

(logo GEF-a)

(logo UNEP-a)

(logo Ministarstva održivog razvoja i turizma Crne Gore)

AKCIONI PROGRAM ZA BORBU PROTIV DEGRADACIJE ZEMLJIŠTA I UBLAŽAVANJA POSLJEDICA SUŠE CRNE GORE

Prvi nacrt

Podgorica, mart 2014. godine

OSNOVNE INFORMACIJE

Naziv projekta	Podrška Crnoj Gori za razvoj Nacionalnih akcionih programa u skladu sa 10-godišnjom strategijom UNCCD-a i za proces izvještavanja prema UNCCD-u
Akronim naziva projekta	MNAP
Trajanje projekta	Oktobar 2013 – oktobar 2014.
GEF implementacijska agencija	Program Ujedinjenih nacija za životnu sredinu (eng. <i>United Nations Environment Programme – UNEP</i>)
GEF politička fokalna tačka za Crnu Goru	Nj. E. Branimir Gvozdenović , Ministar održivog razvoja i turizma Crne Gore
GEF operativna fokalna tačka za Crnu Goru	Andro Drecun , zamjenik Ministra održivog razvoja i turizma Crne Gore
UNCCD fokalna tačka za Crnu Goru	Ana Pavićević , Ministarstvo održivog razvoja i turizma Crne Gore

Nacionalni akcioni program Crne Gore **Prvi nacrt**

Stručni tim za izradu Akcionog programa

Kontributori

NACRT

Zahvalnost

NACRT

Predgovor

NACRT

Sadržaj

I. O projektu	10
II. Uvod	11
III. Metodologija.....	12
IV. Opšti podaci o društvenim, prirodnim i klimatskim uslovima u Crnoj Gori	13
1. Administrativna podjela Crne Gore	13
2. Geografski položaj i reljef.....	13
3. Klima	14
4. Zemljišni resursi	15
5. Šumski resursi	16
5.1 Značaj šuma za društvo u Crnoj Gori i nacionalnu ekonomiju	19
6. Geologija.....	19
7. Tipovi zemljišta u Crnoj Gori	20
8. Vodni resursi	21
9. Rudni i mineralni resursi	22
10. Biodiverzitet.....	23
V. Socio – ekonomska i društvena obilježja Crne Gore	24
11. Demografija i populacioni trendovi	24
12. Pregled stanja i trendova u ekonomiji	24
VI. Degradacija zemljišta u Crnoj Gori	25
13. Pritisci po sektorima	25
13.1 Poljoprivreda i degradacija zemljišta	25
13.2 Gazdovanje šumama i degradacija zemljišta	26
16.1 Industrija i degradacija zemljišta	31
16.2 Energetski sektor i degradacija zemljišta	33
16.3 Saobraćaj i degradacija zemljišta.....	39
16.4 Urbanizacija i degradacija zemljišta	40
16.5 Uticaj rudnika na degradaciju zemljišta	42
16.6 Uticaj deponija na degradaciju zemljišta	45
16.7 Procjena ugroženosti i analiza uticaja na degradaciju zemljišta usled klimatskih promjena i klimatskog varijabiliteta	47
16.8 Indikatori.....	58
16.9 Indikatori uticaja važni za Crnu Goru	58
16.10 Ekonomska i ekološka predviđanja za degradaciju	58
16.11 Institucionalni i ljudski kapaciteti za rješavanje pitanja degradacije zemljišta i interesne grupe u Crnoj Gori.....	58

17.	STRATEŠKE SMJERNICE ZA JAČANJE SISTEMA UPRAVLJANJA ZEMLJIŠTEM...	59
17.1	Jačanje zakonodavstva i sistema upravljanja	59
17.2	Finansijski mehanizmi za zaštitu zemljišta	59
17.3	Zajedničke akcije u vezi sa Konvencijama	59
17.4	Međunarodna saradnja u oblasti zaštite zemljišta	59
17.5	Uloga obrazovanja i nauke u suzbijanju degradacije/dezertifikacije	59
17.6	Učestvovanje javnosti u suzbijanju degradacije/dezertifikacije zemljišta	59
18.	AKTIVNOSTI SUZBIJANJA DEGRADACIJE ZEMLJIŠTA U CRNOJ GORI	60
18.1	UNCCD strategija i Strateški ciljevi	60
18.2	Strateški i operativni ciljevi NAP-a	60
18.3	Matrica zahtjeva 10-godišnje strategije UNCCD-a.....	60
19.	ZAKLJUČCI I PREPORUKE	61
19.1	Indikatori stanja zemljišta u Crnoj Gori.....	61
19.2	Izveštavanje prema UNCCD-u	61
19.3	Smjernice za jačanje sistema upravljanjem zemljišta u Crnoj Gori.....	61
19.4	Strateški i operativni ciljevi NAP-a	61
20.	LITERATURA.....	62
21.	PRILOZI	63

Spisak tabela

Tabela 1. Struktura korišćenja poljoprivrednog zemljišta (2011.).....	16
Tabela 2. Površina šuma po vrstama sastojina (ha)	16
Tabela 3. Kategorije efektivne plodnosti sa procijenjenim površinama.....	21
Tabela 4. Tipovi zemljišta, Crna Gora (Izvor: Nacionalna inventura šuma, 2010. godina)	27
Tabela 5. Šumski fond po tipovima zemljišta	28
Tabela 6. Površine opožarene u Crnoj Gori (2006-2010.) u ha	29
Tabela 7. Emisije direktnih GHG iz sektora energetike, 1990-2011. (Gg)	35
Tabela 8. xx.....	40
Tabela 10. Tipične sušne godine u Crnoj Gori razvrstane po dekadama	51
Tabela 11. Prosječni intenzitet padavina u danima sa jakim padavinama	53

Spisak grafikona

Grafikon 1. Bruto domaća potrošnja energije i goriva, 1990-2010. (PJ).....	34
Grafikon 2. Bruto domaća potrošnja energije i goriva, 1990-2010. (%).....	34
Grafikon 3. Emisije CO ₂ iz sektora energetike, 1990.-2011. (Gg)	36
Grafikon 4. xx	40

Spisak slika

Slika 2. Kategorije šuma u Crnoj Gori (Izvor: Nacionalna inventura šuma, 2010. godina)	17
Slika 4. Promjena srednje godišnje temperature (°C) u odnosu na period 1961 – 1990, za naznačene klizne tridesetogodišnje periode od 2001. do 2100. prema scenariju A2.....	48
Slika 5. Promjena srednjih godišnjih akumulacija padavina (%) u odnosu na period 1961-1990, za naznačene klizne tridesetogodišnje periode od 2001. do 2100. prema scenariju A2	49
Slika 6. Mapa intenziteta suša 2003., 2007. i 2011 godine izražena preko anomalija SPI indeksa: SPI3 – poljoprivredna suša 2003., SPI12- hidrološka suša 2007. i 2011.....	52
Slika 8. Podizanje nivoa mora.....	56

Lista akronima

COP – Konferencija zemalja članica (eng. *Conference of Parties*)

DLDD – desertifikacija, degradacija zemljišta i suša (eng. *Desertification, Land Degradation and Drought*)

HE - hidroelektrana

NAP – Nacionalni akcioni program

PCB – polihlorisani bifenili (eng. *Polychlorinated Biphenyl*)

PP – Prostorni plan

PPCG – Prostorni plan Crne Gore

TE - termoelektrana

UNCCD – Konvencija Ujedinjenih nacija za borbu protiv desertifikacije (eng. *United Nations Convention to Combat Desertifikation*)

NACRT

I. O projektu

Projekat "Podrška Crnoj Gori za razvoj Nacionalnih akcionih programa u skladu sa UNCCD 10 - godišnjom strategijom i procesom izvještavanja prema UNCCD-u" je pokrenut zajedničkim naporima Ministarstva održivog razvoja i turizma, Ministarstva poljoprivrede i ruralnog razvoja i UNEP kancelarije u Beču, a čije su pripreme započete održavanjem prvog sastanka interesnih strana u oktobru 2013. godine.

Cilj ovog projekta je pružanje podrške Crnoj Gori u formulisanju prvog Nacionalnog akcionog programa (NAP-a) koji će biti u skladu sa UNCCD 10-godišnjom strategijom, rezultirajući boljem planiranju i praćenju sprovođenja Konvencije Ujedinjenih nacija za borbu protiv desertifikacije (UNCCD) na državnom nivou za bolje odlučivanje o pitanju desertifikacije, degradacije zemljišta i suše (DLDD) i održivom upravljanju zemljištem. Projekat se sastoji od dvije komponente:

- A.** Priprema NAP-a u skladu sa 10 - godišnjom strategijom UNCCD-a
- B.** Proces izvještavanja i revizije

II. Uvod

Crna Gora radi svoj prvi Nacionalni akcioni program za borbu protiv dezertifikacije zemljišta. Konvenciju o dezertifikaciji zemljišta, koja je nastala 1992. godine na samitu održanom u Rijiju (Konferencija Ujedinjenih nacija o životnoj sredini i razvoju), Crna Gora je ratifikovala 2007. godine, usvajanjem Zakona o ratifikaciji ove Konvencije. Od tada do danas nije izrađivan Nacionalni akcioni program u sklopu ispunjavanja obaveza prema UNCCD konvenciji. Nacionalni plan borbe protiv dezertifikacije je obavezujuća odredba Zakona o životnoj sredini (2008), kojim je propisano da će Vlada, saglasno principima i ciljevima nacionalnog i socijalnog razvoja, međunarodne saradnje i integracija, donijeti Nacionalni plan borbe protiv dezertifikacije sa Akcionim planom. Cilj Nacionalnog plana je da indentifikuje činioce koji doprinose dezertifikaciji i zaganivanju zemljišta i mjere neophodne za borbu protiv dezertifikacije. Predviđeno je njegovo donošenje za period od šest godina. Definisani su i Akcioni plan kao skup mjera i aktivnosti za sprovođenje Nacionalnog plana, sa utvrđenim rokovima za izvršenje i nosiocima poslova.

Crna Gora pripada Aneksu V UNCCD konvencije koji se odnosi na region centralne i istočne Evrope. Aneks V je ujedno i najmlađi u strukturi Konvencije jer je stupio na snagu tek 2001. godine.

Agenda 21 je opšti dokument koji govori o socijalnim i ekonomskim dimenzijama čovječanstva, očuvanju i upravljanju resursa za razvoj, te načinu jačanja uloge ključnih interesnih strana i o načinima sprovođenja mjera očuvanja životnog prostora. Pitanju borbe protiv dezertifikacije i ublažavanja posljedica suše posvećena je posebna Konvencija, pa je u Parizu, 17.06.1994. godine usvojena UNCCD. Prva Konferencija zemalja članica (COP) održana je u oktobru 1997. godine, a posljednja do danas u septembru 2013. godine. COP se održava svake dvije godine. UNCCD konvenciju do sada je ratifikovalo 186 zemalja, od čega je preko 140 zemalja pogođeno procesom dezertifikacije / degradacije zemljišta.

U cilju bolje implementacije donešena je Desetogodišnja strategija za implementaciju Konvencije 2008. - 2018. godine, sa vizijom da razvije globalno partnerstvo i strateškim ciljem da usmjerava akcije svih UNCCD interesnih strana i partnera, kao i da poveća političku volju u borbi protiv dezertifikacije/degradacije zemljišta.

Strategija 2008. – 2012. predviđa sa strane potpisnice Konvencije, da radi sprovođenja strategije, razvijaju indikatore koji su relevantni na nacionalnom odnosno regionalnom nivou, na bazi čega bi Sekretarijat razvio usaglašene indikatore i učinio ih prihvatljivim za implementaciju.

III. Metodologija

NACRT

IV. Opšti podaci o društvenim, prirodnim i klimatskim uslovima u Crnoj Gori

1. Administrativna podjela Crne Gore

Crna Gora je suverena država od 2006. godine sa parlamentarnim državnim uređenjem i nezavisnim sudstvom. Prema Ustavu Crna Gora je multinacionalna i multikofensionalna država sa jednakim pravima njenih građana.

Teritorija Crne Gore se prostire na površini od 13.812 km², a podijeljena je na 23 političko-teritorijalne jedinice – opštine kojima se ostvaruje lokalna uprava. Status gradske opštine imaju Golubovci i Tuzi koji su administrativno u sastavu glavnog grada Podgorice.

2. Geografski položaj i reljef

Crna Gora pripada državama Jugoistočne Evrope i Zapadnog Balkana. Svojim geografskim položajem između 41°32' sjeverne geografske širine i 18°26' i 20°21' istočne geografske dužine pripada skupini mediteranskih i dinarskih država. U geografskom pogledu Crna Gora zahvata prostor koji gravitira Jadranskom i Crnomorskom slivu.

Crna Gora se graniči sa Hrvatskom, BiH, Srbijom, Kosovom i Albanijom. Na jugozapadu Crne Gore izazi na Jadransko more u dužini od 200 km vazdušne linije, odnosno 316 km obalne linije. Površina morskog akvatorija iznosi 2.540 km², mada granica sa Hrvatskom još nije definitivno utvrđena. Granice Crne Gore prema susjednim državama su prirodno određene i nesporne, izuzev sa Hrvatskom u dijelu poluostrva Prevlake i na moru.

Crna Gora je uglavnom planinska zemlja sa vrlo malim ravničarskim predjelima neposredno uz morsku obalu, basenu Skadarskog jezera, dolinama nekih većih rijeka (Lima, Tare, Ćehotine i Ibra) i kraškim poljima. Od ukupne površine kopna Crne Gore samo oko 5% je sa nagibom od 50, što znači da je ona izrazito brdsko-planinsko područje, ispresijecano vodotocima u čijim dolinama se smjenjuju kotlinasta prodiranja i klisure kanjonskog tipa. Idući od mora prema unutrašnjosti Crne Gore ravničarski reljef se javlja u primorskim poljima (12.000 ha) i basenu Skadarskog jezera (42.000 ha), a to su ravnice u pravom smislu. U njihovom okruženju, na pobrđu, nalaze se izvjesne površine na terasama, koje su razbacane, bez većeg kontinuiteta zavisno od geološke građe, vrste stijena i izraženosti reljefskih oblika i nagiba. Terasna zemljišta ovog dijela Crne Gore su veoma značajna za poljoprivredu, jer se nalaze do 500 m.n.v. do koje se osjeća i uticaj mediteranske klime koja omogućava gajenje južnog voća, ranog i zimskog povrća, ukrasnog bilja i cvijeća.

Područje od 500-1000 m.n.v. u kojima se nalaze određene površine ravnog zemljišta (do 5°) i blažim padinama (do 7°) najviše su zastupljena u kraškim poljima i dolinama rijeka, gdje klimatski uslovi omogućavaju gajenje kontinentalnog voća i veći broj ratarskih kultura. Izvan polja i kotlina, na brdovitom zemljištu u vidu enklava u šumskom pojasu su obradive površine, oranice kojih je sve manje, voćnjaci i livade koje se u Crnoj Gori svrstavaju u obradivo zemljište.

U brdsko-planinskom pojasu od 1000-1500 m.n.v. preovlađuje šuma i pašnjaci, dok se obradive površine nalaze po visoravnima, ali uglavnom su to livade, a na oranicama ratarske kulture prilagođene klimatskim uslovima.

Iznad 1500 m.n.v. smjenjuju se šuma i pašnjaci, tipa planinskih suvata.

3. Klima

Geografski položaj i jako izražena orografija usloveli su vrlo raznolike klimatske odlike, koje se dosta oštro smjenjuju od mediteranske do subalpske klime. Na ove smjene najviše utiču reljef i njegova raščlanjenost rečnim dolinama, pojava kotlina i visoravni, pa nagnutost terena sjeveru, jugu, zapadu i istoku. S obzirom na ovo u Crnoj Gori se može izdvojiti 4-5 klimatskih zona.

Prva zona obuhvata pojas Crnogorskog primorja sa mediteranskom klimom, koja dijelom modifikovana prodire dolinom Bojane i Skadarskog jezera, pa se osjeća uz doline Zete, Morače, Cijevne i Crnojevića rijeke. Srednje januarske temperature Primorja su dosta visoke (6,8 – 8,0°C) i rijetko su niže od 0°C. U basenu Skadarskog jezera su nešto niže (4,2 – 5,1°C), više mrazeva i snijega, koji kao i u Primorju i kada padne brzo se otopi.

Srednje godišnje temperature Primorja su 15,5-15,8°C, a basenu Skadarskog jezera od 14,2 – 15,3°C i smjenjuju se tri ljetnja mjeseca u kojima maksimalne temperature dostižu 41°C pa se vrućina i suvoća vazduha negativno odražavaju na niz djelatnosti.

Prosječne godišnje padavine se kreću od 1400-1940 mm u primorskim mjestima, a u Zetsko-bjelopavličkoj ravnici od 1650 do 2560 mm.

Druga zona obuhvata pojas primorskih planina (Rumija, Lovćen i Orijen), kao i krašku površ od Bilećkog jezera do granice sa Albanijom. I u ovoj zoni se osjeća uticaj mediteranske klime i u pogledu temperatura i naročito u pogledu padavina. Zbog ovog uticaja koji dopire iz Zetsko-bjelopavličke ravnice i doline Trebešnjice i direktno od Jadranskog mora ovdje vlada mediteransko-planinska klima. Njene glavne odlike su žarka i suva ljeta, a humidni jesensko-zimski period i umjereno oštre zime.

Srednje godišnje temperature u području kraške površi su oko 9,5-10,7°C (u kraškim poljima Grahovo, Nikšić, Cetinje) na planinama su niže, dok su padavine izuzetno visoke, prosječne godišnje 3.140-4.740 mm, ali pojedinih godina znatno veće, npr. Crkvice u podnožju Orijena dobiju do 8.000 mm, što je Evropski maksimum padavina. Snijeg u ovoj zoni je češća pojava, mada se, osim po planinama, ne zadržava dugo, jer ga južni kišni talas brzo otopi.

U središnjem planinskom području Crne Gore vlada kontinentalno-planinska i subalpska klima. Mjerodavni podaci za Kolašin ukazuju da su srednje temperature januara – 1,9 i februara –

0,7°C, u tri ljetnja mjeseca se kreću od 13,9 – 15,8°C. U Žabljaku srednja godišnja temperatura iznosi 4,7°C, najhladniji je januar (-4,7°C) i februar (-3,7°C), ali su negativne temperature još u decembru i martu. Ljetnji period je sa srednjim mjesečnim temperaturama od 12,0 – 13,9°C, pa Žabljak i visoravni oko Durmitora, Sinjavine, Pivske planine, Ljubišnje i drugih visokih planina zagrijavaju se na nivou aprilskih temperatura Primorja i Zetsko-bjelopavličke ravnice.

Apsolutno najviša temperatura u Kolašinu iznosi 32,8°C, a najniža – 29,8°C, što predstavlja kolebanje od 62,6°C. Po visoravnima tropskih dana je znatno manje, što utiče da su temperaturna kolebanja manja nego u rečnim dolinama i kotlinama, mada viši predjeli imaju niske negativne temperature koje uslovljavaju prodor hladnog sjevernog vjetrova i sniježni pokrivač koji dugo traje.

Prosječne godišnje padavine planinske oblasti Crne Gore su dosta visoke, kreću se od 1500-2500 mm. Oblast predstavlja prelaz od izmijenjene mediteranske ka kontinentalnoj i planinskoj klimi, pa je količina padavina veća u mjestima koja su bliža, odnosno gravitiraju jadranskom slivu, dok se smanjuje u onim u crnomorskom.

Na sjevernom području Crne Gore vlada umjereno kontinentalna klima sa dosta ostrim zimama i toplim ljetima. Srednje godišnje temperature su u Pljevljima 8,2°C, Plavu 8,5°C, Beranama i Bijelom Polju 8,8°C. Apsolutne maksimalne su od 35-37°C, a apsolutne minimalne -25 do -29°C. Januarske temperature u svim mjestima su negativne, a Pljevlja i Plav i u decembru i februaru imaju negativne temperature. Pljevlja, iako su niža (784 m) od Plava (909 m), su najviše otvorena prema kontinentalnom području i stoga sa nižim negativnim temperaturama zbog prodora sjevernog vjetrova, ali i magle koja se u jesensko-zimskom periodu duže zadržava nego u dolinama Tare, Lima i Ibra.

Ljetnji mjeseci su najtopliji sa srednjim mjesečnim temperaturama od 14,5 do 18,4°C, dok je septembar topliji od maja, zbog zadržavanja snijega na okolnim planinama.

Prosječna godišnja količina padavina kreće se od 796 mm u Pljevljima i 780 mm u Savinom Polju u Bjelopoljskoj Bistrici do 950 mm u Beranama, 1.200 u Plavu, 1.345 mm u Mojkovcu i 1.467 mm u Gusinju.

4. Zemljišni resursi

Poljoprivredno zemljište, ukupne površine 515.740 ha, čini 37,4% ukupne teritorije Crne Gore. U odnosu na broj stanovnika to iznosi 0,79 ha po stanovniku, što predstavlja na prvi pogled važan resurs za razvoj poljoprivrede. Poslije Sjeverne Irske (1,36 ha/st) po ovom iznosu Crna Gora je ispred svih evropskih država.

Međutim, struktura korišćenja poljoprivrednog zemljišta je nepovoljna, jer pašnjaci (323.953 ha) i prirodne livade (136.990 ha) imaju dominantno učešće (zajedno 87%). Zbog jako izražene orografije, geološkog sastava i drugih uslova ovo zemljište se vrlo ekstenzivno koristi. Demografsko pražnjenje ruralnog područja Crne Gore negativno se odražava i onemogućava potpuniju valorizaciju pašnjaka i livada na koje se širi šuma i pretvaraju u šumsko zemljište.

Učešće oranica i bašta voćnjaka i vinograda sa površinom od 62.154 ha ili 0,95 ha/st je ispod evropskog prosjeka i prosjeka svih susjednih država.

Tabela 1. Struktura korišćenja poljoprivrednog zemljišta (2011.)

Struktura površina	Površina ha	%	ha/st
Poljoprivredno zemljište	515.740	37,4	0,79
Oranice i bašte	45.748		
Voćnjaci	12.007		
Vinogradi	4.399		
Livade	126.990		
Pašnjaci	323.953		
Bare, ribnjaci, trstici	2.643		

5. Šumski resursi

Prema Prostornom planu Crne Gore (2008.), šume i šumsko zemljište zahvataju površinu od oko 738.000 ha, ili oko 53.4% ukupne površine. Od toga, pod šumskom vegetacijom nalazi se 622.000 ha, što čini da šumovitost iznosi 45%. Statistički podatak iz iste godine (Tabela X) pokazuje neznatne razlike sa podacima Prostornog Plana (627.168 ha pod šumom), dok podaci Nacionalne inventure šuma, koja se po prvi put radila u Crnoj Gori tokom 2010. godine pokazuju da šume zauzimaju 60% teritorije Crna Gore, a neobrasla šumska zemljišta dodatnih 9,7%.

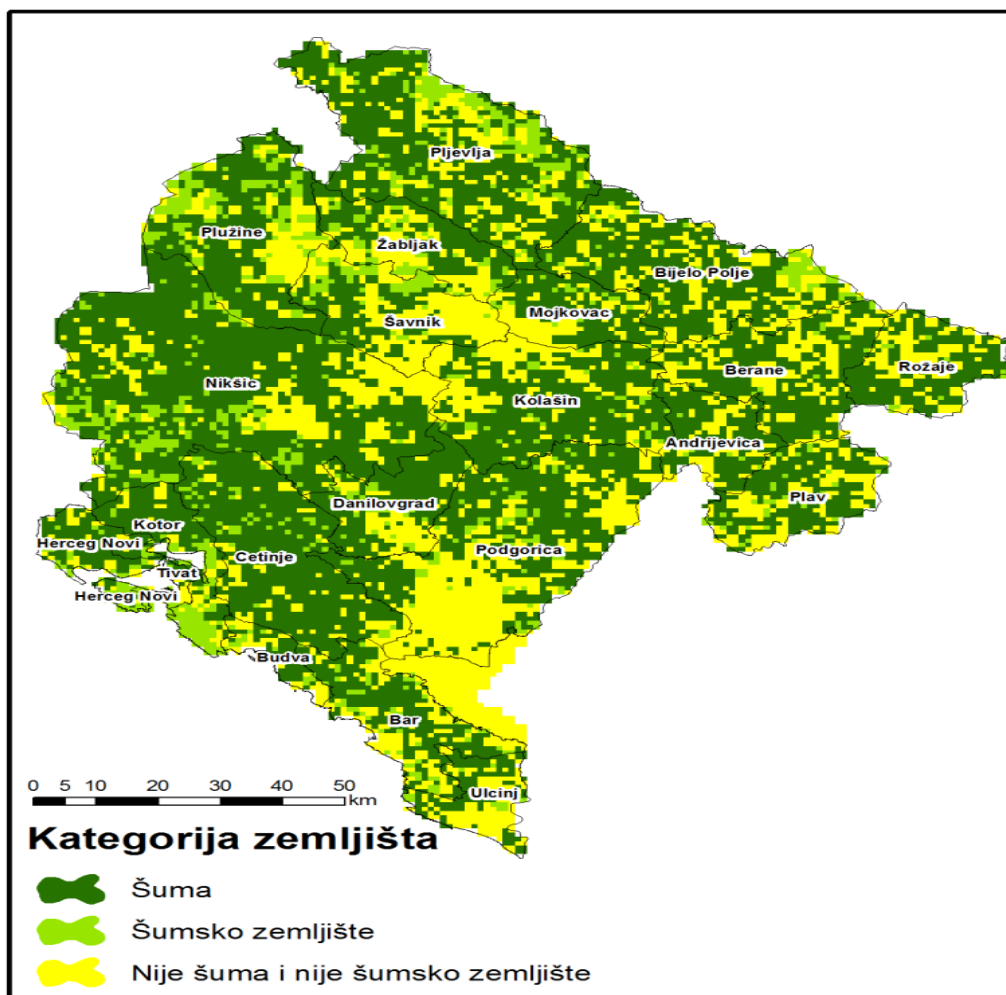
Bez obzira na različite podatke dobijene iz više izvora, može se konstatovati da šume i šumsko zemljište zahvataju veći dio zemljišnog prostora Crne Gore. Što se tiče strukture šuma, može se konstatovati da pored značajnih površina koje pokrivaju visoke prirodne šume, postoji i značajno učešće niskoproduktivnih šuma (izdanačke šume, šikare i šibljac). Visoke šume pokrivaju 51,1%, a izdanačke 48,9% ukupne površine pod šumama. Najveći dio visokih šuma se rasprostire u sjevernom dijelu Crne Gore. Izdanačke šume su karakteristične za središnji i primorski dio Crne Gore, dok se na samom Primorju nalaze značajne površine pod šumama makije, a manje površine zauzimaju garige, degradirane šumske formacije.

Tabela 2. Površina šuma po vrstama sastojina (ha)

	Ukupno	Čiste sastojine		Mješovite sastojine		
		Lišćara	Četinara	Lišćara	Četinara	Lišćara - četinara
1996	545.436	183.300	45.571	188.094	35.260	93.211
1999	545.011	182.575	45.886	188.100	35.239	93.211
2002	545.153	182.575	45.998	188.100	35.277	93.203

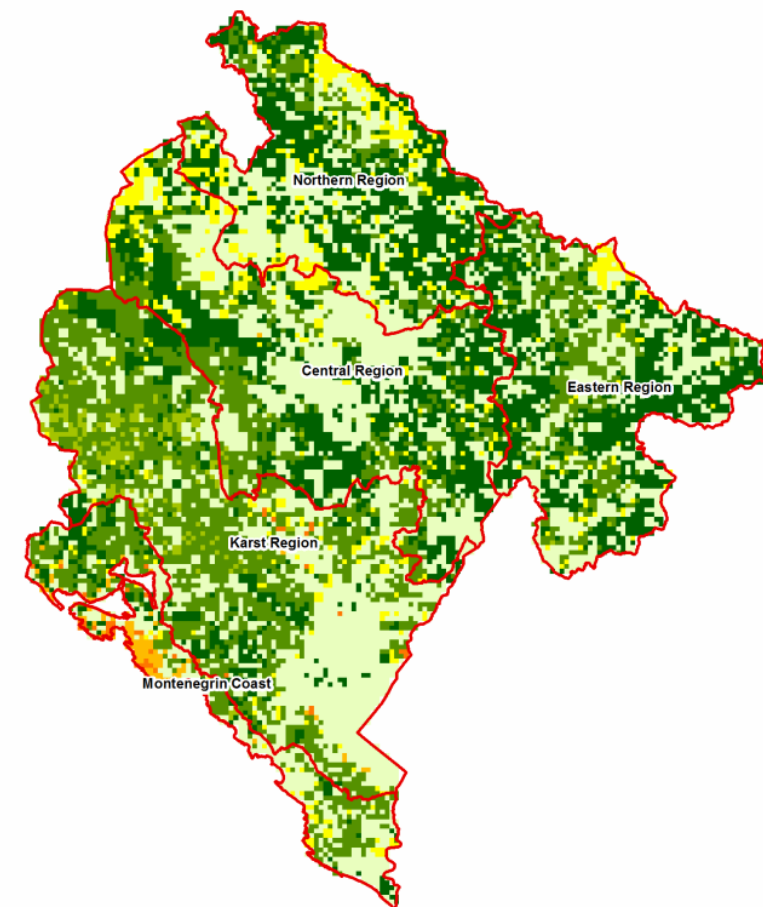
	Čiste sastojine			Mješovite sastojine		
	Ukupno	Lišćara	Četinara	Lišćara	Četinara	Lišćara - četinara
2005	617.080	206.636	45.015	230.641	41.385	93.403
2008	627.168	203.218	57.595	228.396	44.728	93.231

Slika 1. Šume i šumska zemljišta u Crnoj Gori









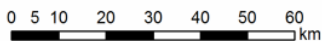
Iz **Error! Reference source not found.** se može zaključiti da su šume raspoređene ravnomjerno na teritoriji zemlje, osim zone iznad gornje granice šumske vegetacije na visokim planinama, poljoprivrednog područja oko Podgorice sve do Skadarskog jezera, i u dolini Zete. Karakteristična neobrasla šumska zemljišta čine planinski pašnjaci u središnjem i sjevernom dijelu Crne Gore.

Slika 1. Kategorije šuma u Crnoj Gori (Izvor: Nacionalna inventura šuma, 2010. godina)



Kategorija šuma

	Visoke šume		Makija
	Izdanačke šume		Garig
	Šikare		Bez stabala
	Šibljaci		



Prema podacima Nacionalne inventure šuma, Crnu Goru karakteriše dominacija lišćarskog drveća čije šume pokrivaju 76,2% površine obrasle šumama, dok 23,8% površine pod šumama pokrivaju četinarske šume. Dominantne vrste su bukva, hrast, smrča, jela i vrste borova, pri čemu se udio vrsta po površini u odnosu na udio po zapremini značajno razlikuje. Ukupno je u inventurisano - registrovano 59 lišćarskih i 12 četinarskih vrsta drveća u našim šumama.

Šumski požari, obzirom na klimatske faktore i geografski položaj Crne Gore, predstavljaju najozbiljniju prijetnju za degradaciju šuma i šumskog zemljišta u Crnoj Gori. Prema Nacionalnoj inventuri šuma, površine oštećene požarima u periodu od 5 godina, koje su utvrđene inventurom, pokrivaju 30.532 ha ili 4,2% površine šuma, a sa šumskim zemljištem dobija se 40.227 ha ili 4,7% površine šuma i šumskog zemljišta degradiranih šumskim požarom. Većina šumskih požara javlja se u primorskoj regiji i regiji krša, ali su česti i u sjevernoj i istočnoj regiji. U kontekstu degradacije šumskog zemljišta, požari prouzrokuju daleko veće štete sem gubitka

drвета, a ogledaju se u degradaciji životne sredine, smanjenju otpornosti šuma i njihovog biodiverziteta, uništavanju autentičnog pejzaža, kao i strukture zemljišta, što dovodi do njegove erozije i u konačnom degradacije zemljišta.

5.1 Značaj šuma za društvo u Crnoj Gori i nacionalnu ekonomiju

Obzirom da zahvataju značajne površine naše države, šume su svakako i značajne za ekonomiju Crne Gore i ukupni društveni i privredni razvoj. Pretpostavlja se da je oko 60% stanovništva u Crnoj Gori vezano za šumske resurse i da uživaju koristi koje oni pružaju. Ova činjenica je posebno značajna za sjeverni dio Crne Gore, gdje se nalaze veoma vrijedni šumski resursi i gdje su šumarstvo i drvoprerađivačka djelatnost tradicionalne djelatnosti. Šume u Crnoj Gori predstavljaju i sirovinsku osnovu za razvoj djelatnosti drvoprerađivačke. Učešće šumarstva i drvne industrije u BDP-u Crne Gore zadnjih decenija je variralo i kretalo se od 12% krajem 80-tih godina prošlog vijeka do prosječno 2% tokom zadnjih godina. To ukazuje da su ove djelatnosti pretrpjele ozbiljnu krizu tokom dezintegracije Bivše Jugoslavije i perioda tranzicije ekonomije koja je potom uslijedila.

Sada se ulažu značajni naponi da se ovaj izuzetno vrijedan prirodni potencijal valorizuje na bolji način koji će pružiti veće koristi kako lokalnom stanovništvu tako i nacionalnoj ekonomiji. Reforma sistema gazdovanja šumama dala je mogućnost učešća privatnog sektora u vršenju poslova od javnog interesa, posebno u segmentu korišćenja šuma, čime su se stvorile pretpostavke za investicije u sektorima šumarstva i drvne industrije. Značajniji rezultati na ovom polju tek se očekuju u narednom periodu.

Kroz proces integracije Crne Gore u EU očekuju se značajna ulaganja u ruralni razvoj. Činjenica je da veći dio poljoprivrednih gazdinstava u Crnoj Gori ima i šumu odnosno šumsko zemljište kao dio posjeda. Integrisane razvojne mjere dovešće do intenzivnijeg gazdovanja tim šumama, što će u budućnosti popraviti njihovo stanje, a što znači i veći stepen kultivisanosti i poljoprivrednog i šumskog zemljišta.

6. Geologija

Područje Crne Gore izgrađuju stijene različite starosti i petrografskog sastava. Jugozapadni dio Crne Gore izgrađuju uglavnom karbonatske stijene sa mjestimičnim pojavama fliša i kvartarnih sedimenata. Krečnjaci i dolomiti su trijaski, jurski i kredni starosti, a fliš iz doba eocena. Sjeveroistočno područje Crne Gore izgrađuju silikatne – klastične stijene paleozoika i trijaska kojem pripadaju i eruptivne stijene kao i krečnjaci, koji u nekim planinama potiču iz jure i krede.

Osim ovih u najnižim djelovima ovog područja sreću se kvartarni sedimenti najviše kao glaciofluvijalni nanosi, a manje kao jezerski (miocenski sedimenti). Fliš većim dijelom središnjeg dijela Crne Gore prostire se od Gacka i Volujaka u Republici Srpskoj do Komova i granice sa Albanijom.

U dugoj geološkoj prošlosti, kao rezultat dugih tektonskih odnosa, u Crnoj Gori su stvorene razne vrste stijena (magmatske, sedimentne, metamorfne) i mnoge prelazne forme. To čini da je geološki sastav terena Crne Gore jako raznovrstan, što je uticalo da je i zemljišni pokrivač raznovrstan, kako u pogledu tipološke pripadnosti, tako i u pogledu fizičkih, hemijskih osobina i svojstava.

7. Tipovi zemljišta u Crnoj Gori

Raznovrstan pedološki pokrivač u Crnoj Gori je rezultat uzajamnog djelovanja prirodnih pedoloških faktora reljefa, matičnog supstranta, klime, vegetacije i živih organizama uključujući i čovjeka, kao i pedogenskih procesa. U njihovoj sprezi obrazovala su se uglavnom autogena, a u znatno manjoj mjeri i hidrogena zemljišta.

Atlas pedoloških karata 1:50.000 i monografija Zemljišta Crne Gore pružaju relevantne podatke o zastupljenosti pojedinih tipova i nižih sistematskih jedinica i njihovoj rasprostranjenosti.

Prema podacima ovih izvora najzastupljenija zemljišta su na karbonatnim stijenama: kalkomelanosol na 660.000 ha u okviru kojeg se pojavljuju litosoli i regosoli kao inicijalna faza zemljišta. U sukcesiji sa kalkomenasolom, u nižim područjima pojavljuje se kalkokambisol na površini od 30.000 ha i crvenica (Terra Rossa), koja se obrazuje u području primorja i basenu Skadarskog jezera do visine 500-600 m. Površina crvenice iznosi 84.000 ha. Na karbonatnom rastresitom materijalu morena, glaciofluvijalnih nanosa, sipara i humina obrazovala se rendzina na površini od 31.200 ha. Iznad 1500 m.n.v. na silikatnim supstratima izdvojen je ranker na površini 6.830 ha.

Distrični kambisol, smeđe kiselo zemljište zahvata 394.820 ha, a obrazuje se na kvarcno silikatnim podlogama koje su siromašne bazama, pa uz njihovo ispiranje u uslovima većih padavina zemljište se dodatno zakiseljava čemu doprinosi šumska prostirka četinarara i listopadnog drveća koje se sporo razlaže, pa je povećan sadržaj humusnih kiselina u zemljištu.

Smeđe eutrično zemljište – eutrični kambisol se pojavljuje na 118.300 ha, slične građe profila kao smeđe kiselo zemljište. Za razliku od distričnog eutrični kambisol je obrazovan na supstratima sa prisutnim CaCO_3 , ali je ipak najčešće kisele ili slabo kisele reakcije.

Na supstratu diluvijalnih glina u Bjelopavličkoj ravnici i Lješkopolju, iznad nepropusnog iluvijalnog horizonta stagnirajuća voda obilnih padavina uslovala je pojavu pseudogleja na oko 550 ha.

Aluvijalno-deluvijalna zemljišta (fluvisoli) zauzimaju 34.250 ha i to u dolinama vodotoka, na obalama Skadarskog, Plavskog i Šaskog jezera i primorskim poljima. U najnižim djelovima terena fluvisoli prelaze u močvarno glejna i tresetna zemljišta.

Neznatna je površina, pjeskovito-šljunkovitih zemljišta (3.500 ha) koja se nalaze u Štoju kod Ulcinja i koritima vodotoka.

Takođe je neznatna površina tehnenih zemljišta (deponije, rudničke jalovine i drugih mineralnih sirovina) i rekultivisanog zemljišta.

Prema navedenim podacima najzastupljeniji tipovi zemljišta u Crnoj Gori su kalkomelanosol (47%) i distrični kambisol (28%), a slijede eutrični kambisol (8%), crvenica (6%), fluvisoli (2,4%), rendzina (2,2%) itd.

Većina zemljišta zastupljenih u Crnoj Gori ima plitak sloj zemljišta i nizak biljno-hranidbeni potencijal. Od ukupne površine resursa, ne računajući neplodne površine (kamenjar, močvare, jezera, rijeke, saobraćajnice i urbana naselja) zemljišta Crne Gore (Đuretić, G.) razvrstano je u **pet** kategorija efektivne plodnosti (v. tabelu 2).

Tabela 3. Kategorije efektivne plodnosti sa procijenjenim površinama

R. br.	Kategorije plodnosti	Bonitet	Površina ha	%
1.	Visoka plodnost	I i II	20.000	1,5
2.	Srednja plodnost	III i IV	60.000	4,3
3.	Ograničena plodnost	V i VI	350.000	25,3
4.	Niska plodnost	VII i VIII	640.000	46,2
5.	Neplodno	bez boniteta	312.000	22,8
Ukupno			1.382.000	100

8. Vodni resursi

Crna Gora je u hidrološkom pogledu veoma bogata, jer se na njenoj teritoriji nalaze brojni površinski i podzemni tokovi vode, prirodna jezera i vještačke akumulacije. Vode Crne Gore hidrografski pripadaju slivu Crnog i Jadranskog mora u odnosu 50:50%.

Prema crnomorskom slivu iz mnoštva izvora, većih i manjih vodotoka vode otiču rijekama Ibra, Lima, Tare, Čehotine i Pive. Specifični prosječni oticaji u ovim slivovima kreću se u slivu Ibra i Čehotine 16-24 l/s/km², u slivu Lima 27-55 l/s/km², i u slivovima Tare i Pive 44 l/s/km². Prosječni specifični oticaj prema crnomorskom slivu iznosi 31,6 l/s/km².

Južni dio Crne Gore sastoji se od sliva Skadarskog jezera i neposrednog sliva mora. Skadarskom jezeru vode daju Morača sa Zetom i Cijevnom, koja jednim dijelom pripada teritoriji Albanije, kao i Crnojevića rijeka i Crmnička rijeka. Specifični oticaj Morače i Zete je 60 l/s/km².

Rijeka Bojana je otoka Skadarskog jezera i jednim dijelom granični vodotok sa Albanijom. Sredni godišnji proticaj Bojane je 665 m³/s. Područje Boke, na profilu Verige, sa površine od 826,5 km² odvodi u more 79,5 m³/s, a ostali primorski vodotoci prosječno godišnje moru donose 11,7 m³/s.

Sa sliva Trebišnjice, površine 748 km² prosječno otiče 38,8 m/s.

Prema specifičnom oticaju od 44 l/s/km² Crna Gora spada u najbogatije zemlje svijeta po količini vode.

U Crnoj Gori ima 30 prirodnih jezera, najveće (na Balkanu) je Skadarsko, pa Plavsko, Crno i Šasko jezero itd.

Sva jezera, pri visokim vodostajima akumuliraju 4,2 milijarde m³ vode, dok vještačke akumulacije, građene za potrebe energetike i vodosnadbijevanja tehničkom vodom, akumuliraju preko 1 milijardu m³ vode.

Karstno područje Crne Gore zahvata skoro 70% njene teritorije. Karst je veoma vodopropustan, što uzrokuje odsustvo površinskih vodotoka, ali i bogatstvo podzemnih voda, koje se pojavljuju u okolnom nižem terenu u obliku jakih vrela. Podzemne vode Crne Gore su izuzetno dobrog kvaliteta, što je omogućilo da su svi gradski vodovodi, izuzev Pljevaljskog i Herceg Novskog izgrađeni zahvatanjem ovih voda. Površinski vodotoci su, takođe, dobrog kvaliteta.

Na kvalitetu izvorskih voda zasnovana je nova privredna grana – flaširanje vode za piće. Bogata slatkom vodom Crna Gora ekološka država može postati veliki snabdjevač flaširanom vodom Evropskog i šireg područja.

Crna Gora ima i nekoliko izvora mineralnih voda (kod Bijelog Polja i Rožaja).

9. Rudni i mineralni resursi

Zone nalazišta ruda i minerala u Crnoj Gori su brojne i prostiru se na velikim površinama. Dosadašnjim istraživanjima je u terenima Crne Gore otkriveno 28 vrsta mineralnih sirovina, od kojih je do sada 15 eksploatisano. Procjena je da su 23 mineralne sirovine od ekonomskog značaja. U dosadašnjim prostornim planovima nijesu prikazani ukupni bilansi površina koje treba rezervisati radi eksploatacije¹. Ističe se podatak da su pojave i ležišta bijelog i crvenog boksita registrovane na skoro 1/3 površine Crne Gore. Rudnici uglja su kod Berana i Pljevalja, gdje je izgrađena TE „Pljevlja“, a u planu gradnja još jednog bloka. Najznačajnije rude su rude crvenog i bijelog boksita, zatim olovo – cinkane rude, rude lignita i mrkog uglja, te rude bakra i žive, a od mineralnih sirovina ležišta arhitektonsko – građevinskog kamena, ležišta ukrasnog kamena, bigar, šljunak i pijesak, opekarske gline, cementni laporac, dolomiti, barit, bentonit, kvarcni pijesak, itd. Rudnici boksita su u rejonu Visokog krša (najznačajnija nalazišta na teritoriji Opštine Nikšić - Župa Nikšićka), rudnici olova i cinka u Mojkovcu i Pljevljima. Ruda Bakra, koja se još ne eksploatiše, je u Varinama kod Pljevalja. Arhitektonsko – građevinskog kamena ima na više lokacija u svim djelovima Crne Gore. Ukupne geološke rezerve crvenog boksita iznose 96.244.000 t, bijelog boksita oko 1,65 miliona tona i perspektivnim rezervama oko 2,9 miliona tona, ukupne rezerve olova i cinka 46.830.000 t. Geološke rezerve Bakra u Pljevljima su procijenjene na 5.297.000 t, a perspektivne (C2 kategorije) su 2.041.000 t. Ukupne rezerve arhitektonsko – građevinskog kamena procjenjuju se na oko 95 miliona tona.

¹ Prostorni Plan Crne Gore, 2008.

10. Biodiverzitet

Crna Gora je veoma bogata biološkom raznolikošću, koja je uslovljena raznovrsnim uslovima življenja. Crna Gora je brdsko-planinska i mediteranska zemlja, pa pripada trima različitim geološkim i klimatskim regijama i to: mediteranskoj, alpsko-nordijskoj i submediteranskoj.

Biodiverzitet flore Crne Gore karakteriše veliki broj vrsta, među kojima dolazi:

- 2000 raznih vrsta gljiva, od kojih je 111 vrsta zakonom zaštićeno, a oko 100 t samoniklih jestivih gljiva sakuplja i uglavnom izvozi;
- 284 vrsta lišajeva;
- 1200 vrsta slatkovodnih algi (1.100 u Skadarskom jezeru, od kojih je 700 taksonoma);
- 1500 vrsta morskih algi, od kojih je 4,3% endema Jadranskog mora;
- 589 vrsta mahovina, zakonom zaštićeno 26 vrsta;
- 3250 vrsta vaskularne flore, od kog broja 20% su endemi i subendemi (392 balkanski, 46 lokalni). Zbog rijetkosti i ugroženosti 415 vrsta je zakonom zaštićeno;

Biodiverzitet faune Crne Gore se odlikuje brojnim vrstama i to:

- 323 vrste mekušaca (136 vrsta kopnenih puževa, uglavnom endema);
- 16-20.000 zglavkara (mnoge vrste su tercijarni relikti i žive u pećinama);

Od morskih beskičmenjaka brojem su značajnije vrste: bodljokožci 101, školjke 250-300 i glavonožci 17 vrsta i morski puževi 400-500 vrsta.

Iz grupe kičmenjaka najveću brojnost imaju morske ribe (preko 400 vrsta), pa ptice (326 vrsta), a slijede slatkovodne ribe (81 vrsta), sisari (70), gmizavci (38) i vodozemci (18 vrsta);

Od ukupnog broja 526 vrsta evropskih ptica, redovno je prisustvo 326 vrsta u Crnoj Gori.

Sisari predstavljaju značajnu grupu životinja (biljojeda i mesojeda) za funkcionisanje prirodnih ekosistema, naročito za kruženje materija. Veliki je značaj njihov za ekonomsku korist.

V. Socio – ekonomska i društvena obilježja Crne Gore

11. Demografija i populacioni trendovi

12. Pregled stanja i trendova u ekonomiji

NACRT

VI. Degradacija zemljišta u Crnoj Gori

13. Pritisci po sektorima

Tehnološki razvoj u svim zemljama neminovno ima posledicu i na degradaciju zemljišta. To se ispoljava kroz razne oblike fizičke, hemijske i biološke degradacije, ali i povećano zagađenje, direktnim ili posrednim putem preko vazduha i vode. Crna Gora nije pošteđena od degradacije ovim i prirodnim procesima.

13.1 Poljoprivreda i degradacija zemljišta

Poljoprivreda je veoma važna grana privrednog i ekonomskog razvoja Crne Gore, ali ona ima neznatne površine zemljišta sa intenzivnom poljoprivrednom proizvodnjom u kojoj se troše veće količine đubriva i hemijskih sredstava. Izražen brdsko-planinski reljef, obilje padavina, obrada zemljišta i drugi uslovi doprinijeli su smanjenju plodnosti zemljišta, a time i njegovoj degradaciji. Ako zemljište nije zaštićeno vegetacionim pokrivačem izloženo je procesima erozije vodom i vjetrom, a degradaciju izazivaju vodoleži i zabarivanje, poplave, kvarenje strukture i drugi oblici fizičke, hemijske i biološke degradacije.

Fizička degradacija, uključujući i eroziju, dovodi do smanjenja dubine zemljišnog sloja, vodnog kapaciteta, narušavanja poroznosti i kvarenja strukture. Obrada traktorima izaziva sabijanje zemljišta i stvaranje pokorice. Narušena struktura ima posledicu slabiju aeraciju, povećano isparavanje sa pojavom pukotina, itd.

Forme hemijske degradacije na poljoprivrednim zemljištima su raznovrsnije, a odvijaju se dejstvom prirodnih procesa i antropogenim uticajima. Gubici hranljivih sastojaka imaju glavnu ulogu. Ovaj proces prati i niz drugih kao što su povećanje kiselosti ili alkalnosti. Acidifikacija se javlja kao posledica ispiranja baza ili povećanja humusnih kiselina koje se oslobađaju transformacijom organskih ostataka.

Drugi uzorci hemijske degradacije mogu biti unošenje većih doza neodgovarajućih đubriva, pesticida i drugih hemikalija organskog i neorganskog porijekla. Upotreba mineralnih đubriva i pesticida veću potrošnju ima u području Zetske ravnice, oko Bara, Ulcinja i okolini gradskih naselja gdje se najviše gaji voće i povrće.

Hemijsku i biološku degradaciju izazivaju i razne zagađujuće materije iz industrijskih kapaciteta, saobraćaja i drugih djelatnosti. Njima se naročito ugrožava zemljišna mikoflora i fauna i njihova interakcija sa biljkama i zemljištem.

Neodgovarajuća upotreba mineralnih đubriva i pesticida u pomenutim područjima može dovesti do zagađenja nitratima, nitritima i teškim metalima podzemnih i tekućih voda. Ovakva i svaka druga kontaminacija zemljišta ugrožava i okolinu, djelove, čak i cijeli ekosistem kao što je Skadarsko jezero, koje je sastavni dio Zetske ravnice.

Plodnost ili produktivna sposobnost zemljišta je njegova unutrašnja suštinska vrijednost koja se izražava nizom fizičkih, hemijskih i bioloških osobina i svojstava. Ako se procesima degradacije plodnost zemljišta smanjuje, odgovarajućim agrotehničkim mjerama se mora nadoknaditi – vratiti zemljištu da bi se ostvarila odgovarajuća produkcija biomase, odnosno hrane i biljnih vlakana.

Da bi se procesi degradacije poljoprivrednog zemljišta ublažili i sveli na najmanju podnošljivu mjeru potrebno je preduzeti sljedeće:

- Spriječiti eroziju zemljišta vodom sledećim mjerama: terasiranje padina, konturna obrada i sadnja, izbor pravilnog plodoreda, pojasna – lejasta sjetva i dr.
- Kontrolisati upotrebu mineralnih đubriva, zasnovanu na kontroli plodnosti zemljišta,
- Racionalna upotreba mineralnih đubriva, zasnovana na kontroli plodnosti zemljišta,
- Racionalna upotreba pesticida, kao i primjena preparata na bazi biljaka neophodnih u proizvodnji organske poljoprivrede,
- Obezbeđenje čiste vode za navodnjavanje u cilju sprečavanja alkalizacije, stvaranja pukotina i pukotina u južnom aridnom području Crne Gore,
- Popravku kiselosti i strukture zemljišta, kao i bogaćenje organskom materijom i biološkom aktivnošću unošenjem veće količine organskih i krečnih đubriva i oplemenjivača zemljišta,
- Edukacija poljoprivrednih proizvođača o potrebi primjene antierozivnih mjera i zakonskih propisa: o iskorišćavanju poljoprivrednog zemljišta, o organskoj poljoprivredi i zaštiti okoline,
- Formirati bazu podataka o poljoprivrednom zemljištu, sprovesti monitoring sa ciljem da se racionalno postupa sa ovim resursom, kontroliše njegov kvalitet i tako obezbeđuje korist nizu generacija.

13.2 Gazdovanje šumama i degradacija zemljišta

Šumski ekosistemi u očuvanom stanju su najznačajniji činilac zaštite zemljišta od erozije vodom i vjetrom i drugih oblika degradacije. Problemi nastaju kada dođe do uništavanja šume usled neplanskog gazdovanja (krčenja i pretvaranja u poljoprivredno zemljište, prekomjerna sječa i požari). Obešumljavanje otvara put ubrzanoj eroziji koja predstavlja najteži oblik degradacije. Erozijom su napadnute površine i gube se ogromne količine zemljišnog materijala oblicima površinskog spiranja, jaružne i bujične erozije.

Predjeli karsta Crne Gore koji zauzimaju ogromnu površinu njene teritorije su sa plitkim i vrlo plitkim slojem zemljišta i veoma oskudnim vegetacionim pokrivačem. Stoga su i procesi erozije jako izraženi, ali i potpomognuti naročito požarima, ispašom i drugim vidovima devastacije biljnog pokrivača.

Značajan dio šuma i šumskog zemljišta nalazi se na ekstremno strmim nagibima kanjonskih dolina rijeka. To su uglavnom nepristupačni tereni, osim za divljač, i sa visokim % stjenovitosti i ogoljelih površina, što znači i da su jako degradirane.

Jedna od osnovnih funkcija šuma je zaštita i očuvanje zemljišta na kojem se prostiru. Održivim gazdovanjem šumama postiže se očuvanje kvaliteta i produktivnosti šumskog zemljišta. U odnosu na te kao i druge potrebe, u zaštitne šume je izdvojeno oko 14% od ukupne površine šuma u Crnoj Gori. Radi se o predjelima visoke ekološke vrijednosti, ali i o predjelima u kojima bi zbog prirodnih i orografskih uslova sječama šuma ili smanjenjem obrasta nastala ugroženost po šumsko zemljište na tim prostorima. Ovo se naročito odnosi na kanjonske predjele, predjele sa većim vertikalnim nagibima i šumske površine ugrožene vodnom erozijom zemljišta.

Neobrasla zemljišta u arealu šuma, koja su u direktnoj vezi sa šumom, takođe zauzimaju značajnu površinu u Crnoj Gori (137 480 ha, prema podacima Nacionalne inventure šuma). Obično je, prema šumarskim klasifikacijama, svrstano u tri kategorije: zemljište pogodno za pošumljavanje, neplodno zemljište i zemljište za ostale namjene (planinski pašnjaci i dr.).

Tabela 4. Tipovi zemljišta, Crna Gora (Izvor: Nacionalna inventura šuma, 2010. godina)

Tip zemljišta	Šumsko zemljište (ha)	P%
1, Aluvijalno zemljište	312,6	0,3
2, Aluvijalno-koluvijalno zemljište	604,1	0,6
3, Crnica	398,8	0,4
4, Crvenica	17.944,0	16,3
5, Koluvijalna zemljišta	609,3	0,6
14, Humusno-silikatno zemljište	100,7	0,1
16, Rendzine	64.798,0	59,5
14. 18, Smeđe zemljište	24.003,7	23,0
15. Ostalo	100,7	0,1
16. Ukupno	108.871,0	100,0

U narednoj tabeli je prikazan šumski fond po tipovima zemljišta. Analizom ovih podataka zaključuje se da najveću produktivnost u smislu razvoja šuma pokazuje smeđe zemljište, jer na njemu su zabilježene najveće vrijednosti prirasta sastojina i njihove zapremine, pa su to najvrednija zemljišta u smislu produktivnosti šuma.

Tabela 5. Šumski fond po tipovima zemljišta

Tip zemljišta	P šume	P %	N/ha	V/ha	V %	Zv/ha	Zv %	Zv/V	G/ha	Ds	Hs	Hs/Ds
1, Aluvijalno zemljište	3.335,5	0,5	766,0	100,5	0,3	2,9	0,4	2,9	13,4	20,3	12,9	0,6
2, Aluvijalno-koluvijalno zemljište	1.195,4	0,2	967,0	74,7	0,1	2,3	0,1	3,1	11,6	17,8	12,1	0,7
3, Crnica	8.065,6	1,1	626,0	27,8	0,2	0,7	0,2	2,6	6,0	19,0	9,1	0,5
4, Crvenica	31.036,1	4,3	715,0	18,0	0,5	0,6	0,6	3,2	5,1	14,9	7,6	0,5
14, Humusno-silikatno zemljište	1.493,9	0,2	892,0	166,2	0,2	5,3	0,3	3,2	5,1	14,9	7,6	0,5
16, Rendzine	368.483,5	50,7	852,0	102,7	32,6	2,7	35,3	2,6	12,9	22,0	13,2	0,6
18, Smeđe zemljište	310.801,9	42,7	784,0	246,4	65,9	5,6	62,7	2,3	23,1	27,7	17,5	0,6
Tipovi koji pokrivaju < 1,000 ha	2.713,3	0,3										
Ukupno	727.125,0	100,0	814,0	159,8	100,0	3,8	100,0	2,4	16,9	25,2	15,6	0,6

Ovi podaci ukazuju na to da se šume u Crnoj Gori najčešće javljaju na rendzinama i smeđim zemljištima (eutrični kambisol), kao i na crvenicama. Povećanje produktivnosti šuma je u direktnoj vezi sa povećanjem stabilnosti ukupnog ekosistema šuma, što znači i stabilnosti i produktivnosti zemljišta na kojem se šume razvijaju.

U prošlosti na području Crne Gore krčenjem su dobijene veće površine obradivog zemljišta. Danas je taj proces skoro zanemarljiv. Međutim, požari iz godine u godinu zahvataju znatne površine i pričinjavaju ogromne štete. Podaci Prve nacionalne inventure šuma u Crnoj Gori (2013.) govore da je u periodu 2006-2010. godine, znači za 5 godina, opožarena površina šuma od 30.532 ha i šumskog zemljišta 9.695 ha ili ukupno 40.227 ha. Požarima u ovom periodu oštećena je površina u visokim šumama 13.345 ha i u izdanačkim šumama 17.187 ha.

Požari po pojedinim šumsko-ekološkim reonima prikazani su u tabeli 6..

Tabela 6. Površine opožarene u Crnoj Gori (2006-2010.) u ha

Rejon	Šuma		Šumsko zemljište	
	Ukupna površina	Opožarena	Ukupna površina	Opožarena
Istočni	152.195	6.603	11.249	1.317
Sjeverni	127.279	4.161	33.907	1.025
Centralni	181.980	4.704	27.599	807
Kraški	213.198	14.465	34.707	5.116
Primorski	53.481	600	18.536	1.430
Ukupno:	728.133	30.532	125.998	9.695

Ostali uzroci degradacije šumskih zemljišta su šumski putevi, upotreba teške šumske mehanizacije za izvlačenje i utovar drva, kamioni za prevoz, pa ispaša u šumi i nekontrolisana – prekomjerna eksploatacije ljekobilja i šumskih plodova.

Identifikacija i opis aktivnosti iz oblasti šumarstva za suzbijanje degradacije zemljišta (usko povezano sa strateškim smjernicama i GAP analizom)

Šumska zemljišta u Crnoj Gori, kako je već opisano, obrasla su različitim šumskim zajednicama, od visokih prirodnih sastojina do šikara i šibljava, odnosno makija i gariga na Primorju, što je u direktnoj korelaciji sa stanjem zemljišta i njegovom zaštitom od potencijalnih vidova degradacije. Generalno, Crnu Goru karakteriše veliki broj šumskih zajednica zbog karakteristične vertikalne rasčlanjenosti na relativno malom prostoru, vrlo izražen i raznovrstan biodiverzitet što je usko povezano sa orografskim uslovima i raznovrstošću geološke podloge i tipova zemljišta. Stanje i stabilnost šumskog zemljišta obraslog visokim prirodnim šumama je veoma zadovoljavajuće, i te šume su glavni faktor očuvanja zemljišta na krečnjačkim podlogama koje karakterišu središnji dio Crne Gore. Međutim, isto tako i niske i izdanačke šume imaju značajnu funkciju u očuvanju najčešće plitkih i siromašnih zemljišta na kojima se prostiru i sprečavanju degradacionih procesa na tim prostorima. Kao šumska zemljišta u Crnoj Gori klasifikovana su i zemljišta obrasla planinskim pašnjacima, goleti kao i planinska vegetacija iznad gornje granice šumske vegetacije. Njihovo očuvanje je takođe povezano sa očuvanjem šumskih zajednica

karakterističnih za ova područja. Prirodno podmlađivanje šuma je proces karakterističan za šumske predjele u sjevernom dijelu Crne Gore, i u kombinaciji sa zarastanjem goleti, šumskih pašnjaka i napuštenih poljoprivrednih zemljišta predstavljaju pozitivne faktore kada je u pitanju očuvanje zemljišta od degradacije.

Negativni faktori, kada je degradacija šumskog zemljišta u pitanju, su uglavnom povezani sa šumskim požarima, neplanskim sječama i neplanskom izgradnjom šumskih puteva i vlaka, kao i upotrebom mehanizacije pri korišćenju šuma i transportu drvnih sortimenata.

Šumski požari su daleko najveća prijetna degradaciji šuma i šumskih zemljišta. U kombinaciji sa negativnim efektima klimatskih promjena sa povećanim rizicima od suša i djelovanja klimatskih ekstrema, ugroženost može biti povećana do nivoa koji pretpostavlja ogromne štete u pogledu degradacije šuma, šumskog zemljišta i uopšte prirodnih resursa u Crnoj Gori. Kao primjer se navodi 2012. godina, tokom koje su šumski požari zahvatili oko 7% ukupne površine šuma i šumskog zemljišta u Crnoj Gori. Dodatno, procjenjuje se da je oko 20% površina šuma i šumskog zemljišta nepristupačno usljed raznih prirodnih prepreka, što ukazuje na ograničene mogućnosti u reagovanju na šumske požare.

Neplanske sječe, naročito na većim površinama, neminovno za sobom povlače degradacione procese na zemljištu i gubitak kako plodnosti i kvaliteta zemljišta tako i njegov nestanak naročito na krečnjačkim terenima, gdje su gola, nezaštićena i najčešće plitka zemljišta izložena dejstvu vodne i eolske erozije. Izgradnja šumskih puteva i traktorskih vlaka, naročito na nagnutim i strmim terenima neminovno dovodi do degradacije zemljišta, i ako se odvija nestručno i neplanski može značajno uticati na gubitke zemljišta. Na krečnjačkim podlogama ove pojave dovode do brzog spiranja tla usljed djelovanja površinskih voda što dovodi u pitanje opstanak biljnih zajednica i šumske vegetacije na tim prostorima, što znači trajnu degradaciju i gubitak zemljišta.

Primjena šumske mehanizacije prilikom izvlačenja šumskih sortimenata dovodi do pojave jaružaste erozije, i u slučaju izostanka prirodnog podmlađivanja ili alternativno pošumljavanja vještačkim putem, može biti uzrok degradacije šumskog zemljišta.

Da bi se šumska zemljišta zaštitila od degradacije, potrebno je značajno raditi na unaprjeđenju sistema zaštite šuma od šumskih požara, naročito u dijelu prevencije, i naročito u zonama koje su definisane kao zone visokog rizika od nastanka šumskih požara, kao i na jačanju opremljenosti u tehničko tehnološkom smislu za gašenje šumskih požara. Treba pooštriti kaznenu politiku - zakonske norme u slučajevima nesprovođenja mjera sanacije šuma i šumskih zemljišta degradiranih šumskim požarima.

Takođe, u borbi protiv degradacije zemljišta, potrebno je suzbijati bespravne aktivnosti u šumarstvu, u smislu sprečavanja pojave neplanskih (bespravni) sječa kao i drugih nelegalnih aktivnosti u šumama (krčenje šuma prilikom izgradnje puteva i vlaka, uzurpacija šuma i šumskog zemljišta i izgradnja nelegalnih drugih objekata na tim prostorima koji nijesu u funkciji gazdovanja šumama).

Prilikom korišćenja šuma potrebno je predvidjeti zaštitu zemljišta od degradacije u pogledu oštećivanja od upotrebe mehanizacije, tako što će se u izvođačkim projektima predviđati

alternativni načini izvlačenja drveta iz šuma (upotreba zaprega). Gdje je i to nemoguće, takve površine, odnosno zemljišta, trebaju biti izdvojene i zaštićene od korišćenja šumama.

Pored toga, potrebno je izvršiti analizu lokaliteta rijetkih tipova šumskih zemljišta u Crnoj Gori, proučiti njihove karakteristike, kartirati ih i staviti pod zaštitu sa aspekta očuvanja stanišnog diverziteta.

Prioritetne aktivnosti su:

- Unaprijediti sistem zaštite šuma od šumskih požara u regulatornom smislu kao i u pogledu organizacije;
- Planirati posebne mjere gazdovanja šumama i šumskim zemljištem u ekstremnim uslovima i u područjima visokog rizika od pojave šumskih požara (opasnost od požara, eolske erozije i sl.);
- Identifikovati, izdvojiti i zaštititi rijetke tipove zemljišta od redovnih mjera gazdovanja;
- Planirati alternativne načine izvlačenja drveta iz šume na područjima gdje je evidentno da bi šumska mehanizacija oštetila zemljište prilikom korišćenja šuma.
- U skladu sa certifikacijom FSC (Forest Stewardship Council A.C.) šumom treba gazdovati prema strogim ekološkim, socijalnim i ekonomskim standardima. To podrazumijeva da je potrebno vršiti uređivanje i obnavljanje šuma po principu za svako prosječno stablo posaditi novo.
- Uvesti posebne sisteme gazdovanja šumama u ekstremnim uslovima, tj. kada se javi opasnost od požara, erozije i sl.
- Propisati dodatne mjere zaštite pojedinih lokaliteta ugroženih procesima degradacije radi brže obnove vegetacije, pa i šume.
- Monitoring i edukacija stanovništva o potrebi preventivnog nadzora i povećane brige svakog pojedinca da ne dođe do požara, kao i hitne intervencije kada se požari pojavi.

16.1 Industrija i degradacija zemljišta

Industrijski otpad predstavlja izvor izuzetnog pritiska na sve segmente životne sredine. Tokom odvijanja tehnoloških procesa u fabrikama zbog zastarjele tehnologije prečišćavanja i nedostatka i neodržavanja postojećih sistema oslobođene zagađujuće materije vilo lako dospjevaju u životnu sredinu. Oksidi azota i sumpora, kadmijum, olovo, živa, arsen, hrom, nikl, fluor, bakar, cink, bor, kobalt i molibden kao neorganske, a polihlorovani bifenili (PCB grupe), dioksini i policiklični aromatični ugljovodonici (PAH) kao organske su neke od zagađujućih supstanci, kojima industrijski otpad najčešće utiče na sastav i kvalitet, odnosno zagađenje, površinskih i podzemnih voda, zemljišta i vazduha. Potreba zaštite od zagađenja i očuvanja ekološkog potencijala životne sredine, obezbjeđenje kvaliteta života u naseljima i industrijskim centrima predstavlja jedan od imperativa razvoja.

Od 90-ih godina industrijska proizvodnja u Crnoj Gori je u stagnaciji, a samim tim i godišnja proizvodnja industrijskog otpada manja. Integralni katastar zagađivača životne sredine vodi

Agencija za zaštitu životne sredine na osnovu lokalnih katastara zagađivača životne sredine (koje vode jedinice lokalne samouprave).

Odlaganje i upravljanje industrijskim otpadom u Crnoj Gori nije na adekvatan način riješeno. Projekat „Upravljanje industrijskim otpadom i čišćenje“, koji se realizuje u saradnji sa Svjetskom bankom, obuhvata sanaciju prepoznatih crnih ekoloških tačaka: KAP (baseni crvenog mulja i odlagalište industrijskog otpada), Jadransko brodogradilište Bijela (odlagalište industrijskog otpada - grit), termoelektrana Pljevlja (odlagalište pepela i šljake „Maljevac“) i flotacijsko jalovište olova i cinka Gradac (Rudnik „Šuplja stijena“ Pljevlja), kao i rješavanje problema odlaganja opasnog industrijskog otpada². Osim pomenutih velikih generatora otpada postoje i drugi generatori otpada, kao što su fabrika elektroda u Plužinama, rudnik uglja »Pljevlja«, pogoni za održavanje rudarskih, građevinskih i drugih mašina itd. U 2011. godini završena je sanacija i rekultivacija jalovišta bivšeg rudnika olova i cinka „Brskovo“ u Mojkovcu, mada su ostali netretirani ostaci otpada u objektima ovog rudnika.

Emisije gasova i aerosola iz topionica metala KAP-a, Željezare i drugih pogona, zatim iz hemijske i prerađivačke industrije, TE „Pljevlja“, toplana itd., a dijelom i iz okruženja uslovljavaju pojavu kiselih kiša. Uticaj kiselih kiša zapažen je na sušenju šuma i voćaka, a svakako se odražava i na degradaciju zemljišta, povećavajući aciditet i promjene drugih hemijskih i bioloških osobina zemljišta.

Zbog povišenih koncentracija zagađujućih materija, naročito pepela sa deponije crvenog mulja KAP-a i procjene ugroženosti zdravlja okolnog stanovništva, Vlada Crne Gore je svojom odlukom naložila iseljenje naselja Velji Brijeg, kao najbližeg deponiji crvenog mulja.

U Crnoj Gori ne postoji infrastruktura za odlaganje opasnog otpada, koja je tehnički i tehnološki riješena u skladu sa evropskim standardima. Iz tog razloga, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11) i Bazelskom konvencijom o kontroli prekograničnog kretanja opasnog otpada i njegovog odlaganja, a na osnovu dozvola koje izdaje Agencija za zaštitu životne sredine, opasni otpad se izvozi iz Crne Gore. U 2012. godini, Agencija je izdala pet dozvola za izvoz opasnog otpada. Iste se odnose na izvoz 1.000 tona šljake iz primarne proizvodnje aluminijuma, 1.000 tona otpadnih mineralnih ulja i 3.800 tona otpadnih olovnih baterija¹.

Prema podacima Zavoda za statistiku Crne Gore, od ukupnih 557.635,81 tona generisanog otpada za 2011. godinu u industriji, sektor rudarstvo generisao je 0,3%, sektor prerađivačka industrija 10,8%, a sektor snabdijevanje električnom energijom, gasom i parom 88,8%¹. Naredne 2012. godine evidentiran je znatan pad proizvodnje industrijskog otpada. To je najvjerovatnije 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 (KAP, Željezara Nikšić i TE Pljevlja). Proizvodnja opasnog industrijskog otpada za 2011. godine iznosila je 6.576 tona, a 2012.

² Informacija o stanju životne sredine za 2012. godinu sa Prijedlogom mjera

godine 3.819 tona³. Kako se raspolaže samo podacima za 2011. i 2012. godinu, nije moguće razvijanje nekog trenda ili realne prognoze za budući period.

U cilju što efikasnijeg poboljšanja i unaprijeđenja postojećeg stanja u oblasti industrije i zaštite zemljišta, potrebno je ubuduće poduzeti aktivnosti i mjere kojima je cilj sprečavanje degradacije zemljišta:

- Nametnuti obavezu prečišćavanja otpadnih emisija odnosno zadržavanja štetnih komponenti emisije;
- Nametnuti obavezu prečišćavanja otpadnih voda iz postrojenja prije njihovog ispuštanja u vodotoke;
- Nametnuti obavezu selektovanog i propisnog odlaganja čvrstog otpada;
- Nametnuti obavezu praćenja stanja, stepena degradacije (zagađenja, oštećenja) zemljišta u blizini industrijskog postrojenja;
- Nametnuti obavezu sanacije i rekultivacije zemljišta u zavisnosti od tipa industrijskog postrojenja;
- Povećati broj inspekcijskih pregleda usmjerenih na poštovanje zakonskih odredbi, te uticaju industrije na životnu sredinu u njihovoj blizini.

16.2 Energetski sektor i degradacija zemljišta

Energetski sektor u Crnoj Gori uz poljoprivrednu proizvodnju i turizam predstavlja glavnu razvojnu granu privrede. Ključni strateški dokumenti u energetskom sektoru prepoznaju da je energetika stub sveukupnog, održivog i dugoročno stabilnog razvoja države Crne Gore, sa evidentno pozitivnim makroekonomskim efektima⁴. Tako se kao glavni prioriteti budućeg razvoja energetike navode:

- **Sigurnost snabdijevanja energijom** - stalno, sigurno, kvalitetno i raznovrsno snabdijevanje energijom u cilju uravnotežavanja isporuke sa zahtjevima kupaca;
- **Razvoj konkurentnog tržišta energije** - obezbjeđenje liberalizovanog, nediskriminatornog, konkurentnog i otvorenog energetskog tržišta na osnovu transparentnih uslova; Uspostavljanje konkurencije u tržišnim djelatnostima (proizvodnja i snabdijevanje električnom energijom i prirodnim gasom), baziranje cjenovne politike za energente isključivo na tržišnim principima, kao i stvaranje uslova za pojavu novih energetskih subjekata (nezavisnih proizvođača energije, snabdjevača, trgovaca);
- **Održiv energetski razvoj** - Obezbjeđenje održivog razvoja energetike koji se temelji na ubrzanom ali racionalnom korišćenju sopstvenih energetskih resursa uz uvažavanje principa zaštite životne sredine, povećanje energetske efikasnosti (EE) i veće korišćenje obnovljivih izvora energije (OIE), kao i potreba za socio-ekonomskim razvojem Crne Gore.

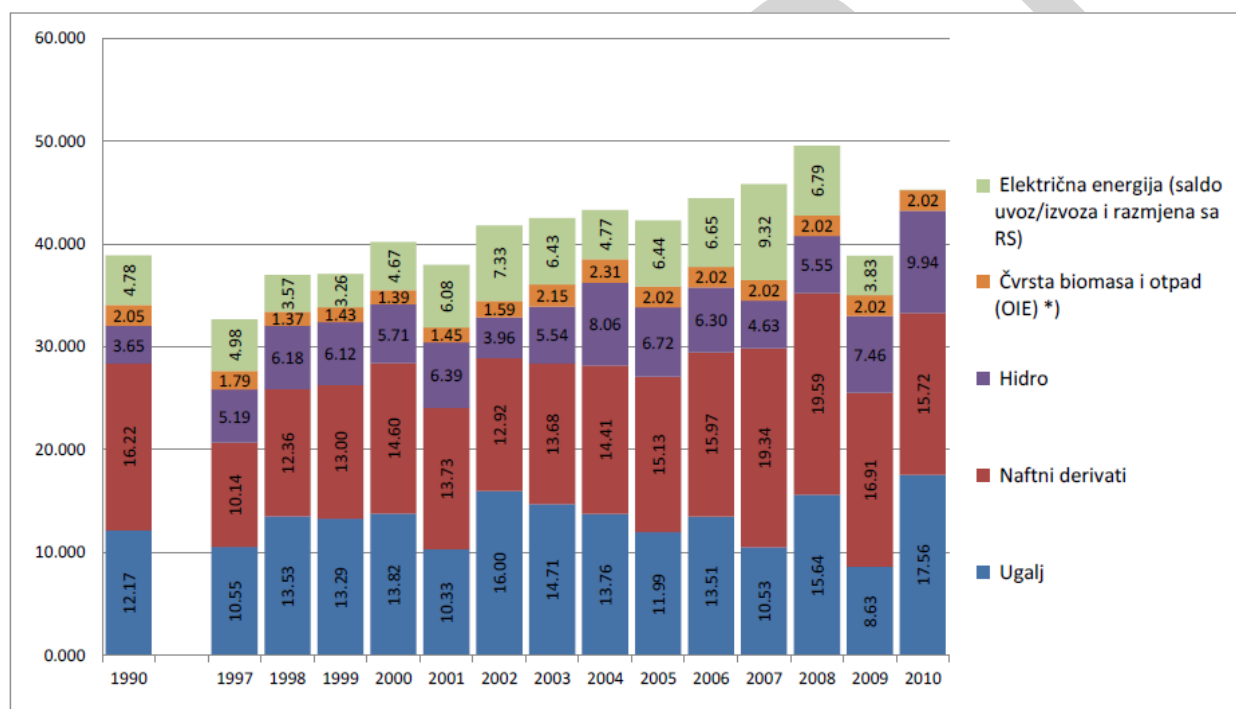
³ Izvještaj o stanju životne sredine u Crnoj Gori na bazi indikatora

⁴ Energetska politika do 2030. godine

Prema zvaničnim podacima Crna Gora raspolaže sa značajnim rezervama uglja i potencijalima obnovljivih izvora energije dok se eventuelne rezerve nafte i gasa još u fazi istraživanja. Hidropotencijal i ugalj predstavljaju najznačajnije domaće izvore energije dok se ukupne količine naftnih derivata kao i nedostajuće električne energije uvoze.

Grafikoni 1. i 2. prikazuju bruto domaću potrošnju energije po strukturi izvora (primarne proizvodnje i uvoza). U zavisnosti od posmatrane godine naftni derivati zajedno sa čvrstim gorivima (ugalj) imaju udio oko 70%, od toga uvezeni naftni derivati oko 35-45% a domaći ugalj 25-35%. Potrošnja električne energije proizvedene iz hidroelektrana a koja zavisi od hidrološke situacije, iznosila je 9,5-22% u periodu 1997-2010, dok se ostatak uvezio (do maks. 2.588 GWh u 2007.). Pretpostavlja se da je godišnji doprinos ogrijevnog drveta i ostataka drvo-prerađivačke industrije bio približno konstantan (oko 2 PJ ili 4-5% bruto domaće potrošnje energije).⁵

Grafikon 1. Bruto domaća potrošnja energije i goriva, 1990-2010. (PJ)



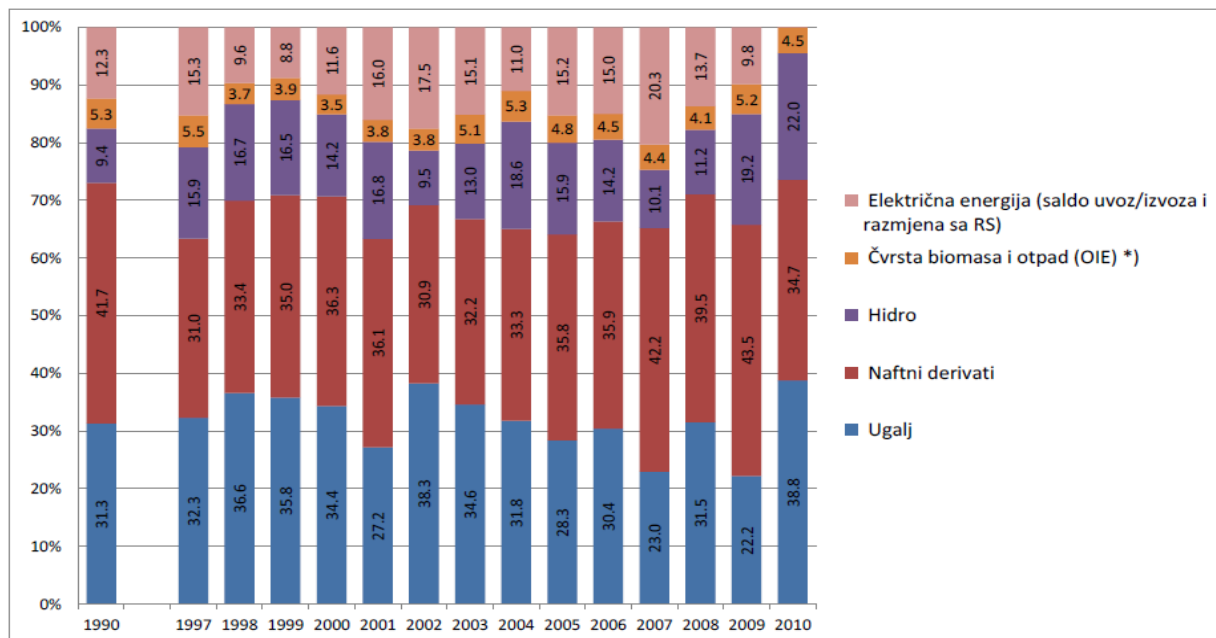
**) Drvena biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski) - sve OIE*

Izvor: Nacrt Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine

Grafikon 2. prikazuje iste podatke vrijednosti bruto domaće potrošnje energije u relativnim vrijednostima, gdje se da primijetiti da udio obnovljivih izvora energije (OIE) ide do približno 27% ukupne potrošnje energije u 2010. godini.

Grafikon 2. Bruto domaća potrošnja energije i goriva, 1990-2010. (%)

⁵ Nacrt Strategije razvoja energetike do 2030.godine



**) drvena biomasa, šumski ostaci, ostaci od primarne drvne industrije, poljoprivredni usjevi, nus-proizvodi iz poljoprivrede (biljni i životinjski) - sve OIE*

Izvor: Nacrt Strategije razvoja energetike Crne Gore do 2030. godine

Zagađenje vazduha i doprinos efektu staklene bašte su glavni negativni uticaji upotrebe fosilnih goriva u proizvodnji i potrošnji energije. Njihov intenzitet zavisi od kvaliteta goriva i vrste i tehničke opremljenosti termo- energetskih postrojenja. Sektor energetike predstavlja osnovni izvor GHG emisija koje su nastale ljudskim djelovanjem. GHG emisije koje potiču iz sektora energetike obuhvataju emisije nastale aktivnostima koje uključuju potrošnju fosilnih goriva (sagorijevanje goriva i njegovo neenergetsko korišćenje kao i fugalivnu (odbjegli) emisiju iz goriva. Fugalivna emisija nastaje tokom proizvodnje, prenosa, prerade, skladištenja i distribucije fosilnih goriva. Procjena direktnih GHG emisija iz energetskog sektora u Crnoj Gori urađena je u okviru projekta *“Izrada druge nacionalne komunikacije Crne Gore prema okvirnoj Konvenciji Ujedinjenih nacija o promjeni klime”*. U skladu sa raspoloživim nacionalnim podacima ova procjena je obuhvatila GHG emisije iz podsektora: transformacija energije i proizvodnja električne energije, industrija i građevinarstvo, saobraćaj, domaćinstva i usluge, poljoprivreda, a u obračun su uzete u obzir i fugalivne emisije iz proizvodnje (ugljenokopi), prenosa, prerade, skladištenja i distribucije fosilnih goriva.

Najveći udio direktnih GHG emisija u sektoru energetike ima CO₂ čiji je doprinos najveći iz podsektora transformacije energije i proizvodnje električne energije u okviru TE „Pljevlja“.

Tabela 7 daje uvid u ukupne emisije GHG gasova iz sektora energetike za period od bazne 1990. godine do 2011. godine.

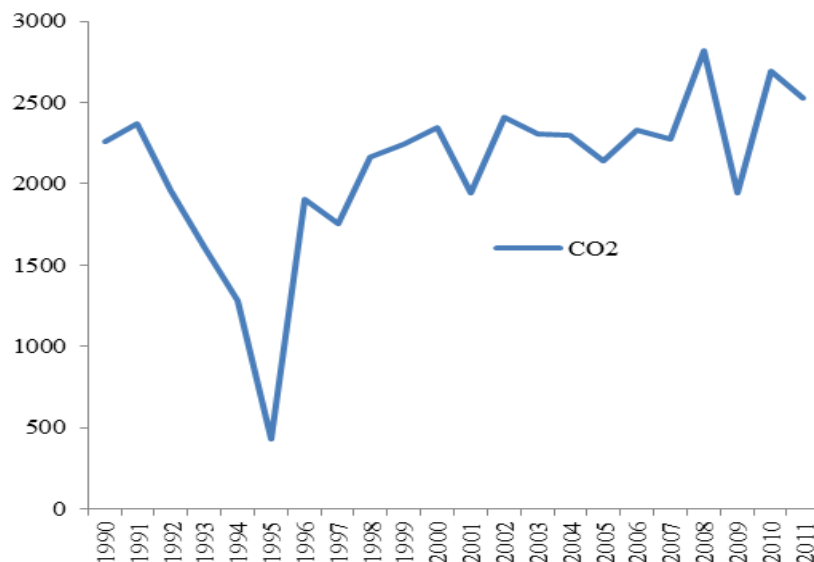
Tabela 7. Emisije direktnih GHG iz sektora energetike, 1990-2011. (Gg)

Emisi je dir. GHG (Gg)	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
CO ₂	2260,21	2367,04	1963,49	1613,09	1284,80	431,01	1908,10	1759,08	2165,01	2241,87	2345,04
CH ₄	3,679	3,494	3,447	3,261	2,496	2,338	2,89	3,026	3,029	3,026	2,849
N ₂ O	0,075	0,085	0,07	0,055	0,04	0,033	0,061	0,062	0,076	0,076	0,08
Emisi je dir. GHG (Gg)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
CO ₂	1942,69	2410,15	2310,57	2300,58	2145,14	2332,87	2272,22	2824,15	1944,37	2694,45	2526,92
CH ₄	2,58	3,25	3,66	3,61	3,42	3,67	3,32	3,86	3,22	4,12	4,21
N ₂ O	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,12	0,10	0,12	0,12

Izvor: Nacrt Druge nacionalne komunikacije ka UNFCCC

Evidentirani pad emisija ovog polutanta u periodu 1991-1995.godina i u 2009. godini je rezultat smanjene proizvodnje električne energije u TE „Pljevlja“ (grafikon 3) kao i ekonomske krize u zemlji.

Grafikon 3. Emisije CO₂ iz sektora energetike, 1990-2011. (Gg)



Izvor: Nacrt Druge nacionalne komunikacije ka UNFCCC

Proizvodnja energije je tijesno povezana sa emisijom polutanata i gasova staklene bašte u atmosferu. Emisije gasova staklene bašte negativno utiču na postepeno zagrijavanje atmosfere tj. povećanje prosječne temperature na površini zemlje. Klimatske promjene uzrokovane povećanjem koncentracije GHG gasova u atmosferi posledično dovode do povećanja inteziteta i frekvencije ekstremnih hidrometeoroloških pojava - suša, poplava i talasa ekstremnih temperature (o tome više vidjeti u **8.1.8**). Proizvodnja električne i toplotne energije je takođe praćena zagađenjem vazduha, što za posledicu ima povećanje učestalosti respiratornih problema i alergija, astme i smanjenog imuniteta. Dakle, energetske sektor na okolinu, a samim tim i na degradaciju zemljišta, utiče posrednim putem preko industrije, saobraćaja, toplifikacije i drugih djelatnosti, koje daju emisiju gasova izazivajući efekat staklene bašte i druge štetne posledice po okolinu.

Osim posrednog uticaja koji je pomenut, sektor energetike ima i neposredan, direktan uticaj na degradaciju zemljišta i to kao pritisak na prenamjenu ili degradaciju zemljišta prilikom izgradnje energetske infrastrukture. Ovdje se prije svega misli na razvoj elektroenergetskog sektora, elektroprenosne i distributivne infrastrukture kao i razvoj regionalne interkonektivne mreže kojom bi se Crna Gora povezala sa susjednim zemljama i njihovim energetske kapacitetima. Već je pomenuto da Crna Gora vidi sektor energetike kao jedan od stubova razvoja i ima iskazanu namjeru da u budućnosti valorizuje sopstvene energetske resurse uz uvažavanje principa zaštite životne sredine. U tom smislu u narednom periodu predviđen je značajan broj investicija u elektroenergetske objekte i infrastrukturu koji će neminovno imati i značajan uticaj na stanje zemljišta i njegovu namjenu na lokacijama na kojima će oni biti građeni. Tako, u narednom periodu očekuje se realizacija brojnih projekata u oblasti izgradnje termoenergetskih postrojenja (Termoelektrana "Pljevlja II"), obnovljivih izvora energije (Vjetroelektrane "Krnovo" i "Možura" i brojne male hidroelektrane), kao i u oblasti elektroprenosnog sistema i regionalne interkonekcije. Jedan od najvažnijih projekata je uspostavljanje nove interkonektivne veze sa Italijom - podvodni 500 kV DC kabal, kojim bi se crnogorski energetske sistem povezao sa Italijom i preko nje sa tržištem zapadne evrope pri čemu se očekuje da Crna Gora postane energetske "čvorište" koje bi spajalo zemlje zapadnog Balkana sa pomenutim tržištem.



Slika 2. Zahvat DPP koridora dalekovoda od crnogorskog primorja do Pljevalja i podmorski kabal Italija - Crna Gora

Izvor: Detaljni prostorni plan za koridor dalekovoda od crnogorskog primorja do Pljevalja i podmorski kabal Italija-Crna Gora

Ovaj projekat gotovo sigurno dovesti do povećanog investicionog ciklusa i ulaganja u sektor energetike a samim tim i značajno veći pritisak na zemljište na zahvatima ovih projekata.

U smislu gore prepoznatih direktnih i indirektnih pritisaka i rizika po zemljište i negativnog uticaja na kvalitet životne sredine neophodno je insistirati na mjerama zaštite koje će negativne uticaje po mogućnosti eliminirati u potpunosti ili ih minimizirati na prihvatljiv nivo.

U cilju smanjenja ili ublažavanja negativnih efekta energetskog sektora na okolinu, i degradaciju zemljišta u skladu sa strateškim dokumentima Crna Gora mora da:

- Implementira međunarodne obaveze u oblasti energije i zaštite životne sredine,
- Uskladi svoju sa politikom EU u oblasti energetike i klimatskih promjena,
- Poveća učešće obnovljivih izvora energije u konačnom energetskom miksu, a najmanje do nivoa od 33% koji je ujedno i nacionalni cilj korišćenje obnovljivih izvora energije u 2020. godini,
- Poveća stepen energetske efikasnosti,
- Definiše i implementira ciljeve u oblasti klimatskih promjena u susret novom globalnom pravno obavezujućem protokolu ili mehanizmu koji će stupiti na snagu nakon 2020.godine,
- Sprovede rigoroznu procjenu uticaja na životnu sredinu na strateškom i na nivou projekta u skladu sa zakonom (SEA i EIA) i insistira na sprovođenju mjera zaštite prepoznatih ovim dokumentima,
- Posebnu pažnju treba posvetiti uklapanje novih energetske infrastrukture sa postojećim infrastrukturnim objektima, putevima, željeznicom, te drugim značajnim postojećim, ali i projektovanim objektima kako bi se uzurpiralo što manje prostora i vršio što manji pritisak na zemljište,
- Neizbježnu degradaciju zemljišta u zoni neposrednog uticaja energetskih objekata i infrastrukture potrebno je kompenzovati na adekvatan način,
- Neophodno je usklađivanje postojećih i planiranih namjena površina i infrastrukturnih sistema u neposrednom kontaktu, uz obavezno poštovanje i uvažavanje prostorno-funkcionalnih kriterijuma i principa održivog razvoja.

16.3 Saobraćaj i degradacija zemljišta

Saobraćaj i saobraćajna infrastruktura negativno utiču na zemljište i cijelu okolinu. Uticaj saobraćaja ne samo da zagađuje zemljište nego ga zauzima i pretvara u neplodno, saobraćajnice razdvajaju prirodna staništa, a povećanom emisijom gasova i buke utiče na zagađenje vazduha, vode, flore i faune.

Na stanje i kvalititet zemljišta i okoline u cjelini najveći uticaj ima drumski saobraćaj u kojem učestvuje veliki broj kamiona, autobusa i automobila. Kamionima se prevoze razne vrste roba, uključujući i opasne materije, naročito derivati nafte, plina, mazuta itd.

Željeznički transport u odnosu na drumski manje se koristi za prevoz roba, jer je ograničen na prugu Beograd – Bar i Nikšić – Bar. Slična je situacija u vazdušnom saobraćaju, dok transporta vodom, osim morem i Skadarskim jezerom praktično nema.

Putevi, zbog izrazito izraženog reljefa, kao i oni sa većom, frekvencijom doprinose sporijem kretanju, a time većoj emisiji izduvnih gasova i zagađenju zemljišta i okoline. Na to utiče i starost vozila, koja se voze po 15-20 godina.

U Crnoj Gori je (2010. godine) registrovano 120.000 vozila, a tokom turističke sezone se uveća broj (do 250.000). Mreža puteva u Crnoj Gori je dužine oko 7.000 km, od čega je samo 1.850 km magistralnih i regionalnih. Dužina željezničkih pruga je 250 km (sa kolosjecima 330 km), a funkcionišu dva aerodroma (Podgorica i Tivat).

Saobraćajna infrastruktura u Crnoj Gori je dosta razučena i raznovrsna. Rezervoari goriva su locirani uglavnom u Primorju (Bar i Lipci) neposredno uz morsku obalu. Manje ih je u unutrašnjosti (Bijelo Polje), dok benzinskih pumpi ima u svakom gradskom naselju, a u većim gradovima nalazi se više njih.

Emisija izduvnih gasova vozila, kao proizvod sagorijavanja goriva, utiče na efekat staklene bašte i direktno zagađenje okoline teškim metalima, prvenstveno olovom i drugim koji sadrže neprečišćena dizel goriva.

Za smanjenje uticaja zagađenja od saobraćaja potrebne su razne mjere koje bi imale za cilj:

Orijentacija na upotrebu drugih vrsta energije za pokretanje motornih vozila, čime bi se smanjila emisija gasova i drugih vrsta polutanata fosilnih goriva.

16.4 Urbanizacija i degradacija zemljišta

Urbanizacija ima pogubne posljedice za zemljište. Kada se zemljište urbanizuje, oko 50% ga bude pokriveno nepropusnim slojem, kao što su beton ili asfalt. Takav gubitak se ne može nadoknaditi, jer kada se na zemljištu izgradi infrastruktura, njegovo vraćanje u prvobitno stanje je moguće samo uz velike troškove. Drugi problem urbanizacije je što se objekti grade najčešće na plodnom zemljištu. U Crnoj Gori je poseban problem urbanizacije u ravničarskim zemljištima koji i onako ima malo.

Danas u svijetu oko 50% stanovništva živi u gradovima. U razvijenim – industrijalizovanim zemljama procenat je još veći, a u Crnoj Gori, iako ne pripada ovoj grupi zemalja, u gradskim urbanim naseljima, kojih ima 40, živi xx% njenog stanovništva. Urbanističkim planovima obuhvaćena je površina od 66.345 ha i u ruralnim naseljima 14.363 ha, a pregled po opštinama prikazan je na tabeli x. i grafikonu. x.

Tabela 8. xx

Xxx

Grafikon 4. xx

Xxx

Urbanizacija u mnogim zemljama, pa i u Crnoj Gori ima, može se kazati, pogubne posledice po zemljište. Kada se zemljište urbanizuje gubi se ne samo zemljište nego i prostor, jer urbanistički sadržaji i infrastruktura pretvore najčešće vrlo plodno zemljište u neplodno (zauzeto objektima, asfaltom i betonom).

Zauzimanje zemljišta i njihovo pretvaranje u urbane zone u Crnoj Gori je drastično izraženo u proteklih 40-50 godina. To je bila posledica industrijalizacije i neracionalnog svesstranijeg

planiranja korišćenja prirodnih resursa. Gradnja industrijskih postrojenja i drugih objekata u gradskim naseljima uslovalo je priliv zapošljavanja sa seoskog područja, ali i širenje stambenih naselja. Zbog nepostojanja planova neplansko zauzimanje zemljišta i divlja gradnja „potrošili“ su više zemljišta i prostora nego što su stvarne potrebe. Iako se u novije vrijeme prostornim i regulacionim planovima nastojalo da se riješe neki problemi i prostor racionalnije koristi urbanizacije se nije zaustavila, već ima trend povećavanja, naročito na atraktivnim područjima za turizam i gradovima koji su postali najvažniji centri i nosioci sveukupnog privrednog i društvenog razvoja. Treba istaći i bitnu činjenicu da su pomenuti procesi doveli do demografskog praznjenja ruralnog područja, jer je znatan broj sela ili zaselaka brdsko planinskog područja ostao bez svojih žitelja.

Crna Gora je donijela Prostorni plan (2008.) koji je u važnosti do 2020. godine. Međutim, opštine nijesu uskladile sve svoje planove sa istim, neke to po prvi put čine i pristupaju izradi prostornog plana za svoje područje, dok one koje su ih imale, vjerovatno su zastareli, te nijesu adekvatni i u skladu sa PPCG. Problem predstavlja i to što se planovi ne ispoštuju i nikada u cjelosti ne realizuju kako je planirano, a najčešći izgovor je da za to nema sredstava. Iz ovih razloga u mnogim opštinskim planovima nijesu realizovane predviđene mjere koje imaju za cilj sprečavanje degradacije zemljišta izazvane procesima erozije, bujičnih poplava i uopšte prenamjenom poljoprivrednog zemljišta.

Problem neplanske gradnje izražen je u sve većoj mjeri i na ruralnom području, gdje se osim objekata namijenjenih poljoprivredi podižu vikendice kafane i drugi objekti namijenjeni seoskom turizmu, raznim servisima i sl.

Crna Gora je omogućila prodaju nepokretnosti strancima u cilju da privuče što više stranih investicija. Međutim, prodaja zemljišta, izražena najviše u primorju i središnjem dijelu Crne Gore, osobito u mjestima atraktivnim za turizam, poprimila je veliki interes stranaca. Krajem prošlog i početkom ovog vijeka strana lica su kupila više od 1,5% crnogorske teritorije što iznosi blizu 20.000 ha. Strana lica su na ovoj površini svakako izgradila stambene, ugostiteljske i druge objekte, znači zemljište je pretvoreno u urbanističko.

Ovakvo stanje u vezi sa urbanizacijom, ako se i dalje nastavi sličnim tempom može biti pogubno za Crnu Goru. Da se to nebi dogodilo treba preduzeti sljedeće korake.

- Striktno poštovati PPCG, kao i PP Opština koje moraju biti usaglašeni sa važećim PPCG.
- Pojačati kontrolu bespravne gradnje koja je uzela maha u okolini svih gradova i na atraktivnim lokacijama
- Zabraniti svaku gradnju objekata na zemljištima I, II i III bonitetne klase,
- Uvažavati aspekt očuvanja i zaštite zemljišta prilikom donošenja prostornih planova, programa razvoja privrednih, socio-ekonomskih i dugih djelatnosti
- Crna Gora i lokalne samoupravne moraju u zatno većoj mjeri planirati i realizovati potrebne mjere kojima će se otkloniti ili ublažiti degradacija zemljišta. Naročito je to potrebno pri sprečavanju erozionih procesa, regulaciji bujičnih vodotoka, isušivanju močvara i sličnih mjera,

- Neophodno je uvesti monitoring kvaliteta zemljišta i koristiti ga u svim vrstama planiranja privrednog i ekonomskog razvoja.

16.5 Uticaj rudnika na degradaciju zemljišta

Degradirane površine nastale eksploatacijom rudnog bogatstva (uglja i obojenih metala) nijesu male. Međutim, ne postoje precizni podaci o tome koliko je ukupne površine teritorije Crne Gore bilo zahvaćeno djelatnošću rudarstva. Postoje podaci o pojedinim (ne svim) površinama na kojima su se izvodile rudarske aktivnosti. Iako su zakonski propisi iz oblasti rudarstva obavezivali subjekte koji se bave eksploatacijom ruda da posle izvršenog rudarenja izvrše tehničku i biološku rekultivaciju odlagališta i drugih degradiranih površina u skladu sa podološkim sastavom zemljišta, klimatskim i hidrogeološkim uslovima, najčešće se propisane norme nijesu poštovale, ili se nijesu poštovale u cjelini. Znatna površina zemljišta degradirana je od formiranih deponija raznog materijala. Deponije su najčešće locirane neposredno pored rječnih tokova, što štetno utiče na rječne i podzemne vodotokove i okolno zemljište.

Ne postoje zbirni podaci koliko su površinski kopovi ili površinska eksploatacija mineralnih ruda su do sada ostavili oštećenog zemljišta u Crnoj Gori. Glavna posljedica ovakve eksploatacije je direktni gubitak zemljišta, a takođe i stavljanje zemljišta van upotrebe na površinama gdje se odlaže jalovina, odnosno na površinskim kopovima. Zemljišta su nerijetko kontaminirana teškim metalima, a njihova fizička obilježja trajno narušena, zbog čega je neophodno izvršiti njihovu rekultivaciju primjenom tehničkih, agrotehničkih ili bioloških mjera, što je dugotrajan proces, a nekada i neuspješan. Najveća rudarska područja se nalaze kod Nikšića, Pljevalja, Mojkovca i Berana. Dostupni podaci ukazuju da je stepen rekultivacije degradiranog zemljišta bio relativno nizak. Kao primjer se može navesti Rudnik uglja - Pljevlja, koji je u svom vlasništvu imao 664 ha, od početka eksploatacije uglja do 1997. godine je rekultivisao, na relativno zadovoljavajući način 180 ha, odnosno oko 27% eksploatisane površine. Podaci o tome koliki je stepen rekultivacije sproveden na područjima na kojima je vršena eksploatacija boksita nijesu dostupni, a pretpostavka je da rekultivacija nije ni vršena. Što se tiče sanacije i rekultivacije jalovišta, ona je u potpunosti izvršena jedino u Mojkovcu, dijelom zbog toga što je predstavljala jednu od crnih ekoloških tačaka u Crnoj Gori, i iz razloga što su za sanaciju bila obezbijeđena sredstva u vidu međunarodne pomoći.

Zakon o rudarstvu u Crnoj Gori (2008, 2010.) propisao je da je Koncesionar dužan da u toku i po završetku izvođenja radova na eksploataciji mineralnih sirovina, a najkasnije u roku od jedne godine od dana završetka radova, privede zemljište na eksploatacionom polju namjeni prema projektu rekultivacije zemljišta, odnosno da preduzme mjere zaštite životne sredine sadržane u elaboratu procjene uticaja na životnu sredinu na koji je od strane organa državne uprave nadležnog za poslove zaštite životne sredine data saglasnost i zaštite voda u skladu sa zakonom. Takođe je predviđeno da koncesionari o izvršenim mjerama izvještavaju Ministarstvo nadležno za poslove rudarstva i ministarstva nadležna za poslove poljoprivrede, vodoprivrede, zaštite životne sredine i nadležni organ lokalne uprave na čijoj se teritoriji vrši eksploatacija. Takođe je propisano da Vlada Crne Gore propisuje kriterijume za utvrđivanje visine sredstava za sanaciju i rekultivaciju prostora na kojem se izvode rudarski radovi, kao i način obračunavanja, plaćanja i korišćenja tih sredstava.

Prema Zakonu o zaštiti prirode (2008, 2009, 2011, 2013.) korišćenje prirodnih resursa i dobara u rudarstvu može se vršiti samo na osnovu prostorno planske dokumentacije i usvojenih projekata. U tom smislu se na ovaj zakon nadovezuje Zakon o rudarstvu koji je predvidio da Glavni rudarski projekat za površinske kopove, pored ostalih elemenata, obavezno sadrži i opis tehnologije otkopavanja otkrivke i njenog odlaganja, kao i rekultivacije zemljišta oštećenog rudarskim radovima. Takođe tim zakonom je propisano da je za sanaciju i rekultivaciju zemljišta na kojem je vršena eksploatacija mineralnih sirovina koncesionar dužan da od svake jedinice proizvoda mineralne sirovine mjesečno izdvaja sredstva za djelimičnu ili potpunu sanaciju zemljišta, a prema odobrenim projektima sanacije i rekultivacije.

Zakoni o procjeni uticaja na životnu sredinu (2005) i strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (2009) propisali su da procjena uticaja, odnosno strateška procjena uticaja na životnu sredinu obavezna za sve projekte, odnosno planove i programe iz oblasti rudarstva.

U Crnoj Gori u eksploataciji su dva rudnika uglja, u Pljevljima gdje se eksploatacija vrši na površinskim kopovima i u Beranama gdje se ona obavlja podzemno. Pljevaljski rudnik uglja je vrlo bitan dio energetskog sektora, jer na njemu je zasnovan rad TE „Pljevlja“. Do sada se uglj vadio na tri površinska kopa: Potrlica, Borovica i Šumani. Potulica je najstariji kop u eksploataciji od 1952. godine. Stalno se proširuje na nove revire, dok je na Borovici eksploatacija završena, a takođe i rekultivacija na površini od 150 ha. Šumani su pri kraju eksploatacije uglja, ali rekultivacija nije još započeta.

Za kopove uglja u Pljevljima karakteristična je debljina okrivke koja iznosi oko 9 m na Borovici do 125 m na kopu Potrlica. To predstavlja probleme oko deponovanja jalovina, jer ogromne količine materijala zahtijevaju veću površinu zemljišta na koju će se jalovine odlagati.

Za potrebe rudarske djelatnosti u Pljevljima je posebnim Prostornim planom namijenjena površina od 1000 ha i to najplodnijih zemljišta u opštini Pljevlja. Za gradnju drugog bloka TE otvoriće se novi kopovi u Otilovićima i Maoču. Kopovima i deponijama uz vodotok Vezišnice, na Grevu i Jagnjivu značajne površine zemljišta su izgubljene za osnovnu namjenu, tj. poljoprivrednu proizvodnju. Pored toga zemljišta su kontaminirana, a kao posledica se pojavljuju klizišta obodnim rubom kopova na Borovici i Šumanima. To je dodatni vid degradacije zemljišta na ovim kopovima.

Rudnik i TE „Pljevlja“ kao i njihove deponije, a ranije i cementara, koja je radila kratko vrijeme (od 1976. do 1988.) i grijanje na bazi uglja cijelog naselja Pljevlja pretvorili su grad Pljevlja i okolinu u najzagađenije mjesto u Crnoj Gori. To je imalo posledicu i velike površine zagađenja zemljišta koje je degradirano u različitom stepenu i različitim oblicima.

Kod rudnika uglja u Beranama završena je eksploatacija u reviru Budimlja, a u toku je u reviru Dapsića. Podzemna eksploatacija ima prednost u tome što se ne stvaraju deponije, ali na terenu Budimlje drveni potporni u jamama su istrulili, pa je propadanje slojeva zemljišta i krovine uglja značajno narušen površinski izgled terena. Takav oblik degradacije zemljišta predstavlja opasnost za nesmetanu obradu zemljišta, za ispašu stoke i za bilo kakve druge aktivnosti stanovništva.

Osim rudnika uglja i boksiti se eksploatišu površinskim kopovima. Boksiti imaju veliko rasprostranjenje u središnjem dijelu Crne Gore, utvrđeno je 30 ležišta. U rejonu Nikšićke župe

do sada je vršena eksploatacija na 8 kopova. Liverovići I i II, Zagrad, Kutsko brdo, Biočki stan, Đurakov do i Štitovo I i II).

Crveni boksiti u Crnoj Gori se eksploatišu od 1948. godine, predstavljaju strategijsku mineralnu sirovinu, a na njoj je zasnovana Al-industrija, kao jalovina boksita je uglavnom krečnjak i zemljolike tvorevine, koje za okolinu predstavljaju veći problem nego krečnjaci koji se deponuju na samom površinskom kopu. Zemljolike tvorevine i šljunak stvoren radom teških rudarskih mašina iz jame Biočki stan prilikom obilnijih padavina uslovljavaju bujičnu aktivnost, koja oštećuje okolno zemljište i okolinu doprinoseći na taj način degradaciji zemljišta i zagađivanju okoline.

Rudnici olovno-cinkane rude su „Šuplja stijena“ kod Pljevalja i „Brskovo“ kod Mojkovca. U jednom kratkom periodu Brskovo je otvorilo površinski kop čime je zahvaćena i narušena veća površina zemljišta na kopu Pržišta. Inače, ležišta rude olova i cinka i sulfida žive (cinabarit) otkrivene su u 6 revira (Žuta parola, Razvršje, Višnjica, Igrišta, Brskovo i Gradina). Međutim, eksploatacija (prekinuta još u 13 vijeku) otpočela je tek 1976. godine i kratko trajala. Deponija Jalovine, uz korito rijeke Tare je sanirana tokom 2012. i 2013. godine, ali sanacijom nije obuhvaćen fabrički krug i postrojenja što je negativno odražava na okolinu Mojkovca, a time i na degradaciju zemljišta.

Rudnik „Šuplja stijena“ čine 4 ležišta, i to: „Šušlja stijena“, „Đurđeve vode“, „Paljevine“ i „Ribnik“, a objekte za preradu rude ima u Šulama. Ranije je flotacija olovnocinkane rude obavljanja u mjestu Gradac, gdje je formirana i deponija jalovine uz samu obalu rijeke Čehotine. Ova deponija i dalje predstavlja opasnost i izvor je zagađivanja okoline i degradacije zemljišta u njenoj blizini.

Rudnici nemetala u Crnoj Gori utvrđeni su na 20 ležišta od kojih je najviše na Bjelopavlića (Visočica i Maljat) u čijem sastavu je i fabrika za proizvodnju kreča i separacija šljunka i pijeska, zatim dolaze Klikovače, Kriva ploča, Suk, Vinići, Jovanovići i Radujev krš. U svim ovim revirima se eksploatiše mermer i vrši njegova prerada u pogonima „Mermer“ i „Šišković“, oba pogona su u Danilovgradu.

Građevinsko – ukrasni kamen se eksploatiše još kod Ulcinja (Krute i Vukići), na Luštici (Lješevići i Vranovići), u Crmnici (Bujaci), kod Kolašina (Gradina i Skrbuša) i Andrijevice (Žoljevica).

Pored ukrasnog tehničko građevinski kamen ima neograničen potencijal, a koristi se iz desetina kamenoloma širom Crne Gore.

Nalazišta opekarskih glina su značajna po jezerskim sedimentima zajedno sa ugljem i to u pljevaljskom i beranskom basenu. Na bazi ovih glina radile su ciglane „Građevinar“ u Pljevljima i „Rudeš“ u Beranama, a takođe i ciglana Spuž eksploatišući glinu iz lokalitetu „Moromiš“.

Drugog tipa su opekarske gline aluvijalnih ležišta kao što su Blatina kod Kolašina, „Špiro Dacić“ kod Bijelog Polja „Sinjarevo“ i „Zekova glavica“ kod Titvta (prerada u pogonu „Račica“), a prerada je vršena još u Virpazaru i Šavniku. Posljednjih godina nema aktivnih rudnika opekarskih glina ni proizvodnje opeke i drugih proizvoda ove vrste građevinskih materijala. Iako je proizvodnja gline i prerade prestala nijesu sanirane posledice nastale oštećenjem odnosno degradacijom zemljišta na značajnim površinama.

Treba pomenuti i cementni laporac, koji je krovina uglju, pa je korišćen za proizvodnju cementa u fabrici u Pljevljima (od 1976 do 1988. godine), a nakon gašenja ove fabrike deponuje se transportnim sistemom sa kopa Potrica na Jagnjevo, gdje je formirana deponija koja će se eventualno kasnije koristiti za proizvodnju cementa. Deponije na koje se odlaže laporac, (Jagnjilo, Grevo i druge), iz razloga što je nepodesan za rekultivaciju i zbog potrebe da se čuva za proizvodnju cementa, predstavljaju direktan gubitak zemljišta, ali su i izvor zagađenja i degradacije okolnog zemljišta.

Zahvaljujući donešenim zakonskim propisima, jasno je da će svi koncesionari koji koriste rudna i mineralna bogatstva u Crnoj Gori biti obavezni da sprovedu određene mjere kako bi se smanjio njihov uticaj na životnu sredinu. Donešena regulativa je dobro definisala obaveze rudarskih kompanija prije otvaranja i nakon završetka eksploatacije, pa su u tom smislu životna sredina i zemljište zaštićeni. Međutim, pitanja sprovođenja propisanih normi i sprovođenja kaznene politike ukoliko se ne ispoštuju zakonske odredbe moraju biti predmet veće pažnje države. Opređeljenje je da sredstva prikupljena izricanjem kazni zbog nepropisnog rada i negativnog uticaja na životnu sredinu, moraju biti usmjerena za sanaciju oštećenih zemljišta u blizini rudnika. Nedostatak znanja na polju sprečavanja i smanjenja negativnih uticaja djelatnosti rudarstva na zemljište je evidentan i zahtijeva ozbiljan pristup.

Da bi se uspješno sprovodile aktivnosti s ciljem da se zaštiti okolina i degradacija zemljišta do kojih dolazi rudarskom djelatnošću potrebno je:

- Formirati bazu podataka o rudnicima, njihovim površinama i površinama jalovišta,
- Nametnuti obavezu praćenja stanja, oblika i stepena degradacije i stepena zagađenja zemljišta i okoline kao i uticaj na zdravlje ljudi,
- Obavezno prečišćavanje otpadnih voda iz rudnika prije ispuštanja u vodotoke,
- U skladu sa zakonom neizostavna obaveza sukcesivne rekultivacije i potpune sanacije zemljišta nakon završene eksploatacije,
- Prije izdavanja ekoloških dozvola za početak rada u rudnicima, pogonima za preradu, transportu i drugo obaviti procenu uticaja na okolinu, a time i na degradaciju zemljišta,
- Da bi se stogo ispoštovale zakonske obaveze (zakona o rudarstvu, zakona o okolini i dr.) treba povećati inspekcijski nadzor,
- Obavezno izdvajanje sredstava za površinu zauzetog zemljišta koja će se isključivo koristiti za osvajanje novih površina zemljišta, ili unapređenje (poboljšanje kvaliteta i plodnosti) postojećih poljoprivrednih zemljišta,
- Procjedne vode iz deponija obavezno sakupljati i prečišćavati kako bi se zaštitile podzemne i tekuće vode od zagađenja kao i okolno zemljište.

16.6 Uticaj deponija na degradaciju zemljišta

O deponijama industrijskog otpada, energetskog sektora i rudarstva bilo je riječi kada su obrađivani ovi važni sektori i njihov uticaj na okolinu i degradaciju zemljišta. Ovdje ćemo učiniti

osvrst i govoriti o deponijama komunalnog otpada, građevinskog šuta i pozajmištima materijala koji su brojni i stoga značajno utiču na degradaciju zemljišta i na zagađivanje vode u cjelini.

Problem odlaganja čvrstog otpada, koji se u komunalnoj djelatnosti nagomila – nakupi na stotine hiljada tona godišnje, predstavlja u novije vrijeme ozbiljne teškoće i u pogledu prikupljanja i u pogledu deponovanja. Strateškim master planom za upravljanje otpadom procijenjeno je da komunalni otpad iz domaćinstava i od turista godišnje iznosi oko 200.000 tona. Plan je predvidio i porast ove vrste otpada u periodu 2010. do 2014. godine u iznosu od oko 25%. To će predstavljati novi balans i izvor zagađivanja okoline, a time i degradacije zemljišta.

Komunalni otpad sadrži papir i karton, staklo, metale, plastiku, tkanine, organske i druge materije, pa zavisno od sadržaja pojedinih komponenti otpada on sadrži u većoj ili manjoj mjeri štetne i opasne materije. Toksičnim materijalima se zagađuje okolina, zemljište, vegetacija, vazduh, podzemne i površinske vode. Često se smeće na deponijama pali što uz razlaganje – truljenje organskih materija iz otpada šire se neprijatni mirisi otrovnih gasova, kao što su CO₂, CO, metan, i drugi.

Skoro u svim opštinama u Crnoj Gori komunalni otpad se odlaže na neuređenim deponijama, koje uglavnom ne ispunjavaju higijensko – sanitarne kriterijume. Takođe se ne vrši separantno odvajanje otpada po vrstama. Takav način odlaganja otpada i bez posebnog nadzora pristupa deponijama kao i brojna divlja smetlišta sa kojih se smeće raznosi vjetrom i na druge načina predstavljaju izvore zagađenja okoline, a time i zemljišta voda itd. Poseban problem predstavlja plastika (kese, flaše i drugi predmeti) koja predstavlja svojevrsnu dekoraciju uz potoke, rijeke i jezera. To negativno utiče i stvara ružnu sliku o Crnoj Gori kao ekološkoj državi. To je ujedno i proces kojim se zagađuje okolina na veće udaljenosti od mjesta gdje se otpad odlaže.

Neadekvatno odlaganje smeća – otpada na deponije koje nemaju ili nezadovoljavaju sanitarne standarde i nijesu u skladu sa propisima bilo je povod protestima stanovništva koje živi u okolini deponija (najočigledniji primjeri su „Vasove vode“ kod Berana).

Separatnom prikupljanju i odlaganju otpada počelo se pristupati tek u nekoliko poslednjih godina, kada je počela aktivnost oko izbora novih lokacija za gradnju sanitarnih deponija. O spaljivanju otpada i proizvodnji energije tim načinom još uvijek nema nikakvih pomaka osim razmišljanja o potrebi takvog savremenog upravljanja otpadom.

Građevinski šut kao otpad često se miješa zajedno sa komunalnim i odlaže na deponije, a još češće je odlaganje na divlje, neposredno uz vodotoke, uz puteve itd. To dodatno zauzima zemljište i doprinosi njegovoj degradaciji i zagađenju okoline.

Do degradacije zemljišta dolazilo je i u prošlosti na mjestima odakle se koristio materijal za gradnju određenih objekata. Registrovani su slučajevi pozajmišta materijala, odnosno zemljišta sa podlogom šljunka ili gline u Nikšićkom polju prilikom izgradnje nasipa, brana za vještačke akumulacije Krupac, Slano i Vrtac. Takođe je korišćen takav materijal za gradnju nadvožnjaka na pruži Beograd – Bar, zatim za separacije šljunka u kraškim poljima (Dragalj, Nikšić, Ćemovsko polje, Njegovuđa idr.). Na svim lokacijama gdje je korišćen zemljoviti materijal nakon prestanka korišćenja nije vršena nikakva sanacija već je to prepušteno prirodi da učini svoje. Slična je situacija sa brojnim kamenolomima, zatim sa eksploatacijom šljunka i pijeska iz

korita pojedinih vodotoka, kao i korišćenja drugih mineralnih sirovina, o čemu je bilo pomena u tekstu o uticaju rudnika na okolinu i degradaciju zemljišta.

16.7 Procjena ugroženosti i analiza uticaja na degradaciju zemljišta usled klimatskih promjena i klimatskog varijabiliteta

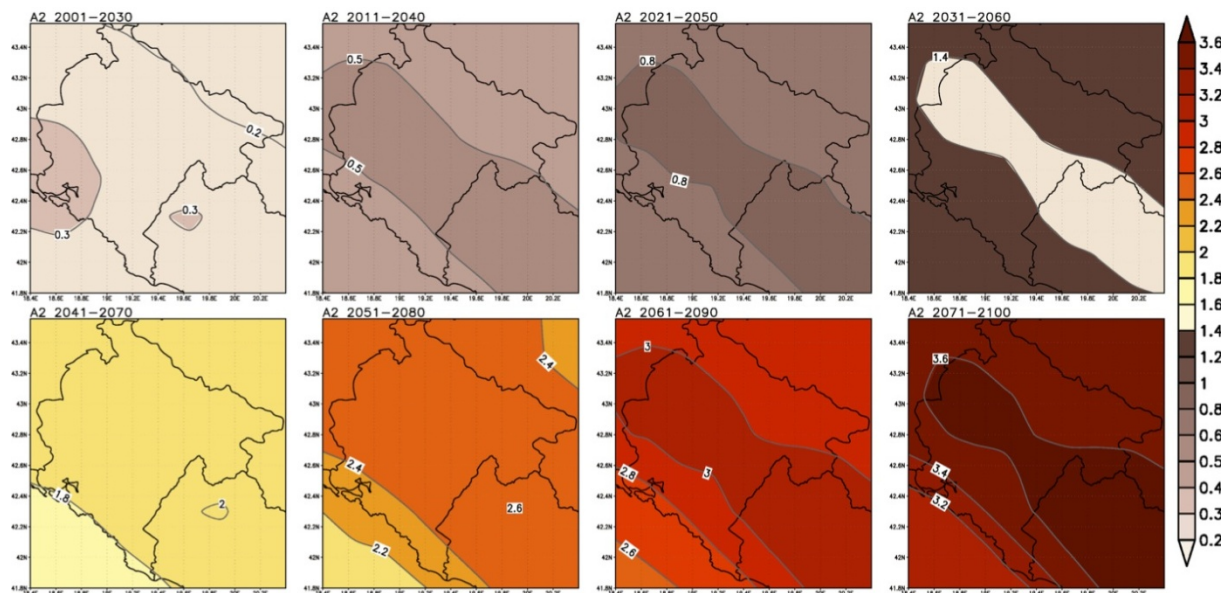
Najnoviji peti izvještaj Međuvladionog panela za klimatske promjene (IPCC) i specifično doprinos radne grupe jedan "Naučna osnova", potvrđuju da je ljudski doprinos promjeni klime nesporan. Informacije sadržane u ovom dokumentu, između ostalog ukazuju na sledeće: i) "Neosporna je činjenica da je došlo do zagrijavanja klime, i u vremenskom periodu od 1950-ih do danas, mnogi od uočenih promjena su bez presedana tokom prethodnih dekada i vjekova. Atmosfera i okeani se zagrijavaju, količine snijega i leda su se smanjili, nivo mora je porastao, i koncentracija gasova sa efektom staklene bašte su porasli; ii) Svaka od zadnje tri dekade je bila sukcesivno toplija na Zemljinoj površini od bilo koje prethodne dekade od 1850 godine. U sjevernoj hemisferi, period od 1983-2012 godine je vjerovatno najtopliji tridesetogodišnji period u posljednjih 1400 godina. Podaci dobijeni kombinovanjem globalne temperature mora i kopna i opisani pomoću linearnog modela pokazuju povećanje od oko 0,89°C (0,69°C– 1,08°C) za posmatrani period 1901-2012 godine, i oko 0,72°C (0,49°C - 0,89°C) za posmatrani period od 1951-2012 godine; iii) Povećana količina energije koja je uskladištena u klimatskom sistemu uglavnom se skladišti u okeanu što doprinosi zagrijavanju okeana, i čini više od 90% energije u odnosu na količinu energije koja je akumulirana u periodu između 1971 – 2010 godine; iv) Tokom posljednjih dvadeset godina, Grenland i Antarktičke ledene ploče su izgubili masu, lednici su nastavili da se smanjuju gotovo u cijelom svijetu, i led Arktičkog mora i prolječni sniježni pokrivač na sjevernoj hemisferi nastavljaju i dalje da se smanjuju; v) Stopa porasta nivoa mora od sredine 19. vijeka je bila veća od prosječne stope tokom prethodna dva vijeka. U razdoblju od 1901 do 2010 godine, srednji globalni nivo mora porastao je za 0,19m [0,17m - 0,21m]; vi) Koncentracije ugljen dioksida, metana i azotnih oksida u atmosferi su se povećali na nivo koji je bez presedana u posljednjih najmanje 800.000 godina. Koncentracije CO₂ su povećane za 40% od predindustrijskog doba, prvenstveno usljed emisije gasova korištenjem fosilnih goriva, i drugo, uslijed emisija nastalih promjenom u namjeni zemljišta. Procjenjuje se da je okean apsorbovao oko 30% emitovanog CO₂, što uzrokuje kiselost okeana"⁶.

Evidentni trendovi klimatskih promjena, pogotovo zabrinjavajući u poslednjih 50 godina prošlog vijeka i nadalje, nesumljivo imaju negativan uticaj na sve sisteme koje su od neprocjenjivog značaja za čovjeka i život na zemlji. Gotovo svi sistemi za podršku ljudskog života će biti značajno ugroženi usled povećanja temperature iznad 2 stepena celzijusa u odnosu na predindustrijski nivo (što je globalno usvojena sigurnosna granica povećanja prosječne globalne temperature na površini planete). Tako će očekuje se da će klimatske promjene povećati frekvenciju i jačinu mnogih tipova ekstremnih događaja uključujući poplave, suše, šumske požare, oluje (tj. jako razvijene ciklone), olujne vjetrove, itd. kao i prirodu mnogih drugih vremenski povezanih hazarda (npr. klizišta)⁷.

⁶ Climate Change 2013 – the Physical Science Basis, <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>

⁷ Nacrt Druge nacionalne komunikacije ka UNFCCC

Scenarija i projekcije regionalnog EBU-POM klimatskog modela koji uključuje ekstremne događaje za posmatrani period 2000-2100 pokazuju da se na teritoriji Crne Gore može očekivati konstantan rast temperatura tokom sukcesivnih tridesetogodišnjih perioda u dvadesetprvom veku. Prema ovom scenariju, brzina porasta temperatura biće veća u drugoj polovini dvadesetprvog veka da bi konačna anomalija srednje godišnje temperature za poslednjih trideset godina u prosjeku iznosila +3.5°C u odnosu na normalni klimatološki period 1961 – 1990. (slika 4.).



Slika 3. Promjena srednje godišnje temperature (°C) u odnosu na period 1961 – 1990, za naznačene klizne tridesetogodišnje periode od 2001. do 2100. prema scenariju A2⁸

Osmatranja i mjerenja meteooroloških prilika u Crnoj Gori u poslednjih 30 godina nedvosmisleno govore o evidentnoj promjeni klimatskih parametara i pojavi odstupanja prosječne temperature vazduha. U periodu od 1961 godine do 2012 godine primjetan je trend kontinuiranog blagog porasta temperature vazduha u svim djelovima Crne Gore. Imajući u vidu da se klimatske promjene odnose na dugoročne uzastopne promjene (porast ili smanjenje) srednjeg stanja atmosfere, osmotrene promjene ka toplijoj klimi su prikazane u tabeli 1.1. po dekadama, a radi upoređivanja sa klimatološkom normalom, i za period 1961-1990. za tri reprezentativne opštine u Crnoj Gori: Žabljak, Podgoricu i Bar.

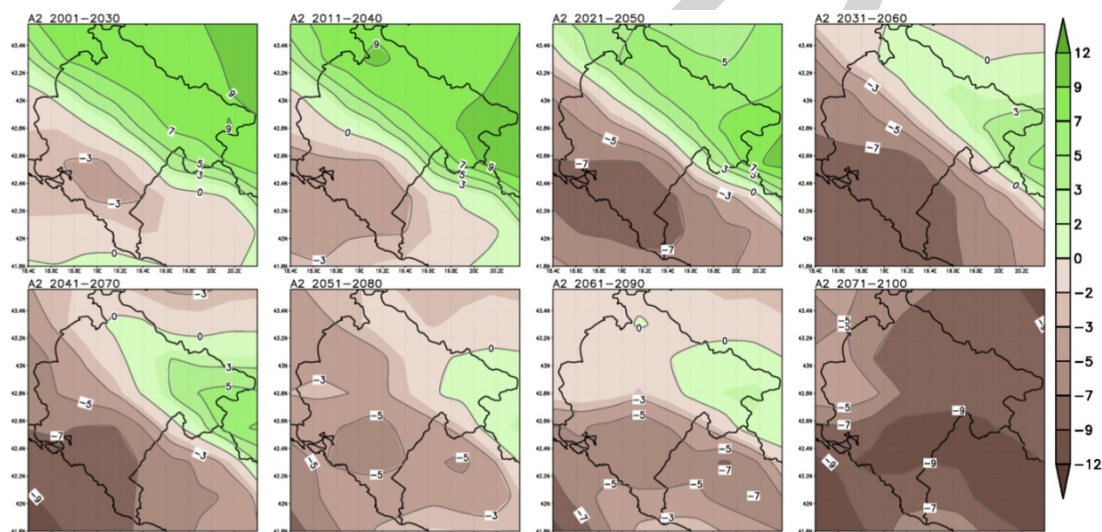
Tabela 9. Srednja godišnja temperatura vazduha

REGIONI	61-90	51-60	61-70	71-80	81-90	91-00	01-10	11-12
Opština Žabljak	4.6	5.1	4.7	4.5	4.7	5.4	6.0	6.3
Opština Podgorica	15.3	15.5	15.4	15.0	15.4	15.8	16.3	17.0
Opština Bar	15.5	15.7	15.7	15.3	15.6	15.9	16.9	17.5

⁸ Nacrt Druge nacionalne komunikacije ka UNFCCC

Kada govorimo o količinama padavina u istom posmatranom periodu, možemo da konstatujemo da nema značajnijeg smanjenja ukupne količine padavina na godišnjem nivou. Iako za sada još u normalnim granicama, njene promjene po sezonama su pozitivne u jesen, a negativne u proljeće, ljeto i zimu. Međutim, značajan porast srednje mjesečne količine padavina postoji u septembru u zetsko-bjelopavličkom regionu. Generalno, ovakve promjene padavina ukazuju na promjenu njenog režima koji poprima ekstremniji karakter.

Scenarija i projekcije regionalnog klimatskog modela koji uključuje ekstremne događaje ya posamtrani period 2000-2100 pokazuju da je promjena u režimu padavina kompleksnija i prema razmatranom scenariju u prvoj polovini ovog veka teritorija Crne Gore podeljena je na severne oblasti za pozitivnom i južne sa negativnom anomalijom. Sredinom veka, oblast negativnih anomalija će se polako širiti prema severnim delovima tako za dva predposlednja tridesetogodisnja perioda imamo situaciju da otprilike 90% teritorije ima negativnu anomaliju padavina. Konačno za poslednji tridesetogodišnji period imamo situaciju da na celoj teritoriji imamo deficit u odnosu na referentni period 1961-1990, sa maksimumom od -10% za godišnje akumulacije (slika 5.).



Slika 4. Promjena srednjih godišnjih akumulacija padavina (%) u odnosu na period 1961-1990, za naznačene klizne tridesetogodišnje periode od 2001.do 2100. prema scenariju A2

Oblačnost je u planinama ljeti daleko veća od oblačnosti u primorskim krajevima, dok je ta razlika znatno manja zimi. Generalno, oblačnost je najmanja u julu i avgustu, a najveća u decembru. U prosijeku Sunce u toku godine najduže sija u oblasti primorja 2750 časova, a u planinskim krajevima udaljenim od mora od 1550 do 1900 časova. Najosunčaniji je jugoistočni dio primorja (oko Bara i Ulcinja), a zatim zetsko-bjelopavlički region (od Podgorice prema Skadarskom jezeru).

Karakteristični vjetrovi su bura i široko. Bura je najčešća i najjača zimi u oblasti gdje se planine uzdižu okomito uz obalu i na usjecima planinskih grebena. Jačina joj veoma brzo opada prema pučini. Ne stvara velike talase. Jugo ili široko zahvata veliku površinu mora, stvara velike talase od pučine prema obali, a jačina i čestina mu se povećava od sjeverozapadnog prema jugoistočnom dijelu primorja.

Najviša izmjerena temperatura je 44.8 °C u Podgorici, najniža u Rožajama -32 °C, dok je rekordna godišnja količina padavina u Crkvicama 7067 mm. Ekstremna visina sniježnog pokrivača je 230 cm, a izmjerena je na Žabljaku. Najveće udare ima bura zimi u Herceg Novom sa maksimumom od 65.6 m/s.

Kroz istraživanja sprovedena u okviru CAMP projekta, na nivou osmotrenih podataka i šteta nastalih pri dejstvu oluja, može se reći da se oluje (jako razvijeni cikloni) češće i intenzivnije javljaju od 1998. donoseći, naročito primorju, velike količine padavina, olujne do orkanske udare vjetra, visoke talase i plavljenje širokog prostora uz obalu.

U planinskim krajevima, ukupna količina sniježnog pokrivača teži ka smanjenju, sa primjetnim varijabilitetom (izraženim promjenama) od godine do godine. Zapažene su i češće ekstremne sniježne padavine kako u visokim prijedelima tako i na nižim visinama.

Kada govorimo o količinama padavina u istom posmatranom periodu, možemo da konstatujemo da nema značajnijeg smanjenja ukupne količine padavina na godišnjem nivou. Iako za sada još u normalnim granicama, njene promjene po sezonama su pozitivne u jesen, a negativne u proljeće, ljeto i zimu. Međutim, značajan porast srednje mjesečne količine padavina postoji u septembru u zetsko-bjelopavličkom regionu. Generalno, ovakve promjene padavina ukazuju na promjenu njenog režima koji poprima ekstremniji karakter.

Kada govorimo o pojavama ekstremnih događaja u Crnoj Gori u posmatranom periodu 1961-2012. godine evidentirane su:

- i) učestalije ekstremno visoke maksimalne i minimalne temperature;
- ii) češći i duži toplotni talasi;
- iii) veći broj vrlo toplih dana i noći;
- iv) manji broj mraznih dana i vrlo hladnih dana i noći;
- v) češća pojava suša;
- vi) veći broj šumskih požara;
- vii) prekid sušnog perioda praćen jakim padavinama;
- viii) češće pojavljivanje oluja (ciklona) tokom hladnije polovine godine;
- ix) smanjenje broja uzastopnih dana sa kišom;
- x) smanjenje broja dana sa jakim padavinama;
- xi) povećanje intenziteta padavina; i
- xii) smanjenje ukupne godišnje količine snijega⁹.

U ovom dokumentu neophodno je posebno izdvojiti ekstremne uticaje koji posebno negativno utiču na zemljište to su prije svega suše, toplotni talasi, jake kiše i poplave, uticaj porasta mora što dovodi do erozije u primorskom dijelu Crne Gore.

⁹Nacrt Druge nacionalne komunikacije ka UNFCCC

Suše

U Crnoj Gori do realizacije IPA projekta „Centar za upravljanje sušom za jugoistočnu Evropu“ 2012. godine (Drought Management Centre for South East Europe, DMCC), a ko-finansiranog od strane Evropske komisije, nije bio uspostavljen permanentni monitoring suše. Zahvaljujući projektu:

- izvršena je homogenizacija podataka o padavinama;
- napravljena arhiva o uticaju suša od 2000. godine ;
- uspostavljen stalan monitoring suše praćenjem SPI¹⁰ indeksa;
- testirana primjena WINISAREG modela za planiranje navodnjavanja;
- testirana primjena daljinskog monitoringa suše (tj. putem satelita),
- napravljena mapa ranjivosti Crne Gore na suše.

S obzirom na to da je region jugoistočne Evrope izdvojen kao region ranjiv na suše i da stoga ni Crna Gora nije izuzeta, izdvojene su tipične sušne godine hronološki po dekadama (tabela x). Rezultati tabele x. pokazuju da su od dekade 1981-1990. suše češće javljaju.

Tabela 10. Tipične sušne godine u Crnoj Gori razvrstane po dekadama

DEKADA					
51-60	61-70	71-80	81-90	91-00	01-10
1953	1962,1967, 1969	1978	1981,1982, 1985,1988, 1989	1993,1994, 1996,1999	2003,2007, 2008,2011

Suša 2003. godine razvila se do poljoprivredne suše i najviše pogodila: region primorja, zetsko-bjelopavličku ravnicu i sjevernoplaninski region do 1000 mm

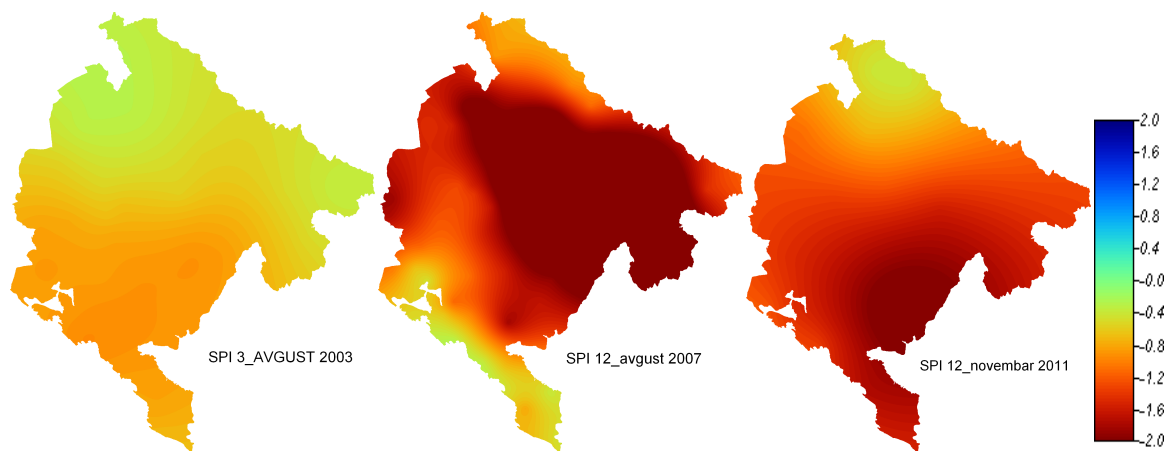
Suša 2007. godine dugo je trajala, pa se razvila pored poljoprivredne i u hidrološku sušu, i najviše pogodila: sve regione Crne Gore, a naročito karstni region na sjeverozapadu i sjevernoplaninski region.

Meteorološka suša 2011. godine takođe je dugo trajala, pa se pored poljoprivredne i hidrološke razvila i u socioekonomsku, i najviše pogodila: sve krajeve Crne Gore, sa krajnje ekstremnim hidrološkim deficitom u zetsko-bjelopavličkom regionu u novembru,

ovakvi meteorološki i hidrološki uslovi bili su idealni za nastanak šumskih požara 2012. godine velikih razmjera, koji su odnijeli i ljudske živote.

Analiza SPI indeksa (slika 6.) za tri tipične sušne godine u Crnoj Gori pokazuje da je:

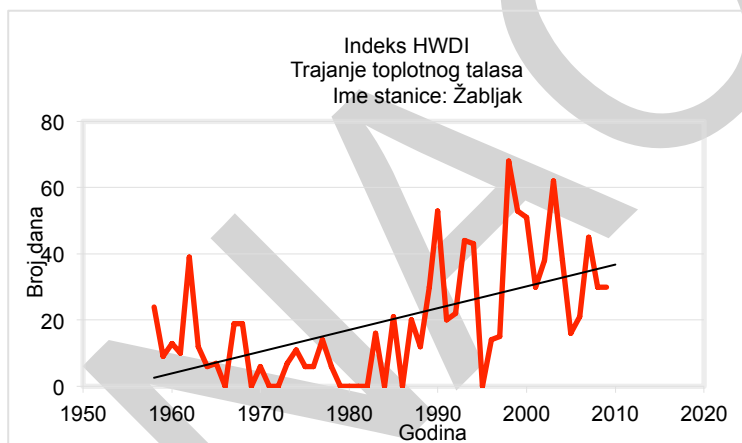
¹⁰ SPI – Standardizovani indeks padavina



Slika 5. Mapa intenziteta suša 2003., 2007. i 2011 godine izražena preko anomalija SPI indeksa: SPI3 – poljoprivredna suša 2003., SPI12- hidrološka suša 2007. i 2011.

Toplotni talasi

Praćenje i procjena klime u Crnoj Gori pokazuje da su toplotni talasi sve češća pojava i da njihova dužina pokazuje veliku varijabilnost od godine do godine. Gledano dutoročnije, postoji trend uzastopnog porasta trajanja toplotnih talasa (slika 7.4.). Grafički prikaz je dat za stanicu na Žabljaku, s obzirom na to da je ona interesantna jer se nalazi u sjevernoplaninskom regionu Crne Gore na nadmorskoj visini od 1450 mnm, u kome vlada sniježno šumska klima.



Slika 6. Godišnja varijabilnost dužine trajanja toplotnog talasa na stanici Žabljak i linija trenda koja ukazuje na kretanje ka dužim toplotnim talasima

Analize za Crnu Goru pokazuju da su dugotrajni toplotni talasi dominantni u avgustu, dok su u junu i julu češći kratkotrajni toplotni talasi.

Tako česti i dugi toplotni talasi su doprinjeli većoj čestini ekstremnih temperatura, pa stoga i toplijoj klimi u Crnoj Gori.

Jake kiše

Jake kiše se mogu javiti ili u sklopu dobro razvijenog ciklona (tzv. oluje) ili kao posljedica jake lokalne nestabilnosti vazduha.

Jake kiše koje dovode do poplava najčešće pogađaju oblast Tare i Lima u hladnijoj sezoni (oktobar – mart). U tom periodu je u priobalnim oblastima Crne Gore razvijeno polje niskog vazdušnog pritiska koje se dugo održava i uslovljava maksimalne padavine u južnim oblastima. U kraškim poljima tokom proljeća se periodično javljaju poplave uslijed dugotranjih padavina i topljenja snijega i zaliha vode u tlu. Ovakve poplave su nekoliko puta pogodile Cetinjsko polje i izazvale velike štete na objektima.

Kroz istraživanja sprovedena u okviru CAMP projekta, na nivou osmotrenih podataka i šteta nastalih pri dejstvu oluja, može se reći da se oluje (jako razvijeni cikloni) češće i intenzivnije javljaju od 1998. donoseći, naročito primorju, velike količine padavina, olujne do orkanske udare vjetra, visoke talase i plavljenje širokog prostora uz obalu.

Serije ciklona i lokalne nestabilnosti registrovane su tokom dekade 2001-2010. praćene jakim kišama, poplavama, sniježnim padavinama i olujnim vjetrovima.

Rezultati tabele 11. pokazuju da:

- intenzitet jakih padavina pokazuje dekadnu promjenljivost osim u sjevernoplaninskom regionu iznad 1000 mnm gdje je u porastu već dvije posljednje dekade;
- najjače padavine su bile tokom 2001-2010. na primorju i zetsko-bjelopavličkom regionu , a zatim sjevernoplaninskom regionu do 1000 mnm gdje je skoro isti intenzitet bio i tokom 81-90.
- dugoročne promjene u odnosu na klimatološku normalu su pozitivne i u skladu sa očekivanim kvalitativnim promjenama EBU-POM modela

Tabela 11. Prosječni intenzitet padavina u danima sa jakim padavinama¹¹

REGIONI	Klimatološka normala	DEKADA					
	61-90	51-60	61-70	71-80	81-90	91-00	01-10
Opština Žabljak	37.4		39.3	36.5	37.3	38.2	38.9
Opština Pljevlja	29.2	27.1	29.9	29.4	30.9	29.1	30.7
Opština Podgorica	39.8	34.6	38.1	39.7	41.6	40.1	50.0
Opština Bar	38.8	36.7	38.6	39.3	38	37.1	63.3

U izvještaju SMO smatra se vjerovatnim da su klimatske promjene uticale na pojavljivanje i intenzitet ekstremnih količina padavina, i na ubrzavanje hidrološkog ciklusa, što se odražava kako na jake padavine tako i na isparavanje.

Poplave

¹¹ Jake padavine – padavine čija je količina veća od 20 mm/danu

* uticaj ekstrema 2003, 2005. i 2006. godine na ukupnu godišnju količini sniježnog pokrivača

Poplave su jedna od najuobičajenijih prirodnih nepogoda i najskuplje su u smislu šteta koje nanose privredi. Imaju direktan i indirektan uticaj. Prvi se ogleda kroz gubitke ljudskih života i štete domaćinstvima, a indirektni kroz povećanu izloženost drugim hazardima kao što su npr. zagađene zalihe vode, klizišta i dezorganizacija saobraćaja i trgovine.

S obzirom na geomorfološke karakteristike teritorije Crne Gore, poplave mogu ugroziti naselja, poljoprivredna, šumska i ostala zemljišta, i saobraćajnice u rječnim dolinama i kotlinama. Naročito treba imati u vidu da su sve rijeke u Crnoj Gori u svom gornjem toku, a neke i cijelom dužinom, bujičnog karaktera. To znači da postoje velike razlike proticaja većih i manjih voda i redovne pojave bujičnih talasa sa znatnom koncentracijom nanosa.

Ovdje treba obratiti pažnju na 2 problema koja se izdvajaju i koji čine Crnu Goru visoko ranjivom na poplave:

1. prvi problem je veliki broj gradova i naselja koji se nalaze na obalama većih rijeka (to ih čini potencijalno ugroženijim od izlivanja velikih voda iz rječnih korita).
2. drugi problem je problem Skadarskog jezera i rijeke Bojane, cetinjskog i nikšićkog polja: čime su npr. ugrožene značajne poljoprivredne površine, materijalna dobra, urbana zona opštine Cetinje.

Zaštiti od poplava, se do sada u Crnoj Gori poklanjala mala pažnja, iako su posljedice često katastrofalne. Rješavanjem ove problematike znatno bi se doprinijelo stabilizaciji terena, bezbjednosti saobraćajnica kao i proširivanju obradivih poljoprivrednih površina.

Obala i obalno područje

Jedna od posljedica otopljavanja jeste i povećanje nivoa mora. Uzroka ima više, a na prvom mjestu je termičko širenje vode zbog porasta temperature mora (Gregory et al., 2001). Prema procijenama iz poslednjeg izveštaja IPCC-a (IPCC 2007, poglavlje 10), od projektovanog povećanja nivoa mora do kraja vijeka, oko 75% biće posljedica termičkog širenja vode, dok će 25% biti zbog otapanja glečera i oblasti pod večitim ledom (Arktik, Antarktik, Grenland).

Pored povećanja nivoa mora i topljenja glečera, porast temperature površine mora uticaće i na morske ekosisteme, ribe, i akvakulturu, štetno cvjetanje algi i povećavanje rizika po ljudsko zdravlje zbog epidemioloških bakterija.

A povećanje nivoa mora naročit značaj ima zbog poplava, erozije obale i nestajanja ravne površine obalskog područja, što je slučaj Ade Bojane na krajnjem jugoistočnom primorju Crne Gore. Takođe, povećanje nivoa mora povećava vjerovatnoću pojavljivanja olujnih talasa, prodora slane vode u kopno, i ugrožavanje obalskog ekosistema i močvara.

Pored prirodnih sistema, visoki rizik od poplava predstavlja pretnju ljudskim životima, imovini, turizmu, infrastrukturi, transportu itd. Na globalnom nivou, projekcija porasta nivoa mora za 21. vek, uglavnom zbog termičkog širenja okeana, kreće se od 9 – 88 cm.

Projekat «Program integralnog upravljanja obalnim područjem Crne Gore (CAMP CG)«, koji se realizuje u roku od dvije godine, će do kraja 2013. godine rezultirati izradom *Plana za integralno upravljanje obalnim područjem Crne Gore (IUOP)* kompatibilnim *Nacionalnoj strategiji integralnog upravljanja obalnim područjem*, čija je izrada planirana paralelno sa realizacijom

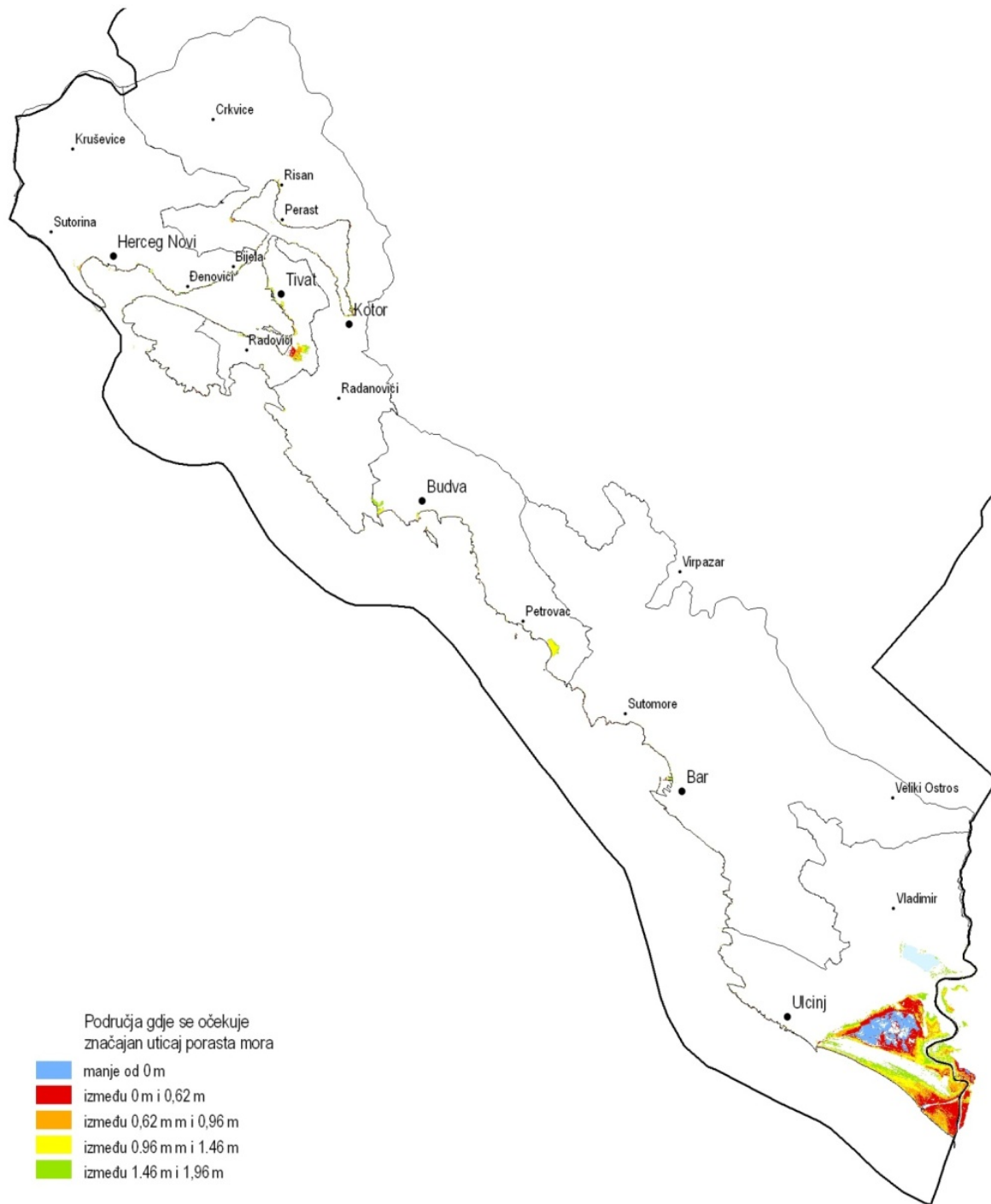
CAMP-a. U okviru IUOP plana, kao glavni rezultat biće dat predlog modela institucionalne strukture za integralno upravljanje obalnim područjem sa definisanim odgovornostima i potrebama institucionalnog razvoja.

U studiji CAMP projekta, koja se bavi uticajem klimatskih promjena i ranjivosti na njih, urađena je i analiza porasta nivoa mora na crnogorskom obalnom području. Za tu svrhu korišćene su globalne projekcije prema IPCC-u, ali bez tehnike prevođenja (eng. downscaling) na regionalni nivo, projekcije koje se zasnivaju na polu-empirijskim metodama, i primjenjen je digitalnog modela terena (DTM). Nije uzet u obzir uticaj oluja (ciklona) i olujnih talasa.

Analizirane su 4 mogućnosti podizanja nivoa mora za scenario A1B i A2 do 2100 godine, uzimajući u obzir različite projekcije podizanja nivoa mora. Uključeno je termičko širenje mora, topljenje glečera, i najveći lokalni nivo podizanja mora u periodu od 1978. do 2013.

Na osnovu opsežnih analiza, proizilaze dvije najvažene preporuke za veličinu zone plavljenja i ranjivost crnogorske obale, i to su:

1. da se u sadašnjoj i bliskoj budućnosti, u smislu obuhvata zone plavljenja terena, primjeni scenario koji daje podizanje nivoa mora za 96 cm (slika 7.41.). Ta projekcija odgovara mareografskim podacima ZHMS-a mjerenim na stanici u Baru, po kojima se već sada događa porast nivoa mora od 69 cm prilikom oluja (ciklona), odnosno 96 cm kada se u obzir uzme kalibracija nivoa mora u odnosu na normalnu nulu Trsta od 27cm;
2. za potrebe ocjene ranjivosti područja u smislu proširenja obalnog odmaka, CAMP projekat preporučuje kao najrealniji i najvjerovatniji scenario po kome projekcija podizanja nivoa mora iznosi 62 cm (slika 7.41.) do kraja 21. vijeka. Ovu preporuku je potrebno primijeniti u svim prostornim planovima, uključujući i kratkoročno planiranje, posebno u kontekstu činjenice da je za planiranje urbanizacije relevantan najviši nivo pritisaka na životnu sredinu.



Slika 7. Podizanje nivoa mora

Inače, rezultati pokazuju dobro slaganje mogućih lokacija plavljenja zbog podizanja nivoa mora i ocjene intenziteta plavljenja sa rezultatima analize uticaja olujnih vjetrova u realnom vremenu, tj. primjenom realnih podataka.

Dakle, moguće lokacije, koje bi po CAMP projektu mogle da se izdvoje kao najranjivije su:

- oblasti za koje su reprezentativna mjerenja na meteorološkim stanicama u Herceg Novom, Baru i Ulcinju;
- uvala Buljarica, uvala Jaz, ušće rijeke Sutorina, Solila i Kotor (naročito njegov južni dio), zatim uvala Čanj, Ulcinjska plaža i ušće rijeke Bojane sve do kanala Porto Milena
- obala otvorenog mora Crne Gore jer je bez prirodne zaštite od talasa u vidu ostrvskih lanaca ili podvodnih grebena, i
- veći dio Bokokotorskog zaliva.

CAMP je istakao i vrlo važnu činjenicu o malom broju raspoloživih i kvalitetnih podataka, o potrebi za uspostavljanjem lokalnih meteoroloških, hidroloških i hidrografskih programa osmatranja, kao osnovne baze za procjenu rizika i razvijanja plana za smanjivanje posljedica u izmijenjenim klimatskim uslovima.

U okviru procjene rizika obalnog područja i mitigacije zbog promjene klime, CAMP projekat korespondira integrativnom projektu THESEUS finansiranom od strane Evropske komisije.

NACRT

16.8 Indikatori

16.9 Indikatori uticaja važni za Crnu Goru

16.10 Ekonomska i ekološka predviđanja za degradaciju

16.11 Institucionalni i ljudski kapaciteti za rješavanje pitanja degradacije zemljišta i interesne grupe u Crnoj Gori

NACRT

17. STRATEŠKE SMJERNICE ZA JAČANJE SISTEMA UPRAVLJANJA ZEMLJIŠTEM

- 17.1 Jačanje zakonodavstva i sistema upravljanja**
- 17.2 Finansijski mehanizmi za zaštitu zemljišta**
- 17.3 Zajedničke akcije u vezi sa Konvencijama**
- 17.4 Međunarodna saradnja u oblasti zaštite zemljišta**
- 17.5 Uloga obrazovanja i nauke u suzbijanju degradacije/dezertifikacije**
- 17.6 Učestvovanje javnosti u suzbijanju degradacije/dezertifikacije zemljišta**

NACRT

18. AKTIVNOSTI SUZBIJANJA DEGRADACIJE ZEMLJIŠTA U CRNOJ GORI

18.1 UNCCD strategija i Strateški ciljevi

18.2 Strateški i operativni ciljevi NAP-a

18.3 Matrica zahtjeva 10-godišnje strategije UNCCD-a

NACRT

19. ZAKLJUČCI I PREPORUKE

19.1 Indikatori stanja zemljišta u Crnoj Gori

19.2 Izveštavanje prema UNCCD-u

19.3 Smjernice za jačanje sistema upravljanjem zemljišta u Crnoj Gori

19.4 Strateški i operativni ciljevi NAP-a

NACRT

20. LITERATURA

NACRT

21. PRILOZI

NACRT