybion californicum</i>		Nastanjivanju ove vrste na novim lokalitetima uvijek prethodi uspješna kolonizacija vrste S. caementarium, zbog specifičnog odnosa koji postoji između njih.
	<i>Arion lusitanicus</i>	Portugal	2001, Invazivna vrsta česte frekvencije pojavljivanja i visoke distribucije.
	<i>Coccus hesperidum</i>	Tro i	Invazivna vrsta prvi put evidentirana 1953. Godine. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Corythucha ciliata</i>	Sjeverna Amerika	Invazivna vrsta prvi put evidentirana 1998. Godine. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Coccus pseudomagnoliarum</i>	Bliski istok	Invazivna vrsta prvi put evidentirana 1999. Godine. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Icerya purchasi</i>	Australija	Invazivna vrsta unesena 1950. i prvi put evidentirana 1953. Godine. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Japananus hyalinus</i>	Istočna Azija	Vrsta se smatra uspostavljenom. Vrsta se smatra uspostavljenom.



	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	Sjeverna Amerika	Vrsta se smatra uspostavljenom. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Megastigmus wachtli</i>	Azija	Invazivna vrsta prvi put evidentirana 2002. Godine. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Metcalfa pruinosa</i>	Sjeverna Amerika	Invazivna vrsta prvi put evidentirana 2003. Godine. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Planococcus citri</i>	Bliski istok	Invazivna vrsta prvi put evidentirana 1999. Godine. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Pulvinaria floccifera</i>	Istočni Pacifik	Invazivna vrsta prvi put evidentirana 1950. Godine. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Saissetia oleae</i>	Afrički tropi	Invazivna vrsta prvi put evidentirana 1952. Godine. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Acizzia uncatooides</i>	Australija	
	<i>Aedes albopictus</i>	Jugo-Istočna Azija	Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Alphitobius diaperinus</i>	Tropi	Invazivna vrsta prvi put unesena 1921. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Anagyrus pseudococcii</i>	Mediteranski regioni	
	<i>Carpophilus bifenestratus</i>		
	<i>Ceratitis capitata</i>		Invazivna vrsta prvi put unesena 1959.
	<i>Chrysopalpus dictyospermi</i>	Tropi	Invazivna vrsta prvi put evidentirana 1953. godine. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Chymomyza amoena</i>	Sjeverna Amerika	Invazivna vrsta prvi put unesena 1991. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Encarsia barlesei</i>	Istočna Azija	
	<i>Glischrochilus quadrisignatus</i>		
	<i>Grapholita molesta</i>	Istočna Azija	Invazivna vrsta unesena prije 1999. i prvi put evidentirana 1999. Godine. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Hyphantria cunea</i>	Sjeverna Amerika	Invazivna vrsta unesena prije 1999. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Lyctocoris campestris</i>	Tropi	
	<i>Lyphia tetraphylla</i>	Sjeverna Amerika	Invazivna vrsta unesena prije 1945. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Megastigmus spermotrophus</i>	Sjeverna Amerika	
	<i>Monomorium pharaonis</i>	Južna Azija	Invazivna vrsta unesena prije 1934. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Neoclytus acuminatus</i>	Sjeverna Amerika	Invazivna vrsta unesena prije 1984.
	<i>Nosopsyllus fasciatus</i>	Južna Azija	
	<i>Pheidole megacephala</i>	Mauricijus	Invazivna vrsta unesena prije 1998. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Philonthus rectangulus</i>	Istočna Azija	
	<i>Plodia interpunctella</i>		
	<i>Podisus maculiventris</i>		Vrsta se smatra ne uspostavljenom.
	<i>Pristophora loricis</i>		
	<i>Pseudaonidia paeoniae</i>		
	<i>Pulvinaria horii</i>		
	<i>Sceliphron deforme</i>		
	<i>Stictocephala bisonia</i>		
	<i>Toxoptera aurantii (Boyer de Fonscolombe)</i>	Kosmopo-lotska, tropska, subtropska	Invazivna vrsta unesena prije 1978. Vrsta se smatra uspostavljenom.
	<i>Urophorus humeralis</i>		
	<i>Zygogramma saturalis</i>	Sjeverna Amerika	



Ribe	Perca fluvitillis		Nalazi se u svim jezerskim habitatima, zalazi u pritoke, mlađe uzrastne klase karakteriše izuzetno visoka brojnost , uzlazni trend primjetan uz evidentan veliki broj najmladijih uzrastnih kategorija.
	Carrasius gibelio		Nalazi se u svim jezerskim habitatima. Zalaze u pritoke, brojnost izuzetno visoka, trend stabilan.
	Oncorhynchus mykiss		Ova invazivna vrsta se nalazi na svim staništima osim u virovima. Populacija nije brojna. U rijeku su dospjele porobljavanjem neutohtonim materijalom, i radi se o sorti (liniji) koja se prirodno ne mrjesti u rijekama pa populacija nije uspostavljena. Postoji opasnost da ovakvim nepravilnim porobljavanjem u rijeku dospije i linija koja se slobodno mrjesti u divljini pa bi mogla da uspostavi populaciju čime bi ušla u žestoku kompeticiju sa autohtonom potočnom pastrmkom.
Sisari	Herpestes ichneumon L. - mungos	Egipat	2006, Invazivna vrsta visoke učestalosti pojavljivanja.
Marinske vrste Fitobentos	Caulerpa racemosa var. cylindracea	Jugo-Zapadni Pacifik	Vrsta je zabilježena u istraživanjima prvi put 2004, a potom na osnovu literarnih podataka i 2005., 2006 i 2008. Smatra se uspostavljenom. Vrsta je umjerene distribucije i česte frekvencije pojavljivanja.
	Womersleyella setacea	Indo-Pacifik	Vrsta je zabilježena u istraživanjima prvi put 2003, a potom na osnovu literarnih podataka i 2008. Vrsta se smatra uspostavljenom kod nas.
	Asparagopsis taxiformis	Pantropski region	Vrsta je zabilježena u istraživanjima prvi put 2006., a 2008. je prisustvo potvrđeno tokom istraživanja RAC SPA. Smatra se uspostavljenom.
Marinske vrste Invertebrati	Callinectes sapidus	Zapadni Pacifik	Vrsta je zabilježena u istraživanjima prvi put 2006., a 2008. je prisustvo potvrđeno tokom istraživanja RAC SPA. Smatra se uspostavljenom.
	Melibe viridis	Indo-Pacifik	Vrsta je zabilježena u istraživanjima prvi put 2003., a tokom istraživanja RAC SPA 2008. je potvrđeno prisustvo. Vrsta se smatra povremenom.
	Crassostrea gigas	Sjeverno-Zapadni Pacifik	Vrsta je zabilježena na osnovu literarnih podataka 1976., kako kasnije nije potvrđivano prisustvo nije poznat status vrste.
Marinske vrste Ribe	Fistularia commersonii	Indo-Pacifik	Vrsta je zabilježena prvi put 2007., a zatim na osnovu literarnih podataka 2008. i smatra se povremenom.
	Sphoeroides pachygaster	Tropski Atlantik	Vrsta je zabilježena prvi put 2008. i smatra se povremenom.

Izvor podataka: Izvještaj o stanju životne sredine, 2011; Procjena invazivnih vrsta u Crnoj Gori i Albaniji, koji je nastao kao rezultat istraživanja RAC SPA centra 2008. godine; Interna baza podataka Agencije za zaštitu životne sredine.

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/b05

Veza sa internacionalnim indikatorima: EEA Invasive alien species (SEBI 010), Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies — Third Edition — Biodiversity; United Nations, 2007.



B06 Šumski požari

Ključno pitanje:

Koji je trend pojave šumskih požara u prethodnom periodu?



Ključna poruka:

U periodu 2001-2012, trend površine zahvaćene požarima ima nestabilan karakter uz drastično pogoršanje u 2007., 2011. i 2012. godini. Naime, iako se ostalih godina površina zahvaćena požarima kreće u razmjeru do 1:9, u 2007. godini je ona 38 puta veća nego u 2001. godini, dok je u 2011. godini ova površina čak 102 puta veća, što ukazuje da se moraju preduzimati intezivnije mјere na polju zaštite i prevencije požara.

Ocjena trenda:

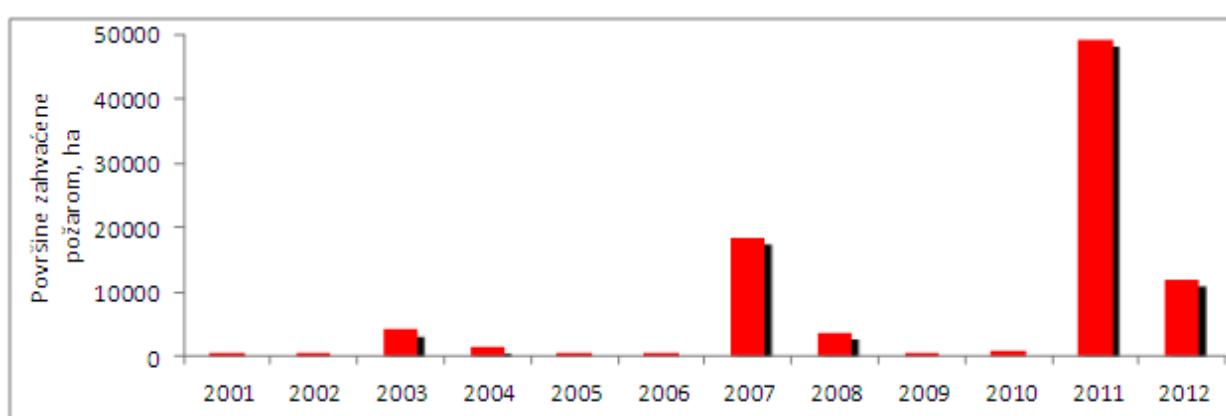
- U odnosu na prethodnu godinu 😕
- U odnosu na 2005. godinu 😕
- U odnosu na 2000. godinu 😕

Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Šumski požari izazivaju niz negativnih posledica na životnu sredinu: nestanak i degradaciju staništa, pojavu erozija, povećanje emisija ugljen-dioksida, ugroženost života i zdravlja ljudi, nestanak biljnih i životinjskih vrsta itd. Požari negativno deluju i na poljoprivredu i turizam.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini, Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike, Zakon o zaštiti prirode, Zakon o šumama.



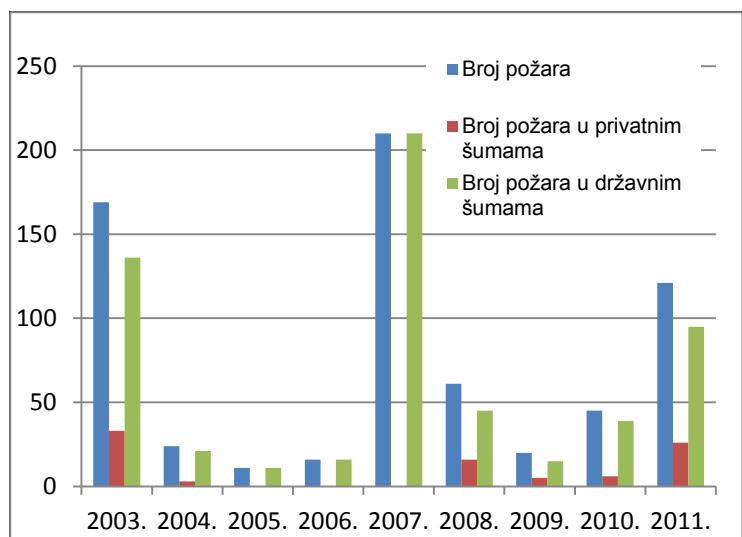
Grafik 78. Šumski požari u Crnoj Gori – površine zahvaćene požarom, 2001-2012



Ocjena indikatora

Nestabilan trend broja i površine šume zahvaćene požarima je očigledan za period 2001-2011. Generalno, povećanje broja šumskih požara može biti posledica povećanja srednje godišnje temperature, većih broja tropskih dana u nizu, kao i povećanja broja turista te smanjenja finansijskih sredstava u oblasti zaštite od požara i edukacije za prevenciju šumskih požara.

Činjenica da je čak 3,5% nacionalne teritorije u 2011. godini bilo zahvaćeno požarima, dovoljno govori u prilog stavu da je potrebno preduzeti značajne mјere u pogledu politike zaštite životne sredine, kako u smislu prevencije tako i u sprovođenju represivnih mјera prema izazivačima požara kada je ljudski faktor u pitanju.



Grafik 79. Šumski požari u Crnoj Gori –broj požara, 2001- 2011

Tabela 36. Šumski požari u Crnoj Gori, statistika za period 2003-2012

Godina	Ukupna površina zahvaćena požarima (ha)	Udio površine pod šumom zahvaćene požarima (%)	Ukupna površina zahvaćena požarima u privatnim šumama (ha)	Ukupna površina zahvaćena požarima u državnim šumama (ha)	Broj požara	Broj požara u privatnim šumama	Broj požara u državnim šumama
2003	3645	0.48	2345	1300	169	33	136
2004	550	0.07	2	547	24	3	21
2005	65	0.01		65	11		11
2006	195	0.03		159	16		16
2007	5840	0.8		5840	210		210
2008	2333	0.3	1613	719	61	16	45
2009	88	0.02	42	46	20	5	15
2010	695	0.09	212	482	45	6	39
2011	49009	6.6	44947	4062	121	26	95
2012	11858	1.59					

Izvor podataka: Podaci za period 2003-2012 preuzeti su od Uprava za šume, Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja (<http://www.minpoli.gov.me/ministarstvo>)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/b06

Veza sa internacionalnim indikatorima: /



B07 Zaštićena područja

Ključno pitanje:

Da li se i kojom dinamikom povećava površina zaštićenih područja u Crnoj Gori?



Ključna poruka:

Nacionalna mreža zaštićenih područja trenutno pokriva 124.964,24 ha, odnosno 9,047% teritorije Crne Gore, od čega se najveći dio (101.733 ha ili 7,77%) sastoji od pet nacionalnih parkova: Nacionalni park „Durmitor”, „Skadarsko jezero”, „Lovćen”, „Biogradska gora” i „Prokletije”. Preostali dio čini više od 45 zaštićenih područja u okviru sledećih kategorija: spomenik prirode, područja posebnih prirodnih karakteristika i (opšti i posebni) rezervati.

Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu
- U odnosu na 2005. godinu
- U odnosu na 2000. godinu
- U odnosu na 1990. godinu

U međunarodno zaštićena područja spadaju Slivno područje rijeke Tare, M&B UNESCO Rezervat Biosfere, uključujući NP Durmitor sa kanjonom rijeke Tare (182.889 ha), Nacionalni park „Skadarsko jezero” - Ramsarsko područje (Lista wetland područja od međunarodnog značaja, posebno kao stanište vodenih ptica - 20.000 ha), Tivatska solila takođe Ramsarsko područje (150 ha), Kotorsko – Risanski zaliv, opština Kotor (UNESCO - 15.000 ha).

Nacionalna strategija biodiverziteta i Nacionalna strategije održivog razvoja utvrdile su za cilj da se površina pod zaštićenim područima prirode poveća na 10% državne teritorije i da se zaštiti 10% obalnog područja. Takođe, na međunarodnom nivou ustanovljen je jedinstven cilj od strane Sekretarijata Konvencije o biološkoj raznovrsnosti do 2020. godine, što ukazuje da se u predstojećem periodu moraju sprovesti intezivnije aktivnosti ka unaprjeđenju trenda proglašenja zaštićenih područja i stvaranja koherentne ekološke mreže u Crnoj Gori, pogotovo imajući na umu visok stepen indeksa biodiverziteta i neophodnost revizije postojećeg sistema zaštićenih područja u odnosu na potpunu adekvatnost, u smislu obuhvatanja važnih stanišnih tipova i vrsta, kako od interesa za Evropsku zajednicu (Natura 2000) tako i u odnosu na značaj zaštite važnih staništa i vrsta na nacionalnom nivou.

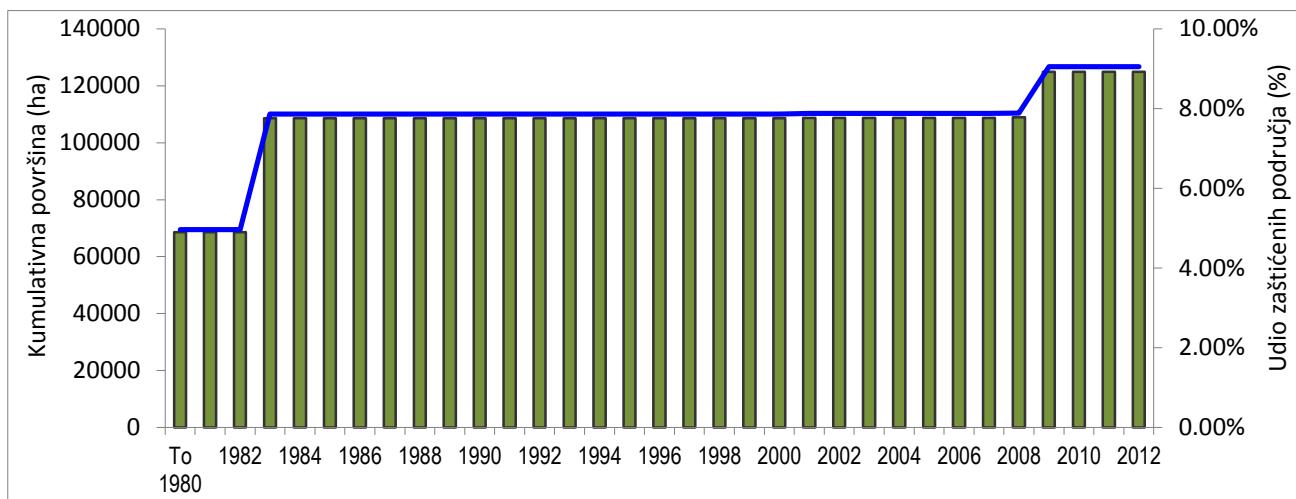
Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Zaštićena područja, osim primarne funkcije koja se odnosi na adekvatnu zaštitu staništa i vrsta, pa samim tim i ekosistema u cjelini, predstavljaju područja koja podstiču razvoj održivog turizma i omogućavaju zaštitom održivo korišćenje ekosistemskih usluga koje se u prvom redu manifestuju kroz funkcije ublažavanja klimatskih promjena i nepogoda, održavanje kvaliteta voda i vodoizvorišta, očuvanje kulturnih vrijednosti, područja za rekreativne aktivnosti, održavanja pejzažnih funkcija prostora, istorijsko-tradicionalnih vrijednosti itd.



Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG" br. 48/08); Zakon o zaštiti prirode ("Sl. list CG", br. 51/08, 21/09); Pravilnik o vrstama i kriterijumima za određivanje stanišnih tipova, načinu izrade karte staništa, načinu praćenja stanja i ugroženosti staništa, sadržaju godišnjeg izvještaja, mjerama zaštite i očuvanja stanišnih tipova ("Sl. list CG", br. 80/08).



Grafik 80. Kumulativna površina zaštićenih područja u Crnoj Gori do 2012. godine

Ocjena indikatora:

Trend povećanja zaštićenih područja možemo okarakterisati kao nestabilan, prije svega zbog evidentne stagnacije u periodu od 1983. do 2009. godine. Naime, površina zaštićenih područja u navedenom periodu neznatno se povećala. Zaštićena područja, proglašena u tom periodu, bila su s relativno skromnim površinama i nisu značajno doprinijela povećanju učešća nacionalno zaštićenih područja prirode, u odnosu na ukupnu površinu teritorije Crne Gore. Proglašenjem Nacionalnog parka "Prokletije" 2009. godine, napravio se značajan doprinos u povećanju površine zaštićenih područja, ali i dalje nedovoljan da se dostignu nacionalno i međunarodno postavljeni ciljevi. Nakon 2009. godine, opet se bilježi stagnacija u proglašenju novih zaštićenih područja. Posebno je neophodno istaći da je Crna Gora jedina zemlja Mediterana koja nema ni jedno zaštićeno marinsko područje. U narednom periodu, izvesno je proglašenje Regionalnih parkova Piva i Komovi čijim će se proglašenjem dostići cilj 10% zaštićene teritorije Crne Gore. Svakako, u narednom periodu je neophodno intezivirati aktivnosti na proglašenju zaštićenih područja u Crnoj Gori.

Tabela 37. Kumulativna površina zaštićenih područja u Crnoj Gori do 2012. godine

Godina	Ukupna kumulativna površina zaštićenih područja (ha)	Ukupna nacionalna teritorija (ha)	Zaštićena područja (%)
Do 1980	68588	1381200	4.97%
2001	108784	1381200	7.88%
2008	108934	1381200	7.89%
2009	124972	1381200	9.05%
2010	124972	1381200	9.05%
2011	124972	1381200	9.05%
2012	124972	1381200	9.05%

Izvor podataka: Podaci za period 1981-2012 preuzeti su iz Registra zaštićenih područja Agencije za zaštitu životne sredine (www.epa.org.me)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/b07

Veza sa internacionalnim indikatorima: EEA CSI Designated areas 008, Environmental indicators and indicator-based assessment reports Eastern Europe, Caucasus and Central Asia, United Nations, New York and Geneva, 2007 - Protected areas.





MORE

More, kao dio životne sredine, predstavlja područje u kome su se razvile najstarije životne zajednice. Morski ekosistem je postao značajan, kako ekonomski tako i ekološki resurs. Ipak, ljudskom djelatnošću taj ekosistem je ugrožen, prije svega zagađenjem prouzrokovanim ispuštanjem otpadnih voda, prekomjernim izlovljavanjem, klimatskim promjenama, unošenjem invazivnih vrsta, kao i sve većim broj turista koji dolaze u toku ljeta, kao i nemarnim odnosom stanovnišva koji živi uz samu morskú obalu. Morski organizmi imaju veliku toleranciju na postepene promjene u okolini (kroz adaptaciju, aklimatizaciju i evoluciju). Ipak, to se ne smije zloupotrebljavati, jer pojedinim vrstama prijeti izumiranje.

Crnogorska obala je duga 300 km i duž nje se prostire šest opština (Ulcinj, Bar, Budva, Tivat, Kotor i Herceg Novi) u kojima živi ukupno 117.819 stanovnika (prema Popisu iz 2011. godine), što čini 19% od ukupnog broja stanovnika Crne Gore. Zbog nerazuđenosti crnogorske obale, broj ostrva u Jadranskom moru je mali i iznosi 13. U Boko-kotorskom zalivu se nalazi 9 ostrva, a ostalih 4 nalaze se uzduž južnog dijela obale.

Uzorci morske vode i sedimenta se uzimaju sa 26 lokacija, kojima su obuhvaćene sve opštine na crnogorskoj obali. Analize koje se rade usklađene su sa zahtjevima Evropske Agencije za životnu sredinu i MEDPOL-a, koji se oslanja na preporuke Barselonske konvencije.

Uredba o nacionalnoj listi indikatora zaštite životne sredine sadrži 6 indikatora koji se odnose na morski ekosistem ali, kako se sa monitoringom morskog ekosistema počelo tek 2008. godine, ne postoji potreban trend koji bi oslikao postojeće stanje u ovom segmentu životne sredine. Iz tog razloga je u ovom izještaju predstavljen samo indikator koji prikazuje stepen eutrofikacije - TRIX index. Nakon razvijanja metodologije za izračunavanje ostalih 5 indikatora očekujemo da u narednim izještajima budu obuhvaćeni i preostali indikatori stanja morskog ekosistema.



M04 Trofični indeks (TRIX index)

Ključno pitanje:

Da li postoji napredak, odnosno smanjenje stepena eutrofikacije prelaznih, priobalnih i morskih voda?



Ključna poruka:

Podaci za ovaj indikator su dostupni za period od 2009-2011. godine. Trofičko stanje zavisi od dostupnosti azota i fosfora za primarnu produkciju, u smislu određivanja biomase fitoplanktona i zasićenja kiseonikom. Klasifikacija priobalnog dijela mora urađena je prema trofičkom indexu TRIX, koji razlikuje četiri klase s obzirom na stepen eutrofikacije: oligotrofno - vrlo dobro, mezotrofno - dobro, eutrofno - umjereno dobro i ekstremno eutrofno – slabo.

Ocjena trenda:

- U odnosu na prethodnu godinu

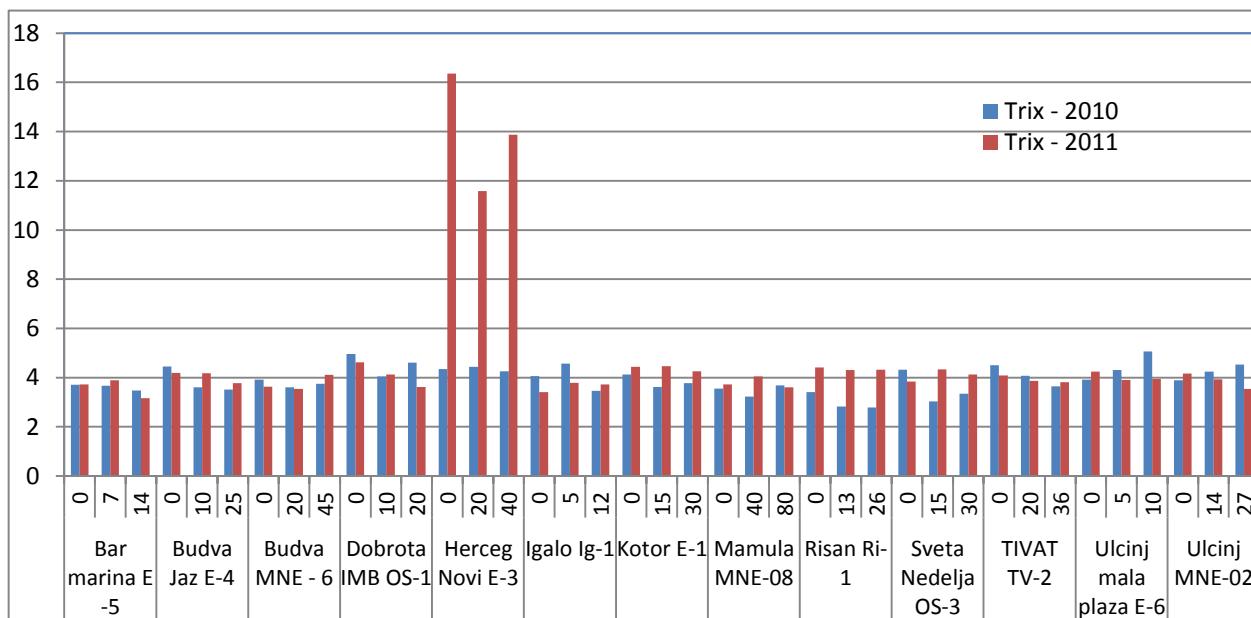


Uticaj na zdravlje ljudi i ekosisteme:

Povremeno naglo razmnožavanje fitoplanktona u moru („cvjetanje mora“) prirodna je pojava, ali može biti i posledica antropogenog zagađenja usled povećanog unosa hranjivih materija u more, direktno ili vodotocima. Cvjetanje određenih fitoplanktonskih vrsta obilježava proizvodnja velikih količina sluzi koje more čini nepogodnim za kupanje, a neopasno je po zdravlje ljudi. Ipak, pojedine grupe fitoplanktona izlučuju toksine koji se akumuliraju u morskim organizmima, a konzumiranjem istih kroz lanac ishrane (npr. školjke) mogu ugroziti i zdravlje ljudi.

Veza sa zakonskom regulativom:

Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG", br. 48/08); Zakon o zvaničnoj statistici i sistemu zvanične statistike ("Sl. list CG", br. 18/12).



Grafik 81. Trix indeks, 2010-2011

Ocjena indikatora

Podaci koji se nalaze na grafiku predstavljaju rezultate za 2010. i 2011. godinu, jer su analize za 2009. godinu rađene samo za mjesecce april i oktobar, tako da je na osnovu malo podataka koje imamo teško dati ocjenu, jer ne postoji trend od 5 ili više godina.

TRIX indeks ispod 2 je obično vezan za otvoreno more i nisku produkciju fitoplanktona, a preko 6 jako produktivno priobalno more. Vrijednosti oko 4 su tipične za slabo produktivna mora. Sa priloženog grafika se može vidjeti da se vrijednosti TRIX indexa kreću oko 4 i možemo reći da je to prosječna vrijednost za Jadransko more. S tim što je, na osnovu raspoloživih podataka, prosječna vrijednost za 2009. godinu bila malo preko 6 i to je neuobičajno za naše more, ali se objašnjenje za to može naći u činjenici da je u ljetu 2009. godine zabilježeno „cvjetanja mora“.

Tabela 38. Vrijednosti Trix indeksa

		Bar marina E -5			Budva Jaz E-4			Budva MNE - 6			Dobrota IBM OS-1		
Dubina (m)		0	7	14	0	10	25	0	20	45	0	10	20
Godina	2010	3.71	3.67	3.47	4.45	3.6	3.51	3.92	3.6	3.75	4.96	4.04	4.61
	2011	3.72	3.9	3.17	4.2	4.18	3.78	3.64	3.54	4.12	4.63	4.13	3.62
		Kotor E-1			Mamula MNE-08			Risan Ri-1			Sv. Nedelja OS-3		
Dubina (m)		0	15	30	0	40	80	0	13	26	0	15	30
Godina	2010	4.12	3.62	3.78	3.56	3.23	3.68	3.41	2.83	2.79	4.32	3.03	3.34
	2011	4.44	4.46	4.26	3.72	4.05	3.6	4.41	4.31	4.33	3.85	4.33	4.13
		Herceg Novi E-3			Igalo Ig-1			Tivat TV-2			Ulcinj m. plaza E-6		
Dubina (m)		0	20	40	0	5	10	0	20	36	0	5	10
Godina	2010	4.34	4.44	4.25	4.06	4.57	3.46	4.5	4.07	3.64	3.91	4.31	5.06
	2011	16.36	11.58	13.87	3.41	3.79	3.373	4.09	3.87	3.82	4.25	3.91	3.94

Izvor podataka: Agencija za zaštitu životne sredine (www.epa.org.me)

Detaljni opis indikatora: www.epa.org.me/nli/m04

Veza sa internacionalnim indikatorima: UNEP MAP, MEDPOL



